

TIL: Færder kommune  
v/ Eline Solerød Jahren

Kopi:

Fra: Grunnteknikk AS

Dato: 07.09.2023

Dokumentnr: 116744n3

Prosjekt: 114067

Utarbeidet av: Mina Klemmetsby Jensen og Ivar Gustavsen

Kontrollert av: Sivert S Johansen

---

### **Færder. Kartlegging kvikkleirerisiko Geotekniske vurderinger delområde 3 Teie - Ørsnes**

#### **Sammendrag:**

Færder kommune ønsker å kartlegge hvilke steder i kommunen de må være aktsomme med hensyn til kvikkleire og potensielt ustabile grunnforhold.

GrunnTeknikk AS er engasjert av Færder kommune til å utføre en kartlegging av 6 delområder iht. NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred, punktene 1-6 «Prosedyre for utredning av områdeskredfare». Vurderingen baseres på kjente grunnundersøkelser i området.

Foreliggende notat omhandler delområde 3, og gir en oversikt over kartlagte kvikkleirefaresoner, området hvor vi er kjent med at områdestabiliteten er vurdert og områder med fare for kvikkleire og/eller hvor topografien tilsier at områdestabiliteten må utredes videre. Dette er kartlagt som aktsomhetsområder for videre utredning.

Det er vurdert at kvikkleiresone «2671 Banebakken» bør utvides sydover. I tillegg er det vurdert 4 potensielle faresoner/aktsomhetsområder.

## INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	4
2	Terreng og grunnforhold.....	4
3	Vurderinger.....	6
4	Sluttkommentar .....	7

## TEGNINGER

Tegn nr.	Tittel	Målestokk
0	Oversiktskart delområder	Som vist
5	Plantegning område 3	Som vist

## REFERANSER

- [1] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 115896r1 Solveien m.fl. VA-anlegg, datert 27.10.2021
- [2] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 113098r1 Teie skole, datert 05.11.2017
- [3] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 114234r1 Arenfeldts vei 12-14 supplerende undersøkelser, datert 13.06.2019
- [4] GrunnTeknikk AS, geoteknisk rapport 111816r1 Arenfeldts vei 12-14 regulering, datert 22.02.2016
- [5] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 113497r1 Mauds vei-Linde VA-anlegg, datert 28.05.2018
- [6] GrunnTeknikk AS, geoteknisk notat 113497n1 Mauds vei-Linde VA-anlegg, gravearbeider, datert 24.06.2019
- [7] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 110115r1 Grensegaten VA-anlegg, datert 28.10.2011
- [8] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 110170r1 Grensegaten\_Even Tollefsens vei VA-anlegg, datert 07.03.2012
- [9] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 110671r1 Grindløkken skole, datert 11.09.2013
- [10] GrunnTeknikk AS, geoteknisk premissnotat 113202n0 Grindløkken skole, datert 27.05.2019
- [11] GrunnTeknikk AS, geoteknisk notat 112565n1 Holmenveien 2A områdestabilitet, datert 26.04.2017
- [12] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 110387r1 Kirkeveien 101, datert 29.04.2013
- [13] GrunnTeknikk AS, geoteknisk rapport 110387r2 Kirkeveien 101 Grave- og fundamenteringsarbeider, datert 23.05.2013
- [14] GrunnTeknikk AS, geoteknisk notat 116140n1 Lundgaardveien 7, Geoteknisk prosjektering enebolig, datert 13.01.2022
- [15] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 110489r1 Linde sykehjem, datert 29.01.2013
- [16] GrunnTeknikk AS, geoteknisk notat 110607n1 Mauds vei 2, fundamentering-områdestabilitet, datert 05.06.2013
- [17] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 114994r1 Nordre Løkkevei VA-anlegg, datert 14.09.2020
- [18] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 112125r1 Parkveien VA-anlegg, datert 09.06.2016
- [19] GrunnTeknikk AS, geoteknisk premissnotat 112280n0 Parkveien VA-anlegg, datert 09.12.2016

- 
- [20] GrunnTeknikk AS, geoteknisk rapport 110309 Reguleringsplan Teie, datert 10.09.2012 (for Smidsrødveien Handel AS)
- [21] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 111008r1 Teie Torv-Bekkeveien VA-anlegg, datert 01.08.2014
- [22] GrunnTeknikk AS, geoteknisk rapport 111478r1 Nye Teiehøyden barnehage, datert 19.05.2015
- [23] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 113884r1 Skogveien VA-anlegg (for Pilares Eiendom AS)
- [24] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 111792r1 Even Tollesens vei-Ørsnesalleen VA-anlegg, datert 17.11.2015
- [25] GrunnTeknikk AS, geoteknisk befarringsnotat 113104n1 Åsveien GBnr 5/270, områdestabilitet, datert 07.09.2017
- [26] GrunnTeknikk AS, geoteknisk rapport 111562r1 Ørsnesalleen 2, datert 09.06.2015
- [27] Bjørn Strøm AS 4627r1 2 tilbygg til institusjonsbygningen, datert 08.05.2010
- [28] Bjørn Strøm AS 4627n1 2 tilbygg til institusjonsbygningen - fundamentering, datert 26.04.2010
- [29] GeoStrøm AS, Geoteknisk datarapport 739-001 Linde (Tønsberg DPS), datert 24.04.2012
- [30] GeoStrøm AS, oppdrag 533 Kirkeveien/veidele, datert 06.10.2010
- [31] Rambøll, Geoteknisk datarapport 1350027141 Nordre Løkkevei 1A, 16.03.2018
- [32] Rambøll, Geoteknisk notat G-not-001 1350027141 Nordre Løkkevei 1A Geoteknisk vurdering (områdestabilitet), datert 16.03.2018
- [33] Multiconsult AS, geoteknisk datarapport 812744/1 Rv 308 Grindstukrysset Teie, datert 01.03.2011
- [34] Multiconsult AS, geoteknisk datarapport 812653/1 Ørsnes brygge, datert 28.09.2010
- [35] Multiconsult AS, geoteknisk rapport 812653/2 Innseilingen, datert 28.10.2010
- [36] Multiconsult AS, geoteknisk rapport 812653/3 Ørsnes brygge, datert 23.11.2010
- [37] Statens Vegvesen, rapport 122A-1 Kirkeveien, utvidelse, undergang, adkomst til Frogner gård, datert november 1991
- [38] GrunnTeknikk AS, områdestabilitetsnotat 117588n1 Færder. Gjøas vei 3, datert 21.08.23
- [39] VSO Consulting, rapport 22521, datert november 2022

## 1 Innledning

Færder kommune ønsker å kartlegge hvilke steder i kommunen de må være aktsomme med hensyn til kvikkleire og potensielle ustabile grunnforhold. NVE har tidligere kartlagt kommunene i Vestfold, med unntak av Færder kommune. I det videre arbeidet med å kartlegge områder for mulige kvikkleireforekomster, vil kommunen prioritere områder regulert til bolig der fortetting vil være mest aktuelt.

GrunnTeknikk AS er engasjert av Færder kommune v/Morten Fredheim Solberg til å utføre en kartlegging iht. NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred, punktene 1-6 i «Prosedyre for utredning av områdeskredfare» for 6 delområder:

1. Munkerekka – Valhalla
2. Hella – Munkerekka
3. Teie – Ørsnes
4. Duken – Knarberg
5. Smidsrød
6. Ormelet – Lindhøy – Solvang

Foreliggende notat omhandler delområde 3, og gir en oversikt over kartlagte kvikkleirefaresoner, områder hvor vi er kjent med at områdestabilitet er vurdert og områder med fare for kvikkleire og/eller hvor topografien tilsier at områdestabilitet må utredes videre. Dette er kartlagt som aktsomhetsområder for videre utredning.

## 2 Terreng og grunnforhold

Figur 1 på neste side viser delområde 3, Teie – Ørsnes, på kart fra høydedata.no og kvartærgeologisk kart fra NGU.no. Området ligger nordøst på Nøtterøy og strekker seg fra Kolberg i sydvest til Ørsnes i øst og langs Kirkeveien/Smidsrødveien til Elgveien i nord.

Vi har befart området på tilgjengelige flyfoto og stedvis fysisk i felt i forbindelse med foreliggende notat, med tanke på fjell i dagen ifm. med våre vurderinger.

Kvartærgeologisk kart gir en indikasjon på forventede grunnforhold og beskriver løsmassene innenfor området som «Fyllmasser», «Hav-, fjord- og strandavsetninger, tynt- og tykt dekke», «Marine strandavsetninger», «Tykk morene» og «Bart fjell, stedvis tynt løsmassedekke».

Delområdet domineres av «Fyllmasser», beskrevet som: «*Løsmasser som i hovedsak er transportert og avsatt av mennesker. Løsmassetypen finnes ofte i områder med nyere bygningsmasse og ved store veganlegg*».

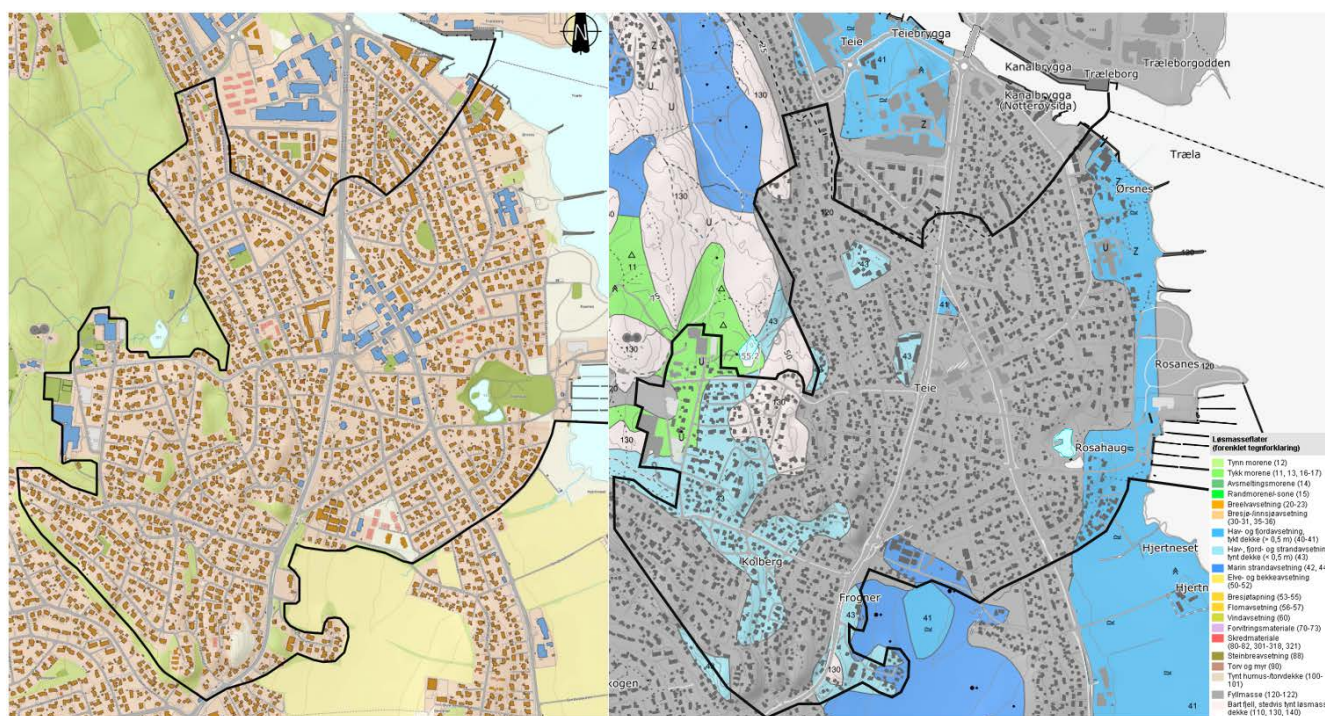
I øst, langs kysten ved Ørsnes, Rosanes og på jordet øst for Frogner viser kartet «Hav- og fjordavsetning, tykt dekke» beskrevet som: *Sammenhengende, finkornet marin avsetning med mektighet opp til mange ti-talls meter. Avsetningstypen kan også omfattes kredmasser fra kvikkleireskred, ofte angitt med tilleggssymbol.*

I områdene ved Kolberg og nordover, ved Frogner, Ekeberg ved Teiehøyden, og i området Teieveien/Skoleveien/Kvernhusveien i nord viser kartet «Hav- og fjordavsetning, tynt dekke», beskrevet som: *Område med ulike typer marine avsetninger. Tykkelsen på avsetningene er normalt mindre enn 0,5 m, men den kan helt lokalt være noe større. Kornstørrelser angis normalt ikke, men kan være alt fra leir til blokk.*

I et område mellom Kirkeveien 84 og 88/90B, nord for Kolberg, og i området ved Teigar, viser kartet «Bart fjell, stedvis tynt løsmassedecke» og i området ved Teigar også «Tykk morene», beskrevet som: *Materiale transportert og avsatt av isbreer. Materialet er dårlig sortert, ofte kompakt og kan inneholde alle kornstørrelser, alt fra leir til stein og store blokker. Avsetningens tykkelse kan variere fra noen desimeter til mange titalls meter.*

Ved Frogner i syd og langs Eikeveien ved Grindløkka, viser kartet «Marin strandavsetning» beskrevet som: *Sammenhengende avsetning av strandvaskede, marine sedimenter, dannet av bølge- og strømkraft i strandsonen. Avsetningen danner ofte strandvoller. Materialet er ofte rundet og godt sortert. Kornstørrelsen varierer fra sand til blokk, men sand, grus og stein er vanligst. Strandavsetninger ligger som et forholdsvis tynt dekke over berggrunn eller andre sedimenter. Der avsetningen er stor nok til å danne figur på kartet brukes løsmassetypen til å angi utbredelsen og linjesymbolet for strandvoll til å angi ryggformer.*

Området ligger under marin grense og store deler av området er derfor markert som områder hvor det må vises aktsomhet i forbindelse med marine avsetninger og leire. Dette gjelder ikke områdene markert som bart fjell eller tynt dekke da løsmassene her har for liten mektighet til at det potensielt kan oppstå fare.

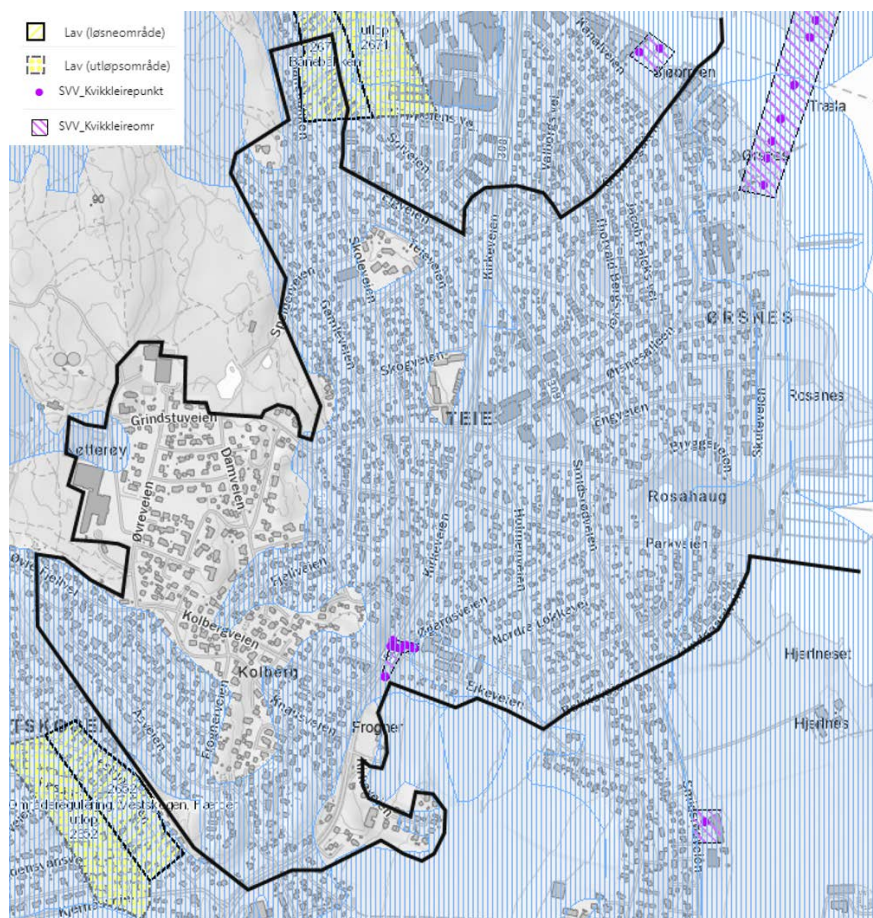


Figur 1: Delområde 3 på kart fra hoydedata.no (venstre) og kvartærgeologisk kart fra ngu.no (høyre).

NVEs temakart er vist på figur 2 på neste side. Kartet viser at Kvikkleirefarezone nr. 2671 Banebakken (Faregrad Lav, Konsekvensklasse Alvorlig, Risikoklasse 3) strekker seg inn i området i nordvest.

Sydvest for området viser kartet kvikkleiresone sone nr. 2652 Områderegulering, Vestskogen, Færder (Faregrad Lav, Konsekvensklasse Alvorlig, Risikoklasse 3). Sonen og aktuelt delområde, er adskilt av fjellryggen som strekker seg fra Kirkeveien til Øvre Fjellvei.

Det er registrert funn av kvikkleire påvist av eller i regi av Statens vegvesen ved Frogner og Ørsnes innenfor delområdet. Utenfor, i nærheten av delområdet er det registrert kvikkleire ved Smidsrød, Sjøormen og Færder Videregående skole. Disse er markert i lilla på kart fra NVE.



Figur 2: temakart fra NVE 31.08.23. Delområde 3 er markert i sort.

Vedlagt tegning nr. 116744-5 viser området med registrerte kvikkleirefaresoner, markeringer for fjell i dagen, utvalgte terrenghelninger, og kjente områder hvor områdestabilitet tidligere er vurdert som tilfredsstillende.

### 3 Vurderinger

Vi har vurdert at det er 5 potensielle faresoner i delområdet, basert på terrenghelninger, høydeforskjeller og tidligere undersøkelser. Sonene er markert på tegning nr. -5.

Syd for kvikkleiresone «2671 Banebakken» er det påvist sensitive masser med sprøbruddegenskaper, ref. [1], og terrenghelningen her er ca. 1:15 med høydeforskjeller ca 30 m. Vi har markert et aktsomhetsområde som strekker seg sydover som en forlengelse av kvikkleiresonen «2671 Banebakken». Kvikkleiresonen bør derfor utredes ytterligere og utvides mot sør.

Rett syd for området nevnt over, har vi vurdert et aktsomhetsområde (ny potensiell faresone), med bakgrunn i at det er registrert sensitiv og kvikk leire, ref. [22], og terrenghelning på 1:16 med en høydeforskjell på ca 19 m. NADAG viser Statens vegvesen borer i krysset Kvernhusveien/Skoleveien og Kvernhusveien/Teieveien. Her er det ikke tatt opp prøver, men sonderingene indikerer bløte sensitive leirmasser.

I øst ved Ørsnes (syd for Linde) viser tegningen en faresone sydover mot Engveien/Rosanes. Det er registrert sensitiv og kvikk leire i grunnen, ref. [5], [6], [27] og [28] og topografien tilsier at det er et potensielt løsneområde for skred. Sonen er utredet i ref. [38].

Syd for Rosahaug er det vurdert en potensiell faresone langs Parkveien/Lundgaardveien med bakgrunn i terrenghelning på ca. 1:16 med høydeforskjeller ca 9-11 m, og grunnundersøkelser ref. [39].

Ved Frogner, er det vurdert en potensiell faresone fra Kirkeveien og østover til Bekkeveien. Terrengkriteriet er ikke tilfredsstillt med en terrenghelning på 1:15 og høydeforskjell ca 20 m. Det er registrert kvikkeleirepunkter fra Statens vegvesen og i NADAG.

## 4 Sluttcommentar

Potensielle faresoner/aktsomhetsområder markert på tegning nr. -5 vil kreve grunnundersøkelser for videre utredning.

Grunnundersøkelser utført for det offentlige innenfor delområdet er tidligere oversendt kommunen for innmelding i NADAG.

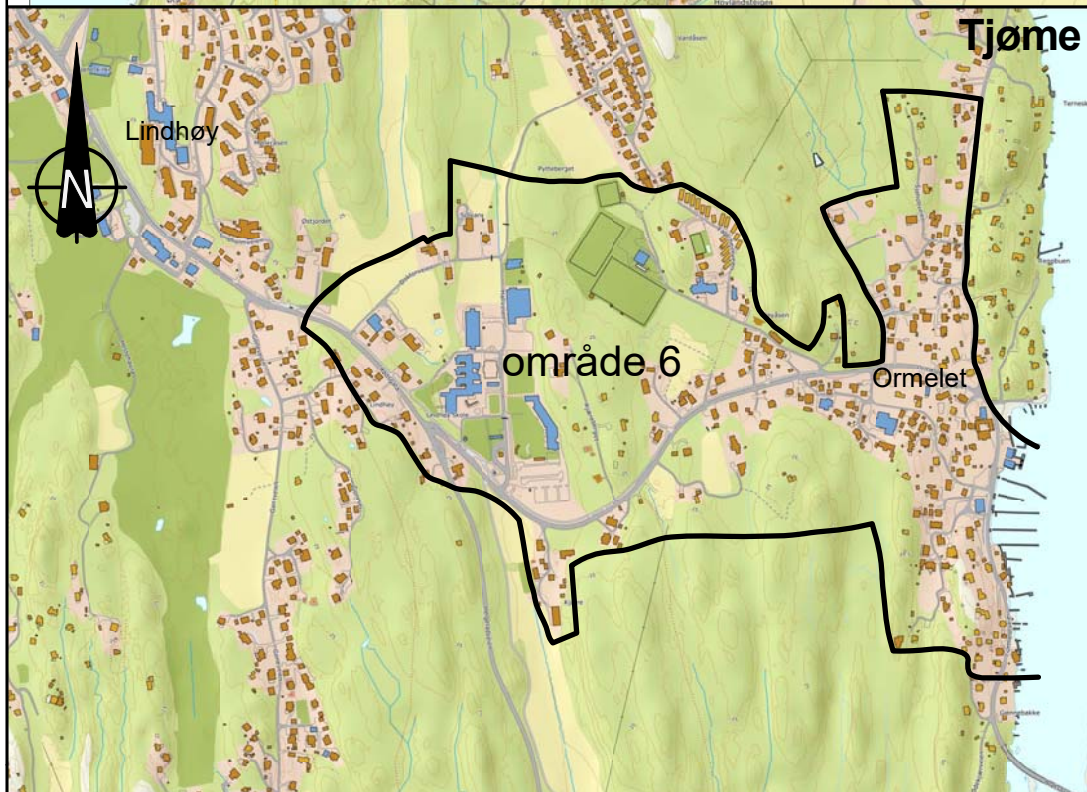
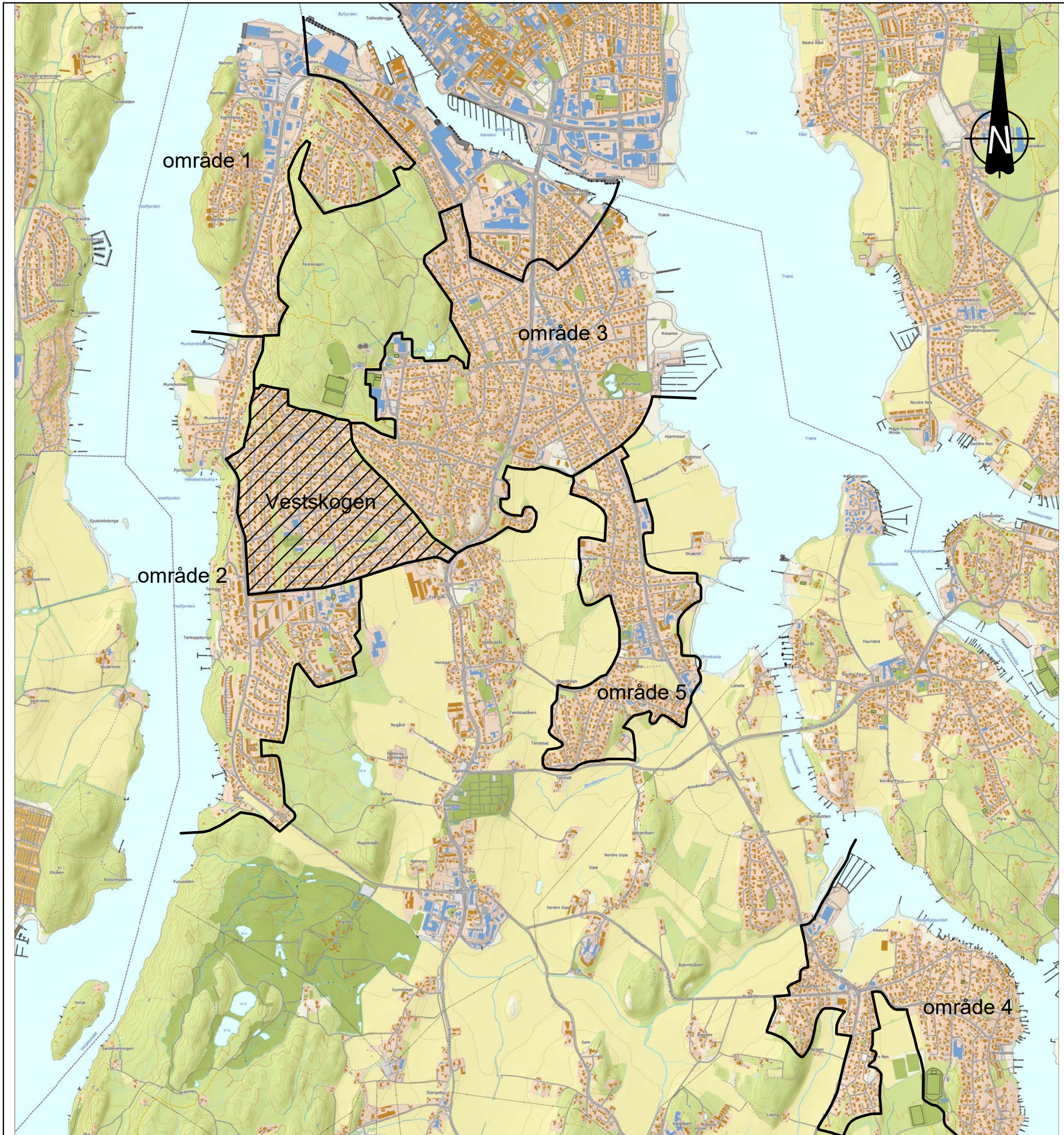
## Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Færder. Kartlegging kvikkleirerisiko, Geotekniske vurderinger delområde 3 Teie - Ørsnes	Dokument nr: 116744n3
Oppdragsgiver: Færder kommune v/ Eline Solerød Jahren	Dato: 07.09.2023
Emne/Tema: Geotekniske vurderinger delområde 3 Teie - Ørsnes	

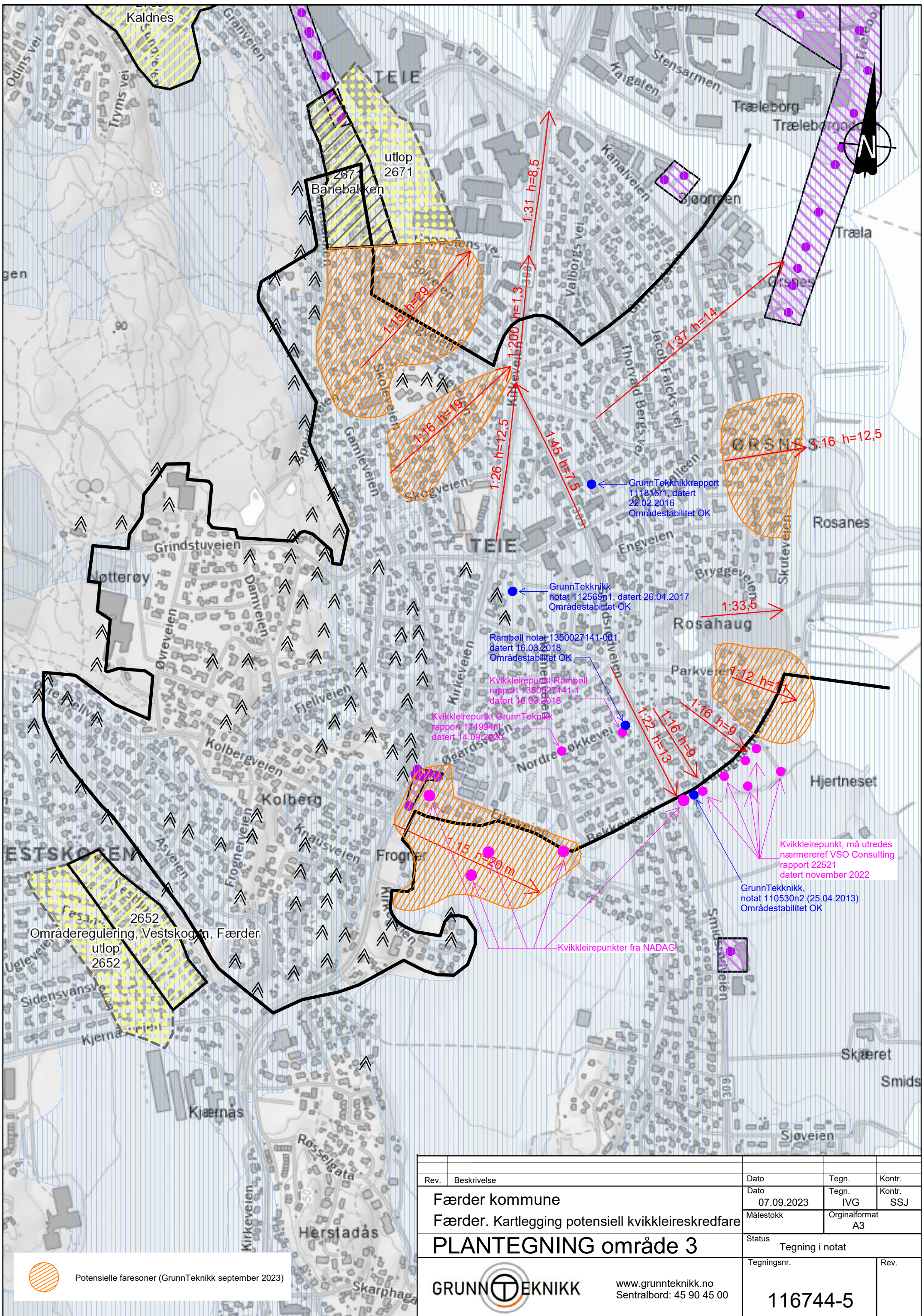
Sted		
Land og fylke: Norge, Vestfold og Telemark	Kommune: Færder	
Sted: Område 3 Teie - Ørsnes		
UTM sone: 32	Nord:	Øst:


Kvalitetssikring/dokumentkontroll				
Rev.	Revisjonsgrunnlag	Egenkontroll:	Intern systematisk kontroll:	Godkjent av:
00	Originaldokument	07.09.2023 ivg	07.09.23 ssj	07.09.23 ssj





Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Færder kommune	08.06.2023	IVG	SSJ
	Færder. Kartlegging potensiell kvikkleireskredfare	Målestokk Som vist	Originalformat A3	
<b>Oversiktskart</b>		Status Tegning i notat		
GRUNNTEKNIKK		Tegningsnr.	Rev.	
www.grunnteknikk.no Sentralbord: 45 90 45 00		116744-0		



 Potensielle faresoner (GrunnTeknikk september 2023)

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Færder kommune	07.09.2023	IVG	SSJ
	Færder. Kartlegging potensiell kvikkleireskredfare	Målestokk	Originalformat	
	<b>PLANTEGNING område 3</b>	Status	Tegning i notat	
		Tegningsnr.	Rev.	
	www.grunnteknikk.no Sentralbord: 45 90 45 00	116744-5		