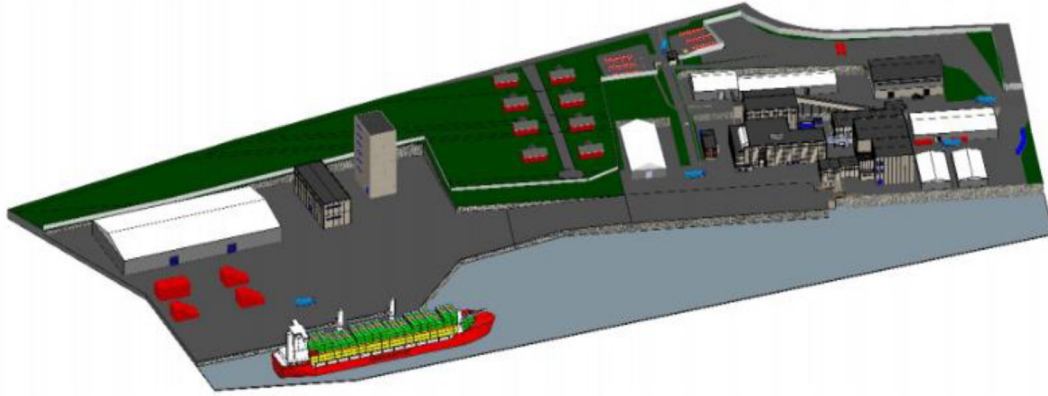


Dato: Mars 2023

# Revskjæret industriområde og dypvannskai

## Konsekvensutredning forurensning vann



Revisjon	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
1	17.03.2022	EAF		

## 1. Sammendrag

I forbindelse med reguleringsplan for The Quartz Corp AS (TQC) på Drag i Hamarøy kommune er det gjennomført en vurdering av konsekvenser for forurensning til vann. Utredningen tar for seg krav gitt i Vannforskriften. EU vedtok i 2000 i et direktiv om vannforvaltning for å sikre en felles tilnærming, målsetting og prinsipper av forholdsregler for beskyttelse av overflatevann og grunnvann innenfor EU. Denne ble iverksatt gjennom «Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften) av 15.12.06. Hensikten med vanddirektivet er en helhetlig, nedbørfeltorientert vannforvaltning hvor det settes opp miljømål for vannforekomstene som skal oppfylle kravene til «god økologisk status».

The Quartz Corp har som følge av økt etterspørsel i markedet uttrykt ønske om å regulere et større område til industriformål for å utvide eksisterende produksjon. Hensikten med planarbeidet er dermed sikre mulighet for fortsatt drift samt å flytte transport fra vei til sjø ved å bygge kai. Som følge av dette er det utarbeidet flere konsekvensutredninger hvorav KU forurensning vann er en del av dette. TQC har per i dag utslipp til sjø som er regulert av Miljødirektoratet samt allerede fått tillatelse fra Statsforvalter til påbegynning av utfylling i sjø. Ved utvidelse av planområdet vil utslippet til sjø øke samt det vil være risiko for utslipp i anleggsfasen. Konsekvensvurderingen viser at ved utvidelse av planområdet og følgelig utvidelse av produksjon vil det med avbøtende tiltak være lite negativt og føre til noe miljøskade (-).

## 2. Bakgrunn og formål med planarbeidet

The Quartz Corp AS (TQC) har et viktig produksjonsanlegg for rensing av kvarts på Drag, og må anses som en hjørnesteindsbedrift i Hamarøy kommune med over 100 ansatte. Dagens bygningsmasse inkludert verkstedbygg og nytt mellomlager er utnyttet 100%, og pr. i dag må man benytte utendørs lagring for å klare dagens produksjonsvolum. Det er stor etterspørsel etter høyrenset kvarts som benyttes til blant annet solceller, fiberoptikk og elektronikk etc. TQC har som følge av veksten i markedet nådd maks produksjonskapasitet på sin fabrikk på Drag, og har derfor behov for å øke industriarealet for å kunne utvikle seg videre i et stadig voksende verdensmarked.

Mål for planarbeidet

De overordna målene for prosjektet er:

1. Legge til rette for, og sikre mulighet for fortsatt drift og videreutvikling av The Quartz Corp AS' aktiviteter og arbeidsplasser i næringsområde på Drag
2. Flytte mest mulig transport fra vei til sjø (sikrere transport, bedre logistikk)

For å oppnå målsettingene over, skal det i planprosessen jobbes med følgende konkrete tiltak:

- Utvidelse av industriområde for å gi plass til økt produksjon
- Utvikle dypvannskai med tilhørende landareal direkte tilknyttet produksjonsanlegget.

Bakgrunn for inneværende dokument er at det skal gjøres en vurdering av nåtilstand og potensiell påvirkning ved forurensning av vann som en følge av planlagte tiltak. For forurensning av vann innebærer dette utslipp av prosessvann som er regulert av utslippstillatelse gitt av Miljødirektoratet, utslipp i forbindelse med utbygging samt diffuse utslipp og eventuelle punktutslipp i driftsfase.

## 2.2 Beskrivelse av planområdet

Forslag til planavgrensning omfatter areal på land og i sjø. Eksisterende industriområde utvides i sørsørøstlig retning og forbindes internt på utfylling i sjø øst for eksisterende boligområde. Det er inngått avtale om kjøp av arealer fra 260/11 som gjør utvidelsen mulig. I sjø utenfor Revskjæret ligger det godt til rette for etablering av dypvannskai, front kai er utgangspunkt for plangrense i sjø – det kan være aktuelt å utvide området noe med arealer til formål «havneområde i sjø».

### Arealbruk og virksomheter

Innenfor planområdet er det følgende formål og bruk i dag:

Formål	Areal ca	I bruk som	Bruker/eier
Industri	59 daa	Industri. Lagerbygg, prosessbygninger, administrasjon, personalarealer, trafikkarealer, parkering, overvannshåndtering mv.	The Quartz Corp AS
Bolig	14,5 daa	Boligfelt og adkomstvei	Private grunneiere
LNF-område	80,4 daa	Delvis dyrket mark, delvis skog. I følge NIBIO er deler av det arealet som det i dag er skog på, mulig å dyrke opp til jordbruksareal. Dette er basert på jordkvalitet, avstand til sjø, hvilke typer masser som er i området med mer. Strandlinje, ett naust.	Privat grunneier
Friområde	1,8 daa	Brukt som lagring av tilhengere, småbåter o.a. observert ved befaring 11.08.22. Ikke ordnet for reg. formål.	Hamarøy kommune
Naturområde i sjø og vassdrag	78 daa	Stedvis langgrunt, mye tang. Noe utfyllt i nordre del. Én fortøyning for småbåt observert ved befaring 11.08.22	Flere. Jf. regler om eiendomsgrenser i sjø

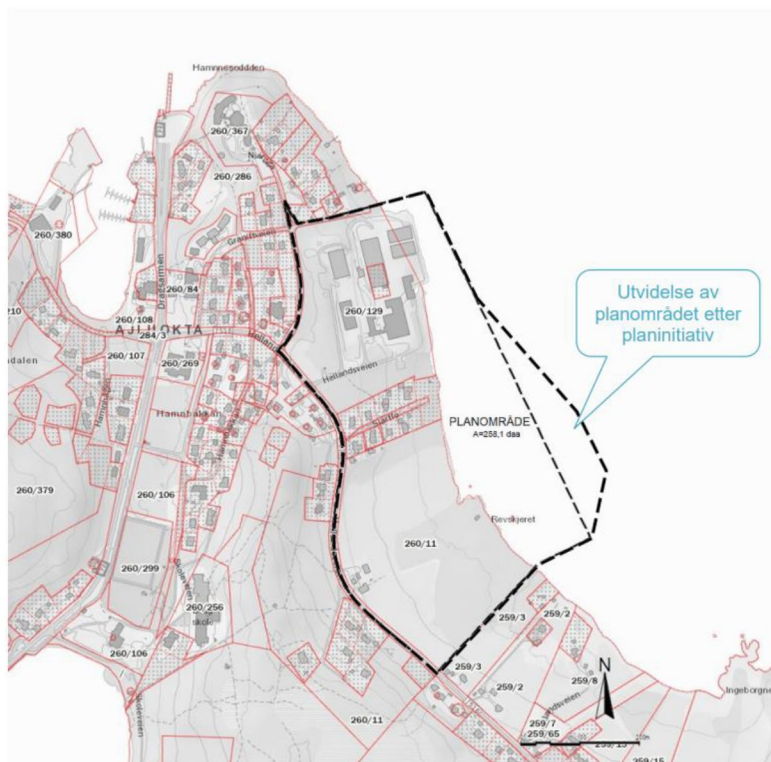


Fig. nr 2.1.a Planavgrensning

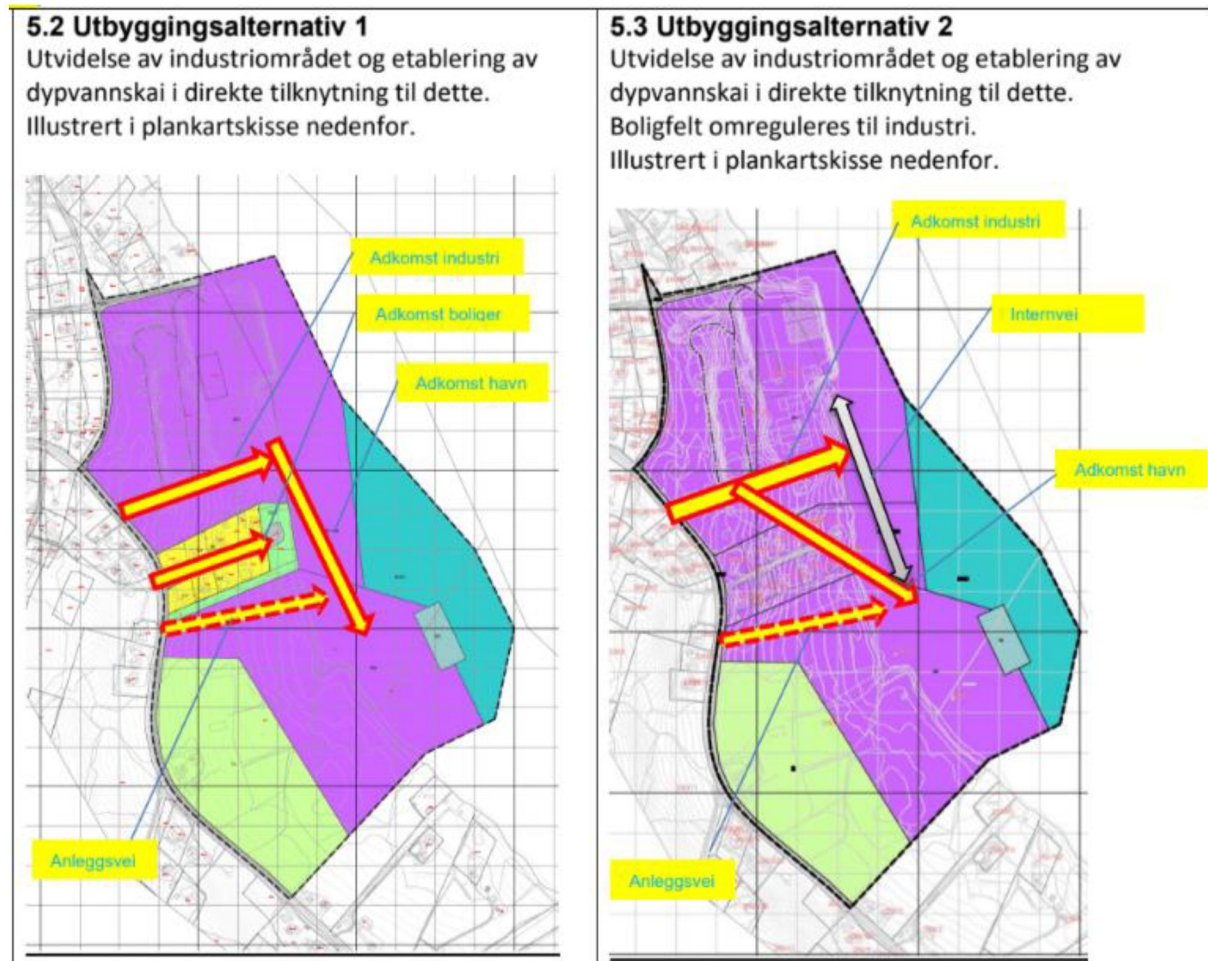
## 2.3 Utredningsalternativer

### Nullalternativet:

Alternativ 0 tar utgangspunkt i dagens situasjon og omfatter forventede endringer uten tiltaket. Alternativ 0 er referansen som alternativene sees opp mot. Konsekvenser av tiltaket blir vurdert i hensyn av forventet tilstand etter gjennomføring av tiltaket mot forventet tilstand uten tiltaket.



## Alternativ 1 og 2:



Figur 1: Utbyggingsalternativ 1 og 2 (planprogrammet)

Alternativ 1 er et alternativ som i tillegg til eksisterende reguleringsplan viser en kontainerhavn og også mulighet for industribygg. Industribyggene er ikke konkretisert i dag, dette vil være avhengig av markedet fremover etter at den første utbyggingen er gjennomført.

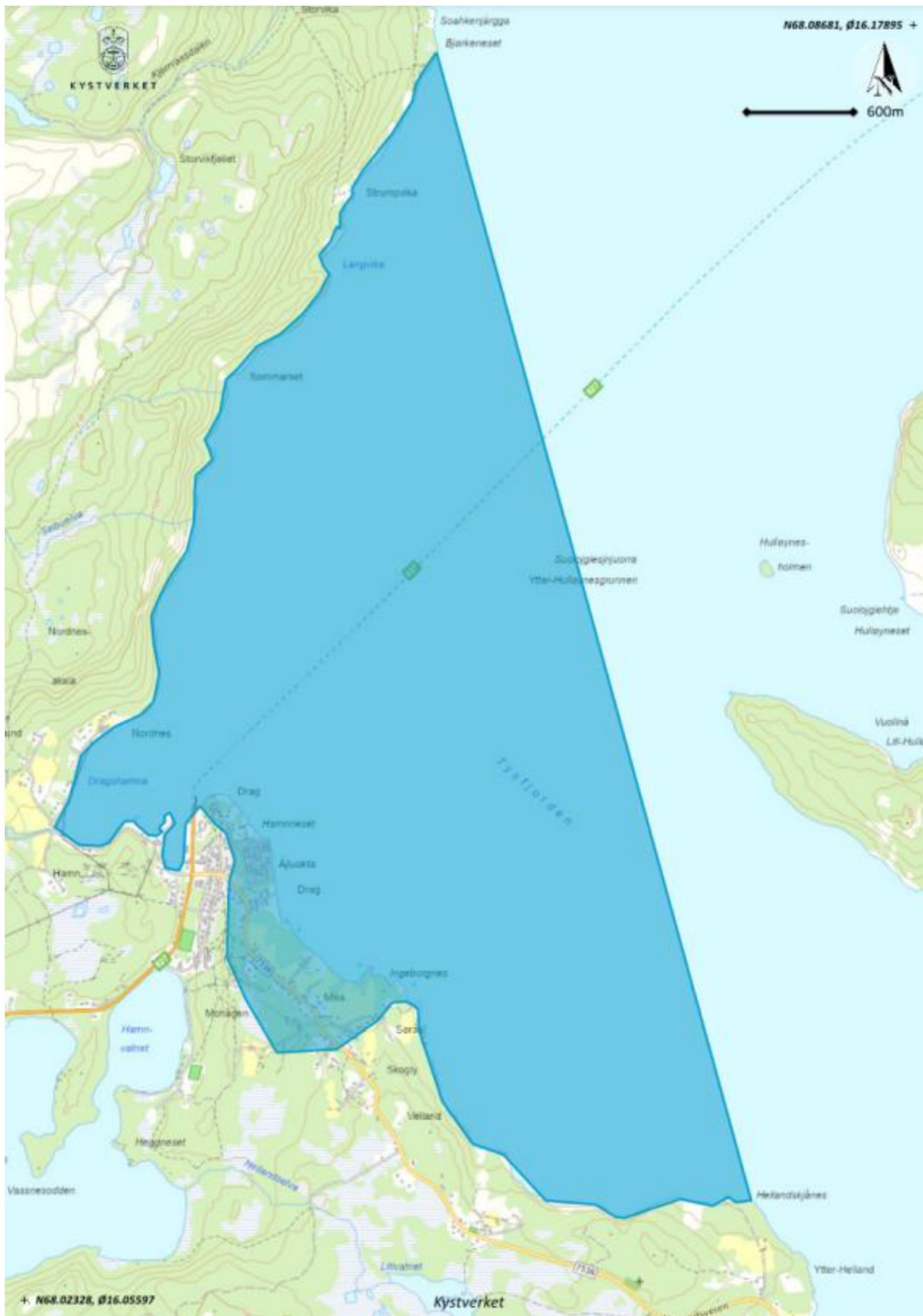
Alternativ 2 er tatt inn etter krav fra Hamarøy kommune som ønsker et alternativ uten videreføring av boligfelt. Eventuell reduksjon av industriområde dersom boligområde omgjøres til industri vurderes nærmere i planprosessen.

## 2.4 Influensområde

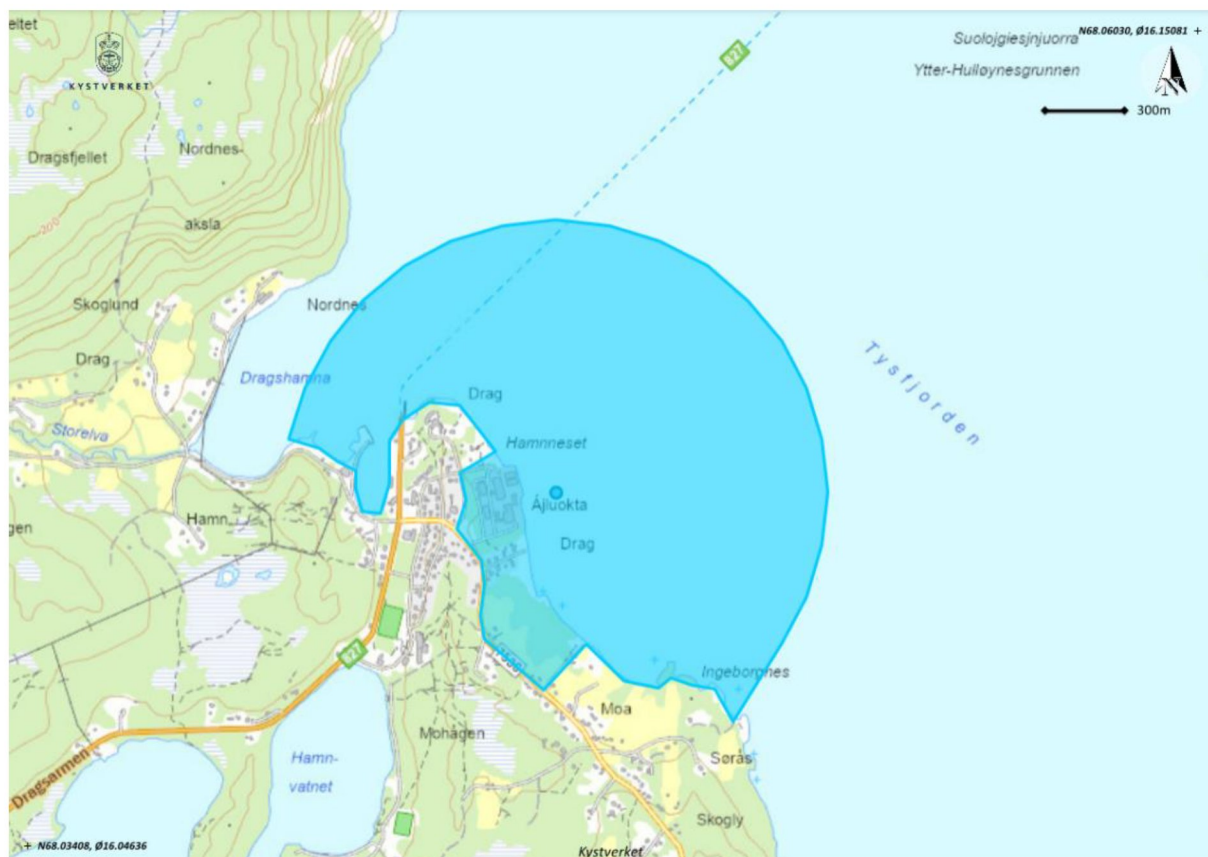
Influensområde for forurensning til vann er definert ut fra modellering utarbeidet av Akvaplan Niva ifbm med mudring (2). Dette er kun et midlertidig influensområde ifbm utbygging. NIVA modellerte i 2011 (3) at influensområde for utslippet til TQC er begrenset til 1000 meter. Denne modellen tok ikke hensyn til strømningsmålinger som var utført. Denne beregningen tok utgangspunkt i betydelig mindre partikler som ble sluppet ut den gangen (5.6-61.6  $\mu\text{m}$  (10- og 90-persentil) i motsetning til dagens (95-377  $\mu\text{m}$  og 68-211  $\mu\text{m}$  (oppgitt som 10- og 90-persentil)). Man antar dermed at den største påvirkningen er begrenset til en 1000 meters diameter rundt utslippet til TQC. Influensområdet er

KU forurensning vann  
 Revskjæret industriområde og dypvannskai

ikke inkludert Varpavassdraget da man antar at for forurensning ikke vil være påvirkning på Varpa, mens nærliggende bekker innenfor vannskillet kan påvirkes.



Figur 2: Beregnet influensområde under anleggsfase(kartet er utarbeidet ved bruk av Kystverket.no)



Figur 3: Influensområde i driftsfasen (Kartet er utarbeidet ved bruk av kystverket.no)

Influensområde under driftsfasen er basert på samme modell av NIVA i 2011 hvor man antok at influensområde for utslipp fra TQC er begrenset til 1000 meter.

## 2.5 Datagrunnlag og metode

Datagrunnlag for utredning er gjeldende planforslag for avgrensning og planverk. Det har vært gjennomført undersøkelser i Tysfjorden av NIVA og Akvaplan NIVA på vegne av TQC i tillegg til faglitteratur som er brukt som grunnlag. I Varpa er det gjennomført flere undersøkelser i forbindelse med konsesjon samt vannuttak som er blitt utført gjennom flere år. TQC har også gjennom tillatelse fra Miljødirektoratet utført årlige rapporteringer og egne undersøkelser for å sikre samsvar med utslippstillatelse som er brukt som grunnlag.

### Vurdering av verdi

Verdi erstattes her med klassifisering av forurensningstilstand. Område med dårlig til svært dårlig tilstand vil få liten verdi, mens område med svært god til god tilstand vil ha høy verdi.

### Metode:

Miljødirektoratets Veileder M-1941 Konsekvensutredninger for klima og miljø (6) ble utgitt 04.01.2021, og inneholder føringer for vurderinger etter Forskrift om konsekvensutredninger (Klima- og miljødepartementet & Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2017) for tema som hører inn under Klima- og miljødepartementet sine arbeidsområder.



Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
-----	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi.
----	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for området
---	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for området
--	Noe miljøskade	Noe miljøskade for området
-	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
+/++	Noe miljøforbedring, Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ /++++	Stor miljøforbedring, Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdøkning som følge av tiltaket

Figur 4: Oversikt over konsekvensgrad og skala ved vurdering av konsekvens. Tabellen er hentet fra Miljødirektoratets veileder for "Vurdere miljøkonsekvensen av planen eller tiltaket".

## 2.6 Avgrensning og forhold til andre utredninger

Det er flere utredninger som er relevant for vannmiljø. Denne utredningen har kun fokus på selve forurensningsdelen av vann hvorav den økologiske delen er hovedsakelig fokusert på i utredningen om den marine delen samt KU om Naturmangfold.



### 3 Dagens situasjon



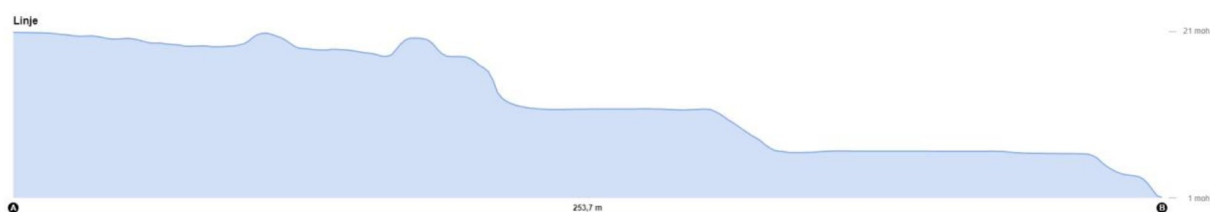
Figur 4: Planområdet i 2004 (Finn.no)

Figur 5: Dagens situasjon (2022) (Finn.no)

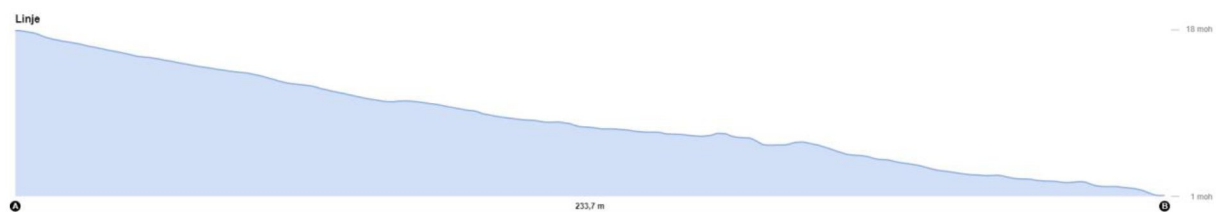
Det foreligger i dag ingen registrerte forurensningslokaliteter innenfor planområdet (12). The Quartz Corp har eksistert ved tidligere navn siden 1980 tallet. Produksjonen har vært varierende, men produksjonslokalene har foreligget på samme sted. Mye av fabrikkområdet er asfaltert og dekket av tette flater som gjør at mye av eventuell forurensning på land vil gå videre til sjø etter hvert. Terrenget er skrånende ned mot sjø som gjør at vannstrømning vil gå mot sjø.



Figur 6 Terrengprofil 1 til venstre og terrengprofil 2 til høyre (6)



Figur 7: Terrengprofil 1 viser slak helning med noen flater ned mot havet gjennom fabrikkområde.



Figur 8: Terrengprofil 2 viser slak helning mot hav.

Terrenget inne på fabrikkområdet samt i sørøstre del er slakt skrånende ned mot havet. Terrenget inne på fabrikkområdet er planert og fylt delvis med stein.

### 3.2 Alternativ 0: Dagens planstatus

Nullalternativet beskriver fremtidige forhold i en situasjon der detaljreguleringsforslaget plan ikke bygges ut. Referansesituasjonen tar utgangspunkt i dagens situasjon, noe som inkluderer gjeldende reguleringsplaner i området. The Quartz corp benytter i dag enkelte farlige kjemikalier i fremstillingen av ultraren kvarts. Dette er nødvendig for å få riktig kvalitet på produktet. Utslipet av disse produktene er regulert av utslippstillatelsen gitt av Miljødirektoratet 05.12.2011 og sist endret 23.06.2020. Tillatelsen tillater produksjon av inntil 30 000 tonn ferdig produkt per år, hvorav alt kan være syrevasket og inntil 3000 tonn kan være klorinert samt bruk av følgende kjemikalier:

Tabell 1: Oversikt over tillat bruk av kjemikalier per år

Kjemikalie	Mengde forbruk Tonn/år
Flussyre (59%)	12 000
Petroleumsulfonat	25
Diamin	6
Svovelsyre (96%)	170
Saltsyre (30%)	5000
Sitronsyre	1
Eddiksyre (60%)	4
Saltsyregass HCL (100 %)	145
Natronlut NaOh (45%)	350
Hydrogenperoksid	70
Natriumhypokloritt(15%)	3

Ved bruk av disse kjemikaliene følger det et utslipp til hav. Utslippsgrenser er regulert i utslippstillatelse:

Kilde	Komponent	Utslippsgrenser		Gjelder fra
		Korttids-grense kg/døgn (8 t - middel)	Langtidsgrense Tonn/år (årsmiddel)	
Oppredning og syrevask	Avgangsmasse, suspendert stoff (SS)	78 000	37 000	d.d.
	Fluorkiselsyre (100%)	23 175	8500	d.d.
	Petroleumsulfonat	160	25	d.d.
	Diamin	13	6	d.d.
Klorineringsprosess	Natriumklorid NaCl	800*	230	d.d.

\*døgnmiddel

Bedriften har per i dag utslipp til 30 meters dyp.

Tabell 2: Oversikt over mengde utslipp til vann 2020-2022.

Utslipp til vann	År		
Produkt	2020	2021	2022
Petroleumsulfonat (tonn/år)	8,58	10,8	11,8
Diamin (tonn/år)	0,96	1,25	1,44
Avgangsmasse (tonn/år)	3784	2684	2706
Fluorkiselsyre (tonn/år)	3592	3847	4480
Natriumklorid (tonn/år)	NA	31	85,4

Utslipp til sjø går via en sjøvannstank til resipient. Det største utslippet TQC har er fluorkiselsyre. Fluorkiselsyre vil dannes ved at flussyre reagerer med kvarts under syrevaskprosessen vist i figur 5. Syrevaskprosessen utføres for å fjerne urenheter i kvartsen.

- Syrevaskeprosess:
  - $\text{SiO}_2(\text{s}) + 6\text{HF}(\text{aq}) = \text{H}_2\text{SiF}_6(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- Reaksjon i sjøvannstank:
  - $\text{H}_2\text{SiF}_6(\text{aq}) + 3\text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) = 3\text{CaF}_2(\text{s}) + \text{SiO}_2(\text{s}) + 6\text{H}^+(\text{aq})$
- Dersom ureagert flussyre slippes ut i fjorden:
  - $\text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{HF}(\text{aq}) = \text{CaF}_2(\text{s}) + 2\text{H}^+(\text{aq})$

Figur 9: Reaksjon mellom HF og kvarts og produkter som følge av reaksjon

## Overvåking sjø

I henhold til tillatelsen er det pålagt overvåking av vannforekomsten. Det foregår kontinuerlige målinger med en målebøye lokalisert i nærheten av utslippspunkt. Resultater fra målebøyen viser Niva har jevnlig gjort undersøkelser i fjorden utenfor bedriften gjennom tiltaksorientert overvåking.

## Resultater fra overvåking sjø

### Avgangsmasse

NIVA-rapporten fra 2011 (3) beregnet ved modellering at det meste av avgangen sedimenterer innenfor en radius på ca. 1000 m. Basert på en avgang på 11.000 tonn pr. år ble det i samme rapport beregnet at den gjennomsnittlige sedimentasjonsrate innenfor dette området er på ca. 4 mm/år. Dette er lavere enn grenseverdien på 6.5 mm. Utslippsgrensen for avgangsmasse (37000 tonn/år) er satt til å være over 3 ganger høyere enn denne beregningen tok utgangspunkt i. Det faktiske utslippet fra bedriften i årene 2014-2019 har imidlertid ikke vært mer enn ca. 4000 tonn/år i gjennomsnitt. I årene 2020-2022 er det i gjennomsnitt sluppet ut 3058 tonn. Partikkelstørrelser for dagens utslipp er målt for to prøver fra produksjon av hovedproduktet, og er på 95-377 µm og 68-211 µm (oppgitt som 10- og 90-persentil). NIVAs rapport fra 2011 tok utgangspunkt i de betydelig finere partikkelstørrelser som ble produsert den gangen, 5.6-61.6 µm (10- og 90-persentil). Dagens utslipp spres derfor over et mindre område enn det som 2011-rapporten kom fram til (7).



## Fluorkiselsyre

Fluorkiselsyre påvirker økosystemet ved å senke pH i relativt korte tidsperioder. Sjøvann er en god buffer for syre og når fortynningen er god og saltholdigheten høy vil en eventuell pH-reduksjon begrense seg til nærsone til utslippet. Data fra overvåkningsbøyen (10 m dyp, 70 m fra bøyen) viste pH-senking på mer enn 0.5 enheter kun i 1.5% av tiden når det var sterk strøm fra avløpsrøret mot bøyen (8). Dette kan påvirke plankton som ikke har sterk evne til egenbevegelse, mens fisk generelt synes å være i stand til å detektere og unngå vannmasser med lav pH (8). I perioder med manglende sjiktning i vannmassen kan avløpsvannet stige helt til overflaten og gi en kortvarig redusert pH over et større område (3). Det kan da tenkes å nå land og påvirke bunnlevende planter og dyr på grunt vann.

## Petroleumssulfonat

Petroleumssulfonat er en gruppe stoffer som regnes som skadelig for vannmiljøet. Det er imidlertid godt dokumentert at sulfonater generelt nedbrytes ganske raskt (ECHA 2020) og stoffet har lav giftighet (LC50 >10000 mg/L for marin fisk). I Ledang m. fl. (1) ble det beregnet at konsentrasjonen ville være <0.5 mg/L bare 3 m fra avløpsrøret. Stoffet antas derfor å ikke ha noen effekt på miljøet pga toksiske effekter. Imidlertid kan biologisk nedbrytning av organiske substanser føre til oksygenmangel i dypvannet. Dette har vist seg å være tilfelle for andre lokaliteter med utslipp av flotasjonskemikalier.

## Diamin

Utslipet er av N-Coco-1,3-diaminopropan (som er en samling lignende stoffer). Ledang m. fl. (1) beregnet konsentrasjonen til å være opptil 6 µg/L i en avstand på 100 m fra utslippsrøret (Fig. 3). Dagens utslippstillatelse er omtrent 6 ganger så høy som utslippet den gang rapporten ble skrevet; det må imidlertid legges til at bruk av såpass store mengder diamin er urealistisk i nåværende situasjon pga. begrensinger i tilgangen av kjemikalier. Dette er langt under LC50 for sebrafisk, men over verdier som gir redusert algevekst og kroniske effekter på arter. Disse verdiene er langt over PNEC-verdien på 0.002 µg/L, som er svært lav fordi det er svært lite giftighetsdata tilgjengelig, og en må anta at mange arter er mer følsomme enn de få artene som er testet (PNEC er her bestemt av EC50 for grønnalgen dividert på en "assessment factor" på 10000). Fettløseligheten er noe høy, log Pow = 4.2, som er ganske nær, men under grenseverdien i REACH (log Pow = 4.5). N-Coco-1,3-diaminopropan regnes ikke blant stoffer som er persistente, bioakkumulative og toksiske (PBT), eller meget persistente og meget bioakkumulative (vPvB).

## Biologiske kvalitetselementer

NIVA har undersøkt biologiske kvalitetselementer i flere perioder fra 2013-2021. Det er blitt brukt 4 faste stasjoner som utgangspunkt for undersøkelsene. For makroalger viser tilstanden god eller svært god tilstand i alle undersøkelser (7).

Stasjonsnr	Stasjonsnavn	nEQR				
		2013	2014	2015	2017	2018
MON10	Tysfjorden 1	0,795	0,78	0,70	0,796	0,804
MON11	Tysfjorden 2	0,76	0,70	0,81	0,81	0,85
MON12*	Tysfjorden 3	0,79	-	-	-	-
MON20	Tysfjorden 3_ny	-	0,78	0,84	0,801	0,81

Figur 10: Viser resultater for makroalger. Fargene indikerer økologisk tilstand (Blå=Svært god, grønn= god)

Bløtbunnsfauna er overvåket på de samme 4 stasjonene. På spesielt 3 av stasjonene var det svært artsrikt med over 60 arter i gjennomsnitt per prøver og over 100 arter totalt på stasjonen (7).

Tysfjorden 2021	S/S <sub>tot</sub>	N/N <sub>tot</sub>	NQI1	H'	ES <sub>100</sub>	ISI <sub>2012</sub>	NSI	Gj.snitt. nEQR
<b>Stasjon: B1</b>								
Gjennomsnittlig grabbverdi	61/106	370/1479	0,85	4,69	34,6	10,2	27,5	
nEQR for gj.sn. grabbverdi			0,95	0,91	0,9	0,86	0,9	<b>0,90</b>
<b>Stasjon: B3</b>								
Gjennomsnittlig grabbverdi	59/104	317/1266	0,84	4,81	36,4	10,37	27,3	
nEQR for gj.sn. grabbverdi			0,93	0,92	0,92	0,87	0,89	<b>0,91</b>
<b>Stasjon: B6</b>								
Gjennomsnittlig grabbverdi	63/108	307/1227	0,83	5,09	39,1	10,87	26	
nEQR for gj.sn. grabbverdi			0,92	0,95	0,94	0,89	0,84	<b>0,91</b>
<b>Stasjon: B7*</b>								
Gjennomsnittlig grabbverdi	47/ -	253/ -	0,85	4,39	31,8	10,06	24,7	
nEQR for gj.sn. grabbverdi			0,94	0,88	0,88	0,86	0,79	<b>0,87</b>

\* det ble kun tatt én grabbprøve på denne stasjonen

Figur 11: Oversikt over verdier for grabbprøver tatt ved 4 stasjoner. Alle resultater viser Svært god økologisk tilstand.

NIVA har i 2022 gjort vurderinger av CTD profiler ved to av stasjonene. Disse viser normale og gode forhold både med hensyn til oksygenmengde og pH.

Konklusjonen fra NIVA for undersøkelser i 2022 (7) var følgende: Resultatene fra undersøkelsen viser at de økologiske forholdene på både hardbunn og bløtbunn er i tilstand "meget bra" og synes derfor å ikke være negativt påvirket av virksomheten til The Quartz Corp, selv ikke helt i nærheten av utslippet.

Når det gjelder de kjemiske forholdene, ble det funnet at konsentrasjonene av Duomeen CD (som har N-Kokos-1,3-diaminpropan som hovedbestanddel) i sediment er høye nok til å gi høy akutt dødelighet hos den brukte testorganismen (fjæremark). Utviklingen i utslippet fra TQC viser at enkelte stoffer øker ved økt produksjon 2020-2022. Undersøkelsene NIVA har gjort i sjø har vist at utslippet ikke har påvist negativ betydning på økologisk eller kjemisk tilstand. NIVA har påpekt noen toksiske konsentrasjoner av Duomeen CD i sediment. Denne undersøkelsen har videre ført til pålegg

fra Miljødirektoratet datert 28.09.2022 for TQC å utrede alternativer til Duomeen CD og mulig reduksjon i forbruket med frist 01.05.23. Utslipp fra TQC blir regulert i henhold til utslippstillatelse gitt av Miljødirektoratet 05.12.2011 hvor den var sist endret 23.06.2020.

Målingene av pH tyder på en vesentlig senkning av pH nedstrøms for utslippspunktet, men at det trolig er sjeldent at kriteriet om  $\text{pH} > 6$  i en avstand av 30 m fra utslippspunktet ikke overholdes. Toksisitetsdata viser at Duomeen CD kan ha en negativ effekt på sedimentlevende organismer. Det bemerkes likevel at feltundersøkelser av sedimentlevende organismer på bløtbunn med konsentrasjoner som skulle tilsi toksiske konsentrasjoner viste svært godt tilstand med høy artsdiversitet, også nært utslippet.

### 3.3 Eksisterende vannforekomster

#### Varpavassdraget

The Quartz corp har konsensjon i henhold til vannressursloven § 8 til å ta ut inntil 97 l/s (350 m<sup>3</sup>/t) i Hamvatnet i Varpavassdraget. De senere årene har TQC tatt ut inntil 83 l/s (300 m<sup>3</sup>/t) og siden 2017 har TQC hatt midlertidig tillatelse til å ta ut inntil 97 l/s (350 m<sup>3</sup>/t). Varpavassdraget er vernet i Verneplan IV av 1.april 1993. Vernegrnlaget er knyttet til status som anbefalt typevassdrag for de lavereliggende områdene i regionen. Området fremstår med stort biologisk mangfold, små og store vann, myrer og et komplisert dreneringsmønster. Perioder med lite vann i tørre år kan inntreffe fra januar til april. Magasinene i Dragsvatna har normalt tilstrekkelig vann til nåværende produksjon, selv i tørre perioder. Det omsøkte vannuttaket på 97 l/s senker vannstanden med inntil 4-5 cm i forhold til naturtilstanden. NVE har i vurderingen av konsesjonen vurdert at vannuttaket ikke vurderes å ha vesentlig konsekvens for fisk som har sin livssyklus i Dragsvatna eller for lakseproduksjon i vassdraget. Varpavassdraget følges opp gjennom et miljøoppfølgingsprogram med jevnlig undersøkelse. Undersøkelser som er gjennomført viser ingen påvist effekt av vannuttaket. Det er ikke forventet noen forurensningseffekt på Varpa gjennom planforslag.

Tabell 3: Data Varpavassdraget

<b>TILSIG</b>		<b>Hovedalternativ</b>
Nedbørfelt	km <sup>2</sup>	34
Årlig tilsig til inntaket	mill.m <sup>3</sup>	33,2
Spesifikk avrenning	l/(s · km <sup>2</sup> )	31
Middelvannføring (normalår)	l/s	1050
Middelvannføring (tørrår)	l/s	590
Alminnelig lavvannføring	l/s	146
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	153
5-percentil sommer (1/5-30/9)	l/s	170

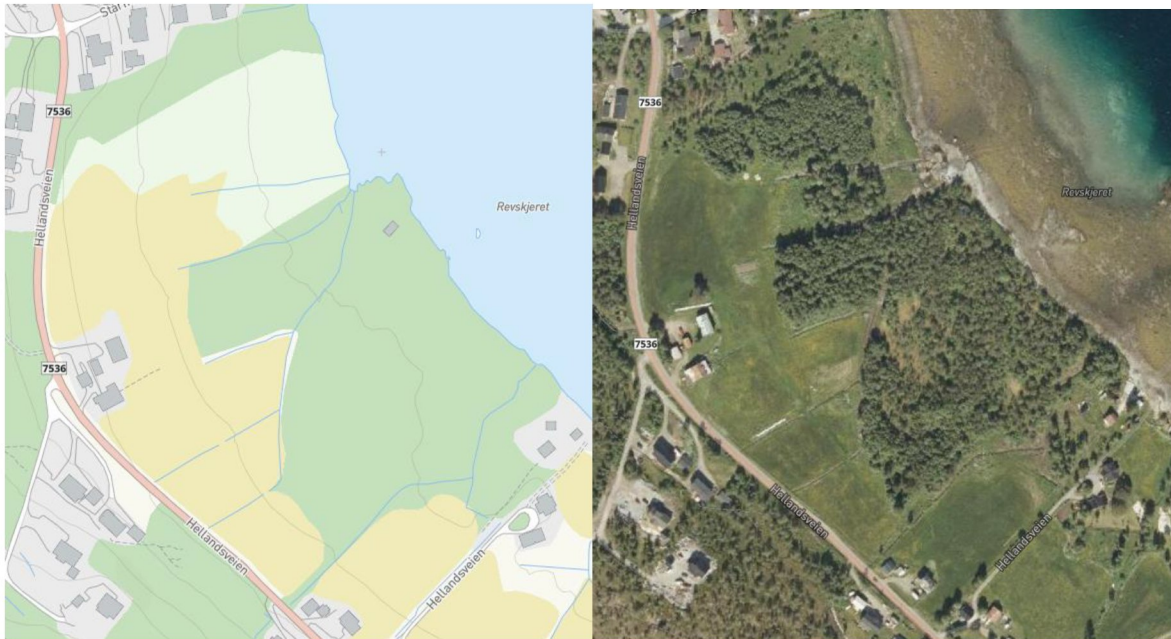
#### Tysfjorden

Tysfjorden med kjennetegn: vannforekomst 0364020100-6-C er en lang og dyp fjord. Det største dypet på 725 meter er omtrent 8 km innenfor terskelen som går på 284 m mellom Bremneset og Korsnes. Det er få elveutløp i fjorden og lite ferskvannsbidrag. Tysfjorden er påvirket fra flere kilder. I henhold til Vann-Nett er den påvirket av diffus avrenning og utslipp fra fiskeoppdrett, industriutslipp



fra TQC og Norcem samt punktutslipp fra renseanlegg. Økologisk og kjemisk tilstand er karakterisert som god etter vannforskriften (7). Det er forhøyede verdier av antracen, bly og kvikksølv i sediment og brosmme.

### Små bekker



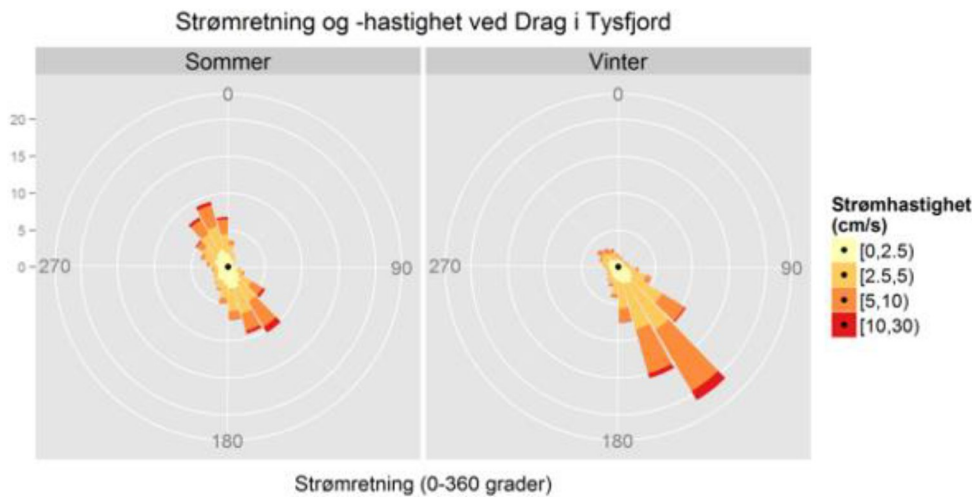
Figur 12: Oversiktskart over bekker (kommunekart.no)

I planområdet eksisterer det 3 mindre bekker og i influensområdet litt øst ligger det en mindre bekk. Disse mindre bekkene er ikke kartlagt og ikke prøvetatt. Bekkene drenerer området fra veien og nedover mot havet og er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet. Bekkene er oppgravd for å sikre bedre drenering fra ovenstående jorde. Den østlige bekken er heller ikke vurdert og kartlagt.

### Spredning av eventuelle forurensninger

NIVA har siden 2012 hatt kontinuerlig måling av pH, turbiditet og oseanografiske parametere utenfor TQC's anlegg. Målingene er utført ved en målebøye som er plassert i fjorden ca 30 meter utenfor utslippsledning. Strømningsmålinger viser at det i hovedsak er to dominerende strømrørninger, henholdsvis innover fjorden mot sørøst og utover fjorden. Den mest dominerende retningen er innover med en hastighet mellom 2,5 og 10 cm/sekund. Spredning av forurensninger er definert av influensområdet. Det er forventet at største delen av eventuelle forurensninger fra TQC både i anleggsfasen og i driftsfasen vil begrense seg til 1000 m utover fjorden.





Figur 13: Viser dominerende strømretning (3)

### 3.4 Bruk og lagring av kjemikalier

TQC bruker flere kjemikalier i bedriften. Bruk av kjemikalier er regulert av Miljødirektoratet, mens lagringen er regulert av DSB. Mengde tillatt kjemikaliebruk er regulert av utslippstillatelsen og vist i figur 9. TQC har i tillatelse fra DSB lov til å lagre opp til 550 tonn med HF.

Kjemikalie	Mengde forbruk Tonn/år
Flussyre (59%)	12 000
Petroleumsulfonat	25
Diamin	6
Svovelsyre (96%)	170
Saltsyre (30%)	5000
Sitronsyre	1
Eddiksyre (60%)	4
Saltsyregass HCL (100 %)	145
Natronlut NaOH (45%)	350
Hydrogenperoksid	70
Natriumhypokloritt(15%)	3

Figur 14: Tillatt mengde kjemikalier brukt ved TQC.

Bruk av disse kjemikaliene er strengt regulert i henhold til både tillatelse og internkontroll hos TQC. Mengdene forbrukt per år rapporteres til Miljødirektoratet og varierer noe fra år til år, men har økt de siste årene som følge av økt produksjonsvolum. Bruk av HF og HCL, risiko og beredskap for dette blir vurdert i konsekvensutredning for beredskap og omtales derfor ikke her. Potensialet for akutte utslipp til vann av kjemikalier tilstede og kan skje i forbindelse med transport og generell håndtering. Ved større utslipp som mest sannsynlig skjer på land kan dette spres til grunnvann og sjø. Ved akutte situasjoner med HF vil dette være fordelaktig da risiko for personskader er høy. Dette er mer omtalt som nevnt i beredskapsdelen. For andre kjemikalier hvor risiko for helse ikke er like høy vil man gjøre tiltak i form av absorberende midler og oppsamling. Alle kjemikalier lagres enten inne i produksjonslokaler, containere eller i lagertelt. Ved utvidelse av planområdet samt utvidet

produksjon vil også bruken av kjemikalier økes. Utslippstillatelsen regulerer både mengde som kan forbrukes per år, samt slippes ut. Det er forventet at denne tillatelse blir søkt utvidet.

### Beregnet utslipp til sjø

Ved utbygging av området og forutsatt tillatelse fra Miljødirektoratet vil utslippet til sjø øke. Ved dagens produksjon brukes hovedsakelig kvarts fra USA. I fremtidige scenarier er det dette som er lagt til grunn. Med beregning av dagens utslipp og produksjon av █████ tonn er det beregnet utslipp av de største utslippene TQC har ved █████ tonn.

Tabell 4: Viser mengde utslipp beregnet ved 20 000 tonn (Nullalternativ) og 50 000 tonn (alternativ 1 og 2)

Kjemikalie	Tonn/år (middel ved █████ tonn)	Tonn/år (middel ved █████ tonn)	Grenseverdi i tillatelse
Petroleoumsulfonat	33,5	13,4	25
Diamin	3,6	1,44	6
Fluorkiselsyre (100 %)	11880	4752	8500
Avgangsmasse, SS	8500	3400	3700

## 4 Tiltakets påvirkning og konsekvens

Tiltak	Mulig negativ påvirkning	Omfang
<i>Driftsfase</i>		
<b>Økning andel tette flater</b>	Økt vannføring til hav og økt hastighet på avrenning.  Omfang: Økt vannføring antas å ha liten effekt på sjø da størrelsen på resipientene er av en slik størrelse. Omfanget vurderes derfor til ubetydelig miljøskade.	0
<b>Potensielt forurenset overvann fra tette flater</b>	Tungmetaller, olje, drivstoff, kjemikalier, støv, partikler. Kan medføre forurensning av sjø og mulig endring av kjemisk og økologisk tilstand i vassdraget.  Omfang: Det forutsettes at ved forurensning utføres tiltak for å begrense utslipp. Det forutsettes også at flere tiltak samt risikovurderinger utføres for å begrense eventuell påvirkning. Omfanget vurderes derfor til noe miljøskade.	-

<p><b>Potensiell forurensning fra skip.</b></p>	<p>Tungmetaller, olje, drivstoff, bunnsurning, oppvirvling av partikler. Utslipp av olje og drivstoff til sjø kan påvirke negativt. Olje/diesel flyter på vannet og kan dermed påvirke et større område. Organismer og fugl som kommer i kontakt med eventuell forurensning vil trolig påvirkes.</p> <p>Omfang: Det forventes skipstransport inn til Drag gjennomsnittlig 1 gang per uke med gjennomsnittlig liggetid på 12 timer. Dette medfører større risiko for forurensning i området. Det forutsettes at denne transporten samt havneområdet gjennomgår en miljørisikovurdering. Det forutsettes også at det etableres beredskap som er nødvendig i henhold til en beredskapsanalyse. Omfanget vurderes forutsatt tiltak til noe miljøskade.</p>	<p>-</p>
<p><b>Støvforurensning fra virksomheten</b></p>	<p>Utslipp av støv fra diffuse utslipp samt fra piper.</p> <p>Omfang: Det forutsettes at grenseverdier og måleprogram i henhold til utslippstillatelse overholdes. Ved tørre forhold skal det eventuelt vannes på veier og områder rundt. Det forutsettes at det asfalteres el. For å minimere støvflukt. Ved dette vil omfanget være ubetydelig miljøskade.</p>	<p>0</p>
<p><b>Forurensning til bekker</b></p>	<p>Forurensning fra kjemikalier, olje/diesel og annet kan forurensne lokale bekker som beskrevet.</p> <p>Omfang: Bekkene i området er allerede meget påvirket og derfor mest sannsynlig ikke omfattet av vannforskriften § 12. Bekker blir antageligvis lagt i rør og det vil også dermed være liten risiko for forurensning. Omfanget vurderes derfor til ubetydelig miljøskade.</p>	<p>0</p>
<p><b>Økt mengde utslipp fra TQC</b></p>	<p>Ved økt produksjonsvolum vil det følgelig være økt utslipp fra TQC av både kjemikalier og avgangsmasse. Dette kan påvirke lokale miljøforhold i fjorden.</p> <p>Omfang: TQC har ved tillatelse de har nå mulighet til å produsere 30 000 tonn med ferdig produkt. Utslipet reguleres av tillatelse fra Miljødirektoratet. Alle undersøkelser utført av NIVA viser begrenset påvirkning på fjorden med utslipp som har pågått over flere tiår. Det er vist at det er god til svært god tilstand for alle indekser som er beregnet for både økologisk og kjemisk tilstand. Utslippsøkningen</p>	<p>-</p>

	<p>som er beregnet viser at for de fleste parametere vil man holde seg innenfor eksisterende utslippstillatelse. Det er derfor ikke forventet at økningen i utslippet vil ha lav betydning for den kjemiske tilstanden i Tysfjorden. Det er ingen forskjell mellom alternativ 1 og 2 for økt utslipp. For diamin er det påvist toksiske konsentrasjoner i henhold til tester utført av NIVA, men det er likevel påvist svært god økologisk tilstand på samme stasjoner hvor det er funnet toksiske konsentrasjoner. Påvirkningen av amin kan derfor ikke sies å ha hatt stor påvirkning på kjemisk eller økologisk tilstand. Det er usikkert hvorfor det påvises tilsynelatende toksiske konsentrasjoner, men likevel vist svært god tilstand. Det skal vurderes fra TQC om det er mulig å redusere bruk av amin. Det forventes at det til enhver tid søkes etter alternative muligheter for å redusere utslipp i henhold til prinsipp i forurensningsloven.</p> <p>For å følge med på utviklingen i fjorden skal det utføres tiltaksorientert overvåking hvert tredje år. Ved søknad om utvidet utslippstillatelse vil vurderingen rundt dette være mer utvidet. Omfanget vurderes til noe miljøskade.</p>	
<p><i>Anleggsfase</i></p>		
<p><b>Grave og anleggsarbeid - utfylling</b></p>	<p>Utfylling til sjø vil følge egen tillatelse og vilkår gitt fra Statsforvalter. Spredning av partikler ifbm med mudring og utfylling vil kunne påvirke fisk.</p> <p>Omfang: Tillatelse til mudring og utfylling for den sørlige delen av prosjektet er gitt i tillatelse fra Statsforvalter 20.12.2022 samt endret 30.01.23. Tiltaket er innenfor nullalternativet. Tiltaket ble ferdigstilt 11.01.23 og det ble brukt siltgardin samt det er fortsatt overvåking av turbiditet. Tiltaket gir lokal påvirkning som rapport fra Akvaplan Niva viser ved bruk av siltgardin. Det vises også til vurdering ihht vannforskriften utført av Statsforvalter i tillatelse. Ved ytterligere mudring/utfylling vil det bli en ny tillatelse fra Statsforvalter samt tiltak og MOP. Omfanget vurderes til noe miljøskade i henhold til vurderinger utført i forbindelse med utfylling av sørlig del.</p>	<p>-</p>



<p><b>Grave og anleggsarbeid</b></p>	<p>Graving og sprengning kan føre til økning i suspendert stoff til sjø. Dette skjer spesielt ved regnfall og utsatte overflater.</p> <p>Omfang: Under anleggsarbeidet forutsetter man at det utføres tiltak for å minimere avrenning av suspendert stoff som f.eks avskjærende grøfter el. hvis det er stor risiko for avrenning. Forutsettes at dette risikovurderes samt følges opp i MOP.</p> <p>Omfanget vurderes til noe miljøskade.</p>	<p>-</p>
<p><b>Søl/utslipp av olje/diesel fra anleggsmaskiner</b></p>	<p>Akutt forurensning fra maskiner kan påvirke sjø ved eksempelvis slangebrudd. Intern beredskap blir etablert samt varslingsrutiner.</p> <p>Omfang: Forutsetter at intern beredskap blir etablert samt utført beredskapsanalyse. Forutsetter også jevnlig vedlikehold av maskiner og utstyr for å minimere risiko.</p> <p>Omfanget vurderes derfor til noe miljøskade.</p>	<p>-</p>
<p><b>Sprengningsarbeider</b></p>	<p>Rester av uomsatt sprengstoff kan havne i sjø og kan føre til eutrofiering. Skarpe partikler fra sprengstein kan ha påvirkning på fisk.</p> <p>Spredning av plast fra sprengning kan føre til plast i havet.</p> <p>Omfang: Hav er generelt nitrogenbegrenset. Sprengstein inneholder i størrelsesorden 10-70 g nitrogen per anbrakt kubikkmeter stein (11). En fjord som Tysfjord med over 700 meters dyp og dermed et stort resipientvolum samt begrenset med andre påvirkninger av nitrogen vil mest sannsynlig likevel ikke påvirkes av nitrogen fra sprengstein. Skarpe partikler fra sprengstein vil fanges opp av siltgardin og sedimentere i nærheten av tiltaket. Omfanget vurderes derfor til noe miljøskade.</p>	<p>-</p>
<p><b>Generell anleggsvirksomhet</b></p>	<p>Påvirkning på nærliggende kantvegetasjon til sjø. Kantvegetasjon generelt er viktig for tilbakeholdelse av forurensning.</p> <p>Omfang: Fjerning av kantvegetasjon er strengt regulert for ferskvann hvor det er en meget viktig faktor. Til sjø i en «vanlig» fjæresituasjon har det derimot ikke like stor betydning.</p> <p>Omfanget vurderes til noe miljøskade.</p>	<p>-</p>

## 5 Overordnet vurdering og avbøtende tiltak

### 5.1 Avbøtende tiltak

Planforslaget innebærer en utvidelse av aktiviteten i området samt en utvidelse av området. Utslippstillatelse fra Miljødirektoratet samt tillatelse fra Statsforvalter vil stille flere krav til drift og utbygging av området. Andre aktuelle avbøtende tiltak for å motvirke forurensning til grunn vil være følgende:

- Tett dekke med oppsamling til en kum. Vannet ledes videre gjennom en oljeutskiller el.
- Det burde utredes om det er muligheter for resirkulering av vann fra TQC samt om det er mulig å minimere utslipp av fluorkiselsyre
- Tiltak fra tillatelse til Statsforvalter som innebærer bla siltgardin samt overvåking av turbiditet forventes gjennomført.
- Utarbeidelse av MOP for anleggsfasen
- Anbefales vurdering av bruk av elektrisk sjøfart for å redusere risiko for forurensning
- Alle dieseltanker skal være dobbeltvegget
- Oppfølging av måleprogram til TQC for vannovervåking i Varpavassdraget samt i Tysfjord
- Tiltaksorientert overvåking av NIVA hvert tredje år i Tysfjord
- Beredskapsanalyse for ny drift må utarbeides for å vurdere behov. Forventes minimum at det er absorberende midler i form av både matter, lenser og bark tilgjengelig for oppsamling av eventuelle forurensninger.

### 5.2 Sammenstilt vurdering

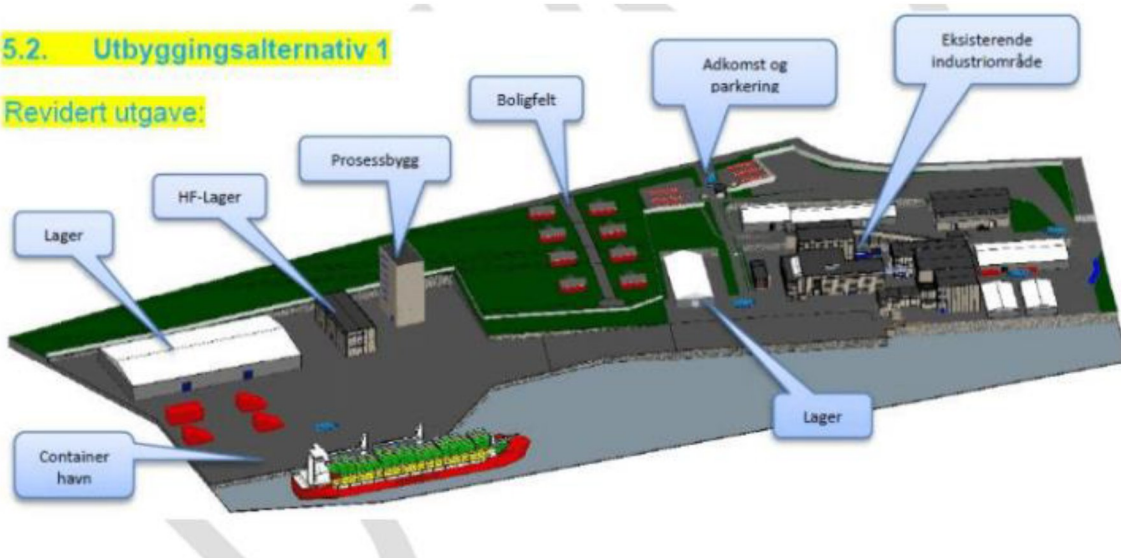
#### Nullalternativet – gjeldende plan

Nullalternativet medfører videre drift av TQC som vil omfatte videreforedling av kvarts til kunder. Det vil antageligvis være noen endringer internt på allerede regulert område og noe økning i produksjon så langt det lar seg gjøre med nåværende plan og tillatelser. Innenfor nåværende tillatelser er det mulig å produsere opp mot 10 000 tonn mer med ferdig produkt. Dette kan utføres ved effektivisering av prosess på eksisterende område. Ved å se på mengde kjemikalier som slippes ut ved produksjon av 20 000 tonn ser man at det er produksjonsmengden som begrenser og ikke kjemikaliebruken for å holde seg innenfor dagens tillatelse. Dette er gjeldende for produksjon ved bruk av kvarts fra USA. Ved bruk av lokale materialer vil utslippene av både kjemikalier samt avgangsmasse øke. Dette er som følge av mer «uren kvarts» med andre mineraler påhengt kvartsen som må fjernes under rensing. Ved dagens drift vil det kunne forekomme mindre akutte utslipp av enkelte kjemikalier og hydraulikkolje kan forekomme, men vil håndteres lokalt og etter gjeldende forskrifter og prosedyrer. Dette er sjeldne hendelser med dagens drift.

## Alternativ 1

### 5.2. Utbyggingsalternativ 1

#### Revidert utgave:



Alternativ 1 vil medføre større produksjonsvolum, mer utslipp samt risiko under anleggsfasen for utslipp. Utbyggingen og utfyllingen av sjøareal vil være regulert av Statsforvalter med tillatelse i henhold til forurensningsloven som allerede er gitt for den sørlige delen av prosjektet. Utvidelse av kjemikaliebruk vil være regulert av Miljødirektoratet samt DSB for lagring av kjemikalier. Omreguleringen vil medføre utslipp av partikler i forbindelse med utbyggingsfasen. Avbøtende tiltak ifbm med dette er siltgardin, begrensning i tidsperiode (til og med 11.februar) samt overvåking for den første fasen. Ved videre utfylling og eventuelt mudring vil det være nødvendig med lignende tiltak. Det økte utslippet fra TQC på 30 meters dyp vil mest sannsynlig ha liten negativ konsekvens og dermed liten miljøskade ved foreslåtte avbøtende tiltak.

## Alternativ 2

### 5.3. Utbyggingsalternativ 2



Alternativ 2 vil medføre de samme endringene for utslipp og risiko under anleggsfasen for utslipp. Reguleringene og vurderingene rundt utslippet vil følgelig også være like. For alternativ 2 er



forskjellen at man omregulerer eksisterende boligfelt til industri. Det er ikke ventet at denne forskjellen vil påvirke forurensning til vann.

Alternativer		Nullalternativet	Et eller flere alternativer	
Vurderinger			Alternativ 1	Alternativ 2
Konsekvens	Grunn	0	Noe miljøskade (-)	Noe miljøskade (-)
Avveininger	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte tema			
	Samlede virkninger			
Vurdering av samlet konsekvens for forurensningstema	Samlet konsekvensgrad		Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
	Begrunnelse		Se punkt 5.2	Se punkt 5.2
Rangering	Rangering			
	Begrunnelse for rangering og hvilke alt som er like/ulike			

## 6. Konklusjon

I henhold til overnevnte vurderinger er det ikke sannsynlig at mål for oppnådd kjemisk og økologisk tilstand for Tysfjorden blir nevneverdig påvirket av utbyggingen ved TQC. TQC har hatt utslipp av kjemikalier samt avgangsmasse i varierende grad siden 1986. Undersøkelser gjennomført gjennom flere år kan ikke påvise at utslippene har ført til negative konsekvenser for forurensningssituasjonen i Tysfjorden. Ved gjennomføring av prosjekt vil det søkes om tillatelser hos Statsforvalter samt utvidet tillatelse hos Miljødirektoratet og DSB. Dette medfører ytterligere utredninger som vil utrede mer spesifikt konsekvens av utslipp til sjø. Ved utførelse av foreslåtte avbøtende tiltak vil tiltaket ikke være i konflikt med vannforskriften § 12.

## 6 Referanser

1. Revskjæret industriområde og dypvannskai – planprogram. 25.11.2022
2. Drivdal, Magnus. 2023. Drag Tysfjord- Mudring og partikkelspredning. Rapport nr 202364614.01. Akvaplan NIVA

3. Ledang m.fler. Undersøkelse av sjøresipienten utenfor Norwegian Crystalites på Drag i Tysfjord. NIVA rapport nr 6129-2011.
4. <https://kart.kystverket.no/share/9220e0e277e4>
5. Konsekvensutredning Veileder M-1941. [Konsekvensutredninger for klima og miljø - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](https://www.miljodirektoratet.no/tema/konsekvensutredning-veileder)
6. Finn.kart.no
7. Hjermann m.fler. Rapport L.NR. 7751-2022. Miljøundersølesler i Tysfjorden for The Quartz Corp, Drag. NIVA, 2022.
8. Hjermann, D.Ø., Staalstrøm, A. Hagen, A.G og Skogan, O.A.S. 2015. Dataanalyse av kontinuerlige målinger utenfor The Quartz Corp på Drag i Tysfjord – rapport av målinger gjort i 2014. NIVA-rapport 6878-2015
9. [Registration Dossier - ECHA \(europa.eu\)](https://echa.europa.eu/)
10. Roseth, R., Rognan, Y., Skrutvold, J. og Fjermestad, H. Nitrogen i sprengstein, avrenning og rensning. Konsentrasjoner, avrenningsforløp, målemetoder, effekter på vannmiljø og aktuelle rensemetoder. Nibio- Rapport Nr 8/66/2022
11. <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>