

TIL: IF PORS  
v/Kjetil Stenehjem

Kopi: Børve og Borchsenius v/Torstein Synnes

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: Rev. 17.02.2016  
Dokumentnr: 111829n1  
Prosjekt: 111418  
Utarbeidet av: Jon André Adsersen  
Kontrollert av: Runar Larsen

---

**Porsgrunn. Reguleringsplan IF PORS**  
**Stabilitetsvurderinger, innspill til reguleringsplan.**

**Sammendrag:**

PORS IF har engasjert GrunnTeknikk AS til å vurdere områdestabiliteten i forbindelse planarbeidet for ny reguleringsplan like øst Pors stadion i Porsgrunn, Gnr./Bnr. 121/1957 og 121/1798.

Grunnforholdene i planområdet og skråningen ned mot Porsgrunnselva består generelt av et topplag av antatt tørrskorpe på ca. 1 m tykkelse over antatt kvikk/sensitiv siltig leire med lag av silt/finsand til ca. kote -15. Videre i dybden er det antatt sand/grus ned mot fjell.

Den østlige delen av planområdet ligger innenfor den kartlagte kvikkleire faresonen «Stadion» med id nr. 53. Sonen er klassifisert med faregradsklasse lav, konsekvensklasse alvorlig og i risikoklasse 2. Dette setter krav til at områdestabiliteten må dokumenteres iht. NVE's retningslinjer.

Det er utført stabilitetsanalyser i et beregningsprofil gjennom planområdet og ned elveskråningen.

Områdestabiliteten i planområdet vurderes ut fra en helhetsbetraktning som tilfredsstillende.

Detaljert gjennomgang av våre vurderinger fremgår av notatet.

## INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Terreng og grunnforhold.....	3
3	Stabilitetsvurderinger.....	4
3.1	Gjeldende regelverk.....	4
3.2	Krav til sikkerhet.....	4
3.3	Beregningsforutsetninger.....	6
3.3.1	Lagdeling, beregningsprofil, laster og grunnvannstand.....	6
3.3.2	Beregningsparametere.....	7
3.4	Beregningsresultater.....	8
3.5	Konklusjon, stabilitet.....	9
4	Sluttkommentar.....	9

## TEGNINGER

Tegn nr.	Tittel	Målestokk
1	Borplan, tidligere utførte grunnundersøkelser	1:1000
510 - 511	Resultater fra stabilitetsberegninger, Profil A-A	1:400

## REFERANSER

- [1] Rapport 20011544-1 «Skienselven. Risiko for kvikkleireskred» av 14.2.2003 utarbeidet av NGI
- [2] Rapport 20071069-1 «Farevurdering Eiklund» av 10.04.2007 utarbeidet av NGI
- [3] Notat 812207-G1 «Garasje, Vesteheimvegen 91» av 17.9.2009 utarbeidet av Norconsult AS
- [4] Notat 20120092-00-1-TN «Vesteheimvegen, Porsgrunn» av 25.1.2012 utarbeidet av NGI
- [5] NVE's retningslinjer nr. 2 «Flaum- og skredfare i arealplanar», revidert mai 2014
- [6] NVE's veileder nr. 7 «Sikkerhet mot kvikkleireskred», utgitt 2014

## 1 Innledning

PORS IF har engasjert GrunnTeknikk AS til å vurdere områdestabiliteten i forbindelse med reguleringsplanarbeidet for ny reguleringsplan like øst Pors stadion I Porsgrunn, Gnr./Bnr. 121/1957 og 121/1798.

Arkitekt for prosjektet er Børve og Borchsenius AS, og vår kontaktperson har vært Torstein Synnes.

Følgende grunnlagsmateriale er lagt til grunn for våre vurderinger:

- [1] Rapport 20011544-1 «Skienselven. Risiko for kvikkleireskred» av 14.2.2003 utarbeidet av NGI
- [2] Rapport 20071069-1 «Farevurdering Eiklund» av 10.04.2007 utarbeidet av NGI
- [3] Notat 812207-G1 «Garasje, Vesteheimvegen 91» av 17.9.2009 utarbeidet av Norconsult AS
- [4] Notat 20120092-00-1-TN «Vestheimvegen, Porsgrunn» av 25.1.2012 utarbeidet av NGI

Foreliggende notat gir en beskrivelse av grunnforholdene for planområdet og området ned mot Porsgrunnselva. Videre oppsummeres geotekniske vurderinger knyttet til områdestabilitet for det aktuelle planområdet.

## 2 Terreng og grunnforhold

Det er ikke utført grunnundersøkelser innenfor planområdet i forbindelse med planarbeidet. Foreliggende vurderinger baseres på tidligere utførte grunnundersøkelser øst for planområdet ned mot Porsgrunnselva, vist på borplan tegning -1.

Figur 1 under viser kvartærgeologisk løsmassekart fra [www.ngu.no](http://www.ngu.no). Løsmassene for planområdet og ned mot elva er klassifisert som «Elveavsetning», som typisk består av velsortert grus/sand/silt. En slik avsetning ligger erfaringsmessig ofte over eldre marine avsetninger, som kan bestå av bløt silt/leire som kan være sensitiv/kvikk, hvilket er tilfellet for det aktuelle området.



Figur 1. Kvartærgeologisk løsmasse kart fra [www.ngu.no](http://www.ngu.no).

Grunnforholdene for planområdet og skråningen ned mot Porsgrunnselva består generelt av et topplag av antatt tørrskorpe på ca. 1 m tykkelse over antatt kvikk/sensitiv siltig leire med lag av silt/finsand til ca. kote -15. Videre i dybden er det antatt sand/grus ned mot fjell.

### 3 Stabilitetsvurderinger

#### 3.1 Gjeldende regelverk

Nybygg skal i henhold til TEK10 §7 plasseres, prosjekteres og utføres slik, at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom, stormflo og skred).

I dette notatet er sikkerhet mot skred vurdert. For det aktuelle planområdet er det områdestabilitet i sprøbruddmaterialer (kvikkleire) som må dokumenteres i henhold til TEK10 og NVE's retningslinjer 2/2011, ref. [5], samt NVE's veileder 7/2014, ref. [6].

Risiko for skred vurderes i en områdestabilitetsvurdering hvor følgende skredscenarier vurderes:

- 1) Skred innenfor selve planområdet.
- 2) Skred utenfor planområdet hvor planområdet ligger innenfor et utløpsområde for skred som utløses høyere opp enn planområdet.
- 3) Skred utenfor planområdet hvor et initialskred utløses lenger ned enn planområdet og hvor dette skredet utvikler seg retrogressivt (bakoverrettet) i sprøbruddmaterialer og kan påvirke planområdet.

Den kritiske skredmekanismen i planområdet forventes å være bakoverrettet skalkskred i kvikkleire med initialskred ved Porsgrunnselva (for eksempel på grunn av erosjon) eller fremoverrettet flakskred (for eksempel på grunn av økte terrenglaster).

Planområdet ligger ikke innenfor utløpsområder for skred fra høyereliggende terreng, skredscenario 2 vurderes derfor ikke aktuelt for planområdet.

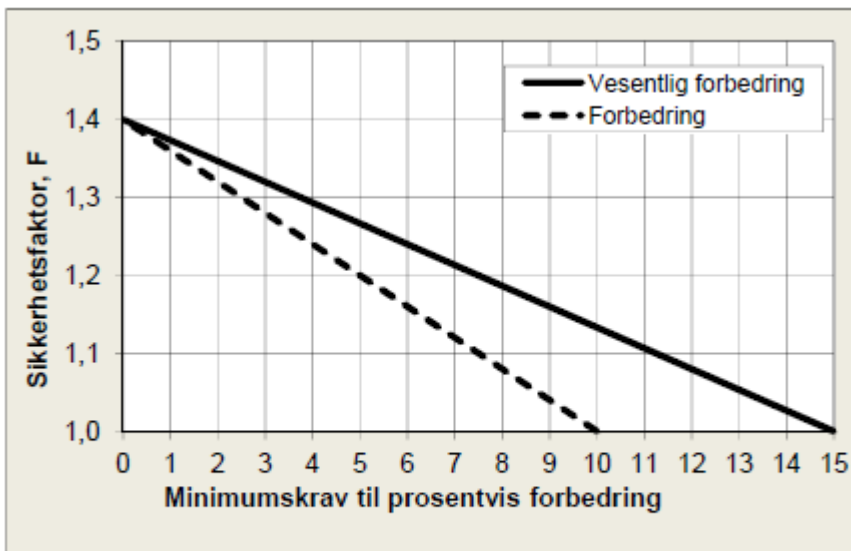
#### 3.2 Krav til sikkerhet

Den østlige delen av planområdet ligger innenfor den kartlagte kvikkleire faresonen «Stadion» med id nr. 53. Sonen er klassifisert med faregradsklasse lav, konsekvensklasse alvorlig og i risikoklasse 2. På figur 2 på neste side er faresonen vist med gul skravor, og plassering av planområdet er vist med blå og lilla.

Vi har fått opplysninger om at planområdet skal reguleres til eneboliger og tynge leilighetsbygg, hvilket plasserer prosjektet i tiltakskategori K4 iht. NVE's veileder ref. [6], se tabellen på figur 4. Det settes dermed krav til stabilitetsanalyser som dokumentasjon av områdestabiliteten. Krav til sikkerhetsfaktor for områdestabilitet er  $F = 1,4$ , eller prosentvis forbedring etter kurven «Forbedring» på figur 3, dersom  $F < 1,4$ .



Figur 2. Kvikkleirefarezone nr. 53 "Stadion" fra [www.skrednett.no](http://www.skrednett.no).



Figur 5.1 Krav til prosentvis forbedring ved topografiske endringer eller bruk av lette masser.

Figur 3. Krav til prosentvis forbedring, ref. [6].

Tabell 5.2 Tiltakskategorier der det er nødvendig å identifisere, avgrense og faregradsevaluere hele faresonen.

Tiltakskategori. Type tiltak som inngår i tiltakskategorien	Hvordan oppnå tilfredsstillende sikkerhet for ulik faregrad		
	Faregrad før utbygging: Lav	Faregrad før utbygging: Middels	Faregrad før utbygging: Høy
<p><b>K2:</b> Tiltak som er nevnt under kategori K1 når tiltaket vil påvirke stabiliteten negativt dersom det ikke gjennomføres stabiliserende tiltak utenom selve tiltaket.</p> <p>Dersom tiltaket medfører tilflytting av personer skal tiltaket plasseres i tiltakskategori K3 eller K4.</p>	<p>a) Stabilitetsanalyse som dokumenterer sikkerhetsfaktor for områdestabilitet <math>F \geq 1,4</math> eller</p> <p>b) Ikke forverring **</p> <p>Kvalitetssikres av kollega.*</p>		<p>Stabilitetsanalyse som dokumenterer:</p> <p>a) Sikkerhetsfaktor for områdestabilitet <math>F \geq 1,4</math> eller</p> <p>b) Ikke forverring hvis <math>F &gt; 1,2</math>, eller</p> <p>c) Forbedring hvis <math>F \leq 1,2</math>, se figur 5.1.</p> <p>Kvalitetssikres av uavhengig foretak*</p>
<p><b>K3:</b> Tiltak som medfører tilflytting av personer med inntil to boenheter, begrenset personopphold eller tiltak med stor verdi (utover tiltak i K0-K2). Ved planlagt større tilflytting/ personopphold gjelder K4.</p> <p>Eksempler er bolighus og fritidsbolig med inntil to boenheter, større driftsbygninger i landbruket, mindre utendørs publikumsanlegg, mindre næringsbygg, større VA-anlegg.</p>	<p>a) Stabilitetsanalyse som dokumenterer sikkerhetsfaktor for områdestabilitet <math>F \geq 1,4</math> eller</p> <p>b) Ikke forverring**</p> <p>Kvalitetssikres av uavhengig foretak*</p>	<p>Stabilitetsanalyse som dokumenterer:</p> <p>a) Sikkerhetsfaktor for områdestabilitet <math>F \geq 1,4</math> eller</p> <p>b) Ikke forverring hvis <math>F \geq 1,2</math>, eller</p> <p>c) Forbedring hvis <math>F &lt; 1,2</math>, se figur 5.1.</p> <p>Kvalitetssikres av uavhengig foretak*</p>	<p>Stabilitetsanalyse som dokumenterer:</p> <p>a) Sikkerhetsfaktor for områdestabilitet <math>F \geq 1,4</math> eller</p> <p>b) Forbedring hvis <math>F &lt; 1,4</math>, se figur 5.1.</p> <p>Kvalitetssikres av uavhengig foretak*</p>
<p><b>K4:</b> Tiltak som medfører større tilflytting/personopphold enn tiltak i K3 samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner.</p> <p>Eksempler er mer enn to eneboliger /fritidsboliger, rekkehus/boligblokk, bolig- og hyttefelt, skole og barnehage, sykehjem, større næringsbygg, kontorbygg, idretts- og industrianlegg, større utendørs publikumsanlegg, lokale beredskapsinstitusjoner.</p>	<p>Stabilitetsanalyse som dokumenterer:</p> <p>a) Sikkerhetsfaktor for områdestabilitet <math>F \geq 1,4</math> eller</p> <p>b) Forbedring hvis <math>F &lt; 1,4</math>, se figur 5.1.</p> <p>Kvalitetssikres av uavhengig foretak*</p>		<p>Stabilitetsanalyse som dokumenterer:</p> <p>a) Sikkerhetsfaktor for områdestabilitet <math>F \geq 1,4</math> eller</p> <p>b) Vesentlig forbedring hvis <math>F &lt; 1,4</math>, se figur 5.1.</p> <p>Kvalitetssikres av uavhengig foretak*</p>

Figur 4. Valg av tiltaksklasse og sikkerhetsnivå, ref. [6].

### 3.3 Beregningsforutsetninger

#### 3.3.1 Lagdeling, beregningsprofil, laster og grunnvannstand

Profil A-A fra NGI rapport ref. [2] er lagt til grunn for beregningene, men forlenget mot vest inn over planområdet. Terreng høyder er valgt ut fra digitalt kommunekart fra Porsgrunn kommune. Plassering av profil A-A er vist på borplanen, tegning 111829-1.

For stabilitetsberegningene er det anvendt lagdeling iht. NGI rapport, ref. [2]. Leirlaget er iht. NGI rapport ref. [1] modellert ned til kote -15, og herunder er det modellert et lag med sand/grus.

Det er i beregningene anvendt karakteristisk terrenglast på 10 kPa for vegen og planområdet.

Grunnvannstanden og vannstand i Porsgrunnselva er valgt iht. NGI rapport ref. [2], der det konservativt er valgt vannstand i elva på kote -1 og grunnvannstand i underkant av tørrskorpelaget.

### 3.3.2 Beregningsparametere

Parametere for stabilitetsberegningene er valgt i overensstemmelse med NGI rapportene ref. [1] og [2], samt NGI notat ref. [4].

Det er utført totalspenningsanalyser med følgende parametere for de ulike lagene:

- Tørrskorpe (modellert drenert),  $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ ,  $\varphi = 32^\circ$ ,  $a = 0 \text{ kPa}$
- Leire/kvikkleire (modellert udrenert),  $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ , aktiv skjærstyrke som beskrevet under.
- Sand/grus (modellert drenert),  $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ ,  $\varphi = 33^\circ$ ,  $a = 0 \text{ kPa}$

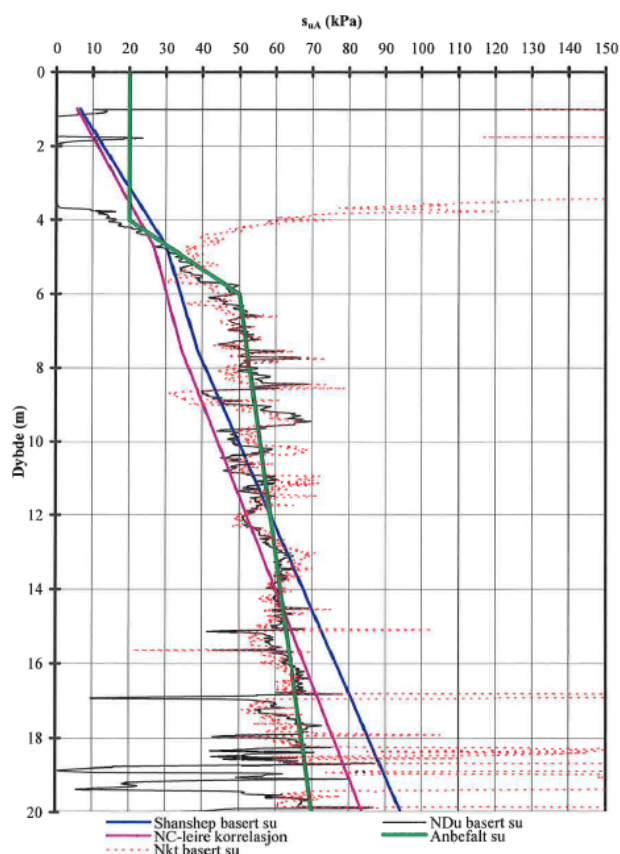
Parametere for sand/grus laget er valgt ut fra erfaringsmessige parametere fra Statens vegvesen håndbok V220.

Aktiv udrenert skjærstyrke  $s_{u,A}$  er ved topp skråning modellert iht. designlinje vist med grønt på figur 5. Ved skråningsfoten er anvendt litt høyere skjærstyrkeprofil pga. overkonsolidering av leira. Dette i overensstemmelse med NGI rapport ref. [2].

For leirlaget, som modelleres udrenert, er det i overensstemmelse med NGI rapport ref. [2] anvendt følgende anisotropifaktorer:

- Aktiv sone:  $s_{u,A}/s_{u,A} = 1,0$
- Direkte sone:  $s_{u,D}/s_{u,A} = 0,7$
- Passiv sone:  $s_{u,P}/s_{u,A} = 0,4$

Dette stemmer bra overens med typiske verdier for norske leirer.



Figur 3. Design profil for aktiv skjærstyrke ( $s_{uA}$ ) på topp skråning, ref. [2].

### 3.4 Beregningsresultater

For den aktuelle problemstillingen er det benyttet totalspenningsanalys, der leirlaget modelleres udrenert og de øvrige lagene drenert.

Det er i NGI notat ref. [4] anbefalt sikringstiltak av elveskråningen nedenfor planområdet. Sikringstiltaket består i avlastning av skråningstoppen 0,5 m de ytterste 15 m og deretter avtagende til 0 m de neste 30 m. Vi forutsetter at dette sikringstiltaket er utført.

Det er derfor utført følgende stabilitetsberegninger:

- Beregning 510: Situasjon før utførelse av sikringstiltak beskrevet i NGI rapport ref. [2].
- Beregning 511: Situasjonen etter utførelse av sikringstiltakene beskrevet i NGI rapport ref. [2].

Beregningene er utført med GeoSuite Stability versjon 14.1.1.0 for beregningsprofil A-A. Resulterende kritiske glidesirkler er vist på tegning -510 og -511.

For stabilitetsberegning 510 viser resultatene lavere beregningsmessig sikkerhet enn  $F=1,4$  for flere glidesirkler i skråningen mellom planområdet og elva.

Stabilitetsberegning 511 viser for samtlige glidesirkler tilfredsstillende sikkerhet ut fra krav fra figur 3, som vist på tegningene 510 og 511. Det er også undersøkt glidesirkler som går inn på planområdet, som alle viser sikkerhet over  $F = 1,4$ .

Beregningene stemmer videre bra overens med resultater fra NGI rapport ref. [2] og notat ref. [4].



### 3.5 Konklusjon, stabilitet

I NGI rapport ref. [1] er det utført stabilitetsberegninger for den mest ugunstige delen av faresonen «Stadion» lengere oppstrøms elva. Beregningene viste at det var nødvendig med stabiliserende tiltak i form av en erosjonssikret motfylling langs elvekanten. Den dimensjonerte motfyllingen gir forbedring av stabiliteten med 10%, hvilket gir tilfredsstillende sikkerhet for fremtidige byggeprosjekter i den aktuelle delen av faresonen. Vi har på e-post datert 5.2.2016 fra NVE v/Ellen Davis Haugen fått bekreftet at tiltakene er utført som anbefalt i ref. [1]. Område der sikringstiltaket er utført er vist med rødt rektangel på figur 2.

På e-post datert 15.02.2016 fra Telemark Vestfold Utvikling AS v/Morten Borge har vi fått bekreftet at sikringstiltak nedenfor planområdet og ned mot elva er utført som anbefalt i NGI notat ref. [4]. Område der sikringstiltaket er utført er vist på figur 2 med grønn sirkel.

For områdene der det ikke er utført sikringstiltak, hhv. nord og sør for planområdet, står skråningene slakere med bedre stabilitet.

Områdestabiliteten i planområdet vurderes ut fra en helhetsbetraktning som tilfredsstillende.

Våre vurderinger forutsetter at tilleggsbelastning på terreng innenfor planområdet begrenses til 10 kPa. Dette bør inngå i bestemmelsene for reguleringsplanen.

I den vestre delen av planområdet, som ligger utenfor faresonen, vil større terrengbelastning kunne tillates uten at områdestabiliteten reduseres. Dette kan vurderes nærmere hvis ønskelig.

Det anbefales at reguleringsplanen inneholder bestemmelse om at lokalstabilitet for nye tiltak bør vurderes i byggesaken av geoteknisk sakkyndig.

## 4 Sluttkommentar

NVE's veileder ref. [4] anbefaler at områdestabilitetsvurderingene, som denne vurderingen, kvalitetssikres av uavhengig foretak.

Det bør utføres grunnundersøkelser i planområdet for vurdering av fundamenteringsform for de ulike byggeprosjektene.


Leire fra opptatte prøver i elveskråning øst for planområdet vurderes som setningssensitiv. Direktefundamentering av bygg i planområdet er derfor forbundet med risiko for store setninger, og det anbefales innledningsvis å generelt fundamentere bygg kompensert for å oppnå en tilnærmet setningsfri løsning, dvs. at det fjernes masser tilsvarende byggets vekt. Alternativt kan nye bygg fundamenteres på peler til fjell/faste masser. Fundamenteringsløsning bør vurderes nærmere i detaljprosjekteringsfasen av geoteknisk sakkyndig.

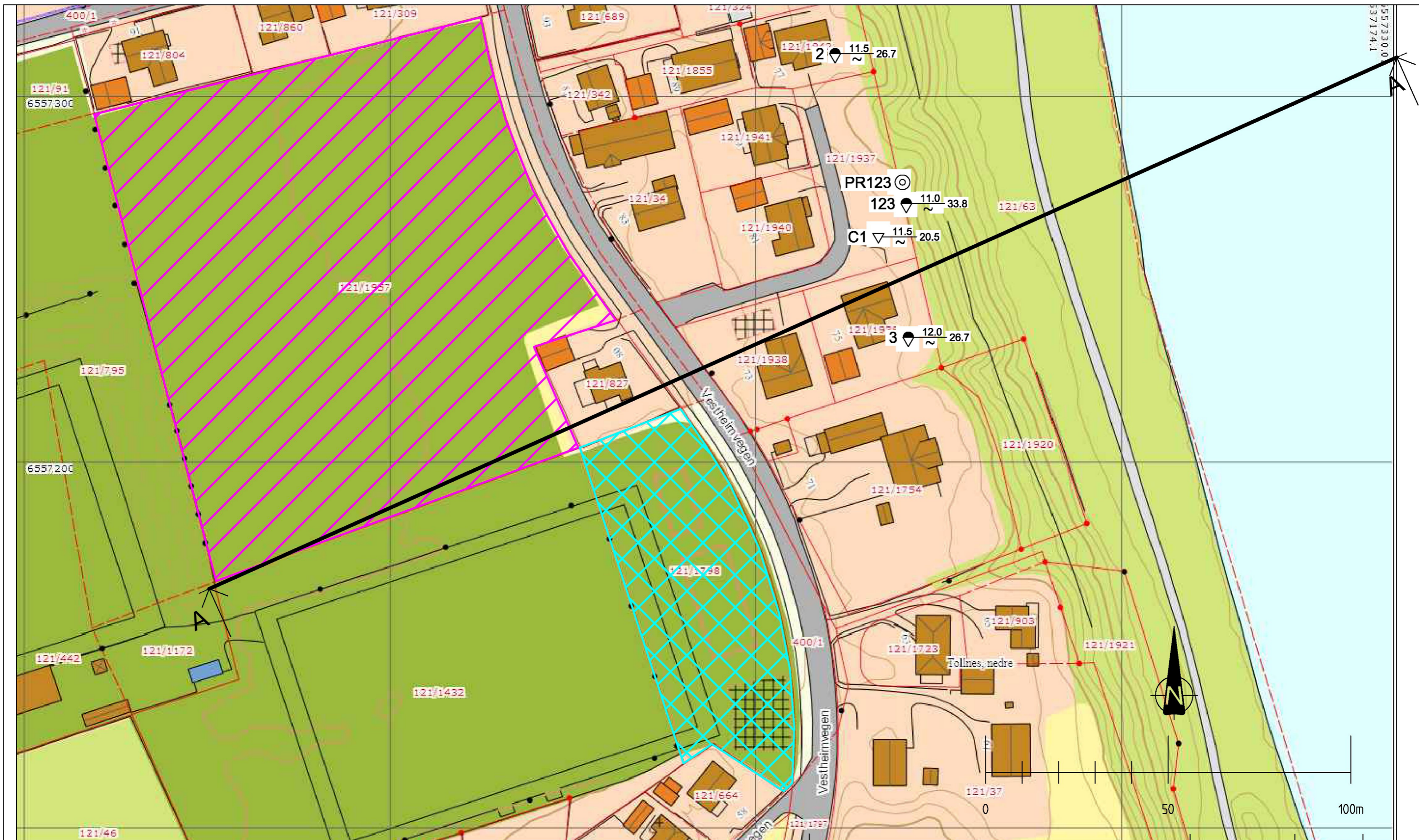
## Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Porsgrunn. Reguleringsplan IF PORS, Stabilitetsvurderinger, innspill til reguleringsplan.	Dokument nr: 111829n1
Oppdragsgiver: IF PORS	Dato: Rev. 17.02.2016
Emne/Tema: Stabilitet	

Sted		
Land og fylke: Norge, Telemark	Kommune: Porsgrunn	
Sted: Pors stadion		
UTM sone: 32V	Nord: 6557200	Øst: 536900

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	17.02.16	jaa	18.02.16	Rula
	Korrekt oppdragsnavn og emne	17.02.16	jaa	18.02.16	Rula
	Korrekt oppdragsinformasjon	17.02.16	jaa	18.02.16	Rula
	Distribusjon av dokument	17.02.16	jaa	18.02.16	Rula
	Laget av, kontrollert av og dato	17.02.16	jaa	18.02.16	Rula
	Faglig innhold	17.02.16	jaa	18.02.16	Rula

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 18.02.16	Sign.: 



**TEGNFORKLARING :**

- ☉ Dreietrykkssondering
- ▽ CPT sondering
- ◎ Prøveserie

- Planområde - reguleres til bolig
- Planområde - reguleres til idrett

Borhull nr.  $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$  Boret dybde + (boret i fjell)

Kartgrunnlag : Digitalt kommunekart, Porsgrunn kommune

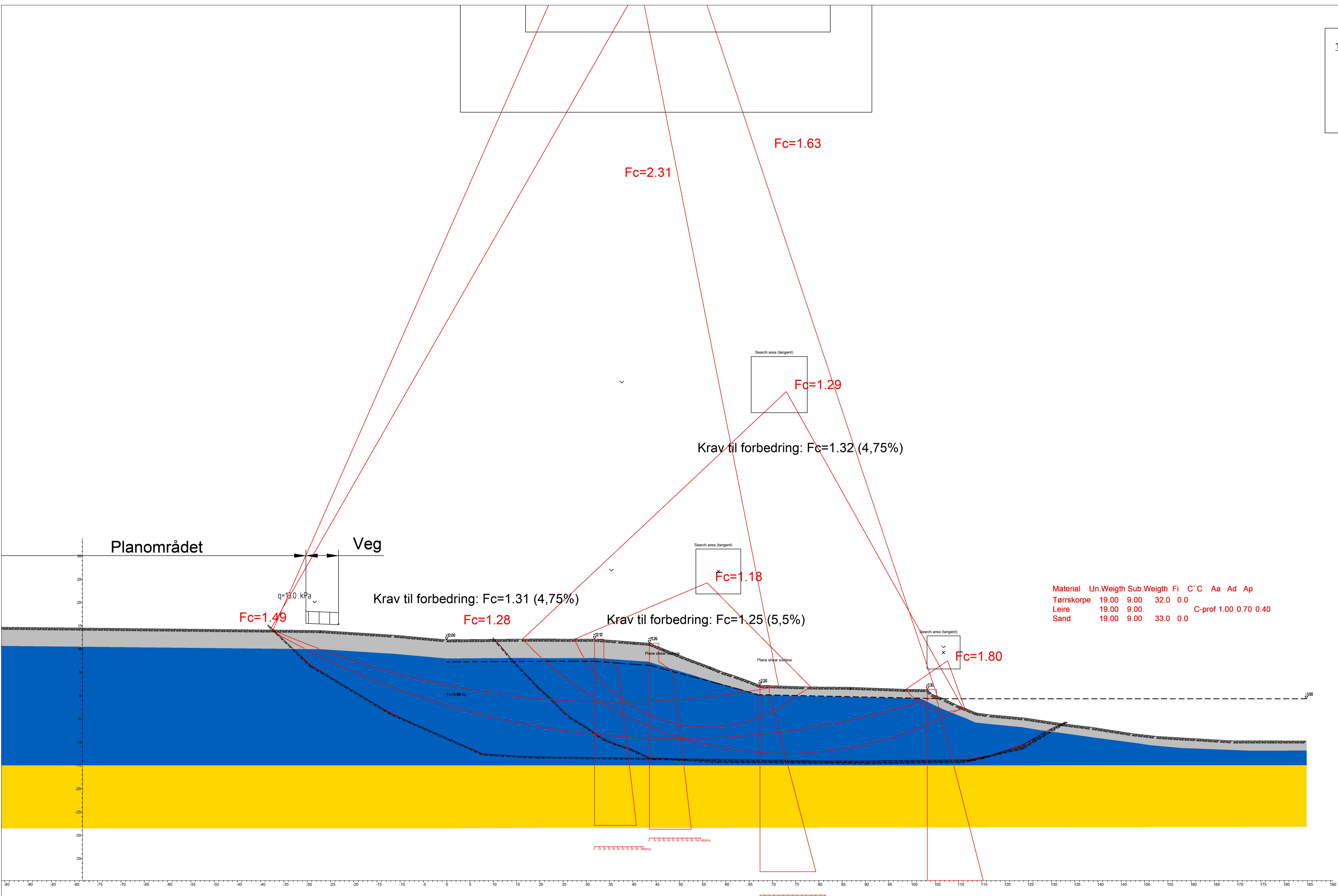
Grunnundersøkelser fra følgende rapporter/notater er vist på borplanen:

- Notat 812207-G1 utarbeidet av Multiconsult AS datert 17. september 2009
- Rapport 20071069-1 utarbeidet av NGI datert 10. april 2007

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	<b>IF PORS</b>	12.01.2016	JAA	RL
	<b>Porsgrunn. Reguleringsplan IF PORS</b>	Målestokk M = 1 : 1000	Originalformat A3	
	<b>Borplan - tidligere grunnundersøkelser</b>	Status Tegning i notat		
	<b>GRUNNTEKNIKK AS</b>	Tegningsnummer <b>111829-1</b>		Rev. .
	www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07			

TEGNFORKLARING :

	Tørrskorpe
	leire (kvikk)
	Sand/grus
	Grunnvannstand

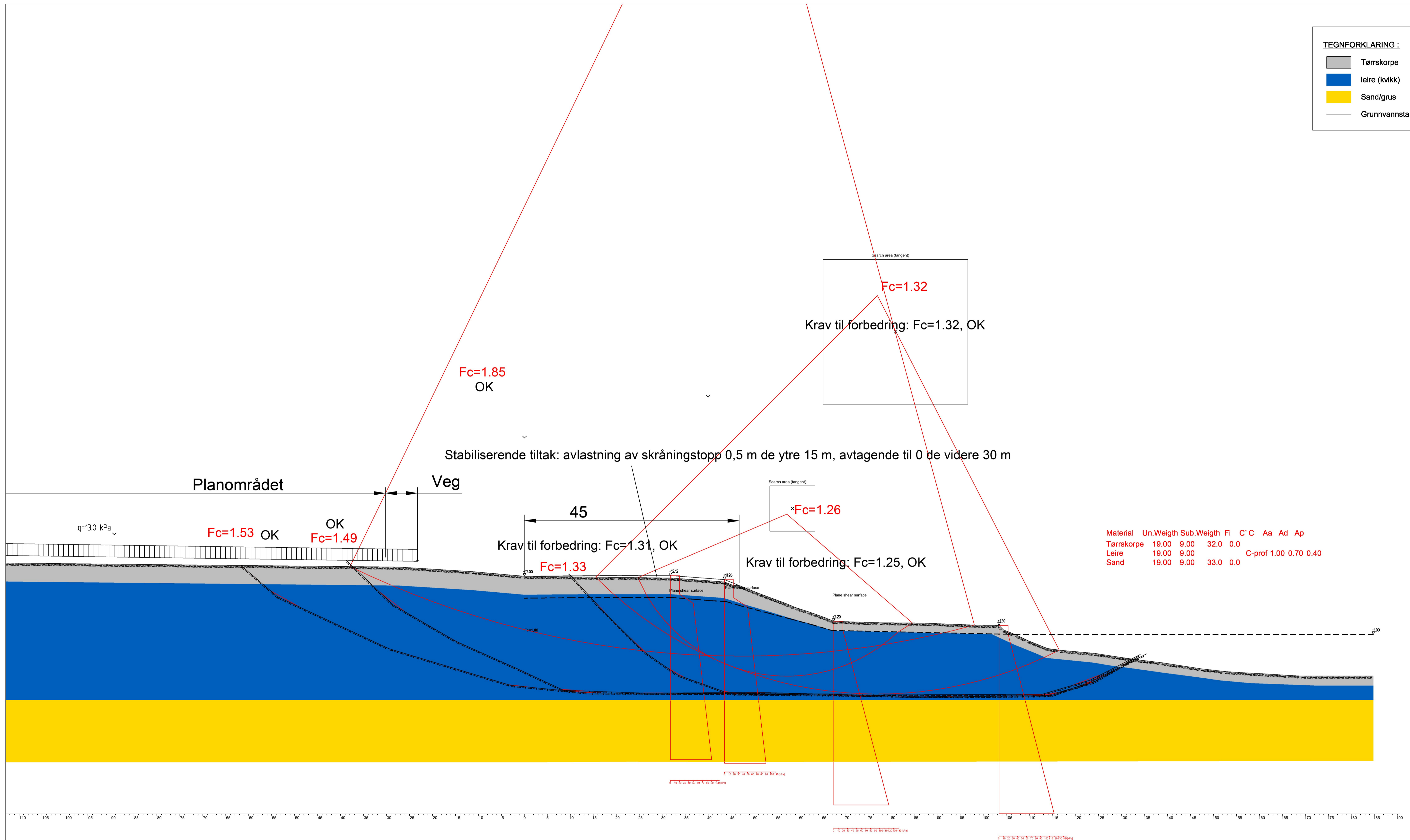


Profil A-A, totalspenningsanalyse, dagens situasjon før sikringstiltak

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	IF PORS	28.01.2016	JAA	RL
Porsgrunn. Reguleringsplan IF PORS		Målestokk	Originalformat	
		M = 1 : 400	A1	
Stabilitetsberegning		Status	Tegning i notat	
		Tegningsnummer	Rev.	
GRUNNTEKNIKK AS		www.grunnteknikk.no	111829-510	
		Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15		
		Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07		

TEGNFORKLARING :

- Tørskorpe
- leire (kvikk)
- Sand/grus
- Grunnvannstand



Profil A-A, totalspenningsanalyse, dagens situasjon etter sikringstiltak

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Rev.</td> <td style="width: 50%;">Beskrivelse</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <b>IF PORS</b>                  Porsgrunn. Reguleringsplan IF PORS             </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <b>Stabilitetsberegning</b> </td> </tr> </table>	Rev.	Beskrivelse	<b>IF PORS</b> Porsgrunn. Reguleringsplan IF PORS		<b>Stabilitetsberegning</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Dato</td> <td style="width: 33%;">Tegn.</td> <td style="width: 33%;">Kontr.</td> </tr> <tr> <td>28.01.2016</td> <td>JAA</td> <td>RL</td> </tr> <tr> <td>Målestokk M = 1 : 400</td> <td>Originalformat A1</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Status Tegning i notat</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Tegningsnummer</td> <td>Rev.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">                 GRUNNTEKNIKK AS                  www.grunnteknikk.no                  Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15                  Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07             </td> <td style="text-align: center;"> <b>111829-511</b> </td> </tr> </table>	Dato	Tegn.	Kontr.	28.01.2016	JAA	RL	Målestokk M = 1 : 400	Originalformat A1		Status Tegning i notat			Tegningsnummer		Rev.	GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07		<b>111829-511</b>
Rev.	Beskrivelse																								
<b>IF PORS</b> Porsgrunn. Reguleringsplan IF PORS																									
<b>Stabilitetsberegning</b>																									
Dato	Tegn.	Kontr.																							
28.01.2016	JAA	RL																							
Målestokk M = 1 : 400	Originalformat A1																								
Status Tegning i notat																									
Tegningsnummer		Rev.																							
GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07		<b>111829-511</b>																							