

Til: Herøya Industripark AS
v/ Kristian Solberg
Kopi til: Børve Borchsenius Arkitekter AS v/Torstein Synnes
Dato: 2022-06-17
Rev.nr. / Rev.dato: 0 /
Dokumentnr.: 20110993-06-TN
Prosjekt: Utfylling og tildekking i Gunneklevfjorden
Prosjektleder: Paul Sverdrup Cappelen
Utarbeidet av: Ørjan Nerland
Kontrollert av: Gunvor Baardvik

Vurdering av områdestabilitet

Innhold

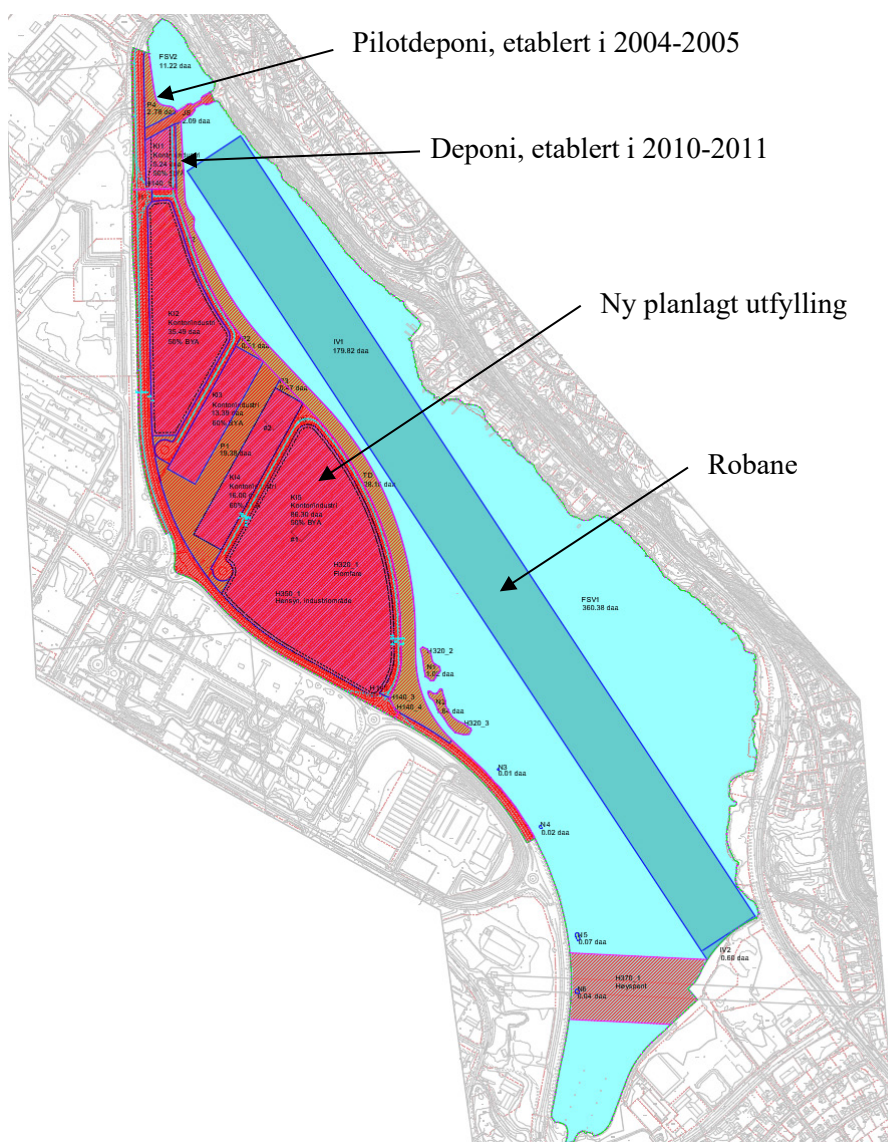
1	Innledning	2
2	Prosjekteringsforutsetninger	3
3	Topografi og grunnforhold	3
4	Vurdering av områdestabilitet	3
5	Konklusjon	3
6	Referanser	4

Kontroll- og referanseside

1 Innledning

Norges Geotekniske Institutt (NGI) har fått i oppdrag av Herøya Industripark AS (HIP) å vurdere områdestabiliteten for prosjektet *Utfylling og tildekking i Gunneklevfjorden*. Området er vist på oversiktskart på Figur 1.

Vurdering av områdestabiliteten er i dette notatet utført i henhold til NVEs veileder nr. 1/2019 *Sikkerhet mot kvikkleireskred /1/*.



Figur 1 Oversikt over tidligere og planlagt utfylling i Gunneklevfjorden /2/

2 Prosjekteringsforutsetninger

Prosjekteringsforutsetningene er beskrevet i geoteknisk prosjekteringsrapport /3/.

3 Topografi og grunnforhold

Utfyllingen er planlagt utført i et område i Gunneklevfjorden hvor sjøbunnskotene varierer fra ca. kote -2,0 til kote -7, se /4/.

Grunnundersøkelser utført i fjorden indikerer et øvre løsmasselag som består hovedsakelig av leirig silt til ca. 12 m dyp, se /5-9/. Under her øker innholdet av leire, og jorda klassifiseres som siltig leire som fortsetter ned til 21 - 27 m dybde. Prøvedata tyder på små silt/sandlommer i det siltig leirelaget, se /7-9/. Totalsonderingene indikerer at det ligger morene under silt-/leirelaget. Det er boret opp til 16 m ned i morene (dvs. til kote -42) uten å treffe berg. Det er ingen bergpåvisning i de nye totalsonderingene, men det er tidligere påvist berg på mellom kote -31 og -36 i borpunkter utført for pilotdeponiet /6/.

4 Vurdering av områdestabilitet

NVEs veileder 1/2019 /1/ kommer til anvendelse i forbindelse med bygging i alle områder hvor grunnen består av sprøbruddmateriale. Sprøbruddmateriale er i veilederen definert med følgende egenskaper:

- Omrørt skjærfasthet, $c_{ur} \leq 2$ kPa iht. NS8015 eller $c_{ur} \leq 1,27$ kPa iht. ISO 17892-6:2017

Jordarter med sprøbrudd egenskaper finnes først og fremst i områder med marine leire. Utførte grunnundersøkelser viser at løsmassene i Gunneklevfjorden består av marine leire i stor mektighet, men at leira har omrørt skjærfasthet over 2 kPa, se /5-9/. Leira i Gunneklevfjorden er da ikke å anse som et sprøbruddmateriale. I tillegg er høydeforskjellen liten og sjøbunnen slak i fjorden. Faren for områdeskred er derfor vurdert å ikke være tilstede i det planlagte utfyllingsområdet i Gunneklevfjorden.

Det vurderes heller ikke som sannsynlig at utfyllingsområdet kan bli truffet av et områdeskred utløst fra andre områder, altså utfyllingsområdet ligger ikke i et utløpsområde til en kvikkleiresone.

5 Konklusjon

Områdestabiliteten i Gunneklevfjorden vurderes som god.

6 Referanser

- /1/ NVE (2020)
Veileder nr. 1/2019. Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. Desember 2020

- /2/ Arkitekt Børve Borchsenius AS (2022)
Detaljregulering for Gunneklev II, Planid: 430, datert 19. januar 2022

- /3/ NGI (2022)
Utfylling i Gunneklevfjorden. Geoteknisk prosjektering av utfylling. Rapport nr. 20150807-01-R, Rev. 5, datert 15. februar 2022

- /4/ Geophysix AS/Geonord AS (2018)
Bunnkotekart Gunnekleiv. Sjøbunnskartlegging utført med multistrålesonar. RapporttegningSjøbunn.dxf, datert 6. april 2018

- /5/ Sweco (2013)
Porsgrunn Kommune. Geoteknisk rapport. Utfylling i Gunneklevfjorden. Rapport nr. 616091-1, datert 7. juni 2013

- /6/ NGI (2003)
Hydro Porsgrunn Industripark. Deponi i Gunneklevfjorden. Grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger. Rapport nr. 20031352-1, datert 27. juli 2003

- /7/ NGI (1977)
Norsk Hydro a.s. - Porsgrunn Fabrikker. Grunnundersøkelser og stabilitetsvurderinger for slamsperre i Gunneklevfjorden. NGI rapport 75062-2, datert 20. april 1977

- /8/ NGI (1965)
Supplerende grunnundersøkelser i forbindelse med utfylling av Gunneklevfjorden, Herøya. NGI rapport 62/50-4, datert 15. juli 1965

- /9/ NGI (1963)
Herøya. Foreløpig rapport over utførte grunnundersøkelser for fylling i Gunneklevfjorden. NGI rapport 62/50-1, datert 9. mars 1963

Dokumentinformasjon/Document information		
Dokumenttittel/Document title Vurdering av områdestabilitet		Dokumentnr./Document no. 20110993-06-TN
Dokumenttype/Type of document Teknisk notat / Technical note	Oppdragsgiver/Client HIP	Dato/Date 2022-06-17
Rettigheter til dokumentet iht kontrakt/Proprietary rights to the document according to contract NGI		Rev.nr. & dato/Rev.no. & date 0 /
Distribusjon/Distribution FRI: Kan distribueres av Dokumentsenteret ved henvendelser / FREE: Can be distributed by the Document Centre on request		
Emneord/Keywords Leire		

Stedfesting/Geographical information	
Land, fylke/Country Norge, Vestfold og Telemark	Havområde/Offshore area
Kommune/Municipality Porsgrunn	Felt navn/Field name
Sted/Location Gunneklevfjorden	Sted/Location
Kartblad/Map 1713 II	Felt, blokknr./Field, Block No.
UTM-koordinater/UTM-coordinates Sone: 32 Øst: 536292 Nord: 6554098	Koordinater/Coordinates Projeksjon, datum: Øst: Nord:

Dokumentkontroll/Document control Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001					
Rev/Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision	Egenkontroll av/Self review by:	Sidemanns-kontroll av/Colleague review by:	Uavhengig kontroll av/Independent review by:	Tverrfaglig kontroll av/Inter-disciplinary review by:
0	Originaldokument	2022-06-14 Ørjan Nerland	2022-06-17 Gunvor Baardvik		

Dokument godkjent for utsendelse/Document approved for release	Dato/Date 17. juni 2022	Prosjektleder/Project Manager Paul Sverdrup Cappelen
-----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------------------------------------

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen ingeniørrelaterte geofag. Vi tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg, og hvordan jord og berg kan benyttes som byggegrunn og byggemateriale.

Vi arbeider i følgende markeder: GeoMiljø – Offshore energi – Naturfare – GeoData og teknologi

NGI er en privat næringsdrivende stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskap i Houston, Texas, USA og i Perth, Western Australia.

www.ngi.no

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting within the geosciences. NGI develops optimum solutions for society and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the natural and built environment.

NGI works within the following sectors: Geotechnics and Environment – Offshore energy – Natural Hazards – GeoData and Technology.

NGI is a private foundation with office and laboratory in Oslo, branch office in Trondheim and daughter companies in Houston, Texas, USA and in Perth, Western Australia

www.ngi.no

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere denne risikoen og ta fullt ansvar for bruk av dette dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemann uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGI.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this risk and take full responsibility for use of this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGI.

