

TIL: Vestre Brygge Eiendom AS
v/Per Stian Dahle

Kopi: Børve Borchsenius Arkitekter AS

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: Revidert 06.05.2018
Dokumentnr: 113419n1
Prosjekt: 112163
Utarbeidet av: Runar Larsen
Kontrollert av: Olav Frydenberg

Boligområdet på tidligere Porsgrunn mekaniske verksted Innspill til planarbeidet. Områdestabilitet og flom

Sammendrag:

På oppdrag fra Vestre Brygge Eiendom AS skal Børve Borchsenius Arkitekter AS utarbeide reguleringsplan for område til tidligere Porsgrunn Mekaniske Verksted. Området ligger på Vestsida i Porsgrunn mellom Drangedalsvegen og Porsgrunnselva.

GrunnTeknikk AS er engasjert av Vestre Brygge Eiendom AS for å vurdere områdestabilitet og flomsituasjon for planområdet som skal utnyttes til boligformål. Foreliggende notat omhandler beskrivelse av topografi og grunnforhold basert på mottatt grunnlag, og på dette grunnlaget har vi vurdert områdestabilitet for det planlagt boligområdet.

Foreliggende grunnundersøkelser viser for det meste grunt til fjell og sandige materialer i grunnen. Lengst i nord og øst er det påtruffet lagdelte siltige materialer (trolig med varierende sandinnhold) over fjell inntil 8 m under terreng.

Siden det ikke er registrert kvikkleire i området og heller ikke ovenfor og oppstrøms området, har vi vurdert at områdestabiliteten er tilfredsstillende. Lokal stabilitet av kaianlegget og utgravinger for aktuell nybygg må vurderes i seinere prosjekteringsfase basert på nye og tilpassede grunnundersøkelser.

Høyeste sjøvannstand (200-års flom) for Porsgrunn er bestemt til kote 2,1 som inngår i grunnlaget for dimensjonering av ny bebyggelse og konstruksjoner innenfor planområdet. Bestemmelsene til kommuneplan viser at dimensjonerende flomhøyde for «Hovedvassdraget» (200-års flom) er definert til kote 3,1 for den aktuelle utbyggingen på tidligere Porsgrunn Mekaniske Verksted.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Tidligere Porsgrunn Mekaniske Verksted, planområdet.....	3
3	Topografi og grunnforhold.....	4
3.1	Topografi	4
3.2	Grunnforhold	7
4	Geotekniske vurderinger, områdestabilitet og flom.....	8

REFERANSER

- [1] Porsgrunn Mekaniske Verksted, Miljøteknisk undersøkelse, fase 2 av AF Gruppen Norge AS datert 21.09.2009.
- [2] KS Vest siden Eiendom, tiltaksplan for forurenset grunn datert 09.09.2011 av AF Decom AS
- [3] Porsgrunn mek. Verksted, tørrdokk permanent vannfylt. Geoteknisk bistand, notat nr. 113158n1 datert 02.10.2017 av GrunnTeknikk AS.
- [4] NVE's retningslinjer 2011/2 «Flaum- og skredfare arealplanar» revidert 22.05.2014
- [5] NVE's veileder 2014/7 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» utgitt april 2014

1 Innledning

På oppdrag fra Vestre Brygge Eiendom AS skal Børve Borchsenius Arkitekter AS utarbeide reguleringsplan for område til tidligere Porsgrunn Mekaniske Verksted. Dette ligger på Vestsida i Porsgrunn mellom Drangedalsvegen og Porsgrunnselva. Figur 1 viser skissemessig det aktuelle planområdet:



Figur 1: Flyfoto hentet fra www.1881.no. Omrisset av planområdet skissert med rødt

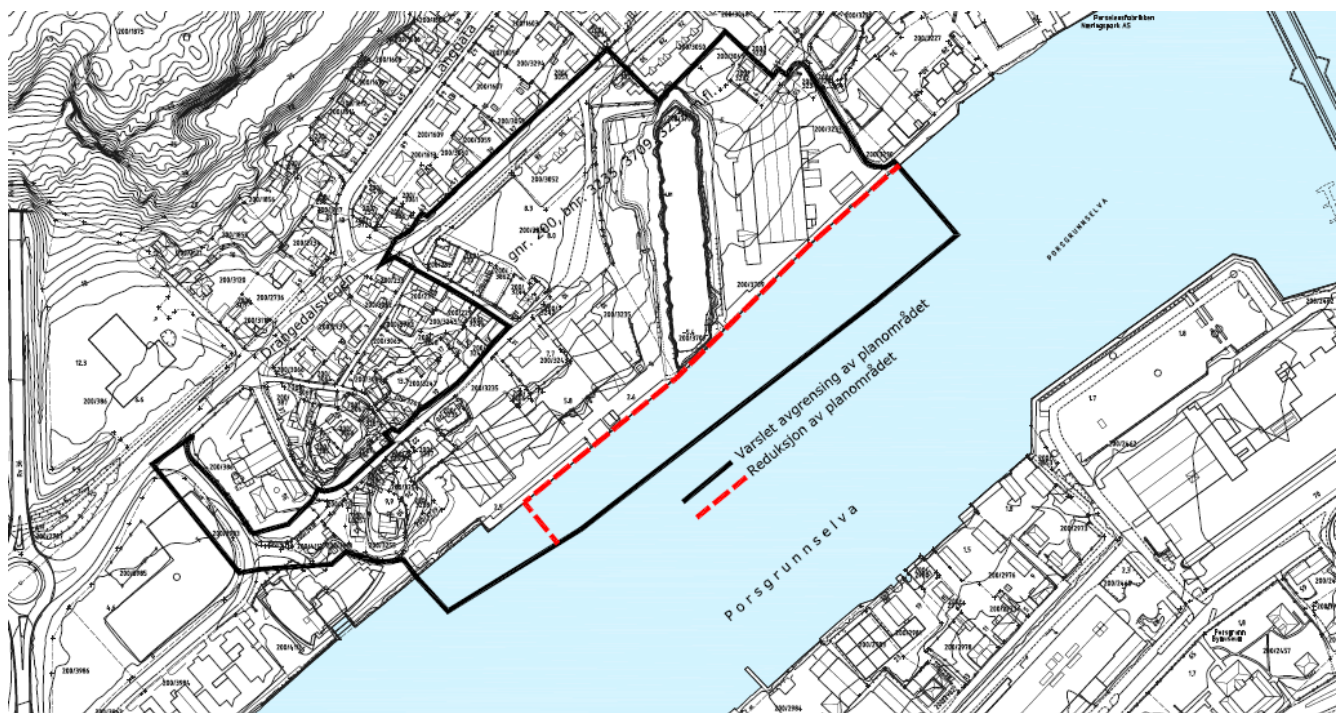
GrunnTeknikk AS er engasjert av Vestre Brygge Eiendom AS for å vurdere områdestabilitet og flomsituasjon for planområdet som skal utnyttes til boligformål. Foreliggende notat omhandler beskrivelse av topografi og grunnforhold basert på mottatt grunnlag, og på dette grunnlaget har vi vurdert områdestabilitet for det planlagt boligområdet.

2 Tidligere Porsgrunn Mekaniske Verksted, planområdet

Området til tidligere Porsgrunn Mekaniske Verksted skal omreguleres til boligformål med ca. 250 nye boliger i blokkbebyggelse med parkeringskjeller. En betydelig del av eksisterende bebyggelse og konstruksjoner skal bevares, bl.a. av hensyn til de sterke kulturverninteressene som er knyttet til verkstedområdet. Samtidig planlegges det også omfattende riving, for å gi plass til nybygg.

I tillegg har vi fått oppgitt at tørrdokka i området skal fylles permanent med vann, og at dette området blir en del av det framtidige uteområdet.

Figur 2 på neste side viser planområdet med grenser som vi mottok fra Børve Borchsenius Arkitekter AS på e-post datert 01.02.2018:



Reguleringsplan for Porsgrunn Mekaniske Verksted

25.01.18.



0 50 100

BØRVE BORCHSENIUS
Arkitektur siden 1889

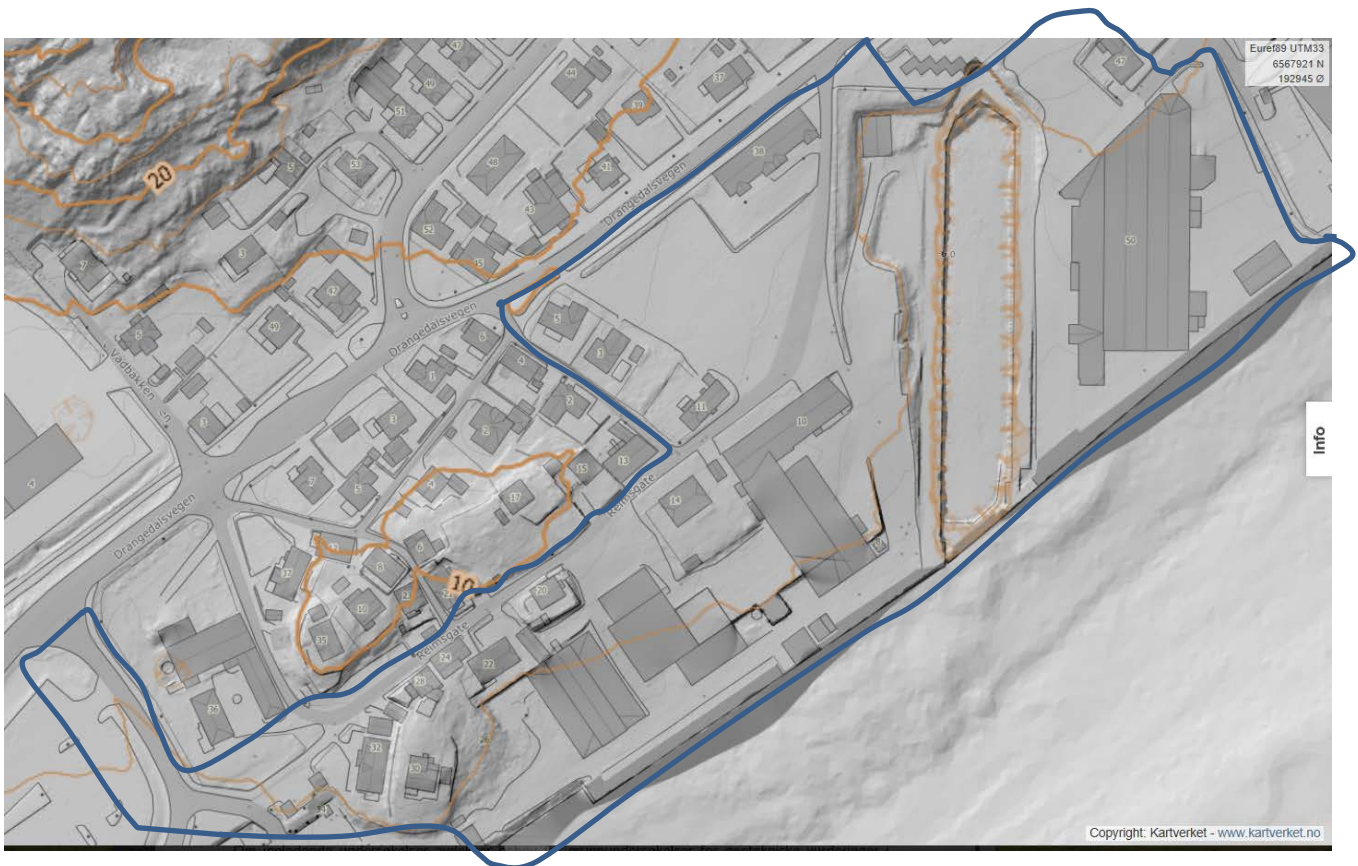
Figur 2: Kart over planområdet mottatt fra Børve Borchsenius Arkitekter AS

3 Topografi og grunnforhold

Tidligere grunnundersøkelser i området viser at grunnen domineres av sandige og siltige løsmasser i sterk lagdeling. I hovedsak er det grunt til fjell.

3.1 Topografi

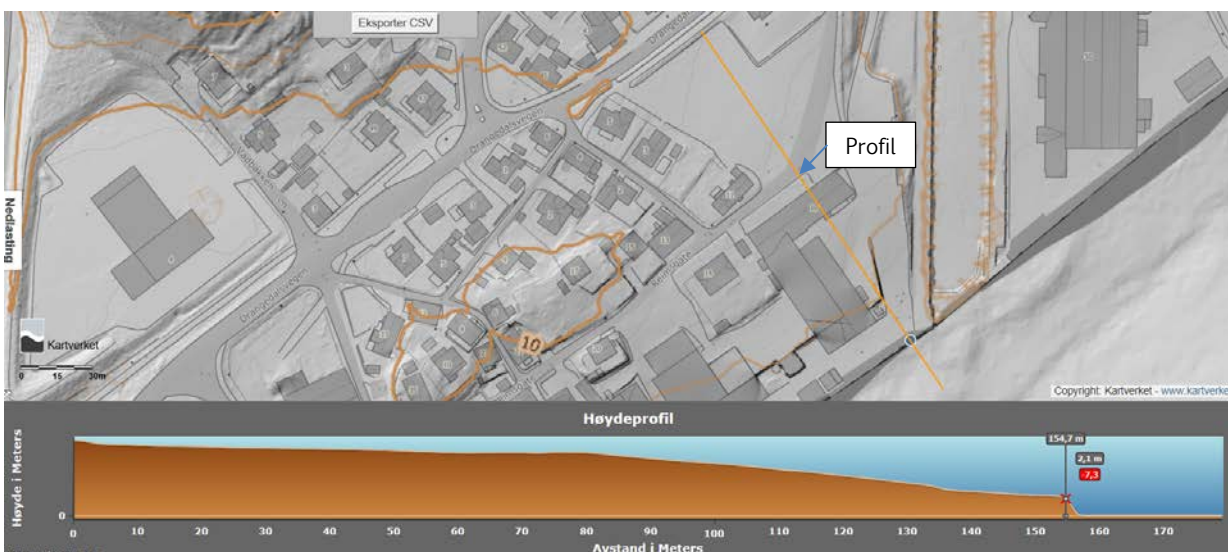
Utsnitt av kart fra Statens kartverk og nettstedet www.hoydedata.no viser kotehøyder og høyderelieffer med ulike gråtoner på figur 3 på neste side:



Figur 3: Kartutsnitt hentet fra www.hoydedata.no

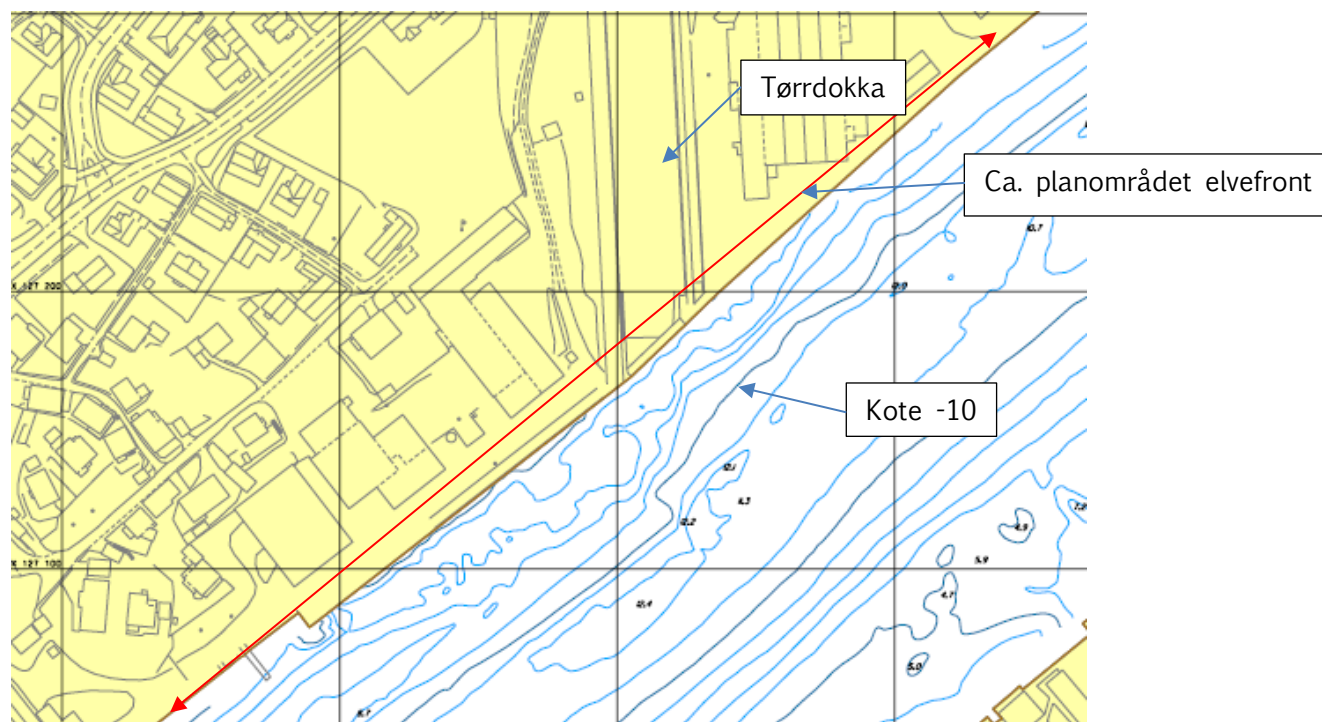
Grensa for planområdet er skissemessig vist med blå strek.

I Drangedalsvegen ligger terrenget på kote 8-10, og terrenget faller i skråninger og terrasser gjennom planområdet i retning mot elvekanten som i hovedsak består av kaianlegg og tørrdokk. Den aktuelle elvestrekningen ligger ikke langt fra munningen i Frierfjorden, og normalvannstanden i elva ligger her på ca. kote 0 og vil variere omtrentlig med flo og fjære i sjøen like nedstrøms. Figur 4 viser terrenget gjennom tomte i et profil fra Drangedalsvegen til elvekanten hentet fra ovennevnte nettsted:



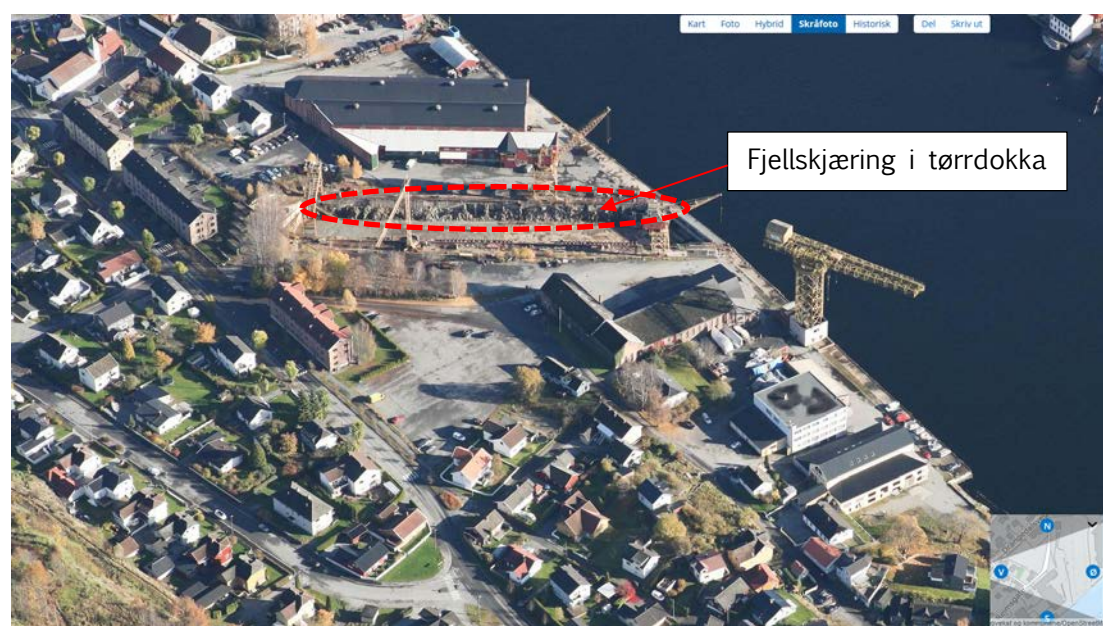
Figur 4: Profil gjennom planområdet normalt på elvekanten.

Figur 5 viser utsnitt av et kart over elvebunnen målt opp av Blom Maritime AS sist revidert den 01.08.2002. Målearbeidene ble gjennomført på oppdrag fra NVE:



Figur 5: Kart over elvebunnen utarbeidet av Blom Maritime AS

På denne elvestrekningen ligger elva på det dypeste på ca. kote $\pm 12,5$. Ved kaianlegget ligger elvebunnen på ca. kote -5 , og elvebunnen faller slakt ut til ca. kote ± 11 over en strekning på anslagsvis 55 m. Nedstrøms tørrdokka ser det ut til at elvebunnen faller i gjennomsnitt 1:9, mens oppstrøms og foran tørrdokka har sjøbunnen en brattere helning. Dette skyldes trolig bart fjell/små fjelldybder da det er sprengt ut i fjell for tørrdokka. Figur 6 viser et flyfoto av området:



Figur 6: Skrått flyfoto sett fra vest hentet fra www.1881.no

3.2 Grunnforhold

AF Gruppen Norge AS har gjennomført grunnundersøkelser like bak kaifronten i hele planområdets utstrekning langs elvekanten, ref. [1]. Plassering av grunnboringer på land er vist med nr. og hvit bakgrunn, mens prøver tatt av dykker er vist med bokstav og gul bakgrunn. Figur 7 viser prøvetakingsplan i ref. [1]:



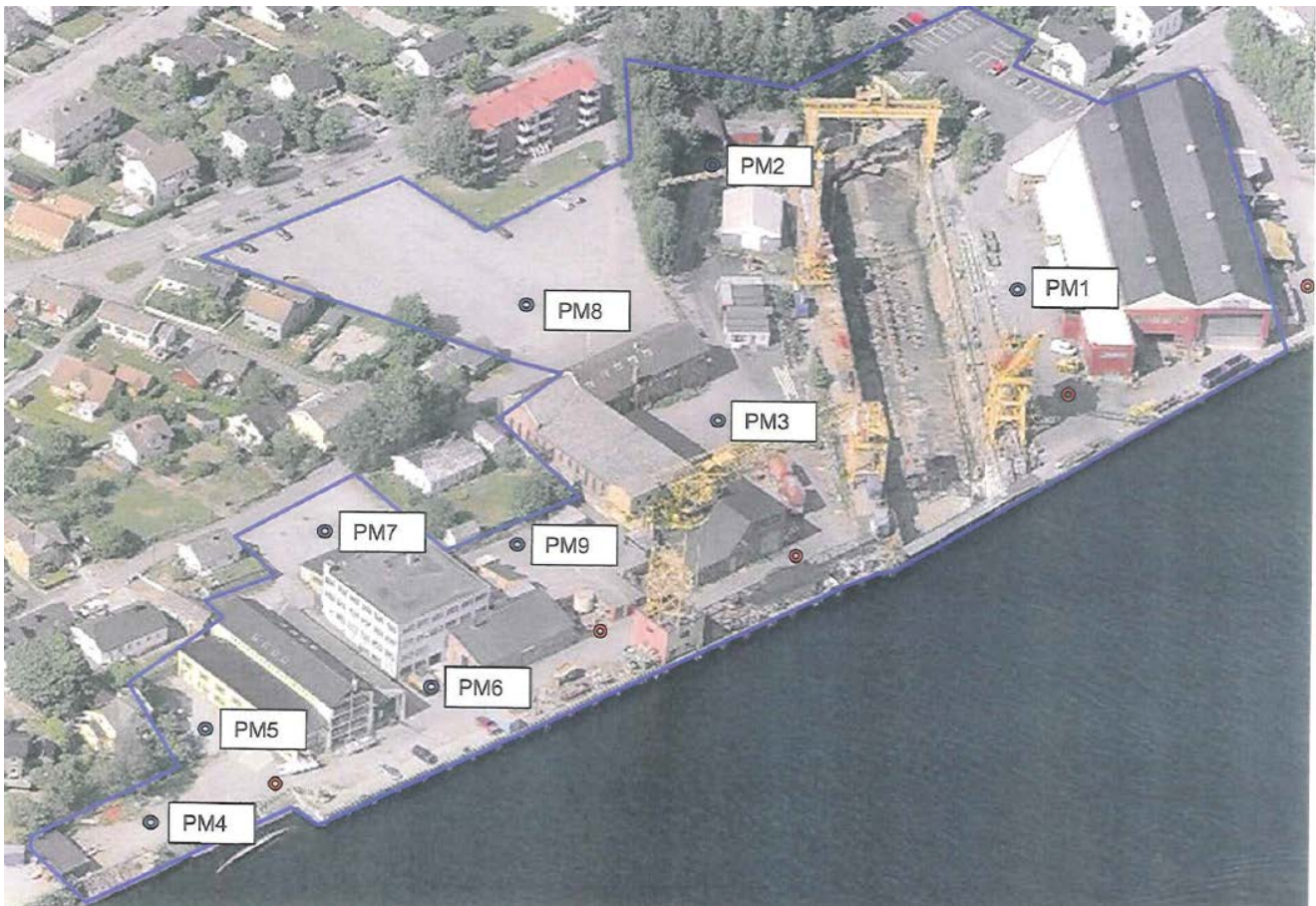
Figur 1: Prøvetakingsplan med prøvepunkter på land og i elven. Gule punkter er sedimentprøver (A, B, C). Hvite punkter er jordprøver (1-5). AF Decom 2009.

Figur 7: Utsnitt av prøvetakingsplan fra ref. [1]

Det er opplyst at prøvetaking på land ble gjennomført av borerigg, og grunnundersøkelsene viste et topplag på 10-20 cm av asfalt og bærelag over 1,5 – 2 m med steinfylling og sandige materialer over fjell. For prøvetaking i elva er det ikke oppgitt type løsmasser.

Af gruppen har også gjennomført supplerende grunnundersøkelser på land som støtte til utarbeidelse av tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn innenfor planområdet, ref. [2].

Figur 8 på neste side viser plassering av prøvetakingspunktene:



Figur 8: Plassering av prøvetakingspunktene i ref. [2]

Undersøkelsene viser at fjell ble registrert mellom 0,1 – 0,7 m under terreng i punktene PM3, PM5, PM7, PM8 og PM9 som ligger et stykke fra kaikanten og sørvest for tørrdokka.

I PM4 ble fjell registrert på 2,9 m dybde, og rett under bærelaget for asfalt ble det registrert silt over et tynt steinlag på fjell.

I PM6 ble det øverst registrert asfalt, bærelag og oppfylte sandmasser med mektighet ca. 0,6 m. Derunder ble det registrert sand («strandsand») til fjell på 5,6 m dybde.

I PM 1 og PM2 ble det registrert inntil 1 m med fyllmasser over lagdelt silt (finsand) over fjell 6,8 m i PM2 og 8 m i PM1.

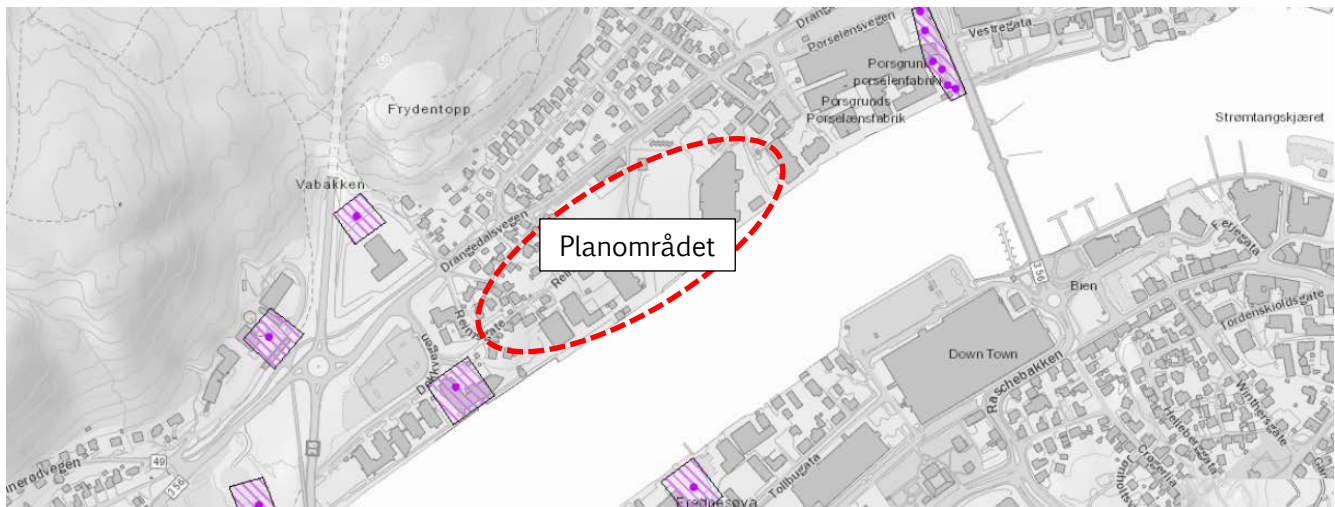
Tørrdokka som er sprengt ut i fjell ble tidligere inspisert av GrunnTeknikk AS, ref. [3].

Grunnundersøkelsene i planområdet fra bakkant kai har ikke registrert bløte og sensitive løsmasser (leirmasser) med sprøbruddegenskaper (kvikkleire).

4 Geotekniske vurderinger, områdestabilitet og flom

Søk i NVE's kartdatabase, www.nve.no, viser at det ikke er kartlagte faresoner for mulig kvikkleireskred i nærheten av planområdet. Enkeltboringer utført av Statens vegvesen på Vestsida i Porsgrunn viser

mulig kvikkleire nedstrøms og oppstrøms ved nordre landkar til Porsgrunnselva. Utsnitt av kartdatabasen til NVE er vist på figur 9 med boringer utført av Statens vegvesen vist med lilla farge:



Figur 9: Utsnitt av kartdatabasen til NVE

Erfaringer fra tidligere grunnundersøkelser på Vestsida i Porsgrunn og omkring området til Porsgrunn Mekaniske verksted viser at grunnen domineres av sterk lagdelt grunn av silt/finsand og sand. Grunnboringene fra Statens vegvesen som viser forekomst av kvikkleire nedstrøms planområdet ligger midt i en grunnundersøkelse utført av Multiconsult AS som grunnlag for geoteknisk prosjektering for eksisterende næringsbygg. Grunnundersøkelsene avdekket bratt skråfjell i området fra grunt til fjell innenfor planområdet til Porsgrunn Mekaniske Verksted til ca. 30 m dybde vest for denne tomta. Et mulig skred i elvekanten her vil ikke kunne true planområdet der fjellet ligger grunt.

Videre viser foreliggende grunnundersøkelser og registreringen innenfor planområdet ingen forekomst av leire med sprøbruddegneskaper (kvikkleire). Dette er også i samsvar med andre grunnundersøkelser i området utført av NOTEBY (nå Multiconsult AS).

Vurdering av områdestabilitet for planområdet er utført i samsvar med NVE's retningslinjer og veileder, ref. [4] og [5]. Siden det ikke er registrert kvikkleire i området og heller ikke ovenfor og like oppstrøms området, har vi vurdert at områdestabiliteten er tilfredsstillende.

Lokal stabilitet av kaianlegget og utgravinger for aktuell nybygg må vurderes i seinere prosjekteringsfase basert på nye og tilpassede grunnundersøkelser.

For planlagt utbygging av Down Town i Porsgrunn på andre sida av Porsgrunnselva i forhold til planområdet har vi tidligere vurdert flomsituasjonen og dimensjonerende høyeste vannstand.

Området er flomutsatt da flomvannstanden kan bli bestemt av høyeste sjøvannstand og flom i elva.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, DSB, gir anbefalinger for hvordan stormflo og høyeste sjøvannstand skal beregnes. I DSB's «Havnivåstigning og stormflo» utgitt i desember 2016 er høyeste sjøvannstand for Porsgrunn (200 års flom) beregnet til kote 2,1 etter NN2000. Dette inkluderer ikke bølgepåvirkning under stormflo eller samtidig storflom i elva.

Bestemmelsene til kommuneplan viser at dimensjonerende flomhøyde for «Hovedvassdraget» (200-års flom) er definert til kote 3,1 for den aktuelle utbyggingen på tidligere Porsgrunn Mekaniske Verksted.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Boligområdet på tidligere Porsgrunn mekaniske verksted, Innspill til planarbeidet. Områdestabilitet	Dokument nr.: 113419n1
Oppdragsgiver: Vestre Brygge Eiendom AS	Dato: Revidert 06.05.2018
Emne/Tema: Vurdering av områdestabilitet. Innspill til planarbeidet	

Sted		
Land og fylke: Norge og Telemark	Kommune: Porsgrunn	
Sted: Vestsida, Porsgrunn mekaniske verksted		
UTM sone: 32V	Nord: 6555647	Øst: 536294

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	06.05.18	Rula	06.05.18	OFR
	Korrekt oppdragsnavn og emne	06.05.18	Rula	06.05.18	OFR
	Korrekt oppdragsinformasjon	06.05.18	Rula	06.05.18	OFR
	Distribusjon av dokument	06.05.18	Rula	06.05.18	OFR
	Laget av, kontrollert av og dato	06.05.18	Rula	06.05.18	OFR
	Faglig innhold	06.05.18	Rula	06.05.18	OFR

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 06.05.18	Sign.: 