

Til: Elling Nideng  
v/  
Kopi til:  
Dato: 2017-04-25  
Rev.nr. / Rev.dato: 0 /  
Dokumentnr.: 20170387-01-TN  
Prosjekt: Landbruks-/redskapsbygg, Kvål  
Prosjektleder: Kyrre Emaus  
Utarbeidet av: Kyrre Emaus  
Kontrollert av: Magne Mehli

## Vurdering av utbyggingsmulighet

### Innhold

1	Innledning	2
2	Myndighetskrav	2
3	Kvikkleiresone Kvål - status	3
4	Tiltak for utbygging	3
5	Referanser	4

### Vedlegg

Vedlegg A                      Situasjonsplan

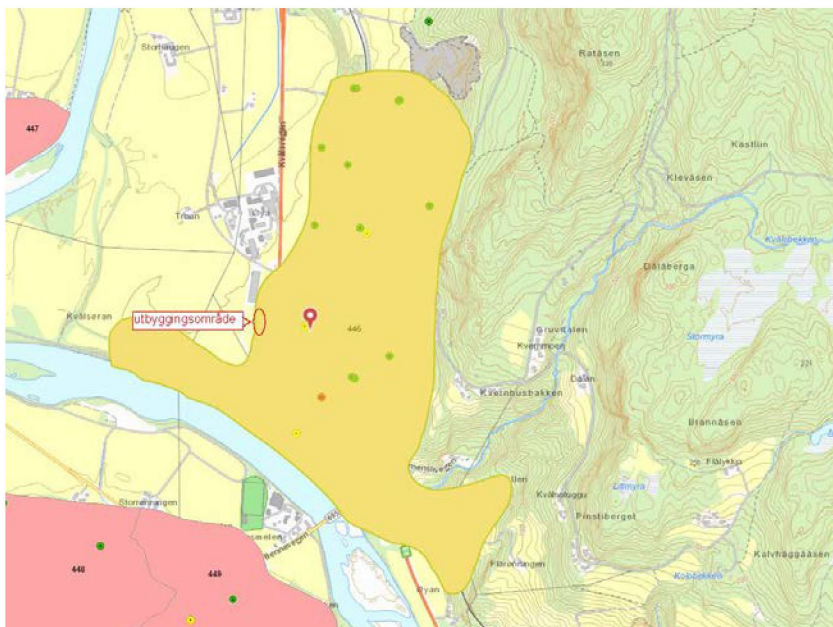
### Kontroll- og referanseside

## 1 Innledning

Elling Nideng planlegger oppføring av et landbruks-/redskapsbygg på sin eiendom Gnr.79/Bnr. 8 på Kvål i Melhus kommune. Bygget opplyses å ha en grunnflate på ca. 20x50 m<sup>2</sup> og ønskes plassert som vist på situasjonsplan, vedlegg A.

Planlagt utbyggingsområde ligger i kanten av registrert kvikkleiresone "446 Kvål", fig. 1 Dette medfører at alle tiltak innenfor sonen er underlagt gjeldende krav med hensyn til områdestabilitet.

Dette notatet omhandler de myndighetskrav som ligger til grunn for tiltak i området, utførte analyser og status for kvikkleiresone Kvål samt hvilke eventuelle tiltak som er påkrevd for utbygging.



Figur 1 Tiltakets plassering i kvikkleiresone 446 Kvål

## 2 Myndighetskrav

Ved tiltak i kvikkleireområder gjelder krav gitt i NVE's veileder 7/2014 "Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper". ([1]). Veilederen stiller krav til utredning og sikkerhet for ulike tiltakskategorier og relatert til hvilken faregrad kvikkleiresonen er definert til før utbygging.

### 3 Kvikkleiresone Kvål - status

Det er utført en rekke grunnundersøkelser og analyser som danner grunnlag for vurdering av faregrad og beskrivelse av evt. anbefalte tiltak for å bringe sikkerheten for områdestabilitet opp til de krav som stilles. NGI har tidligere i oppdrag for Statens vegvesen utført undersøkelser og analyser for denne sonen. Resultatene er presentert i rapport ([2]). Resultatene fra disse arbeidene legges til grunn for vurdering av det aktuelle tiltak.

Kvikkleiresone Kvål er karakterisert med faregrad **lav**. Ut fra de opplysninger som er gitt av oppdragsgiver om at det planlagte bygg er et redskapsbygg vurderes tiltaket å kunne betegnes som "mindre driftsbygninger i landbruket og lagerbygg" og vil ut fra det havne i tiltakskategori **K1 eller K2** i henhold til tabell 5.1 og 5.2 i [1]. I henhold til [1] defineres følgende krav med hensyn til plassering i tiltakskategori K1 (tabell 5.1):

- *Tiltaket skal ikke påvirke områdestabiliteten negativt. Ved tvil om dette skal tiltaket flyttes til K2.*

For tiltak i tiltakskategori K2 stilles følgende krav (tabell 5.2):

- *a) Stabilitetsanalyse som dokumenterer sikkerhetsfaktor for områdestabilitet  $F \geq 1,4$  eller*  
*b) Ikke forverring*

Tidligere utførte stabilitetsanalyser viser at områdestabilitetene i den høye og bratte skråningen mellom planlagt utbyggingsområde og høydedraget øst for E6 er anstrengt og har i dag beregningsmessig lavere sikkerhet enn 1,4. Det vil si at krav til tiltak er "ikke forverring" uansett tiltakskategori K1 eller K2.

Ut fra kvikkleiresonens faregrad (lav) vil tiltak innenfor de to nevnte tiltakskategorier kreve kvalitetssikring av kollega internt hos den prosjekterende og ikke underkastes uavhengig kontroll i annet foretak.

### 4 Tiltak for utbygging

Som det fremgår av foregående punkter i notatet er det et krav for alle tiltak i det aktuelle område at tiltaket ikke medfører forverring av områdestabiliteten. For den aktuelle utbygging tilsier dette at bygget, både i høyde og plan, må plasseres slik at det ikke medfører netto avlastning som vil virke negativt på stabiliteten i den høye, ovenforliggende skråningen. Ut fra kart er området der bygget ønskes plassert svakt hellende mot vest med høydeforskjell ca. 1-2 meter over byggets bredde. Det bør tilstrebes å plassere bygget slik at det medfører minimalt inngrep i skråningen mot veien og høydeforskjell over tomta kompenseres med oppfylling mot vest.

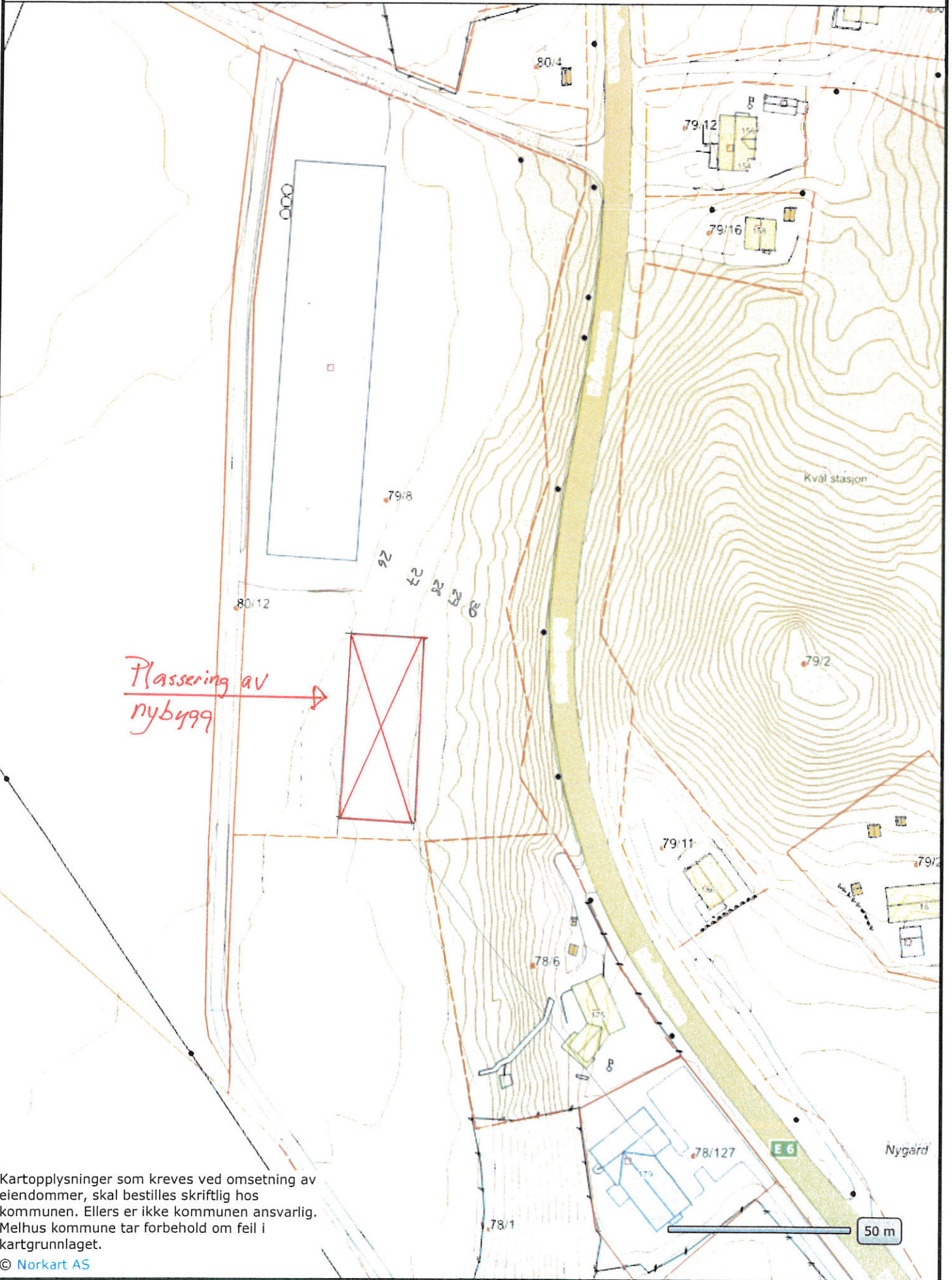
Foreliggende grunnundersøkelser gir grunnlag for noe uklar tolkning av lagdeling i løsmassene på nedsiden av veien. Vi vil derfor tilrå at det utføres en undersøkelse med 1-2 sonderinger og opptak av 3-4 prøver i et av punktene for vurdering av massetype,

lagdeling og overgang mot kvikkleire samt grunnlag for prosjektering av fundamentering og evt. oppfylling under og ved bygget. Byggesaken må innbefatte geoteknisk prosjektering og kontroll i henhold til byggeforskriften og gjeldende standarder.

## 5 Referanser

- [1] NVE-veileder 7/2014: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper (NVE-2014)
- [2] NGI-rapport 20101052-00-4-R: Vurdering av skråningsstabilitet ved kvikkleiresonene Kvål og Forset (NGI 19.sept. 2011)





*Plassering av  
nybygning* →

Kartopplysninger som kreves ved omsetning av eiendommer, skal bestilles skriftlig hos kommunen. Ellers er ikke kommunen ansvarlig. Melhus kommune tar forbehold om feil i kartgrunnlaget.

<b>Dokumentinformasjon/Document information</b>		
<b>Dokumenttittel/Document title</b> Vurdering av utbyggingsmulighet		<b>Dokumentnr./Document no.</b> 20170387-01-TN
<b>Dokumenttype/Type of document</b> Teknisk notat / Technical note	<b>Oppdragsgiver/Client</b> Elling Nideng	<b>Dato/Date</b> 2017-04-25
<b>Rettigheter til dokumentet iht kontrakt/Proprietary rights to the document according to contract</b> NGI		<b>Rev.nr. &amp; dato/Rev.no. &amp; date</b> 0 /
<b>Distribusjon/Distribution</b> BEGRENSET: Distribueres til oppdragsgiver og er tilgjengelig for NGIs ansatte / LIMITED: Distributed to client and available for NGI employees		
<b>Emneord/Keywords</b> Stabilitet, kvikkleire		

<b>Stedfesting/Geographical information</b>	
<b>Land, fylke/Country</b> Sør Trøndelag	<b>Havområde/Offshore area</b>
<b>Kommune/Municipality</b> Melhus	<b>Felt navn/Field name</b>
<b>Sted/Location</b> Kvål	<b>Sted/Location</b>
<b>Kartblad/Map</b> Støren 1621 III	<b>Felt, blokknr./Field, Block No.</b>
<b>UTM-koordinater/UTM-coordinates</b> Sone: 32 Øst: 564129 Nord: 7012205	<b>Koordinater/Coordinates</b> Projeksjon, datum: Øst: Nord:

<b>Dokumentkontroll/Document control</b> Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001					
<b>Rev/Rev.</b>	<b>Revisjonsgrunnlag/Reason for revision</b>	<b>Egenkontroll av/Self review by:</b>	<b>Sidemanns-kontroll av/Colleague review by:</b>	<b>Uavhengig kontroll av/Independent review by:</b>	<b>Tverrfaglig kontroll av/Inter-disciplinary review by:</b>
0	Originaldokument	2017-04-25 Kyrre Emaus	2017-04-28 Magne Mehli		

<b>Dokument godkjent for utsendelse/Document approved for release</b>	<b>Dato/Date</b> 3. mai 2017	<b>Prosjektleder/Project Manager</b> Kyrre Emaus
---	---------------------------------	---

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: Offshore energi – Bygg, anlegg og samferdsel – Naturfare – Miljøteknologi.

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](http://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: Offshore energy – Building, Construction and Transportation – Natural Hazards – Environmental Engineering.

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](http://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.

