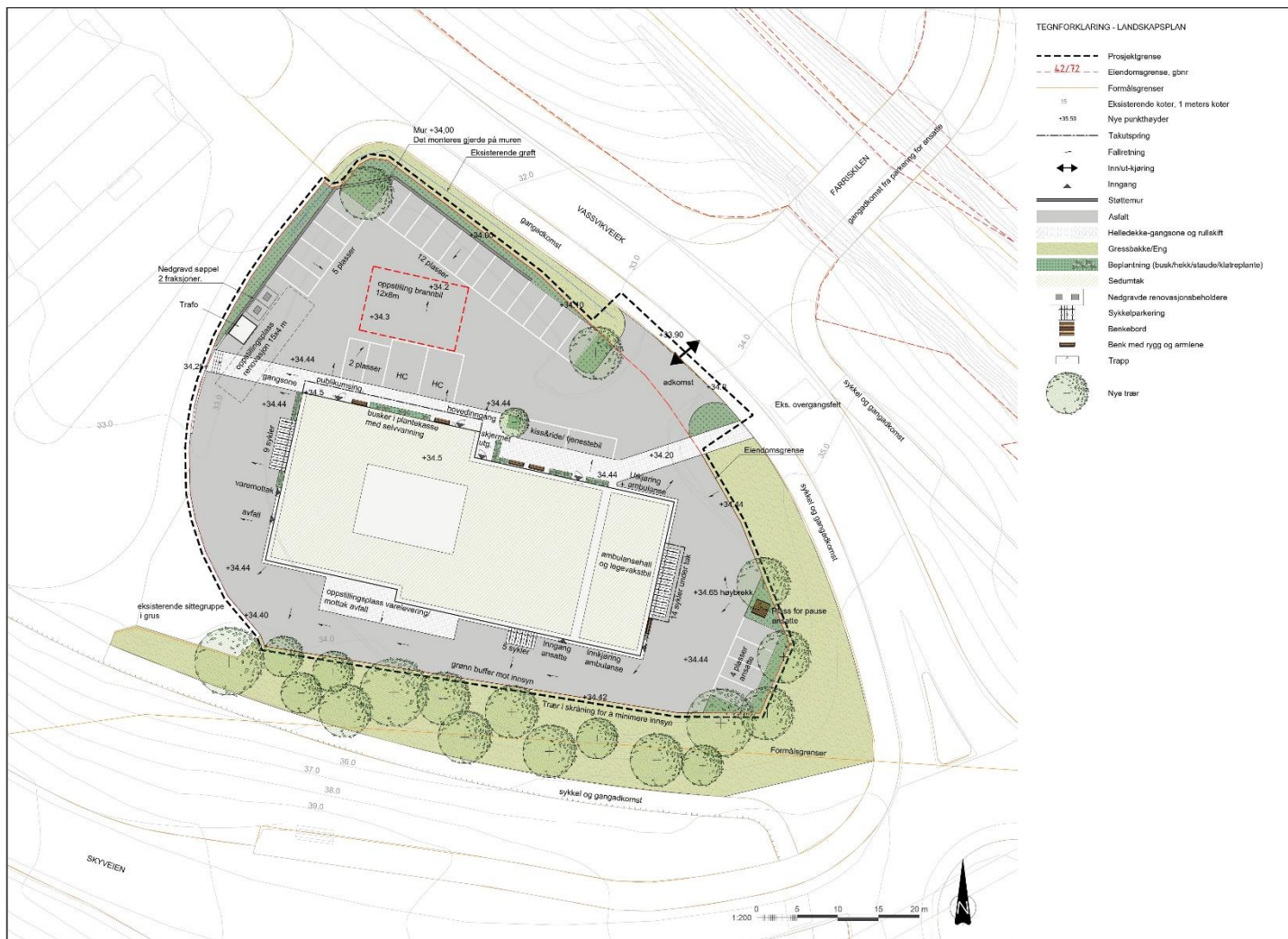


Larvik kommune

Larvik nye legevakt

Hensyn til drikkevannsressursen Farrisvannet.

Oppdragsnr.: 52408679 Dokumentnr.: RP2-215 Versjon: B02 Dato: 2025-04-11



Oppdragsgiver: Larvik kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Borgar Lindhjem
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Tollbodgaten 22, NO-3111 Tønsberg
Oppdragsleder: Andrea Høibakk
Fagansvarlig: Mathias H. Kleppen
Andre nøkkelpersoner: Sondre Alvem (tiltaksvurdering overvann), Anette Fyhn (tiltaksvurdering vannmiljø), Bjørn Isak Håkonsen (tiltaksvurdering forurensset grunn), Jørn Harald S. Andersen (fagkontroll)

Forsideillustrasjon: Norconsult Norge AS

B02	2025-04-11	Til oppdragsgivers gjennomgang	Matkle	JSA	Anhoi
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Bakgrunn for oppdraget:

Det ble varslet oppstart av arbeid med detaljregulering for Larvik nye legevakt i Larvik kommune den 28.01.2025. Frist for merknader ble satt til 25.02.2025. Det er med grunnlag i første og andre kulepunkt i merknaden til Mattilsynet at foreliggende vurdering er blitt utført.

Sammendrag av merknaden til Mattilsynet:

- *Drikkevann: Det planlagte tiltaket ligger i nedslagsfeltet til den viktige drikkevannskilden Farris, som betjener Larvik og store deler av Vestfold. Mattilsynet mener at planinitiativet i liten grad redegjør for hvordan tiltaket kan påvirke drikkevannskilden, og konkrete tiltak som planlegges for å redusere forurensningsrisiko, også med tanke på at området har forurenset grunn. Uttalelsen refererer også til en uttalelse fra Vestfold Vann IKS. Redegjørelse og tiltak må utarbeides og sikres i planen.*

Kort om Farrisvannet som råvannskilde for drikkevannsforsyning:

For regionens drikkevannsforsyning har Farrisvannet *svært høy verdi*. Farrisvannet er i dag oppført i Vann-Nett med *god* kjemisk og økologisk tilstand. Farrisvannet settes i sårbarhetskategori *ikke sårbart* ihht. Tabell 3-1 - *generelle sårbarhets kategorier med beskrivelse* vurdert mot anleggsarbeidene med Larvik nye legevakt.

Når man forvalter drikkevannsressurser i et evighetsperspektiv, er sum-effekten av små påvirkninger også av interesse. Farrisvannet er i dag en robust råvannskilde som har bevart sin gode kvalitet, delvis som følge av relativt lite aktivitet og få fastboende i nedbørsfeltet, og dels pga. aktiv forvaltning som ivaretar vannverkene og deres abonnenter sine interesser. Uønskede hendelser skal man planlegge for å unngå, og det stilles derfor krav til at drikkevannshensyn blir ivarettatt i både anleggs- og driftsfase for Larvik nye legevakt.

Tiltaksvurdering forurenset grunn:

Det bør gjøres en supplerende undersøkelse som dekker hele planområdet med tilstrekkelig antall prøvepunkter, som for et areal på ca 12 000 m² vil være 26 prøvepunkter. Det vurderes som at tidligere gjennomførte prøver (12 stk) kan gjenbrukes. Det vil dermed være behov for 14 supplerende prøver.

Det skal utarbeides en datarapport og tiltaksplan som beskriver håndtering av masser etter forurensningsgrad, samt en risikovurdering for spredning for masser i tilstandsklasse 4. Eventuelle masser i tilstandsklasse 5 skal risikovurderes for helse og spredning. Det skal legges spesielt vekt på nærhet til drikkevannskilden Farrisvannet i disse risikovurderingene.

Tiltaksplan vil også beskrive krav til riktig håndtering av anleggsvann under anleggsperioden. Dette for å unngå spredning til resipient.

Tiltaksvurdering vannmiljø:

I Vannforskriften og regional vannforvaltningsplan er det satt miljømål for vannforekomsten. Det generelle målet er at alle vannforekomster minst skal ha *god økologisk og kjemisk tilstand* (eventuelt godt økologisk potensial i sterkt modifiserte vannforekomster). Av Vannforskriftens § 4 fremgår det at det ikke er tillatt å forringe miljøtilstanden i vannforekomstene. Dersom tilstanden er dårligere enn god tilstand, skal det gjøres tiltak for å forbedre tilstanden. Dersom tiltaket vil kunne påvirke måloppnåelsen for miljøtilstanden i berørte vannforekomster, må det gjøres en vurdering etter Vannforskriftens § 12 om ny aktivitet eller nye inngrep. Vurderingen etter Vannforskriftens § 12 gjøres av forvaltningsmyndighetene.

For alle de tre vannforekomstene Farris, Farriselva til Hammerdalen og Knappenålsbekken, er det økologiske miljømålet og kjemiske miljømålet satt til *god* innen 2027. Farriselva har fått utsettelse på dette til 2033.

Påvirkning på vannmiljøet som følge av etablering av nye Larvik legevakt er knyttet til anleggsfasen. Det er ikke identifisert forhold som vil forringe økologisk og kjemisk tilstand i driftsfasen etter at etablering av legevakten er gjennomført. Det forventes at utbygger utarbeider en miljøoppfølgingsplan som viser til hvordan man skal oppnå minst mulig miljøbelastning i anleggsfasen, og hvordan miljøoppfølgingen skal foregå. Det skal bli gjort nødvendige tiltak for å minimere utslipp fra anleggsvann og andre forurensningskilder. Påvirkningen på vannmiljø vil være midlertidig og begrenset.

Tiltaket vurderes dermed ikke å være til hinder for at Vannforskriftens miljømål kan nås eller opprettholdes. Vannforskriftens § 12 kommer dermed, etter Norconsults vurdering, ikke til videre anvendelse for de berørte vannforekomstene.

Tiltaksvurdering overvann:

Det legges til grunn *tretrinnstrategien* for håndtering av overvann ved utbygging av tomt til Larvik nye legevakt.

Ny legevakt planlegges bygd med med grønt tak og faste dekker utendørs. Overvannssystemene som planlegges for utbyggingen er grønt tak, sluk/sandfang, overvannsledninger og fordrøyningsløsning med regulert påslipp. Anleggene dimensjoneres med et klimajustert 100-års regn, og med naturbaserte løsninger så langt tomtens planlagte bruk og masser muliggjør.

Avrenning fra tak og uteområder samles opp og ledes via sandfang til fordrøyningsløsning med regulert påslipp til kommunal overvannsledning med utløp til Farriselva. Sandfang holder tilbake sand, grus og partikulært stoff.

Flomvei opprettholdes som i dag, og vil ikke endres ut fra planlagt utbygging.

Spillvann vil bli koblet til eksisterende kommunal ledning med selvfall med tilstrekkelig dimensjon.

Vannforsyning er planlagt fra kommunal ringledning med tilstrekkelig dimensjon for behovet til Larvik nye legevakt.

Oppsummert vil tiltakene for håndtering av overvann bedre situasjonen for drikkevannskilden Farrisvannet da avrenningen kontrolleres og ledes til Farriselva. Tette flater med avrenning via sandfang vil gi betydelig mindre avrenning gjennom forurensede masser. I videre arbeid vil det vurderes om infiltrasjon i grunnen kan aksepteres med hensyn på forurenset grunn.

Innhold

1	Planlagt tiltak	6
1.1	Beskrivelse av planområdet til LNL	6
1.2	Merknader til plan mhp. drikkevannsressursen Farrisvannet	7
2	Grunnlag i drikkevannsforskriften	9
2.1	Akseptabel risiko og restrisiko	9
3	Drikkevannsressursen Farrisvannet	11
3.1	Verdivurdering Farrisvannet som råvannskilde for drikkevannsproduksjon	12
3.2	Status og dagens tilstand - Farrisvannet	12
3.3	Sårbarhetsvurdering – Farrisvannet	13
3.4	Krav til Larvik nye legevakt	15
4	Tiltaksvurdering forurensset grunn	16
4.1	Innledende kartlegging	16
4.2	Historisk utvikling	16
4.3	Akseptkriterier	18
4.4	Konklusjon og videre arbeider	19
5	Tiltaksvurdering vannmiljø	21
5.1	Generelt	21
5.2	Farris	21
5.3	Farriselva – Hammerdalen	22
5.4	Knappenålsbekken	22
5.5	Påvirkninger i anleggsperioden	23
5.5.1	Graving i forurensset grunn	23
5.5.1	Anleggstrafikk - Oljeforbindelser og miljøeffekt	23
5.5.2	Suspendert stoff og miljøeffekt	24
5.5.3	Endring i pH	24
5.6	Påvirkninger driftsfase	24
5.7	Vurdering etter §12 i vannforskriften	25
5.7.1	Generelt	25
5.7.2	Norconsults vurdering	25
6	Tiltaksvurdering overvann	26
6.1	Overvannshåndtering	26
6.2	Planlagte tiltak	26
6.3	Vann og avløp	26
6.4	Vurdering	26
7	Referanser	27



Figur 1-2 Oversiktskart som viser planområdets lokalisering [2].

Tomta er i dag en gruslagt plass uten øvrig bebyggelse. Den benyttes noe til parkering. Tidligere bruk på tomte er bensinstasjon. Kjøreadkomst er via Vassvikveien i nord. Den er omkranset av følgende infrastruktur: Rundkjøring FV.302 x EV18 sørøst for tomte og Vassvikveien med tilhørende fortau i nord, samt Skyveien med tilhørende bussholdeplass og fortau i sør. Nord for tomte går eksisterende jernbanelinje.

Naboeiendommen i nordvest består av et kollektivknutepunkt og pendlerparkering som eies av Statens Vegvesen. Sør for Skyveien ligger boligbebyggelse i Granveien. Nord for E18 og Farrisbrua ligger drikkevannskilden Farris [2].

1.2 Merknader til plan mhp. drikkevannsressursen Farrisvannet

Hentet fra «Sammendrag innkomne merknader – Larvik legevakt», 06.03.2025 [3].

Det ble varslet oppstart av arbeid med detaljregulering for Larvik nye legevakt i Larvik kommune den 28.01.2025. Frist for merknader ble satt til 25.02.2025. Det er med grunnlag i første og andre kulepunkt i merknaden til Mattilsynet at foreliggende vurdering er blitt utført. Fullstendig uttalelse fra Mattilsynet, 14.02.2025, er studert, men gjengis ikke i sin helhet [4].

Sammendrag av merknaden til Mattilsynet:

- Drikkevann: Det planlagte tiltaket ligger i nedslagsfeltet til den viktige drikkevannskilden Farris, som betjener Larvik og store deler av Vestfold. Mattilsynet mener at planinitiativet i liten grad redegjør for hvordan tiltaket kan påvirke drikkevannskilden, og konkrete tiltak som planlegges for å redusere forurensningsrisiko, også med tanke på at området har forurenset grunn. Uttalelsen refererer også til en uttalelse fra Vestfold Vann IKS. Redegjørelse og tiltak må utarbeides og sikres i planen.

- Varsel om innsigelse: Mattilsynet presiserer at dersom den endelige detaljreguleringsplanen ikke tydelig beskriver hvordan drikkevannskilden skal sikres – både med hensyn til avrenning, håndtering av forurensede masser og andre relevante tiltak – vil de vurdere å fremme innsigelse mot planen.
- Drift av vannforsyningssystem: Det påpekes at kapasiteten på vannforsyningen må vurderes for å sikre at både eksisterende og nye brukere får tilstrekkelig og sikker vannforsyning.
- Spredning av planteskadegjørere: For å unngå spredning av plantesykdommer via flytting av jord og annet, bør planforslaget inkludere tiltak som redegjør for statusen til aktuelle skadegjørere. Det anbefales å følge retningslinjer fra Miljødirektoratet.

Mattilsynet referer til Vestfold Vann IKS sin merknad, et sammendrag av Vestfold Vann IKS sin merknad er gjengitt i kulepunktene under:

- Vestfold Vann IKS (VV) understreker viktigheten av å ivareta hensynssonene for drikkevann og vernet vassdrag i planområdet, som ligger innenfor Farrisvannets nedbørsfelt. Eventuelle endringer i andre reguleringsplaner må ikke medføre prioritetsvikelser for hensynssonebestemmelsene i disse som følge av denne reguleringen. VV ønsker å bli informert dersom dette kan bli en aktuell konsekvens.
- VV er positive til at dagens arealformål (bensinstasjon/vegserviceanlegg) erstattes med et formål med lavere forurensningsrisiko. De anbefaler at det stilles krav i reguleringsplanen om at virksomheter som krever tillatelse etter forurensningsloven, ikke skal etableres i området.
- Det stilles krav til avløps- og overvannsløsninger for å unngå forurensning av drikkevannskilden. Overvann fra tak- og utearealer bør ledes til Knappenålsbekken og Farriselve, og dimensjoneringen må ta høyde for nedbørshendelser med større gjentakintervall 50 år, pluss klimapåslag. Det må også sikres spesifikke tiltak for å hindre forurensning til Farrisvannet i anleggsfasen, inkludert rekkefølgekrav for etablering av overvannsløsninger før oppstart av anleggsarbeid. Forurensede masser må fraktes ut av nedbørsfeltet og ikke gjenbrukes lokalt. Dette kravet må også omfatte arbeider på veiarealer og annen infrastruktur utenfor planområdet i tilknytning til utbyggingsplanene.
- VV anbefaler at det utarbeides utredning av planens påvirkning på vannmiljøet, inkludert risikoen for økt menneskelig aktivitet nær drikkevannskilden. De ber om å bli informert i det videre planarbeidet for å bidra til å ivareta hensynet til Farrisvannet som drikkevannskilde.

Forslagsstillers kommentar til merknadene fra Mattilsynet og Vestfold Vann IKS knyttet til sikker drikkevannsforsyning, går ut på at fare for forurensning av drikkevannskilden skal utredes nærmere i planarbeidet og eventuelle avbøtende tiltak skal innarbeides i planforslaget.

2 Grunnlag i drikkevannsforskriften

Som tittelen i denne rapporten understreker, vurderes tiltaket (etablering av ny legevakt) mot hensynet til drikkevannsressursen Farrisvannet. Det er kravene i gjeldende drikkevannsforskrift (FOR-2016-12-22-1868) § 6 om *farekartlegging og farehåndtering* [5] som ligger til grunn for arbeidet.

Larvik kommune er både forslagsstiller for Larvik nye legevakt, og vannverkseier (Gopledal vannbehandlingsanlegg). Dette kapitlet beskriver noen av kravene lovverket (drikkevannsforskriften) stiller til vannverkseier.

Brutt ned i punkter er lovteksten som følger:

- *Vannverkseieren skal identifisere farene som må forebygges, fjernes eller reduseres til et akseptabelt nivå for å sikre levering av tilstrekkelige mengder helsemessig trygt drikkevann som er klart og uten fremtredende lukt, smak og farge.*
- *Vannverkseieren skal sikre at tiltak som forebygger, fjerner eller reduserer farene til et akseptabelt nivå, identifiseres og gjennomføres.*
- *Farekartlegging og farehåndtering skal danne grunnlag for beredskapsforberedelser som er beskrevet i [§ 11](#).*
- *Vannverkseieren skal sikre at farekartleggingen og farehåndteringen er oppdatert.*

Også i § 12 om beskyttelsestiltak henvises det tilbake til § 6 om farekartlegging og farehåndtering. De to første ledd er som følger:

- *Vannverkseieren skal sikre at drikkevannet beskyttes mot forurensning.*
- *Vannverkseieren skal planlegge nødvendige tiltak for å beskytte vanntilsigsområdet og råvannskilden. Tiltakene skal være basert på farekartleggingen i [§ 6](#).*

Formålet med drikkevannsforskriften er å beskytte menneskers helse ved å stille krav om sikker levering av tilstrekkelige mengder helsemessig trygt drikkevann som er klart og uten fremtredende lukt, smak og farge. Siden drikkevann er et næringsmiddel, er forskriften hjemlet i Lov om matproduksjon og mattrygghet mv., med Mattilsynet som tilsynsmyndighet.

Det er altså *drikkevannet* som skal beskyttes mot forurensning, men i forlengelsen av dette må råvannskildene forvaltes og ivaretas på en slik måte at behovet for vannbehandling er minst mulig. Drikkevann er i § 3 definert som alle former for vann som enten ubehandlet eller etter behandling skal drikkes, brukes i matlaging, til andre husholdningsformål eller i næringsmiddelforetak der det stilles krav om bruk av drikkevann.

Dette må skilles fra råvann. Råvann er i samme paragraf definert som vann som brukes til produksjon av drikkevann. Vannforekomsten råvannet hentes fra kalles råvannskilde. Området, over og under bakken, som vannet i råvannskilden kommer fra, kalles vanntilsigsområde, nedslagsfelt eller nedbørsfelt.

Beskyttelse og god forvaltning av nedbørsfelt er viktig for å ha kontroll på fare for redusert råvannskvalitet. I Norge, og i stor grad internasjonalt, er det et viktig prinsipp innen vannforsyningen at man skal beskytte råvannskildene så godt som mulig fremfor å innføre omfattende vannbehandling. Dårlig råvannskvalitet medfører strengere krav til vannbehandlingen. Oppgradering og investering i ny vannbehandling er kostbart, men ofte nødvendig.

2.1 Akseptabel risiko og restrisiko

Drikkevannsforskriftens § 6 om farekartlegging og farehåndtering sier at vannverkseieren skal forebygge, fjerne eller redusere farene til et akseptabelt nivå (jf. nevnte merknader fra Mattilsynet og Vestfold Vann

IKS). I risikoanalysesammenheng bruker man gjerne begrepene *akseptabel risiko* eller *restrisiko* for å forklare det samme.

Det er en utfordrende balansegang med veiing av ulike hensyn som må til for å finne svar på hva som er «godt nok» med hensyn på risikonivå. Denne vurderingen av hensynet til drikkevannsressursen Farrisvannet gir et kunnskapsgrunnlag der problemstillinger søkes tydeliggjort, slik at utbyggingsprosjektet Larvik nye legevakt kan legge til rette for at fornuftige valg, prioriteringer og tiltak. Dette for i størst mulig grad å beskytte råvannskilden mot forurensninger i anleggs- og driftsfase.

Vannforsyning er av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap definert som en av samfunnets **kritiske** funksjoner (DSB, u.d.), det er derfor interessant å se litt nærmere på hvordan akseptabel risiko og restrisiko defineres innen et samfunnssikkerhetsperspektiv. Følgende tekst er hentet fra Meld. St. 10 (2016-2017) Risiko i et trygt samfunn – Samfunnssikkerhet, kapittel 4.3 [6]:

Erkjennelse av risiko er en forutsetning for å kunne forebygge, redusere og håndtere den. Det innebærer mer enn å observere at risikoen finnes. Det krever også at man vurderer hvilke konsekvenser den kan få, og hvordan den bør håndteres. Fraværet av risikoerkjennelse kan føre til at man unnlater å gjennomføre tiltak som burde ha vært gjennomført.

Akseptabel risiko er den risiko vi aksepterer å leve med i en gitt situasjon. En risiko kan være akseptabel fordi den er liten, dvs. enten fordi det er liten sannsynlighet for at hendelsen skal inntreffe og/eller fordi at konsekvensene er små, eller fordi vi ser det som formålstjenlig å ta en slik risiko. I tillegg finnes risikoer vi må akseptere fordi vi ikke har mulighet til å redusere dem. Ved vurdering av risiko må de verdier som kan utsettes for risiko veies mot de økonomiske og samfunnsmessige kostnadene med risikoreduserende tiltak.

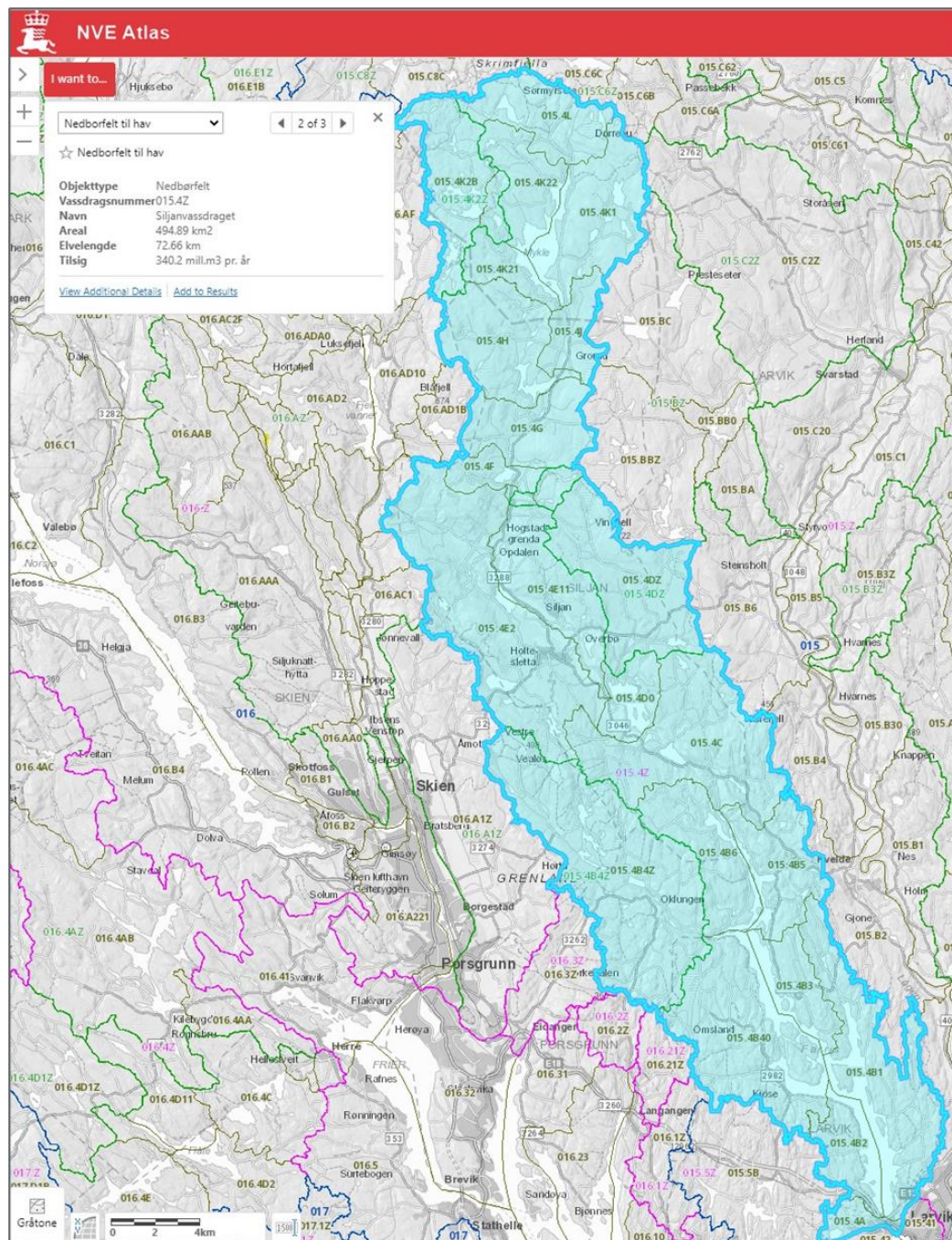
Grensene for akseptabel risiko er ikke konstante. De kan variere fra person til person, over tid, mellom grupper av mennesker, og ulike typer hendelser. Vi vet fra forskning at vi i større grad aksepterer risikoer vi er vant til og som vi kan kontrollere selv, enn risikoer som er ukjente og som vi har liten kontroll over. Subjektive opplevelser av risiko sammenfaller ikke nødvendigvis alltid med mer objektive vurderinger. Å veie ulike oppfatninger av risiko opp mot hverandre kan være krevende. Konklusjonen må likevel være at vi i arbeidet med samfunnssikkerheten i størst mulig grad må bruke ressurser der risikoen er størst.

Når vi beslutter hvilke risikoreduserende tiltak vi skal iverksette, bestemmer vi samtidig hvilke risikoer vi vil akseptere. Slike valg bør være resultat av bevisste vurderinger av hvilke risikoer man er utsatt for, hvilke av disse som er akseptable og hvilke som ikke er det. Det bør også være en bevissthet om at prioritering av et sikringstiltak i realiteten kan innebære en nedprioritering av et annet tiltak som man da ikke har ressurser til.

Restrisiko er den risiko som gjenstår når vi ikke kan gjennomføre, eller er villig til å prioritere, ytterligere risikoreduserende tiltak. En restrisiko vil alltid finnes. Dette skyldes blant annet økonomiske begrensninger for hvilke tiltak som lar seg gjennomføre, balanseringen av risikoreduserende tiltak mot andre hensyn, og usikkerhet i risikovurderinger. Ekstremt sjeldne hendelser bidrar også til at det alltid vil finnes risiko vi ikke kan fjerne.

3 Drikkevannsressursen Farrisvannet

Farrisvannets nedbørsfelt – vassdragsnummer 015.4Z (Siljanvassdraget) – strekker seg nordover helt til Skrimfjella i Kongsberg kommune og er i sør avgrenset ved raet under E18 ovenfor Larvik by. Farrisvannet har et overflateareal på 21,1 km², middel og maks dyp på henholdsvis 35 m og 140 m og et volum på 740 mill. m³ (Figur 3-1) [7].



Figur 3-1 Siljanvassdraget 015.4Z med Farrisvannet lengst sør [7].

3.1 Verdivurdering Farrisvannet som råvannskilde for drikkevannsproduksjon

Tre vannverk har Farrisvannet som råvannkilde for drikkevannsproduksjon. Gopledal vannbehandlingsanlegg (Larvik) forsyner om lag 40,000 innbyggere, Valleråsen vannbehandlingsanlegg (Porsgrunn) forsyner ca. 35,000 innbyggere. Seierstad vannbehandlingsanlegg (Vestfold Vann IKS) sammen med Eidsfoss vannbehandlingsanlegg, der råvannet hentes fra Eikeren, forsyner til sammen over 160,000 innbyggere. Seierstad VBA (Farrisvannet) leverer i dag ca. 35 % av total mengde vann fra Vestfold Vann IKS i løpet av et år. Farrisvannet utgjør med dette en svært viktig naturressurs og har i *særstilling* en viktig samfunnsfunksjon for Larvik, Porsgrunn og flere kommuner i Vestfold fylke.

For regionens drikkevannsforsyning har altså Farrisvannet svært høy verdi. Begrepet «verdi» kan defineres slik: «En ressurs som hvis blir utsatt for uønsket påvirkning, vil medføre en negativ konsekvens for den som eier, forvalter eller drar fordel av ressursen» [8].

Det kan i den sammenheng være nyttig å minne om at Tønsbergs gamle hovedkilde (Akersvannet), Sandefjords gamle hovedkilde (Goksjø) og Hortens gamle hovedkilde (Borrevannet), er eksempler på innsjøer som har blitt ødelagt som drikkevannskilder som følge av nærmest fri utvikling av menneskelig aktivitet i nedbørfeltet [9]. Disse er nå nedlagt som råvannskilder for drikkevannsproduksjon, og byene forsynes fra Farrisvannet og Eikeren gjennom Vestfold Vann IKS.

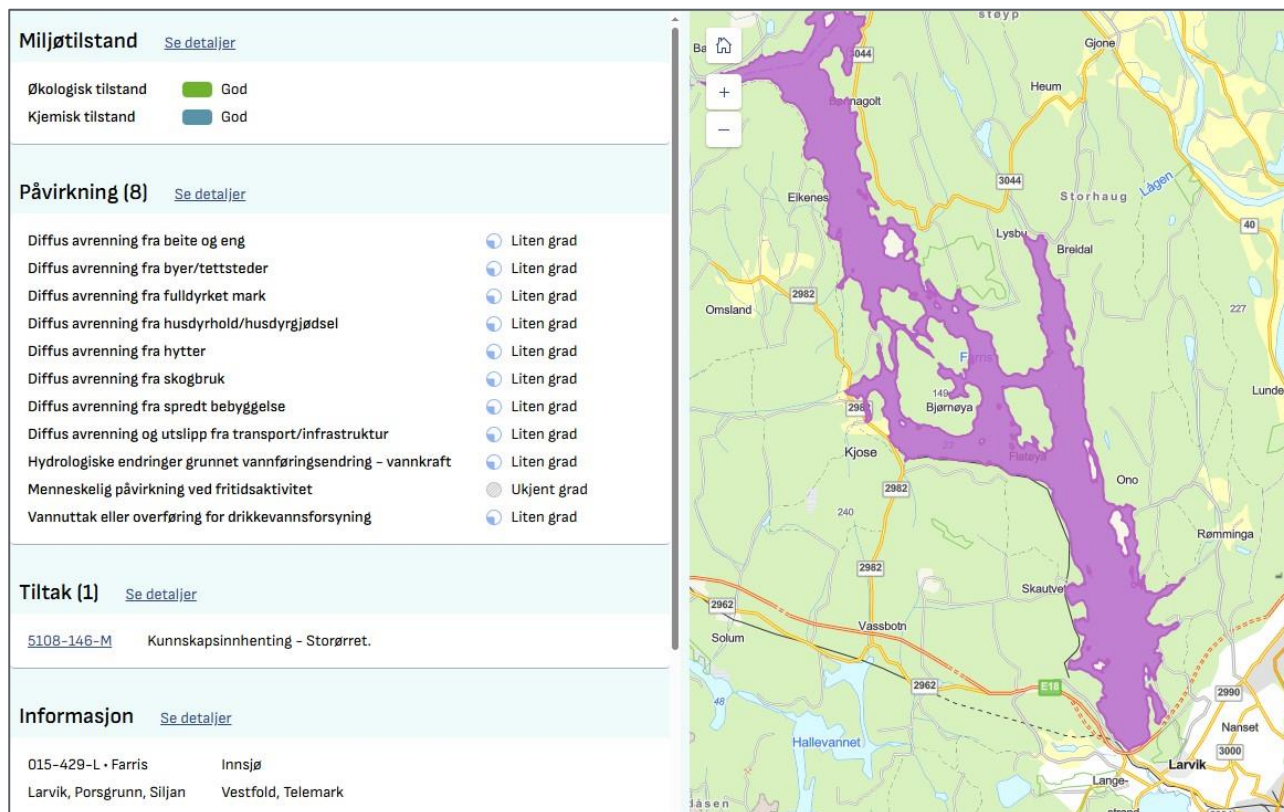
3.2 Status og dagens tilstand - Farrisvannet

Farrisvannet med sikkerhetssone i tilhørende nedbørfelt forvaltes etter et uendelighetsprinsipp. Drikkevannsressursen skal altså komme senere generasjoner til nytte i uoverskuelig fremtid. Råvannskvaliteten i Farrisvannet er derfor nøye overvåket og godt dokumentert fra flere hold, bl.a. fra vannverkseierne selv (Farrisovervåkingen har prøvestasjoner som går helt tilbake til 1958 [10]), tiltaksprogram i vannområdet Siljan-Farris [11] og andre spesielt bestilte studier som Forurensningsanalyse – Farrisvannet [12] (NIVA, 2016) eller E18 Bommestad – Sky. Miljøoppfølging av vannkvalitet i henhold til tillatelse til utfylling i sjø og utgraving i strandsonen [13] m.fl.

Vann-Nett er en portal utviklet i samarbeid mellom Miljødirektoratet og Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Den gir omfattende informasjon om vannforekomster i Norge, inkludert [14] [15] :

- Miljøtilstand og -mål: Data om den økologiske og kjemiske tilstanden til vannforekomster.
- Påvirkninger og tiltak: Informasjon om hvilke faktorer som påvirker vannkvaliteten og hvilke tiltak som er planlagt eller gjennomført for å forbedre den.
- Geografisk grensesnitt: Kartbasert visning som gjør det enkelt å finne informasjon om spesifikke vannforekomster.
- Rapporter og statistikk: Mulighet for å hente ut faktaark og rapporter med oppdatert informasjon om vannforekomster

Farrisvannet er i dag oppført i Vann-Nett med god kjemisk og økologisk tilstand (Figur 3-2). Mer detaljert beskrivelse i kapittel 5.



Figur 3-2 Miljøtilstand i Farrisvannet (Vann-Nett, sett 3. april 2025).

3.3 Sårbarhetsvurdering – Farrisvannet

Sårbarhet er i NS5814 [16] definert på følgende måte: *Manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelse.*

Sårbarhet benyttes ofte når vi er mer opptatt av konsekvensdelen enn det totale risikobildet med vurdering av sannsynlighet og konsekvens (Tabell 3-1).

Tabell 3-1 Generelle sårbarhets kategorier med beskrivelse.

Sårbarhetskategori	Beskrivelse
Svært sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår
Moderat sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår
Lite sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig
Ikke sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes

Fra 2013 til 2018 pågikk det store anleggsarbeider i Farriskilen da ny firefelts motorveg ble etablert mellom Sky og Bommestad. Som et ledd i å sikre god vannkvalitet i innsjøen, fikk NIBIO på oppdrag fra Statens vegvesen jobben med å overvåke vannkvaliteten. Flere miljøbøyer ble plassert i ulike avstander fra anleggsarbeidet. Der det ble foretatt diverse målinger på tre dyp: 1, 10 og 20 meter (Figur 3-3) [17].



Figur 3-3 Anleggsområde i Farriskilen med markerte miljøbøyer i Farrisvannet (Illustrasjon: Roseth, R. [17]).

Det er spesielt to funn fra overvåkingen av vannkvalitet under dette anleggsarbeidet som er interessant for denne sårbarhetsvurderingen.

- 1) Anlegget i Farriskilen ligger rett i utløpet av Farris, og man kan tenke seg at alt tilført partikulært materiale fra anlegget går med strømmen ut i Farriselva og vekk fra innsjøen. Slik er det ikke. Når miljøbøyene plassert nærmest anleggsarbeidet varslet om overskridende partikkelverdier, ble det kort tid etter også blitt registrert forhøyede partikkelverdier for bøyene lenger unna, til og med for den plassert halvannen kilometer nord. Forklaringen på dette fenomenet er undervannsbølger som legger seg på sprangsjiktet mellom kaldt bunnvann og varmere overflatevann, på fagspråk «turbidity currents». Disse kan med overraskende høy hastighet (opptil 8 meter pr minutt) frakte partikler med seg over store avstander [13] [17].
- 2) Overvåkingen viste at det kalde vannlaget, som turbiditetsbølgen «rir på», har såpass stor massetetthet at partikler i liten grad synker ned til dypet når de farer bortover. Gopledal vannbehandlingsanlegg tilhørende Larvik kommune og Seierstad vannbehandlingsanlegg tilhørende Vestfold Vann IKS har råvannsinntakene i Farrisvannet plassert mellom 40 og 50 meters dyp. Målingene som er blitt foretatt i Farrisvannet viste at dypvannet ikke ble påvirket av partikkelutslippene fra dette omfattende anleggsarbeidet, selv om det kunne forekomme forhøyede konsentrasjoner i vannlagene over [13] [17].

Larvik sin nye legevakt blir etablert om lag 100m fra nærmeste vannkant til Farrisvannet, og er av langt mindre skala enn f.eks. utbyggingen av E18. Vurderingen basert på overnevnte forhold er at Farrisvannet settes i sårbarhetskategori ikke sårbart ihht. Tabell 3-1 *generelle sårbarhets kategorier med beskrivelse* vurdert mot anleggsarbeidene med Larvik nye legevakt.

3.4 Krav til Larvik nye legevakt

Når man forvalter drikkevannsressurser i et evighetsperspektiv, er sum-effekten av små påvirkninger også av interesse. Farrisvannet er i dag en robust råvannskilde som har bevart sin gode kvalitet pga. relativt lite aktivitet og få fastboende i nedbørsfeltet, i tillegg til aktiv nedbørsfeltforvaltning som ivaretar vannverkene og deres abonnenters interesser.

Uønskede hendelser skal man planlegge for å unngå. Og det vil derfor stilles krav til at drikkevannshensyn blir ivaretatt i både anleggs- og driftsfase for Larvik nye legevakt. Tiltaksvurderinger for vannmiljø, forurensset grunn og overvann m.m blir beskrevet i de etterfølgende kapitler.

4 Tiltaksvurdering forurenset grunn

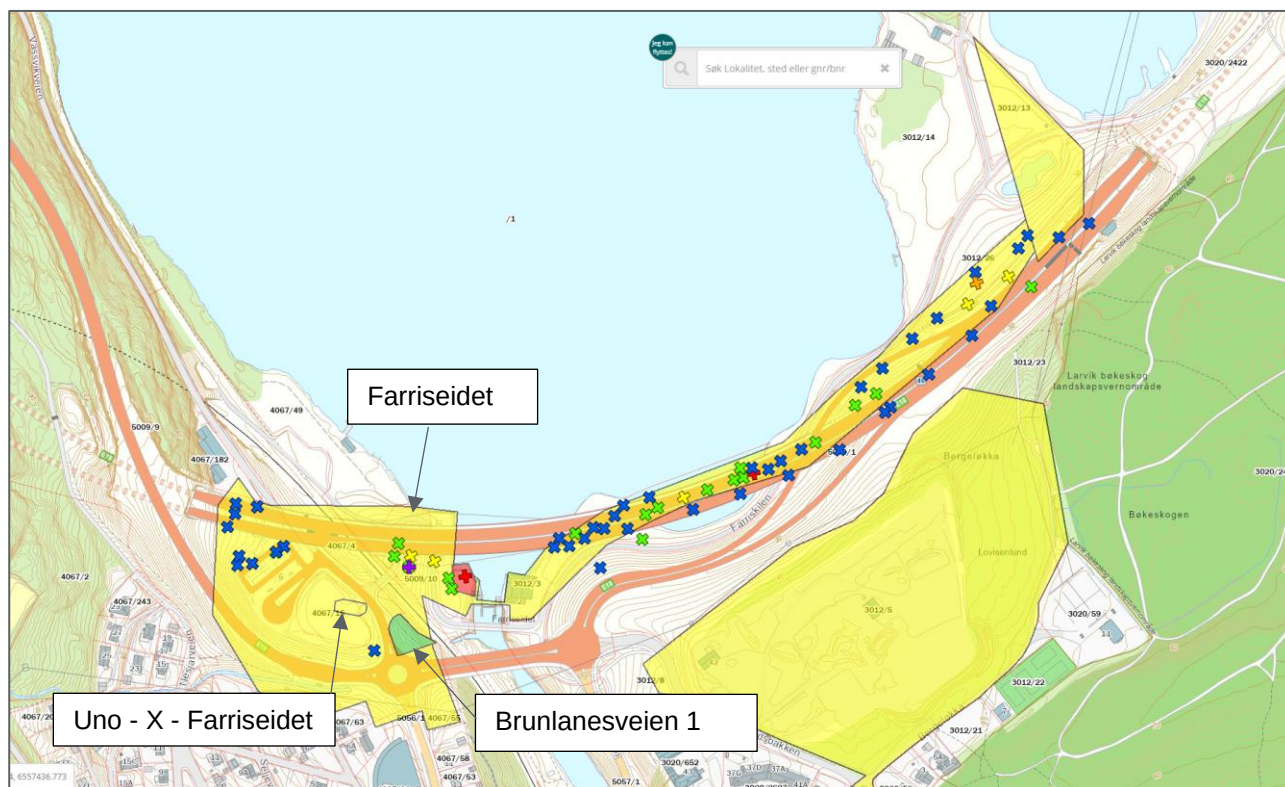
4.1 Innledende kartlegging

Det er registrert flere lokaliteter med grunnforurensning i Miljødirektoratets database for grunnforurensning i området der det er planlagt legevakt (Figur 4-1).

Den mest aktuelle lokaliteten er Uno - X - Farriseidet (14454) som ble undersøkt av Rambøll i 2020. Det ble påvist forurensning av alifater C8-C10, alifater C10-C12, alifater C12-C35, PAH og benzo(a)pyren i tilstandsklasse 2-3 samt benzen i tilstandsklasse 4 (i et enkelt punkt mellom 3 og 3,5 meter under terreng). Det foreligger en tiltaksplan for tiltaket som beskriver at massene kan bli liggende, og det beskrevne tiltaket var å fylle på masser, i inntil 3 meter over dagens terreng [18].

Tilsvarende er lokalitet Brunlanesveien 1 (12163) relevant da det er tilstøtende til planområdet. Denne lokaliteten ble undersøkt av Rambøll i 2017 med påvist bly, PCB, alifater C12-C35 og PAH i tilstandsklasse 2 og benzo(a)pyren i tilstandsklasse 3.

Lokaliteten Farriseidet (17827) dekker også planområdet, men også et betydelig større område. Det er kjent at det er gjort prøvetaking i et enkelt prøvepunkt ved planområdet som er påvist å være i tilstandsklasse 1. Det er imidlertid også påvist masser som er farlig avfall nord for planområdet. Det forventes imidlertid at dette er håndtert i forbindelse med veibygging.



Figur 4-1 Oversikt over registreringer i grunnforurensningsdatabasen. I området markert med gult er det registrert forurensning.

4.2 Historisk utvikling

Området slik det fremstår i dag (Tabell 4-1) med parkeringsplass, grøntområder og veier. I 2010 lå det en bensinstasjon (Uno-X) og et bilverksted på området (Figur 4-2), med en Esso-stasjon tilstøtende mot øst.

Tilsvarende i 1997. I 1988 var Esso-stasjonen og bilverkstedet der, mens det i 1979 ser ut til at kun deler av bilverkstedet lå der. I 1959 fremstår det som mest veiareal og boliger med hager i området.

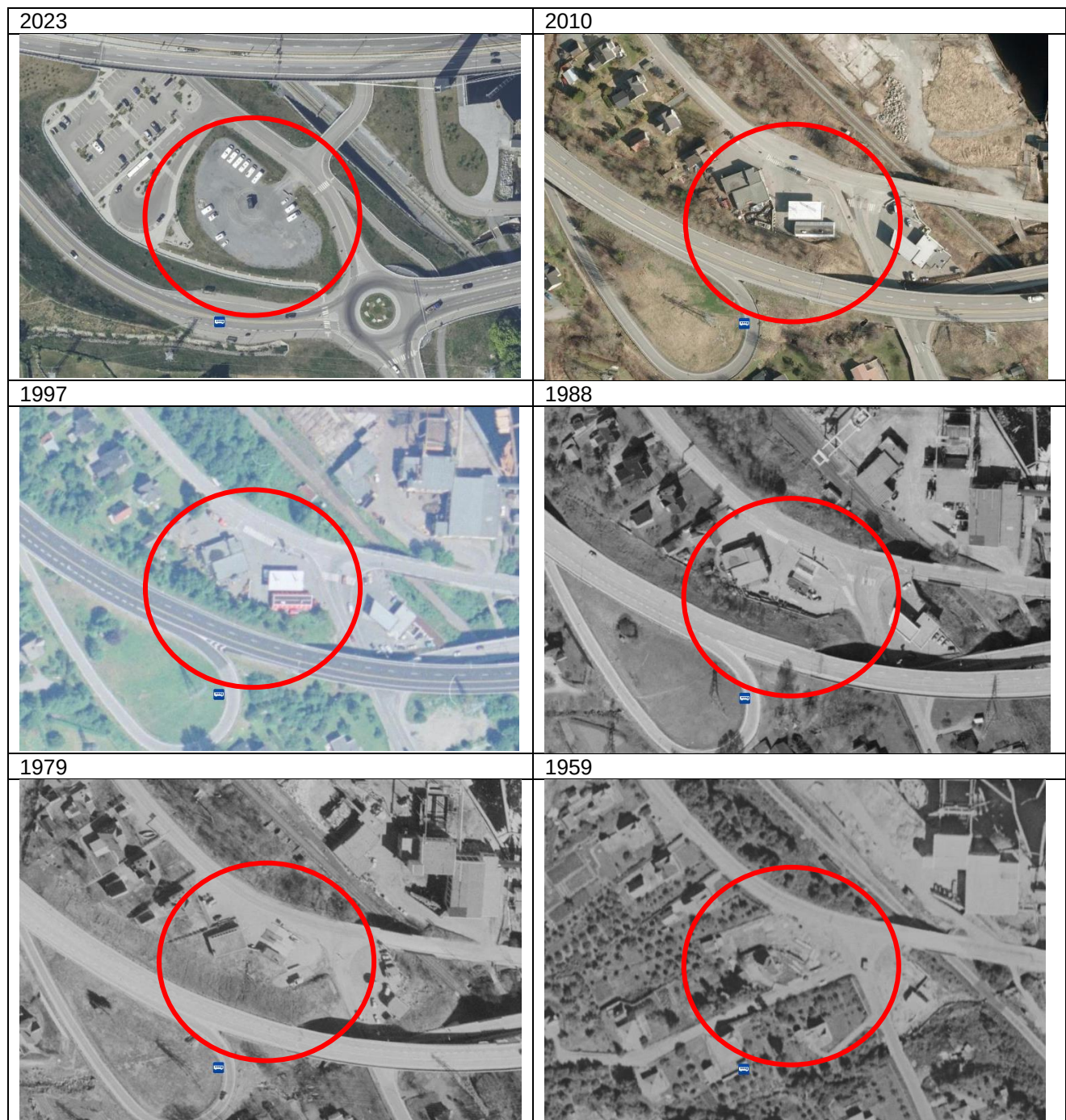
Videre fremgår det fra flyfoto av området at Farriseidet har vært innskipingskai for tømmer.

Basert på det som kommer frem fra historiske bilder kan det forventes forurensning av oljeforbindelser og benzen fra bensinstasjonen samt olje og PAH fra bilverksted. Dette stemmer overens med funnene som er gjort i tidligere undersøkelser.



Figur 4-2: Bilde av Uno-X-stasjon og bilverksted fra 2010. Kartkilde: Google streetview

Tabell 4-1: Historiske flyfoto over planområdet (kartkilde: finn.no)



4.3 Akseptkriterier

I forurensningsforskriften kapittel 2 er normverdier for en rekke miljøgifter fastsatt. Normverdiene definerer hva som regnes som forurenset grunn og hva som kan tilskrives naturlige bakgrunnsverdier. Miljødirektoratet har gjennom veilederen for forurenset grunn utarbeidet tilstandsklasser for 21 helse- og miljøfarlige stoffer, som uttrykker helsefaren for grunnens innhold av miljøgifter. Innholdet av miljøgifter øker fra tilstandsklasse

1, rene masser (under normverdi/naturlig bakgrunnsverdi), og opp til tilstandsklasse 5, svært forurensset. Ved konsentrasjoner høyere enn tilstandsklasse 5, klassifiseres massene som farlig avfall.

Miljødirektoratets digitale veileder for forurensset grunn skal benyttes for å klassifisere forurensningsgrad opp mot tilstandsklasse. Miljødirektoratet arbeider med å oppdatere normverdier og tilstandsklasser. Inntil dette er på plass, vil dagens normverdier i forskrift og dagens tilstandsklasser være gjeldende. Tilstandsklassene er oppsummert i Tabell 4-2.

Grenseverdi mellom tilstandsklasse 1 og 2 sammenfaller med normverdi i forurensningsforskriftens kapittel 2. Masser defineres som forurensede når analyseverdi er over normverdi, så lenge overskridelsen ikke skyldes lokalt naturlig bakgrunnsnivå.

Tabell 4-2 Miljødirektoratets tilstandsklasser for forurensset grunn, og beskrivelse av tilstand.

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Beskrivelse av tilstand	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense styres av	Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	

Tilstandsklassene brukes deretter for å vurdere hvordan massene kan håndteres innenfor tiltaksområdet og avhenger av arealformålet som er vedtatt av kommunen som planmyndighet for området. Tiltaksområdet er foreslått regulert til legevakt, som faller inn under arealformålet sentrumsområder, kontor og forretning. Gjeldende akseptkriterier for tilstandsklasser er vist i Tabell 4-3

Tabell 4-3 Tilstandsklasser som er akseptable på areal regulert til boligområder.

Arealbruk	Toppjord (< 1 m)	Dypereliggende jord (> 1 m)
Sentrumsområder, kontor og forretning	-Tilstandsklasse 1-3.	-Tilstandsklasse 1-3. -Tilstandsklasse 4 dersom risikovurdering for spredning konkluderer at det er akseptabelt. -Tilstandsklasse 5 dersom risikovurdering for helse og spredning konkluderer at det er akseptabelt.

4.4 Konklusjon og videre arbeider

Planområdet er på et område med forurensset grunn, Dette er delvis kartlagt tidligere og terrenget er hevet siden undersøkelsene ble gjort. Basert på de tiltaksplanene som foreligger, kan det forventes at påvist forurensning ligger igjen under fyllmassene.

Det er påvist en enkelt prøve som overskrider aksepterte tilstandsklasser for aktuell arealbruk for benzen. Det ble utført en risikovurdering av Rambøll som konkluderer med at denne er akseptabel, men dette var en risikovurdering for helse, ikke spredning. Vurderingen bør gjøres på nytt med oppdatert beregningsverktøy og med fokus på spredning. Det påpekes at tilstandsklasser for benzen, - som er en flyktig forbindelse, primært er satt ut fra human helse og inngassing i bygg, så det forventes ikke utfordringer med tanke på spredning. Opprinnelig risikovurdering er fornuftig og i henhold til det som var anbefalt i tidligere veileder (TA-2553/2009) ved rapporteringstidspunktet.

Det påpekes at det så langt ikke er påvist forekomster av miljøgifter i tidligere undersøkelser, og som ikke er forenlig med å gjennomføre det planlagte tiltaket med akseptabel risiko for vannforekomsten. Dette med forbehold om at det ikke er gjennomført risikovurdering for spredning av benzen i tilstandsklasse 4. Det vises for øvrig til Miljødirektoratets forslag til nye normverdier for forurenset grunn hvor det foreslås to tilstandsklasser for benzen, en for bebygget areal og en for ubebygget areal. Med de nye tilstandsklassene vil påvist benzenkonsentrasjon være i tilstandsklasse 3 for bebygget areal og tilstandsklasse 2 for ubebygget areal, som er innenfor akseptkriteriene. Disse grenseverdiene er per nå ikke juridisk bindende.

Det bør gjøres en supplerende undersøkelse som dekker hele planområdet med tilstrekkelig antall prøvepunkter, som for et areal på ca 12 000 m² vil være 26 prøvepunkter. Det vurderes som at tidligere gjennomførte prøver (12 stk) kan gjenbrukes. Det vil da være behov for 14 supplerende prøver.

Det skal utarbeides en datarapport og tiltaksplan som beskriver håndtering av masser etter forurensningsgrad samt risikovurdering for spredning for masser i tilstandsklasse 4. Eventuelle masser i tilstandsklasse 5 skal risiko vurderes for helse og spredning. Det skal legges spesielt vekt på nærhet til drikkevannskilden Farrisvannet ved risikovurderingene.

Tiltaksplan vil også beskrive krav til riktig håndtering av anleggsvann under anleggsperioden for å unngå spredning til resipient, i dette tilfellet Farrisvannet.

5 Tiltaksvurdering vannmiljø

5.1 Generelt

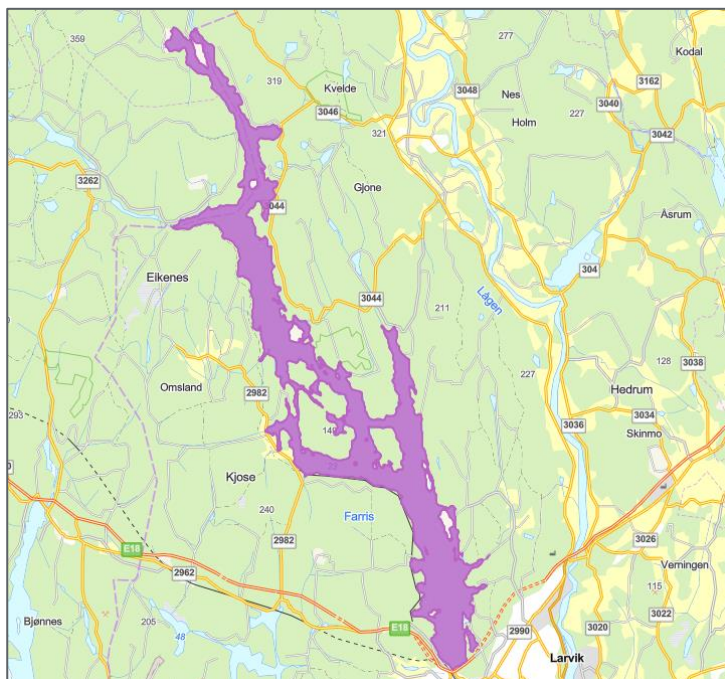
Tiltaket med etablering av ny legevakt vil i alt kunne berøre tre vannforekomster:

- Farris (015-429-L)
- Farriselva - Hammerdalen (015-242-R)
- Knappenålsbekken (015-156-R)

5.2 Farris

Farris er karakterisert som en stor, kalkfattig og humøs innsjø, den starter inne ved Kvisla og strekker seg helt ned til Farriseide hvor den renner ut til Farriselva [14]. Farris er i dag en viktig drikkevannskilde. Vannforekomsten er per april 2025 gitt vanntype L106 i Vann-nett. Den er godt kartlagt for de fleste kvalitetselementer fra 2018 til 2024. Dagens økologiske tilstand er satt til god med høy presisjon, hvor det er vannplanter som styrende. Videre viser planteplankton svært god tilstand. Det samme gjelder for totalt fosfor, totalt nitrogen, pH og ammonium. Total fosfor har en verdi på 6,5 µg/l som er godt innenfor grensen på 11µg/l. For total nitrogen er det registrert konsentrasjon på 468 µg/l, dette er bare 7 µg/l grenseverdien til god tilstand, der grenseverdien ligger på 475 µg/l for denne vanntypen. PH har en verdi på 6,654. Kjemisk tilstand er satt til god, der det er gjort undersøkelser av bly og nikkel, samt antracen, benzen og naftalen. Det er også sett på flere regionspesifikke stoffer, alle med god tilstand.

Farris har i alt elleve registrerte påvirkninger, alle med liten påvirkningsgrad. Disse er diffusavrenning fra beite og eng, by og tettbebygde strøk, fulldyrka mark, husdyrhold/husdyrgjødsel, hytter, skogbruk, spredt bebyggelse og transport /infrastruktur. I tillegg til menneskelig påvirkning fra fritidsaktiviteter, vannuttak eller overføring av drikkevannsuttak og hydrologiske endringer grunnet vannføring ved vannkraft.



5.3 Farriselva – Hammerdalen

Farriselva – Hammerdalen er en sterkt modifisert vannforekomst grunnet vannkraft. I dag er Farris demmet opp og det er ikke noe krav om minstevannføring i Farriselva [14]. Vannforekomsten er satt til vanntype R108 i Vann-nett per april 2025. Økologisk potensiale er satt til svært dårlig grunnet svært dårlig tilstand på bunndyr, i tillegg til svært dårlig tilstand for hydromorfologiske endringer og andelen laks som kan passere. Totalt fosfor har dårlig tilstand med en gjennomsnittskonsentrasjonen fra 2018-2020 på 68 µg/l. Total nitrogen har moderat tilstand med 1093 µg/l, der ammonium har dårlig tilstand. De dårlige forholdene skyldes i hovedsak dårlig konstruerte terskler som hindrer vandring og gyting av større fisk, samt kraftregulering uten minstevannføring. Mangel på minstevannføring fører til avfortynningen av eventuell forurensning blir dårlig. I tillegg til disse påvirkningene påvirkes vannforekomsten i middels grad av kjemisk forurensning pga. overflatesystemet for nye E18 inkludert rensebasseng og avrenning fra bymessig bebyggelse og industriområder.



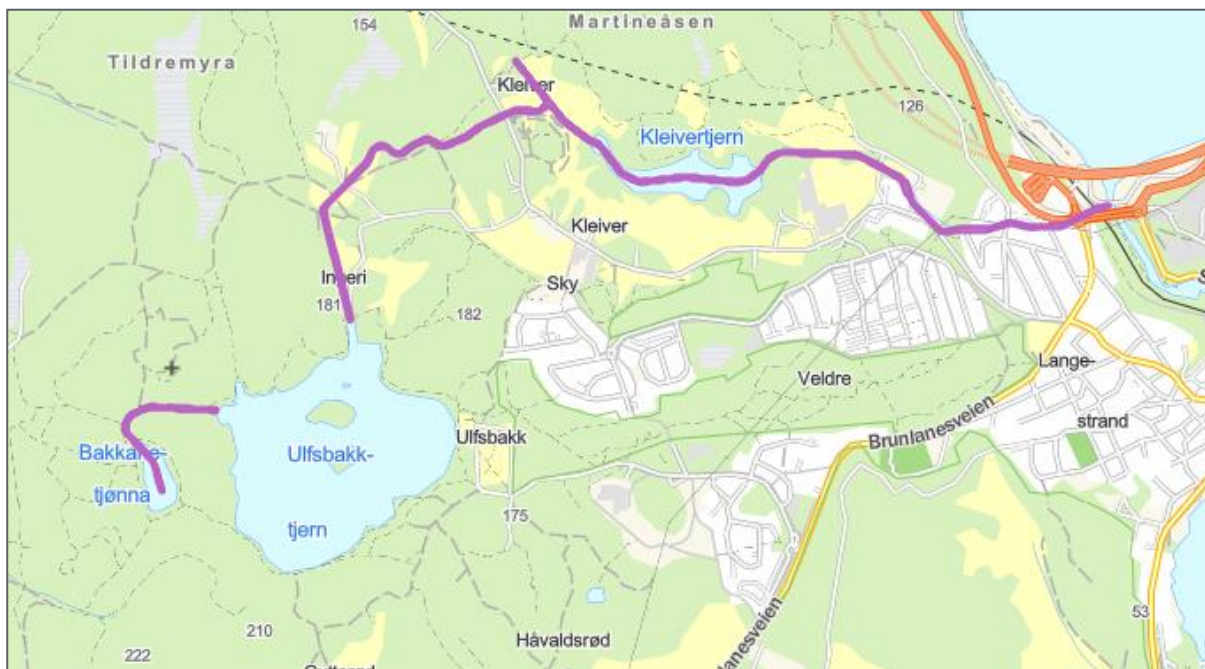
Figur 5-2. Oversiktskart over Farriselva - Hammerdalen

5.4 Knappenålsbekken

Knappenålsbekken er i Vann-nett per april 2025 karakterisert som en liten moderat kalkrik og humøs bekk med vanntyper R108 [14]. Bekken er i dag lagt i rør grunnet utbyggingen rundt nye E18. Dette fungerer i dag som et vandringshinder. Økologisk tilstand er satt til svært dårlig der bunndyr prøvetatt i 2020 er styrende. De fysiske-kjemiske kvalitetselementene viser henholdsvis dårlig tilstand for total fosfor og total nitrogen. Ammonium kommer ut med svært dårlig tilstand. Alle prøvetatt mellom 2018 og 2023.

Kjemisk tilstand er satt til god der det er analysert for antracen og naftalen. Det er også gjort undersøkelser av flere regionspesifikke stoffer der alle har god tilstand.

Utover bekkelukking og vandringshinder påvirker næringsforurensning i middels grad, dette gjelder i hovedsak partikler grunnet erosjon fra jordbruksarealer. Påvirkninger av liten grad utgjør diffusavrenning fra byer/tettbebyggelser, fulldyrket mark, skogbruk, spredt bebyggelse og transport/infrastruktur.



Figur 5-3. Oversiktskart over Knappnålsbekken.

5.5 Påvirkninger i anleggsperioden

Som nevnt i tiltaksbeskrivelsen ligger planområdet for ny legevakt i Larvik ned mot Farriseide, på det nærmeste ca. 100 meter fra bredden. Planområdet består generelt av grus/pukk i dag og det meste av avrenningen går via grunnen ned til Farris, i tillegg kan det forventes noe avrenning til Farris elva og muligens nedre deler av Knappnålsbekken. Anleggsperioden vil kunne gi flere aktuelle påvirkninger som:

1. Graving i forurenset grunn kan gi spredningen av forurensede stoffer.
2. Anleggstrafikk kan gi søl av PAH'er, olje og annen forurensning.
3. Partikkelavrenning etter graving og eventuelt anleggsveien som dannes i byggegrøp. Dette kan gi forhøyede konsentrasjoner av suspendert stoff til vannmassene som videre kan føre til blakking og nedslamming.
4. Støpning av betong kan gi avrenning med forhøyet pH.

5.5.1 Graving i forurenset grunn

Som nevnt i kapittel 4.4 er det hovedsakelig benzen som er funnet på planområdet. Fra tidligere er området delvis kartlagt, men det anbefales å gjøre bedre kartlegging før igangsettelse av anleggsarbeid grunnet mulighet for forurensning i fyllmassene. Det vil også som nevnt være nødvendig å utarbeides en tiltaksplan om hvordan massene skal håndteres i henhold til resipientene. Det antas at hvis tiltak i tiltaksplanen følges vil det ikke være avrenning som vil være med på å forringe vannkvaliteten midlertidig i de tre vannforekomstene.

5.5.1 Anleggstrafikk - Oljeforbindelser og miljøeffekt

Anleggstrafikk kan gi noe påvirkning som olje, diesel og rensemidler fra anleggsmaskiner. I tillegg til slitasje fra dekk og brems. Olje kan påvirke resipienter og skape dårlig lukt, selv ved små konsentrasjoner. Oljefilm kan legge seg på vannet og skape usmak i fisk, og en del usikkerhet vil være knyttet til giftige forbindelser i oljeprodukter.

Anleggstrafikken i seg selv vil ikke påvirke vannforekomstene nevneverdig. Det er derimot uhell og uønskede hendelser som kan føre til forringelse av vannkvaliteten. Dette gjør at det må etableres rutiner og utstyr for å ta hånd om uønskede hendelser knyttet til oljeutslipp ved eventuelle lekkasjer på anleggsmaskiner, det er viktig å tenke på plassering av riggområder slik at det er god avstand til vann om et uhell skal skje.

5.5.2 Suspendert stoff og miljøeffekt

Ved graving og arbeid på tomten kan det forventes at det potensielt kan komme partikler til overflaten. Ved nedbør vil dette kunne skylles ned mot de aktuelle vannforekomstene. Det meste av overvannet infiltreres i grunnen i dag og renner ut til Farris. Ved større nedbørsmengder vil overflateavrenningen kunne renne på overflaten og dra med seg partikler. Planområdet er i dag plassert slik at det er ca. 100 til 130 meter til de tre vannforekomstene. På veien ned mot Farris vil eventuell overflateavrenning renne ned mot jernbanen som har en helning mot Farriselva og Knappenålsbekken. Dette gjør at de meste av overflateavrenningen vil kunne ende i Farriselva fremfor i Farris, og det vurderes at anleggsvann vil filtreres en del i grunnen før det når resipienter.

Anleggsarbeidet vil kunne produsere anleggsvann på grunn av vannbruk til maskiner eller oppsamling av vann i byggegropa, samt innlekking fra omgivelsene. Dette vannet vil kunne inneholde større mengder partikler. Det legges til grunne at det vil bli utarbeidet en miljøoppfølgingsplan for at utbyggingen skal gi minst mulig miljøbelastning. Generelt er Farris best egnet til å være resipient da denne har en mye bedre resipientkapasitet enn Farriselva. På den andre siden er dette en drikkevannskilde og all ekstra små belastninger ansees som negativt. Farriselva har i dag svært dårlig tilstand grunnet terskler og ingen minste vannføring som gir dårlig fortynning. Elva blir også påvirket av rensedammene fra E18 samt industri og bebyggelse. Tilførsel av anleggsvann, rensset eller via infiltrering i grunnen vil være midlertidig i anleggsperioden. Det vil til tross for eventuell rensing eller infiltrering i grunnen ikke utelukkes at det kan bli perioder med blakket vann i Farriselva særlig ved lav vannføring og muligens noe tilslamming i de mer stilleflytende delene av Farriselva. Det forventes likevel at i perioder med mye nedbør og høy vannstand i Farris vil vannføringen være så høy at partikler vil vaskes ut. Effekten av tilførsel av anleggsvann vil være midlertidig og tilstanden vil gå tilbake til dagens tilstand etter avsluttet anleggsperiode.

5.5.3 Endring i pH

Betong har høy pH, og vann som kommer i kontakt med ikke størknet betong kan få høy pH. Vann med høy pH er ikke ønskelig sluppet ut i vassdrag, da dette kan endre ammonium-ammoniakk likevekten om fortynningen er liten. Denne likevekten påvirkes av temperatur og pH, og når disse øker vil mer ammonium forskyves over til å være ammoniakk. Høye konsentrasjoner av ammoniakk kan være akutt giftig for fisk og andre vannlevende organismer. Ved høye konsentrasjoner av ammonium, som det er i Farriselva [14], bør det ikke forekomme episoder med høy vanntemperatur og høy pH. Høye pH-verdier vil også kunne ha effekter på vannlevende organismer. Normalt vil ikke pH på 5-9 ha noen skadelige effekter. Øker pH mellom 9 og 11 blir det gradvis mer skadelig for fisk. Over pH 11 er det gitt at alle fiskearter dør i løpet av kort tid. Merk likevel at fortynningen av vann med høy pH som fortynnes med vann i resipient som har lav/normal pH i ganske liten grad vil endre pH i resipienten, grunnet den logaritmiske skalaen for pH.

Det antas at støpearbeidet vil gjøres tørt og om det skulle være vann som kommer i kontakt med ikke størknet betong vil vannmengden være liten og begrenset i tid. Om denne vannmengden med forhøyet pH ender i Farriselva forventes det ved fortynning liten endring i pH i resipient, og dermed ingen virkning for vannlevende organismer. Det forventes ikke andre utslipp som kan påvirke pH i resipienten.

5.6 Påvirkninger driftsfase

I driftsfasen vil det i forhold til dagens situasjon bli mer tette flater, da området i dag hovedsakelig består av grus og alt overvann renner gjennom grunnen til Farris. Når legevakta er i drift vil overvann håndteres ved at tomte bygges om til å fungere som en tett tank der alt overvann føres inn på overløpsnett gjennom et

infiltrasjonssystem før det slippes ut i Farriselva. Ved å føre vannet til Farriselva vil dette gi en mindre belastning på Farris sammenlignet med dagens situasjon.

Farris vil likevel kunne bli påvirket av overvann ved store nedbørsmengder og styrtregn, da slike situasjoner kan gi overbelastning på overløpsnett. Avrenning fra tette flater som ikke går til infiltrasjon kan gi en tilførsel av andre stoffer enn avrenning gjennom naturlige områder. Takflater, parkeringer og veier gir avrenning av forskjellige stoffer avhengig av bruk og nærhet til andre kilder som kan gi avsetninger på de tette flatene. Veitrafikk kan gi metaller som f.eks. sink og kobber fra bremses og dekk, og miljøgifter fra eksos. I tillegg vil det bli avrenning av gummi fra dekk og rester av avslitt veimaling. Slike stoffer vil til en viss grad fanges opp gjennom infiltrasjon, men det må også forventes et lite tilleggsbidrag til vassdraget. Bidraget vil være lite sammenlignet med dagens påvirkning fra andre veier, industri og bebyggelse.

5.7 Vurdering etter §12 i vannforskriften

5.7.1 Generelt

I Vannforskriften og regional vannforvaltningsplan er det satt miljømål for vannforekomsten. Det generelle målet er at alle vannforekomster minst skal ha god økologisk og kjemisk tilstand (eventuelt godt økologisk potensial i sterkt modifiserte vannforekomster). Av Vannforskriftens § 4 fremgår det at det ikke er tillatt å forringe miljøtilstanden i vannforekomstene, og dersom tilstanden er dårligere enn god tilstand skal det gjøres tiltak for å forbedre tilstanden. Dersom tiltaket vil kunne påvirke måloppnåelsen for miljøtilstanden i berørte vannforekomster, må det gjøres en vurdering etter Vannforskriftens § 12 om ny aktivitet eller nye inngrep. Vurderingen etter Vannforskriftens § 12 gjøres av forvaltningsmyndighetene.

5.7.2 Norconsults vurdering

For alle de tre vannforekomstene Farris, Farriselva -Hammerdalen og Knappenålsbekken er det økologiske miljømålet og kjemiske miljømålet satt til god innen 2027. Farriselva har fått utsettelse på dette til 2033.

Påvirkning på vannmiljøet som følge av etablering av nye Larvik legevakt er knyttet til anleggsfasen, og det forventes ingen forhold som vil forringe økologisk og kjemisk tilstand i driftsfasen etter at etablering av legevakten er gjennomført. Det forventes at utbygger utarbeider en miljøoppfølgingsplan som viser til hvordan man skal oppnå minst mulig miljøbelastning i anleggsfasen, og hvordan miljøoppfølgingen skal foregå. Det skal bli gjort nødvendige tiltak for å minimere utslipp fra anleggsvann og andre forurensningskilder, dette hører inn under detaljprosjekteringsfasen. Påvirkningen på vannmiljø vil være midlertidig og begrenset. Tiltaket vurderes dermed ikke å være til hinder for at Vannforskriftens miljømål kan nås eller opprettholdes. Vannforskriftens § 12 kommer dermed ikke til videre anvendelse for de berørte vannforekomstene etter Norconsults vurdering.

6 Tiltaksvurdering overvann

6.1 Overvannshåndtering

Overvannsstrategien skal ha tilstrekkelig tiltak for å unngå økt belastning på overvannssystemene nedstrøms og redusere forurensningsfare for drikkevannskilden.

6.2 Planlagte tiltak

Det legges til grunn tretrinnsstrategien for håndtering av overvann ved utbygging av tomt til Larvik nye legevakt.

Ny legevakt planlegges bygd med med grønt tak og faste dekker utendørs. Overvannssystemene som planlegges for utbyggingen er grønt tak, sluk/sandfang, overvannsledninger og fordrøyningsløsning med regulert påslipp. Anleggene dimensjoneres med et klimajustert 100-års regn, og med naturbaserte løsninger så langt tomtens planlagte bruk og masser muliggjør.

Avrenning fra tak og uteområder samles opp og ledes via sandfang til fordrøyningsløsning med regulert påslipp til kommunal overvannsledning med utløp til Farriselva. Sandfang holder tilbake sand, grus og partikulært stoff.

Flomvei opprettholdes som i dag, og vil ikke endres ut fra planlagt utbygging.

Tiltaksvurdering for håndtering av forurenset grunn er beskrevet i kapittel 4 og påvirkning av vannmiljø med avrenning er beskrevet i kapittel 5.

6.3 Vann og avløp

Spillvann vil bli koblet til eksisterende kommunal ledning med selvfall med tilstrekkelig dimensjon.

Vannforsyning er planlagt fra kommunal ringledning med tilstrekkelig dimensjon for behovet til Larvik nye legevakt.

6.4 Vurdering

Oppsummert vil tiltakene for håndtering av overvann bedre situasjonen for drikkevannskilden da avrenningen kontrolleres og ledes til Farriselva. Tette flater med avrenning via sandfang vil gi betydelig mindre avrenning gjennom forurensede masser. I videre arbeid vil det vurderes om infiltrasjon i grunnen kan aksepteres med hensyn på forurenset grunn.

7 Referanser

- [1] Norconsult Norge AS, *Larvik nye legevakt. Skisseprosjekt.*, 2025.
- [2] Norconsult Norge AS, «ROS-analyse for Larvik legevakt,» under arbeid, 2025.
- [3] Norconsult Norge AS, *Sammendrag innkomne merknader - Larvik legevakt*, 2025.
- [4] Mattilsynet, *Uttalelse til varsel om oppstart av reguleringsplanarbeid - Larvik legevakt*, 2025.
- [5] Helse- og omsorgsdepartementet, «Lovdata,» 22 12 2016. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-22-1868>. [Funnet 3 4 2025].
- [6] Justis- og beredskapsdepartementet, «Regjeringen.no,» 9 12 2016. [Internett]. Available: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-10-20162017/id2523238/>. [Funnet 3 4 2025].
- [7] Noregs vassdrags- og energidirektorat, «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>. [Funnet 03 April 2025].
- [8] Norsk Standard, «Samfunnssikkerhet - Beskyttelse mot tilsiktede uønskede handlinger - Terminologi, NS 5830.,» 2012.
- [9] D. Berge, I. Tryland, Tjomsland, B. Eikebrokk og J. Røstum, «Analyse av Rore og nedbørfelt 1. Forurensningsanalyse av Rore med nedbørfelt 2. ROS-analyse for vannbehandlingsanleggene til Arendal og Grimstad kommuner 3. Grunnlag for revisjon av dagens beskyttelsesregime i nedbørsfeltet.,» NIVA rapport 6686-2014., 2014.
- [10] Vestfold Vann IKS, «Farrisovervåkingen 2023,» 2024.
- [11] Vestfold- og Telemark vannregion, «Sammen for vannet. Tiltaksprogram i vannområdet Siljan - Farris. Planperiode 2022 - 2027,» 2020.
- [12] NIVA, «Forurensningsanalyse - Farrisvannet. Report I. 7051,» 2016.
- [13] R. Roseth, E. Leikanger, Ø. Johansen, G. Tveiti og T. E. Nytrø, «E18 Bommestad – Sky. Miljøoppfølging av vannkvalitet i henhold til tillatelse til utfylling i sjø og utgraving i strandsonen. Halvårsrapport 01.04.2016 – 30.09.2016.,» NIBIO rapport vol:3, nr.: 7., 2017.
- [14] Miljødirektoratet og Norges vassdrags- og energidirektorat., «Vann-Nett,» [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/waterbodies/map>. [Funnet 03 April 2025].
- [15] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE.no,» [Internett]. Available: <https://www.nve.no/vann-og-vassdrag/vassdragsforvaltning/vanndirektivet-vannforskriften/vann-nett/>. [Funnet 03 April 2025].
- [16] Norsk Standard, «NS 5814. Krav til risikovurderinger.,» 2023.
- [17] R. Roseth, «NIBIO. Partikler rir bølgen - under vann,» 16 Mars 2017. [Internett]. Available: <https://www.nibio.no/nyheter/partikler-rir-bolgen-under-vann#:~:text=Forklaringen%20ligger%20i%20undervannsb%C3%B8lger%2C%20p%C3%A5%20fagspr%C3%A5k%20turbidity%20currents%2C,kan%20bevege%20seg%20opptil%208%20meter%20per%20minutt..> [Funnet 03 April 2025].

- [18] Miljødirektoratet, «Grunnforurensning (database),» <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>.
- [19] Norconsult, «Innledende miljøvurdering av ledningstrase i Lundedalen,» 2025.
- [20] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase (kartdatabase),» <https://geo.ngu.no/kart/losmasse>.
- [21] NGU, «Berggrunn - Nasjonal berggrunnsdatabase (kartdatabase),» <https://geo.ngu.no/kart/berggrunn>.
- [22] NGU, «GRANADA - Nasjonal grunnvannsdatabase,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/. [Funnet 2024].
- [23] Miljødirektoratet, «Naturbase (kartdatabase),» <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/>.
- [24] Miljødirektoratet, «Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn (TA-2553/2009),» Statens forurensningstilsyn, 2009.
- [25] Miljødirektoratet, «Forurenset grunn-veileder. Hvordan kartlegge, vurdere risiko og gjennomføre tiltak i forurenset grunn. Nettbasert veileder.,» 2024.
- [26] Direktoratgruppen vanndirektivet, «Veileder 02:2018, Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologiske og kjemiske klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjø og elver,» Direktoratgruppen for gjennomføring av vannforskriften, 2018.