



Anders Formo

Norevegen 5-7

Rapport 17 056 nr. 1

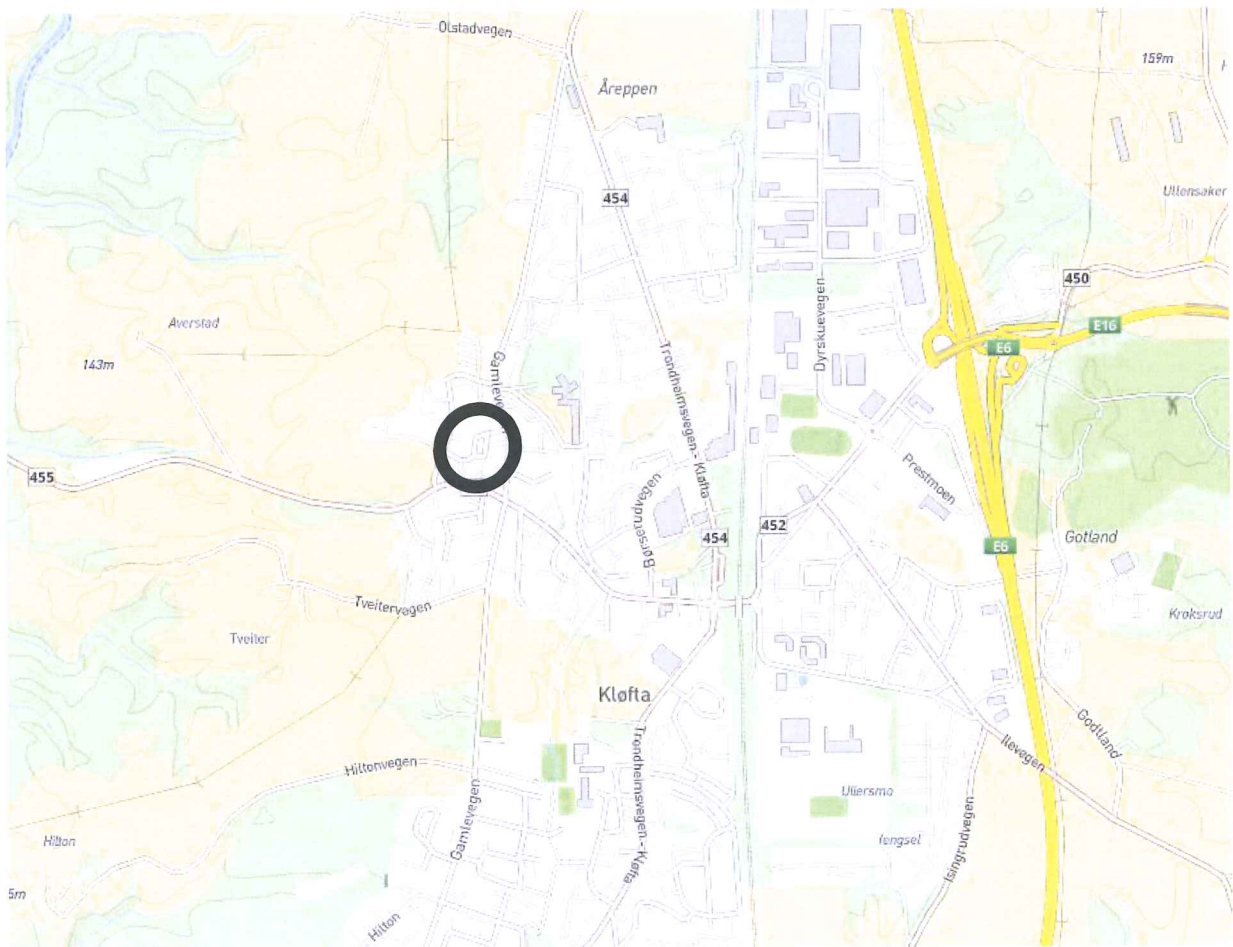


Bilde fra prøvegravingen – tatt fra sør

Prosjektnr: 17 056	Dato: 03.07.17	Saksbehandler: <i>Anders Formo</i>
Kundenr: 11152	Dato: <i>03.07.17</i>	Kvalitetsikrer: <i>Per Steen</i>

Fylke: Akershus	Kommune: Ullensaker	Sted: Kløfta
Adresse: Norevegen 5-7	Gnr: 16	Bnr: 90

Oppdragsgiver: Anders Formo
Rapport: 17 056 nr. 1
Rapporttype: Geoteknisk rapport
Stikkord: Prøvegraving, prøvetaking, innledende vurderinger
UTM: Sone 32 6662000 N 618330 Ø



Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	3
Bilag	3
1 Innledning.....	4
2 Utførte undersøkelser	4
3 Beskrivelse	4
4 Redegjørelser.....	6
5 Geotekniske vurderinger	6
6 Videre geoteknisk bistand	7

Bilag

Kartskisse
Kornfordelingskurver

Nr

A01
C01

1 Innledning

1.1 Formål

Nye boligbygg i rekke planlegges oppført på Norevegen 5-7 på Kløfta i Ullensaker kommune. Byggestedets plassering er vist på kartutsnittet på side 2 ovenfor.

Boligene skal ha 2 etasjer – ikke kjeller.

Løvlien Georåd AS har i denne sammenheng deltatt i.f.b.m. prøvegraving. Foreliggende rapport gir innledende vurderinger.

1.2 Underleverandører

Vi har ikke levert maskinarbeid. Gravearbeidet ble utført av oppdragsgiver i egen regi.

2 Utførte undersøkelser

2.1 Grunnundersøkelser

Grunnundersøkelse ble gjennomført i form av prøvegraving 14.06.17. Det ble gravd med gravemaskin i 4 prøvesjakter. Det ble tatt 5 poseprøver.

Prøvesjaktens omtrentlige plassering er vist på bilag A01.

2.2 Laboratoriearbeid

Prøvene er analysert på eget laboratorium. Kornfordelingskurver er vist på bilag C01.

2.3 Innmålingsarbeid

Prøvesjaktene er ikke innmålt nøyaktig. Plassering er basert på grovstikking/skrittning. Dybde er angitt relativt fra gjennomsnittlig o.k. terreng rundtom respektive prøvesjakt pr. 14.06.17.

3 Beskrivelse

3.1 Byggeplass og omgivelser

Byggestedet ligger i allerede etablert boligområde i vestre del av Kløfta sentrum. Tomta og nær omegn er praktisk talt flat og uten særlige høydeforskjeller.

3.2 Grunnforhold

Generelt hovedinntrykk:

Det var torv, mold og humusblandet materiale over sand over tørrskorpeleire over leire i prøvesjaktene. Tørrskorpeleiren var stedvis siltig og underliggende leire var bløt til middels fast. Det ble ikke påvist kvikkleire eller annet materiale med sprøbruddegenskaper i.f.b.m. prøvegravingen. Det er imidlertid grunn til å forvente kvikkleire i dypere ned.

Prøvegrop 1:

Dybde fra (m)	Dybde til (m)	Beskrivelse
0	Ca. 0,6	Torv, mold og humusblandet materiale.
Ca. 0,6	Ca. 0,8	Sand.
Ca. 0,8	Ca. 2,0	Siltig tørrskorpeleire.
Ca. 2,0	Ca. 3,8~	Bløt til middels fast leire*.

*) Delvis forstyrret udrenert skjærstyrke ble målt til ca. 20 kN/m² v.h.a. inspeksjonsvingebor. Omrørt skjærstyrke er målt til 2,84 kN/m² v.h.a. konusforsøk i vår lab.

Prøvegrop 2:

Dybde fra (m)	Dybde til (m)	Beskrivelse
0	Ca. 0,6	Torv, mold og humusblandet materiale.
Ca. 0,6	Ca. 0,7	Sand.
Ca. 0,7	Ca. 1,9	Tørrskorpeleire. Antatt siltig.
Ca. 1,9	Ca. 3,5~	Middels fast leire*.

*) Delvis forstyrret udrenert skjærstyrke ble målt til ca. 30 kN/m² v.h.a. inspeksjonsvingebor.

Prøvegrop 3:

Dybde fra (m)	Dybde til (m)	Beskrivelse
0	Ca. 0,8	Torv, mold, røtter og humusblandet materiale.
Ca. 0,8	Ca. 2,1	Tørrskorpeleire.
Ca. 2,1	Ca. 3,1~	Middels fast leire.

*) Delvis forstyrret udrenert skjærstyrke ble målt til ca. 30 kN/m² v.h.a. inspeksjonsvingebor.



Prøvegrop 4:

Dybde fra (m)	Dybde til (m)	Beskrivelse
0	Ca. 0,7	Torv og humusblandet materiale. Myrlendt og vått.
Ca. 0,7	Ca. 2,5	Tørskorpeleire.
Ca. 2,5	Ca. 4,0~	Middels fast leire.

3.3 Grunnvannsituasjon

I prøvegrop 1 var det indikasjon på poretrykk og antatt grunnvann på dybde ca. 0,8m.

I øvrige prøvegroper var det ikke synlig fritt vann eller klare indikasjoner på poretrykk, men tette masser kan medføre betydelig forsinkelse. Reelt poretrykk kan derfor likevel tilsvare en grunnvannstand omtrent som angitt for prøvegrop 1 ovenfor.

På søndre del av område var det mye vann på terreng, men vår vurdering er at dette er overflatevann. Gravingen i prøvegrop 4 støtter denne vurderingen.

3.4 Fjell

All prøvegraving ble avsluttet i løsmasse.

3.5 Seismisk påvirkning

Grunntype vurderes normalt i.h.t. NS-EN 1998-1:2004+NA:2008. Prøvegravingen gir ikke godt nok grunnlag til at grunntypen kan angis entydig.

4 **Redegjørelser**

4.1 Byggeplassens egnethet

Vår vurdering er at tomta geoteknisk sett er tilstrekkelig egnet for tiltaket.

4.2 Kartgrunnlag

Kartgrunnlaget på bilag A01 er hentet fra kommunens nettbaserte kartløsning.

5 **Geotekniske vurderinger**

5.1 Fundamentering

Torv, mold, røtter og humusblandet materiale, må graves vekk. Dette er uegnet byggegrunn for konstruksjoner og utomhus kvalitetsareal.

Det kan fundamenteres direkte og tradisjonelt v.h.a. såler og golv på kvalitetsfylling på stedlig egnet grunn. Egnet stedlig grunn er urørt sand og urørt tørskorpeleire.

Kvalitetsfylling må legges ut og komprimeres godt lagvis i.h.t. anerkjente anvisninger.

Utomhus overbygninger anbefales dimensjonert med utgangspunkt i anerkjente anvisninger. Benyttes Statens vegvesens Håndbok N200, anbefales bæreevnegruppe 6 lagt til grunn.

Det må ikke fylles opp til nivå over eksisterende o.k. terreng. Golv i nybygg antas å bli liggende noe høyere, og under golv kompenseres det v.h.a. lett isolasjon.

5.2 Bæreevne

Bæreevne er dimensjonerende kapasitet i bruddgrensetilstanden GEO, og den avhenger av flere forhold. Forutsettes, dybde til såle minst 0,6m, effektiv sålebredde minst $B_0=0,3m$ og horisontallast maks. 10 kN/m², kan imidlertid bæreevne 80 kN/m² legges til grunn.

5.3 Setninger

Det tas høyde for setningsdifferanser og primære setninger i størrelsesorden 2cm. Brede såler kan dessuten få setninger i størrelsesorden 2-3 % av sålebredde.

Såler med svært lav utnyttelse og golv på grunn får normalt svært små setninger.

Kvalitetsfyllinger får langtids kryp rundt 0,3% av fyllingens mektighet. Dette er sekundært kryp som kommer i tillegg til primære setninger.

Terreng må ikke fylles opp over o.k. eksisterende terreng. Nye deponier, oppfyllinger o.l. vil kunne gi store og uakseptable setninger.

5.4 Stabilitet

Områdestabilitet er vurdert tidligere, se notat av 02.03.17. Tiltak kan gjennomføres med tilfredsstillende områdestabilitet i.h.t. NVEs publikasjon 7/2014 «Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper».

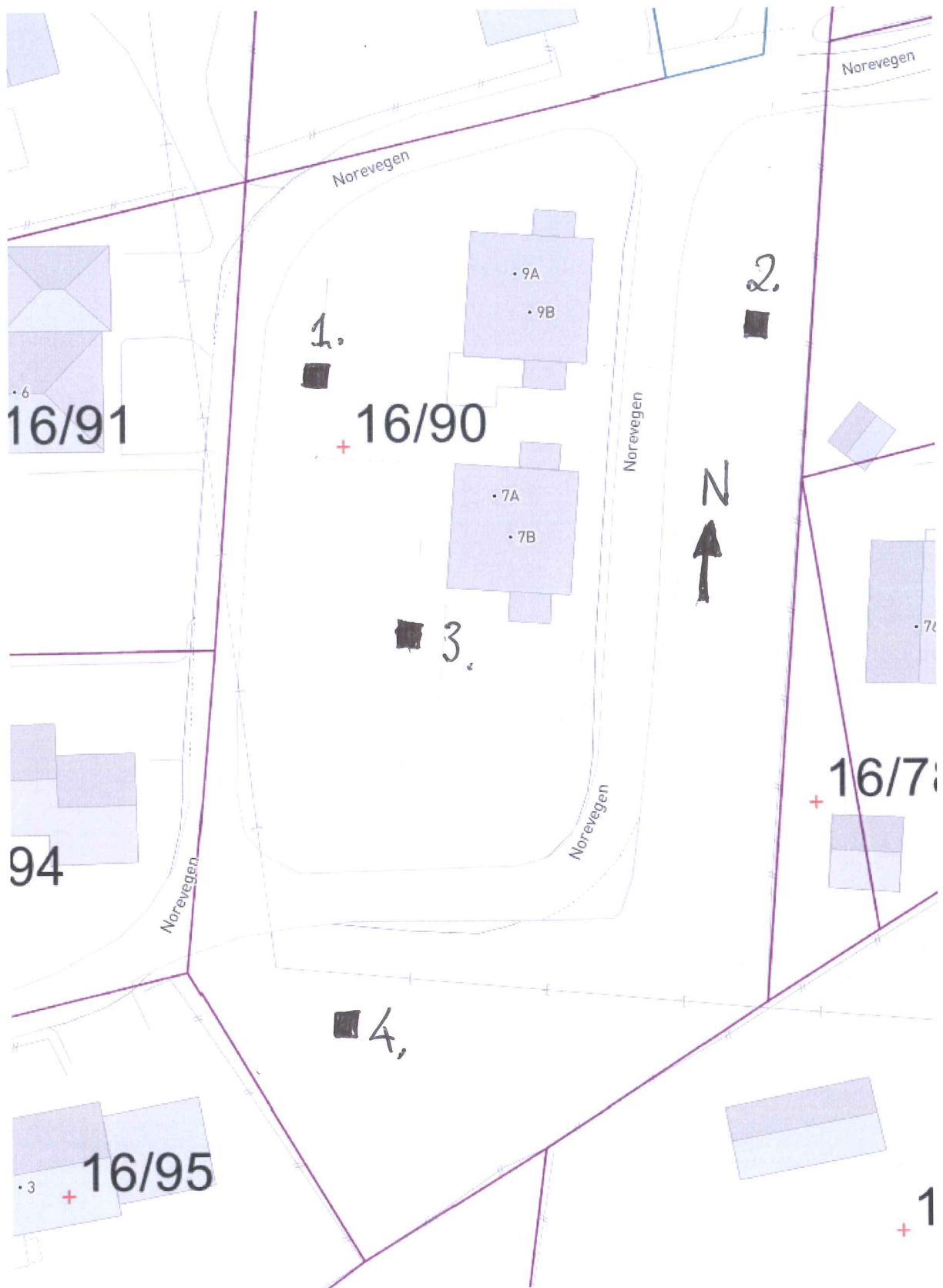
Nybygg skal ikke ha kjeller, og det forutsettes at dype gravinger unngås. Dermed er lokal stabilitet neppe spesielt utfordrende. Provisoriske graveskrånninger kan graves med helning 1:1,5 eller slakere.

Nye permanente skråninger synes uaktuelt. Dette forutsettes.

6 **Videre geoteknisk bistand**

Foreliggende rapport gir innledende vurderinger og er grunnlag for videre planlegging.

17 056
03.07.17
h



■ = Prøve grup 4 stk
Målestokk : -

Bilag A01



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Oppdragsgiver:

Formo Anders

Prosjekt

Norevegen 5-7

Tekst

Kornfordelingskurve pkt. PG 1 og PG 4

Bilag nr.

C01

Prosjekt nr.

17056

Dato

30.6.17

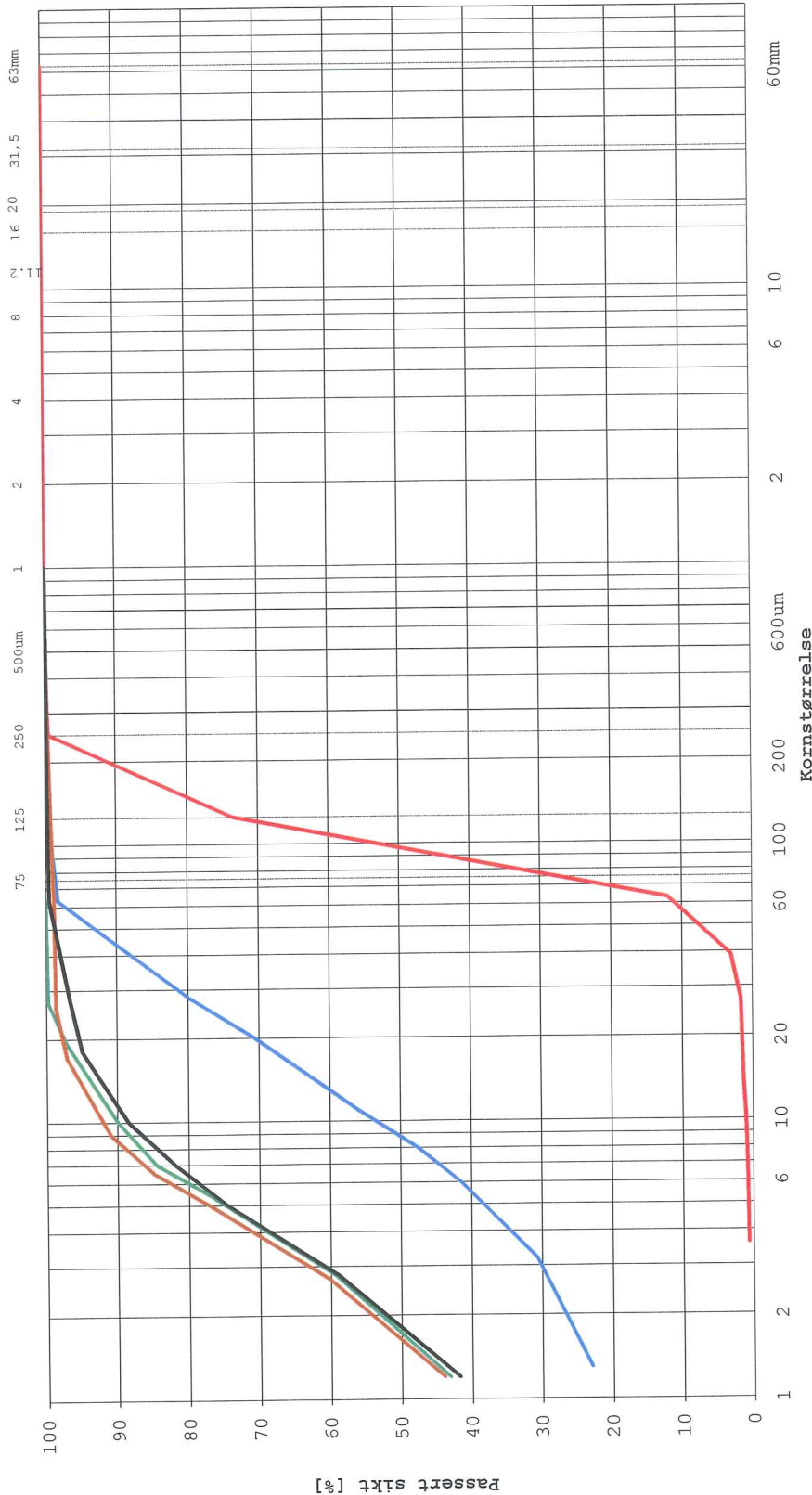
Målestokk

-

Tegnet/Kontr.

CLS

LEIR		SILT		SAND		GRUS		STEIN	
Fin	Grov	Fin	Grov	Fin	Grov	Fin	Grov	Fin	Grov



* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 20mm.

** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

Lab.nr.	Punkt nr.	Dybde (m)	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	* % < 20µm	* Telegruppe	** Humus(%)	Vanninnh.(%)
1	PG 1	0,7	—	SAND	1,9	1,5	T1	1,8/1,8	28,1
2	PG 1	1,0	—	LEIRE, siltig	-	70,6	T4	1,3/1,3	23,0
3	PG 1	2,5	—	LEIRE	-	97,6	T3	-/-	41,7
4	PG 4	0,8	—	LEIRE	-	98,7	T3	1,9/1,9	25,6
5	PG 4	1,5	—	LEIRE	-	96,1	T3	1,7/1,7	29,4