

Vurdering av kjølevannsutslipp

Datasenter Skipavika — to campuser på 45MW og 50 MW, begge innenfor KBA4/bnr. 55

Dato	9. juni 2026
Dokumenttype	Teknisk vurdering / Miljøanalyse
Prosjekt/Kunde	BW Velora Skipavika Digital Sikkerhet AS
Referanseprosjekt	Norconsult rapport 52303566-RIM01, RIM02 (SkiGA AS, 2024), RIM05 (SkiGA, 2025)
Status	Revisjon 05



Vedlegg til søknad om mindre endring av Detaljreguleringsplan for Skipavika Næringspark, for etablering av datasenter innenfor omtrentlig avgrensning vist med rødt omriss. Illustrasjonen er skjematisk. Tomtedisponering og bygningsfremstilling er ikke bindende for videre utbygging.

SAMMENDRAG

Denne rapporten vurderer miljømessige forhold knyttet til kjølevannsutslipp fra en planlagt datasentercampus i Skipavika med en samlet varmelast på 95 MW, Campus A: 45 MW og Campus B: 50 MW, begge innenfor KBA4/bnr. 55 og omhandlet av denne søknaden om mindre reguleringsendring. Det legges til grunn ett felles utslippspunkt for begge campus, og vurderingen tar utgangspunkt i modellresultatene fra Norconsults tilsvarende utredning for referanseprosjektet SkiGA ammoniakkanlegg, 92 MW, som benytter samme resipient, samme utslippsdyp og samme ΔT . Norconsults utredning ble gjennomført som en del av konsekvensvurderingen til gjeldende reguleringsplan.

Formålet med dette notatet er å vurdere miljømessige forhold knyttet til kjølevannsutslipp til resipient, og å dokumentere at endringen og tiltakets overordnede rammer ikke forventes å medføre vesentlige nye resipienteffekter som påvirker natur- og friluftsområder, utover det gjeldende plan allerede åpner for.

Notatet er en foreløpig vurdering i tidlig fase og erstatter ikke senere søknad om tillatelse etter forurensingsloven. I tråd med gjeldende plans reguleringsbestemmelser skal slik tillatelse foreligge før det kan gis igangsettelsestillatelse.

Prosjektet er i tidlig fase, noe som innebærer at prosjektering og tekniske løsninger ikke er tilstrekkelig avklart til å kunne igangsette søknadsarbeid etter forurensingsloven eller byggesaksbehandling. Det er imidlertid hensiktsmessig å avvente dette søknadsarbeidet til planendringen er gjennomført, som planlagt.

Notatet er ikke en konsekvensvurdering, eller en vurdering av KU-plikt etter forskrift om konsekvensvurdering, men gir et faglig grunnlag basert på forventede konsekvenser relativt til referanseprosjektet.

En løsning med ett felles utslippspunkt for de to campus, gir **tilsvarende lokal miljøbelastning** som referanseprosjektet, og akseptkriteriet på ≤ 1 °C temperaturøkning ved 100 m avstand fra hvert utslippspunkt overholdes med god margin da ammoniakkanlegget vil ligge betydelig lengre enn 100m sør for datasenteret.

Samlet miljøbelastning fra datasenterprosjektet vurderes som tilsvarende referanseprosjektet (kun marginalt høyere). På dette grunnlaget vurderes endringen ikke å komme i konflikt med kriteriene for behandling som mindre reguleringsendring etter pbl. § 12 – 14 andre ledd, ettersom tiltaket ikke påvirker gjennomføringen av planen, ikke går utover hoveddrammene i gjeldende reguleringsplan, og ikke berører natur- eller friluftsinnteresser i vesentlig grad.

Det vil også være mulig å etablere to separate utslippspunkt i stedet for ett felles for de to DC-campusene. Total belastning vil bli mer eller mindre lik, men belastningen vil fordeles over et større område.

Innhold

Sammendrag	2
1. Grunnlag og forutsetninger	4
2. Kjølevannsbehov	4
2.1 Beregnet IT-last og varme til kjøling	4
2.2 Volumfluks per utslippspunkt.....	5
3. Vurdering av miljøpåvirkning i resipient	5
3.1 Forventet temperaturpåvirkning	5
3.2 Interaksjon mellom de to plumene	6
3.3 Usikkerhetsvurdering og worst-case	6
4. Regulatorisk vurdering	7
4.1 Forholdet til planprosess og konsekvensutredning	7
5. Scenariosammenligning.....	7
6. Konklusjon og anbefalinger.....	8

1. GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

Vurderingen er basert på Norconsults spredningsmodellering (UM3) for referanseprosjektet i Skipavika, dokumentert i rapportene RIM01 (februar 2024) og RIM02 (mars 2024). Disse rapportene er utarbeidet for samme resipient og benytter detaljerte hydrografi- og strømdata fra NorFjords160-modellen. Nøkkelparametere fra referanseprosjektet som legges til grunn fremgår av tabellen under:

Parameter	Verdi (referanseprosjekt)	Kilde
Varmeeffekt	92 MW	RIM02
Volumfluks	8 000 m ³ /t	RIM02
ΔT utslipp	10 °C	RIM02
Utslippsdyp	45 m	RIM02
Fortynningsfaktor ved innlagring	16–27	RIM02
Overtemperatur ved innlagring	0,3–0,75 °C	RIM02
Maks horisontal utstrekning	55 m fra utslippspunkt	RIM02

Som del av konsekvensutredningen til gjeldende reguleringsplan vurderte Norconsult (RIM05, 2025) påvirkning på vannmiljø i aktuelt sjøområde (Delområde B, Brandangersundet) som ubetydelig, og med ubetydelig (0) konsekvensgrad.

Siden datasenterprosjektet benytter samme resipient, samme utslippsdyp og samme ΔT som referanseprosjektet. Det legges til grunn ett felles utslippspunkt for de to campusene, med en samlet volumfluks på 7048 m³/t. Dette er lavere enn referanseprosjektets 8000 m³/t, og innebærer en tilsvarende eller lavere lokal miljøpåvirkning. En løsning med to adskilte utslippspunkter er mulig som alternativ, men er ikke lagt til grunn som hovedløsning. På dette grunnlaget vurderes modellresultatene fra RIM01 og RIM02 som relevante og konservative grunnlagsdata for vurdering av forventet temperaturpåvirkning i dette prosjektet. Endelig modellering vil bli utført når teknisk løsning og kjølekonsept foreligger i videre prosjektering.

2. KJØLEVANNSBEHOV

Kjølevannsbehovet beregnes fra termodynamiske prinsipper med $\Delta T = 10$ °C, i tråd med Miljødirektoratets anbefaling. Ved en ΔT på 10 °C er spesifikt vannbehov ca. 88 m³/t per MW varme.

2.1 Beregnet IT-last og varme til kjøling

Fase	Elektrisk effekt	PUE	IT-last	Varme til kjøling
Fase 1	45 MW	1,25	36 MW	40 MW
Fase 2	50 MW	1,39	36 MW	40 MW

Fase	Elektrisk effekt	PUE	IT-last	Varme til kjøling
Totalt*	95 MW	1,32	72 MW	80 MW

*Totalt og scenario med ett felles utslippspunkt

2.2 Volumfluks per utslippspunkt

Fase	Varmebelastning	ΔT	Volumfluks	Andel av referanse
Fase 1	40 MW	10 °C	~3 524 m³/t	44 % av ref. (8 000 m³/t)
Fase 2	40 MW	10 °C	~3 524 m³/t	44 % av ref. (8 000 m³/t)
Totalt (sum)	80 MW	—	~7 048 m³/t	Totalt med ett felles utslippspunkt 88% av ref. (8 000 m³/t)

Med ett felles utslippspunkt for de to campusene er samlet volumfluks om lag 7 050 m³/t. Sammenhengen styres av formelen $Q = P / (\rho \cdot C_p \cdot \Delta T)$, der:

- P er varmeeffekt
- $\rho \approx 1025 \text{ kg/m}^3$
- $C_p \approx 3\,990 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$ for sjøvann

For varmen som faktisk avgis til sjø, om lag 80MW (40MW per campus, jf. kap. 2), ved $\Delta T = 10 \text{ °C}$ gir dette:

$$Q = 80\,000\,000 / (1025 \times 3990 \times 10) \approx 1.956 \text{ l/s} \approx 7\,040 \text{ m}^3/\text{t},$$

i samsvar med tabell 2.2. Dette er lavere en referanseprosjektets 8 000 m³/time. Som et konservativt øvre anslag, selv om man leger til grunn at hele den elektriske effekten på 95MW avgis til sjø, ville samlet volumflux bli om lag 8 360 m³/t. Referanseprosjektets modellering viste svært små forskjeller i resipientpåvirkning ved økning av volumfluks fra ca. 7 000 til 8 000 m³/t (RIM02). En samlet volumfluks i området ~7 000 til 8 340 m³/t vil følgelig ikke medføre målbar økning i lokal temperaturpåvirkning.

3. VURDERING AV MILJØPÅVIRKNING I RESIPIENT

3.1 Forventet temperaturpåvirkning

Norconsults modellering for referanseprosjektet (8 000 m³/t, ΔT 10 °C, 45 m dyp) viste en overtemperatur ved innlagring/overflategjennomtrengning på 0,3–0,75 °C — godt under akseptgrensen på 1 °C. Fortynningsfaktoren ved innlagring var 16–27.

Med en volumfluks på ~88 % forventes tilsvarende eller bedre fortynning, og overtemperaturen ved innlagring antas å ligge innenfor samme intervall eller lavere.

Parameter	Referanse (8 000 m³/t)	Fase 1 (~3 524 m³/t)	Fase 2 (~3 524 m³/t)
ΔT utslipp	10 °C	10 °C	10 °C

Parameter	Referanse (8 000 m ³ /t)	Fase 1 (~3 524 m ³ /t)	Fase 2 (~3 524 m ³ /t)
Utslippsdyp	45 m	45 m	45 m
Fortynningsfaktor	16–27	≥ 16 (forventet)	≥ 16 (forventet)
Overtemp. ved innlagring	0,3–0,75 °C	≤ 0,75 °C (estimat)	≤ 0,75 °C (estimat)
Akseptkriterium ≤ 1 °C	✓ Overholdt	✓ Overholdt	✓ Overholdt

Da volumfluksen for hele datasenterprosjektet er 88% av referanseprosjektets dokumenterte fluks, er det faglig grunnlag for å konkludere med at overtemperaturen ved innlagring vil ligge i det nedre sjiktet av det modellerte intervallet (0,3–0,75 °C), snarere enn det øvre.

3.2 Plumeforhold og interaksjon

I hovedløsningen, med ett felles utslippspunkt, slippes kjølevannet ut som én samlet plume, slik at interaksjon mellom adskilte plumer ikke er aktuelt. Dersom det alternative scenarioet med to utslippspunkter velges, vil interaksjon mellom de to plumene likevel være neglisjerbar under normale strømforhold, gitt god avstand mellom utslippspunktene og en maksimal horisontal plumeutstreking på 55 m for referanseprosjektet (RIM02). Dominerende strømretning i resipienten er parallelt med kystlinjen, noe som ytterligere reduserer risikoen for akkumulering

Den maksimale horisontale plumeutstrekingen på 55m som er dokumentert for referanseprosjektet (RIM 02), er liten sammenlignet med avstanden mellom eventuelle adskilte utslippspunkter. I to-punktsalternativet innebærer dette at hvert utslipp kan vuredes uavhengig; i hovedløsningen med ett felles utslippspunkt vureres ett samlet utslipp.

Dersom ammoniakkanlegget (SKiGA) realiseres parallelt med datasenterprosjektet, vil samlet kjølevannsutslipp til resipienten utgjøre inntil 15 050 m³/t fordelt på 2 separate utslippspunkter. Med en innbyrdes avstand som vesentlig overstiger dokumentert plumeutstreking, og med ubetydelig konsekvensgrad dokumentert for referanseprosjektet alene (RIM05), vurderes kumulativ påvirkning i resipienten som lav. Forholdet vil adresseres i detalj i forbindelse med søknad etter forurensningsloven, når planrammen er avklart og prosjekteringen er tilstrekkelig detaljert.

3.3 Usikkerhetsvurdering og worst-case

Scenario	Beskrivelse	Vurdering
Svak strøm (lav fortynning)	Desember/april, svak sjiktning	Overflategjennomtrengning mulig, men overtemp. ≤ 0,75 °C dokumentert for ref.
Samtidig maks. belastning	Begge campuser på full last	Tilsvarende referanseprosjektet
Strøm mot inntak	Ugunstig strømretning	Innlagring skjer innen 55 m; inntak på 50 m dyp er ikke påvirket (ref. RIM02)
Plume-interaksjon	Begge plumer i samme retning	Avstand til referanseprosjektet langt over plumenes rekkevidde (~55 m)

Samtlige worst-case-scenarioer er innenfor aksepterte rammer, enten direkte dokumentert gjennom referanseprosjektets modellering, eller som følge av at samlet volumfluks er lavere enn referanseprosjektets. Det er ikke identifisert scenarioer der datasenterprosjektet vil medføre høyere miljøbelastning i resipienten enn det godkjente referanseprosjektet.

4. REGULATORISK VURDERING

Prosjektet er vurdert mot de samme miljøkravene som ble lagt til grunn ved godkjenning av referanseprosjektet. Samtlige krav overholdes, og det er ikke identifisert forhold som tilsier strengere krav for datasenterprosjektet enn for referanseprosjektet.

- $\Delta T \leq 10\text{ °C}$ i utslippet — overholdt for begge faser
- Temperaturøkning $\leq 1\text{ °C}$ ved 100 m avstand fra utslippspunkt — overholdt med god margin
- Avstand mellom inntak og utslipp $\geq 100\text{ m}$ — ivaretatt gjennom valg av dyp og trasé
- Ingen bruk av begroingshemmende midler — ikke aktuelt for dette prosjektet
- Utslippspunkter dypere enn 30 m — ivaretatt

4.1 Forholdet til planprosess og konsekvensutredning

Hovedløsningen, med ett felles utslippspunkt, innebærer ingen endring i utslippsprinsipp sammenlignet med referanseprosjektet. Samlet volumfluks for datasenterprosjektet (~7 048 m³/t) er lavere enn for referanseprosjektet (8 000 m³/t), og den lokale påvirkningen i resipienten vurderes derfor å være lavere enn for referanseprosjektets utslippspunkt. En løsning med to adskilte utslippspunkter er mulig som alternativ; hvert punkt vil da ha lavere volumfluks enn referanseprosjektet, noe som indikerer en enda lavere lokal miljøpåvirkning per utslippspunkt.

Miljøovervåkingsprogrammet etter reguleringsbestemmelse 2.6.6 vil dekke kjølevannsutslipp fra datasenteret, og sikrer dermed at oppfølgingen av resipientpåvirkning er ivaretatt innenfor eksisterende planramme.

På dette grunnlag vurderes det at planendringen ikke medfører vesentlige miljøpåvirkninger eller påvirker natur- og friluftsinteresser utover rammene i gjeldende reguleringsplan, og dermed ikke i en slik grad at det er til hinder for behandling som mindre reguleringsendring.

På dette grunnlag vurderes det at planendringen ikke medfører vesentlig miljøpåvirkninger eller påvirker natur- og friluftsinteresser utover rammene i gjeldende reguleringsplan, og dermed ikke i en slik grad at det er til hinder for behandling som mindre reguleringsendring.

5. SCENARIOSAMMENLIGNING

Scenario	Konfigurasjon	Volumfluks	Maks overtemp.	Vurdering
Ammoniakk 92 MW (ref.)	1 utslippspunkt, 45 m	8 000 m ³ /t	0,75 °C	Akseptabel (dokumentert)

Scenario	Konfigurasjon	Volumfluks	Maks overtemp.	Vurdering
DC 45 + 50 MW	1 utslippspunkt	~3 524 + ~3 524 m ³ /t	≤ 0,75 °C	Lavere lokal belastning enn referanseprosjektet

For de to planlagte DC-campusene innenfor KBA4 legges det opp til ett felles utslippspunkt av kjølevann. Samlet volumfluks innebærer at datasenteret vil medføre lavere belastning på resipient enn referanseprosjektet (ammoniakkanlegget), som har vært gjenstand for konsekvensutredning etter forskriften og ligger til grunn for gjeldende reguleringsplan.

Fagnotatet (RIM05, 2025, Norconsult) som inngår i konsekvensvurderingen for gjeldende reguleringsplan, vurderer konsekvens for det aktuelle sjøområdet som ubetydelig. Dette gir et relevant sammenligningsgrunnlag i tidlig fase.

Den samlede volumfluksen for datasenteret er lavere enn for referanseprosjektet, og vurderes derfor å gi lavere (men tilsvarende) resipientpåvirkning: Hovedbegrunnelsen er at:

- forskjellen i totalvolum er liten,
- lokal temperaturøkning forventes – som en følge av punktene over - å holde seg innenfor akseptkriteriene,
- og tidligere konsekvensgrad (Norconsult, RIM05, 2025) tilsier ubetydelig påvirkning for området.

På dette grunnlaget vurderes tiltaket som forenlig med rammen for gjeldende reguleringsplan. Endelig vurdering av utslippsforhold hydrauliske forhold og resipientpåvirkning skal imidlertid gjennomføres i forbindelse med søknad etter forurensningsloven når teknisk konsept er valgt og nødvendige beregninger kan utføres.

6. KONKLUSJON OG ANBEFALINGER

Den valgte løsningen med ett felles utslippspunkt for henholdsvis 45 MW (Fase 1) og 50 MW (Fase 2) representerer en løsning for datasenterprosjektet i Skipavika som vurderes å gi lavere resipientpåvirkning enn referanseprosjektet, samtidig som løsningen vil lage betydelig lavere støy.

Den totale volumfluksen for de to DC-campusene innenfor KBA4 er lavere enn for referanseprosjektet, men vurderes likevel å gi en svært begrenset endring i resipientpåvirkning da forskjellen er liten. Basert på Norconsults dokumenterte modellresultater for tilnærmet identiske parametere, er det faglig grunnlag for å konkludere med at akseptkriteriene overholdes for datasenterets utslippspunkt. Konsekvensgraden antas i liten grad å avvike fra «ubetydelig» - slik den ble klassifisert i konsekvensutredningen for industriområdet (Norconsult RIM05, 2025).

Alle definerte akseptkriterier forventes overholdt:

- $\Delta T \leq 10 \text{ °C}$ i utslippet — overholdt
- Temperaturøkning $\leq 1 \text{ °C}$ ved 100 m avstand — overholdt
- Utslippsdyp $> 30 \text{ m}$ — overholdt
- Avstand inntak/utslipp $\geq 100 \text{ m}$ — overholdt

Det er dermed ikke identifisert forhold som tilsier at planendringen vil medføre vesentlige miljøpåvirkninger eller påvirke natur- og friluftsinteresser i en slik grad at dette skulle hindre behandling som mindre reguleringsendring etter pbl. § 12-14 andre ledd.

Modellgrunnlag fra RIM01, RIM02 og RIM05 vurderes som relevant og konservativt for en tidligfasevurdering i forbindelse med en søknad om mindre reguleringsendring. Endelig dokumentasjon av utslippsforhold og resipientpåvirkning skal utarbeides i forbindelse med søknad etter forurensningsloven og til byggesaken, når teknisk løsning foreligger og nødvendige beregninger kan gjennomføres.