

Konsekvenser for vannmiljø ved utvidelse av Skoga nord næringsområde, Hå kommune



Sofie Austrheim Palmstrøm

Konsekvenser for vannmiljø ved utvidelse av Skoga nord næringsområde, Hå kommune

Ecofact rapport: 1230

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Palmstrøm, S.A. 2025. Konsekvenser for vannmiljø ved utvidelse av Skoga nord næringsområde, Hå kommune. Ecofact rapport 1230.
Nøkkelord:	Anadrom fisk, ål, hydromorfologiske endringer, forurensning, gytebekk
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8469-230-2
Oppdragsgiver:	Head Energy AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Sofie Austrheim Palmstrøm
Prosjektmedarbeidere:	Maia Catrin Gundersen og Ole Kristian Larsen
Kvalitetssikret av:	Hans Olav Sømme
Forside:	Bekk til Ognaelva. Foto: Sofie Austrheim Palmstrøm

www.ecofact.no

INNHold

FORORD	4
SAMMENDRAG	5
1 INNLEDNING	8
2 PRESENTASJON AV OMRÅDET	9
2.1 LOKALISERING	9
2.2 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET	9
2.3 PLANSTATUS	10
3 TILTAKSBESKRIVELSE	11
3.1 TILTAKET	11
3.2 UTREDNINGSMULIGHETER	12
3.2.1 <i>O-alternativet</i>	12
3.2.2 <i>Alternativ 1</i>	13
4 METODEBESKRIVELSE	14
4.1 FAGLIG STRUKTUR OG INNHOLD	14
4.1.1 <i>Vannforskriften</i>	14
4.2 UTREDNINGSOMRÅDET	14
4.3 VURDERING AV VERDI, PÅVIRKNING OG KONSEKVENSER	14
4.3.1 <i>Vurdering av verdi</i>	15
4.3.2 <i>Vurdering av påvirkning</i>	17
4.3.3 <i>Vurdering av konsekvens</i>	21
4.4 SAMLET BELASTNING	23
4.5 DATAGRUNNLAG	24
4.5.1 <i>Supplerende undersøkelser</i>	24
4.6 USIKKERHET	24
5 RESIPIENTER OG INFLUENSOMRÅDET	25
5.1 IDENTIFISERING AV DELOMRÅDER	25
5.1.1 <i>Ognaelva nedre</i>	26
5.1.2 <i>Bekk til Ognaelva</i>	26
5.2 STATUS FOR DELOMRÅDENE	28
5.3 PLANLAGT OVERVANNSHÅNDTERING	29
6 VERDI	32
6.1.1 <i>Vannforekomster - oppdatert økologisk og kjemisk tilstand</i>	32
6.1.2 <i>Naturtyper</i>	33
6.1.3 <i>Arter og deres økologiske funksjonsområde</i>	34
6.1.4 <i>Fremmede arter</i>	35
6.2 VERDIKART	37
7 PÅVIRKNING	38
7.1 PÅVIRKNING SOM FØLGE AV HYDROMORFOLOGISKE ENDRINGER	39
7.2 EUTROFIERING OG ORGANISK BELASTNING	40
7.2.1 <i>Fra sprengsteinmasser</i>	40

7.2.2	<i>Fra biogassanlegg</i>	41
7.3	PAVIRKNING SOM FØLGE AV FORURENSNING	42
7.3.1	<i>Partikulær avrenning</i>	42
7.3.2	<i>Kjemikalier, olje, drivstoff og plast</i>	43
7.4	PAVIRKNING PÅ NATURTYPER	44
7.5	PAVIRKNING PÅ ARTER OG DERES ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER	44
7.6	VURDERT SAMLET PAVIRKNING PÅ DELOMRÅDENE	45
8	KONSEKVENNS	48
8.1	KONSEKVENNS PER DELOMRÅDE	48
8.2	SAMLET BELASTNING	49
8.3	SAMLET KONSEKVENNS	50
8.4	USIKKERHET	50
8.4.1	<i>Kunnskapsgrunnlag</i>	50
9	SKADEREDUSERENDE TILTAK	51
9.1	ANLEGGSPHASEN	51
9.1.1	<i>Generelt om massehåndtering</i>	51
9.1.2	<i>Rutiner for å forebygge forurensning fra uønskede hendelser</i>	52
9.2	DRIFTSFASEN	52
9.3	MILJØOVERVÅKING	52
9.4	ETTERUNDERSØKELSER OG OPPRYDDING	53
9.5	UTBEDRING AV KULVERTER	53
10	REFERANSER	54
11	VEDLEGG	55
11.1	VEDLEGG 1 - FISKEUNDERSØKELSE	55
11.2	VEDLEGG 2 – ANALYSERESULTATER VANNPRØVE	56
11.3	VEDLEGG 3 - BUNNDYRUNDERSØKELSE	60

FORORD

Ecofact har på oppdrag fra Head Energy UP AS utarbeidet konsekvensutredning for vannmiljø i forbindelse med detaljregulering for Skoga nord næringsområde. Foreliggende fagrapport er utarbeidet som ett av flere faggrunnlag. Rapporten er basert på nye feltundersøkelser og eksisterende data for vannforekomstene i influensområdet. Status, påvirkning og konsekvenser for vannmiljø er vurdert for tiltaket. Temaet utredes med bakgrunn i Vannforskriften og Naturmangfoldloven, og følger retningslinjene i Miljødirektoratets veileder M-1941.

Ecofact takker alle parter for godt samarbeid.

Sandnes, 29.06.2026

Sofie Austrheim Palmstrøm

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

På vegne av Head Energy UP AS har Ecofact AS fått i oppdrag å utarbeide en konsekvensutredning for temaet vannmiljø i forbindelse med detaljregulering av utvidelse av Skoga næringsområde i Sirevåg, Hå kommune.

Foreliggende fagrapport om utslipp og forurensing til vann belyser status og påvirkning for vannmiljø dersom tiltaket gjennomføres. Temaet utredes med bakgrunn i Vannforskriften og Naturmangfoldloven, og følger Miljødirektoratets veileder M-1941.

Datagrunnlag og metode

Rapporten er basert på vurderinger av eksisterende dokumentasjon om økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomstene, egne befaringer inklusiv prøvetaking av ferskvann, bunndyrundersøkelser og fiskeundersøkelser. Datagrunnlaget som definerer miljøtilstanden i resipientene er oppdatert med analyser av innhold av næringsstoffer og miljøgifter. I tillegg er det innhentet informasjon fra offentlige databaser, rapporter og utredninger.

Resultat

Dagens situasjon

Planområdet berører to vannforekomster (VF); en mindre bekk som renner på nordsiden av planområdet og nedre deler av Ognaelva. Vannforekomstene er delt inn i delområder, og påvirkning og konsekvens vurderes for hvert delområde og samlet.

Vurderte delområder	Vannforekomst (VF) Navn, id, type	Avgrensning av influensområde
Bekk til Ognaelva		Hele bekken er inkludert i delområdet og inngår i sin helhet i influensområdet. Bekken har forekomst av ørret (LC) og ål (EN) og har funksjon som gytebekk for ørret.
Ognaelva nedre	Ognaelva - 027-88-R, elv	Delområdet er avgrenset til den nedre delen av Ognabekken, nedstrøms utløpet av bekken som renner nord for planområdet. Det vurderes at eventuell påvirkning fra planområdet kan nå dette området via avrenning fra bekken, men at områder oppstrøms vil bli upåvirket av tiltaket.

Verdi

Basert på økologisk tilstand får Ognaelva nedre svært stor verdi, mens bekk til Ognaelva får stor verdi. Begge delområdene utgjør leveområder for arter med svært stor verdi, herunder anadrom laksefisk og ål (EN) i begge delområdene, samt elvemusling (VU) i Ognaelva.

Påvirkning

For bekk til Ognaelva er det forventet at tilstanden til bekken vil bli **forringet**. Bekken er forventet å bli mest påvirket av hydromorfologiske endringer som følge av endrede avrenningsmønstre i nedbørsfeltet i planområdet. Økt andel tette flater kan føre til raskere avrenning og høyere flomtopper, noe som kan øke vannføring og erosjonsfare. Redusert infiltrasjon kan også føre til lavere basevannføring og økt fare for lav vannstand/tørrlagging. I tillegg vurderes forurensning i form av partikkelavrenning fra gravemasser og sprengstein i anleggsfasen, samt tilførsel av eutrofierende og organisk belastende stoffer ved uønskede hendelser knyttet til et eventuelt biogassanlegg i driftsfasen, som vesentlige påvirkningsfaktorer.

Ognaelva nedre forventes å bli **ubetydelig påvirket** av tiltaket. Elva blir ikke direkte berørt av tiltaket, og gitt elvas store fortynningsevne vurderes det at eventuell tilførsel av forurensning fra planområdet via bekken ikke vil påvirke vannmiljøet i en slik grad at det medfører forringelse av kvalitetselementer nedstrøms bekkens utløp.

Konsekvens

Samlet konsekvens for vannmiljø som følge av tiltaket vurderes til **middels negativ konsekvens**. Det forventes **stor negativ konsekvens** for bekk til Ognaelva og **ubetydelig konsekvens** for Ognaelva nedre. Den samlede konsekvensgraden til middels negativ konsekvens er et uttrykk for at tiltaket gir store negative konsekvenser lokalt i et sårbart delområde, men begrensede konsekvenser for den største vannforekomsten i influensområdet.

Registrerings-kategori	Delområde/naturtype/arter	Verdi	Påvirkningsgrad	Konsekvens
Økologisk tilstand	Bekk til Ognaelva	Stor	Forringet	Stor negativ konsekvens
	Ognaelva nedre	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
Naturtyper	Ellevannmasser, bekk til Ognaelva	Middels	Noe påvirket	Noe negativ konsekvens
	Ellevannmasser, Ognaelva nedre	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
Arter	Elvemusling	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
	Anadrom fisk, Bekk til Ognaelva	Svært stor	Forringet	Stor negativ konsekvens
	Anadrom fisk, Ognaelva nedre	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens
	Ål, Bekk til Ognaelva	Svært stor	Forringet	Stor negativ konsekvens
	Ål, Ognaelva nedre	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens
Samlet konsekvens	Middels negativ konsekvens			

Skadereduserende tiltak

Forslag til skadereduserende tiltak for vannmiljø inkluderer gode rutiner for massehåndtering og overvann i anleggsfasen. Disse tiltakene bør ivaretas gjennom miljøplanen for prosjektet. Etablering av en overvannshåndteringsplan med tiltak for å redusere partikulær avrenning, f.eks. etablering av tilstrekkelige sedimentasjonsbassenger, i anleggsfasen er særlig viktig da avrenningsmønsteret til bekken er noe uklar og bekken er særlig sårbar for denne typen påvirkning.

Nedbør bør i størst mulig grad håndteres på egen grunn, enten direkte på bakken eller via et lukket system. Det anbefales å etablere kummer med sandfang, samt å etablere fordrøyningsløsninger som permeable dekker, grønne tak og regnbed for å forsinke vannet og unngå store flomtopper.

Som et avbøtende tiltak for hydromorfologiske endringer mtp. vannføring foreslås det å utbedre de to kulvertene samt inn- og utgang av det lengste røret ved veien for å bedre fiskens opp- og nedvandringmuligheter,

Det bør etableres et overvåkingsprogram som tar prøver av vannresipientene underveis og i ettertid for å overvåke tilstanden i vannforekomstene under anleggsfasen.

1 INNLEDNING

Hå kommune er i prosess med detaljregulering av Skoga nord næringsområde (PlanID 202403). Planen omfatter en utvidelse mot nord av det eksisterende Skoga næringsområde, med hensikt å etablere et helhetlig og sammenhengende næringsområde i Sirevåg.

I forbindelse med detaljreguleringen er det stilt krav om konsekvensutredning. Foreliggende rapport utreder konsekvenser for tema vannmiljø, og belyser status, påvirkning og konsekvens for vannmiljø i planområdets influensområde dersom tiltaket gjennomføres. Temaet utredes med bakgrunn i Vannforskriften og følger veileder M-1941: *Konsekvensutredning av klima og miljø*.

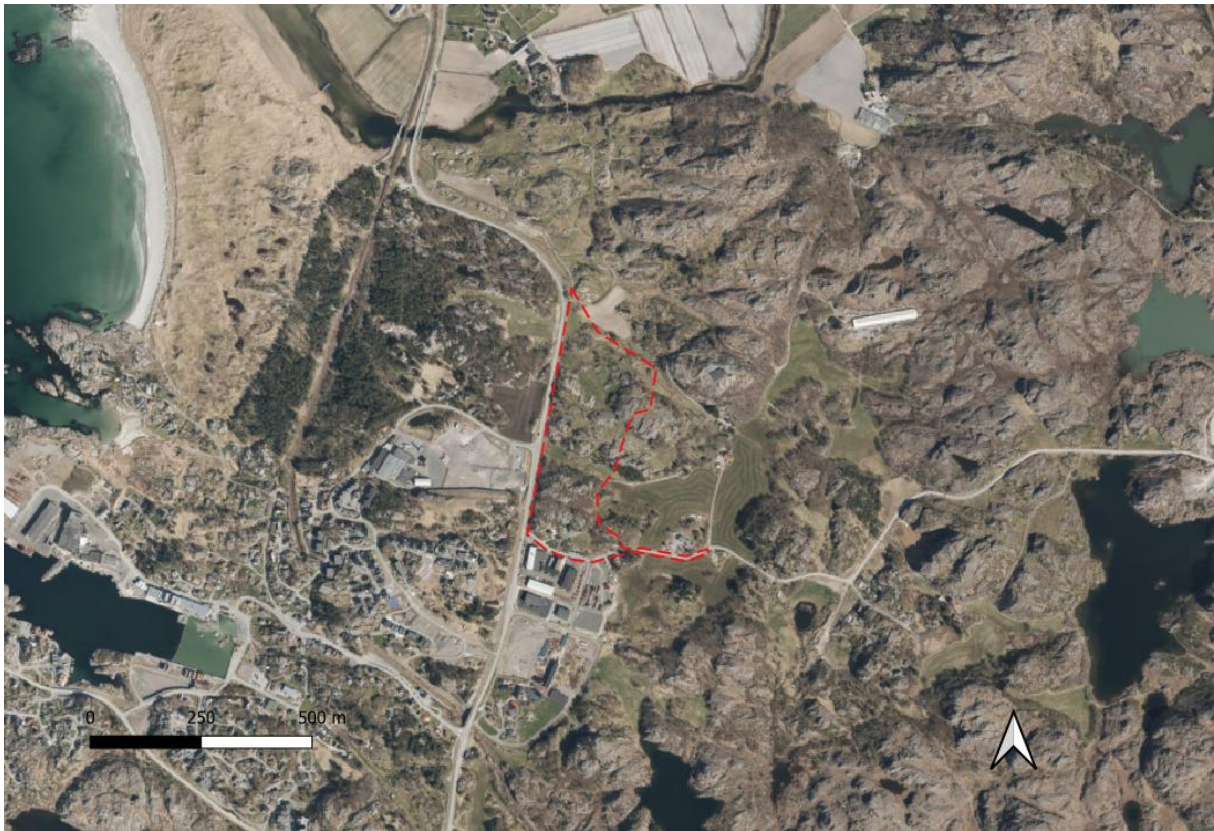


Figur 1.1. Planområdets regionale plassering.

2 PRESENTASJON AV OMRÅDET

2.1 Lokalisering

Planområdet for utvidelsen av Skoga næringsområde (Skoga nord) er lokalisert øst for Sirevåg sentrum, langs Nordsjøvegen (fv. 44) og nord for Sørskogveien i Hå kommune. Det er hovedsakelig eiendommene gnr./bnr. 95/58, 95/185, 95/301 og 95/545 som omfattes av detaljreguleringen. I tillegg inkluderer planområdet deler av bnr. 1, 59, 60, 234, 282, 460, 492, 510, 601, 707, og 751. på gnr 95. Avsatt areal for detaljreguleringen er på 97,5 dekar.



Figur 2.1. Planområdets plassering i Sirevåg.

Planområdet omfatter arealer som mulig kan bli direkte berørt av det planlagte tiltaket. Det vil i dette tilfellet si hele arealet innenfor planområdet.

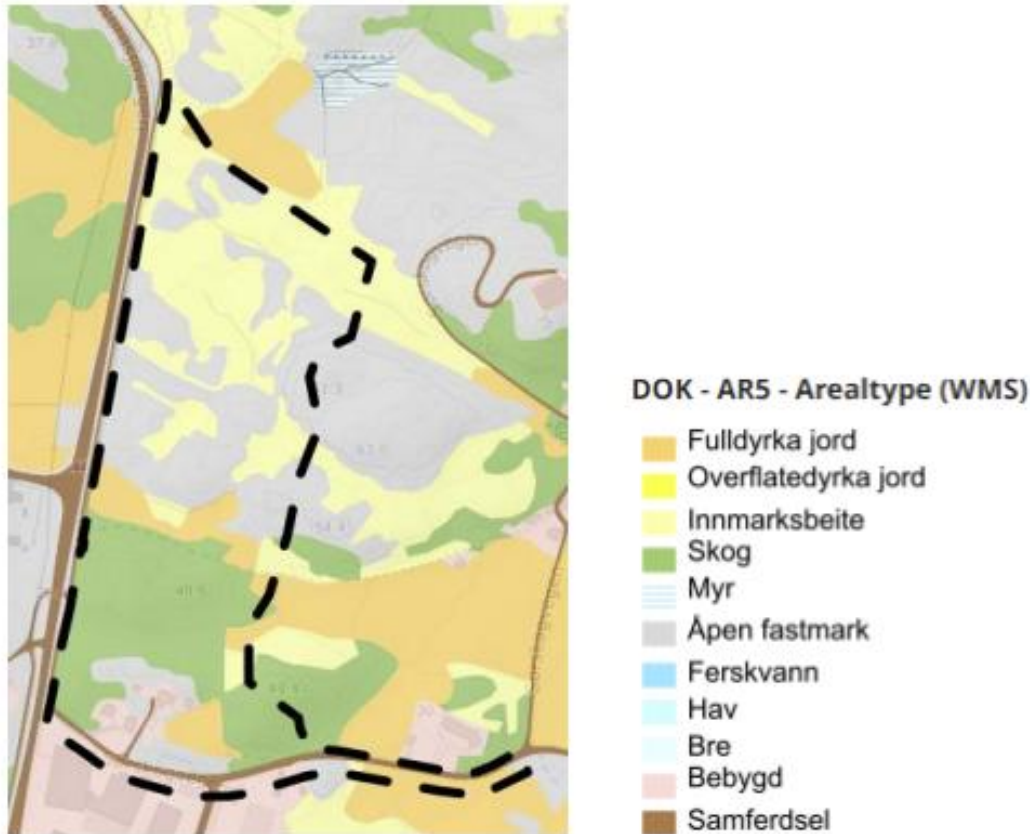
Influensområdet omfatter også areal utenfor planområdet, men som likevel blir påvirket av tiltaket. I dette tilfellet vil det inkludere nærliggende bekker og elver som kan bli påvirket.

2.2 Beskrivelse av planområdet

Landskapet innenfor planområdet er karakterisert som «slakt til småkupert kystslettelandskap». Området brukes i dag hovedsakelig som friluftsområde, og den nordlige delen av planområdet er verdsatt som et svært viktig friluftslivsområde (Naturbase, 2019). I øst grenser planområdet til store friområder og kulturlandskap, mens landskapet like vest og sør er preget av industri-

og boligområder. Sirevåg sentrum ligger ca. 700 meter sør-vest for planområdet. Avsatt område er en del av Dalane anorthosittlandskap jf. Vakre landskap i Rogaland (Stavanger turistforening, 2009). Terrenget er relativt kupert med høyeste punkt på kote +49 ca. midt på planområdet, og laveste punkt på +18 i den nordlige delen.

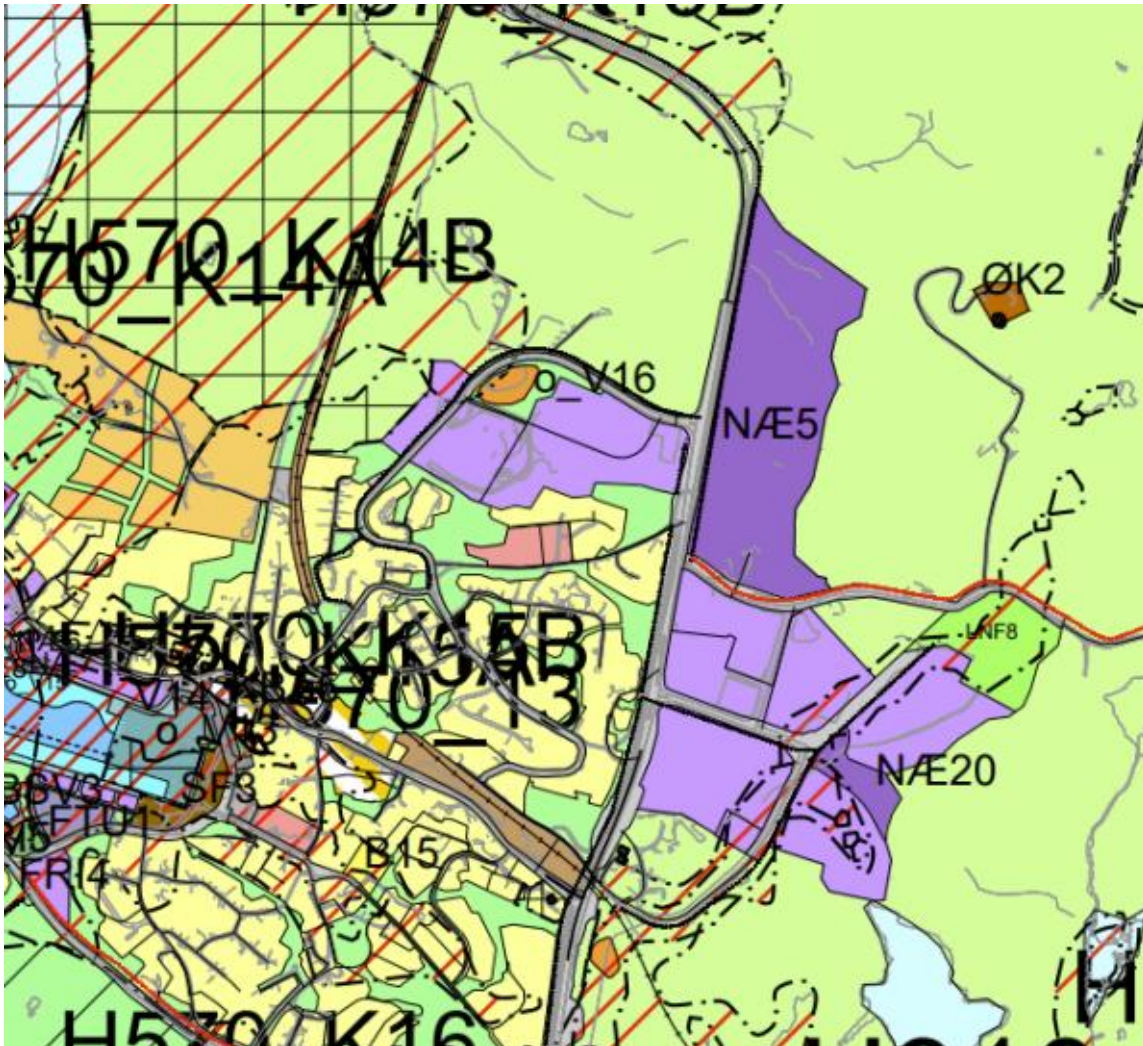
Planområdet består i hovedsak av innmarksbeite, åpen fastmark og skog, men har også innslag av fulldyrka jord og bebyggelse (figur 2.2).



Figur 2.2: Nåværende arealtyper i planområdet.

2.3 Planstatus

I gjeldende kommuneplan for 2024 - 2036 er planområdet avsatt til fremtidig næringsområde (figur 2.3).



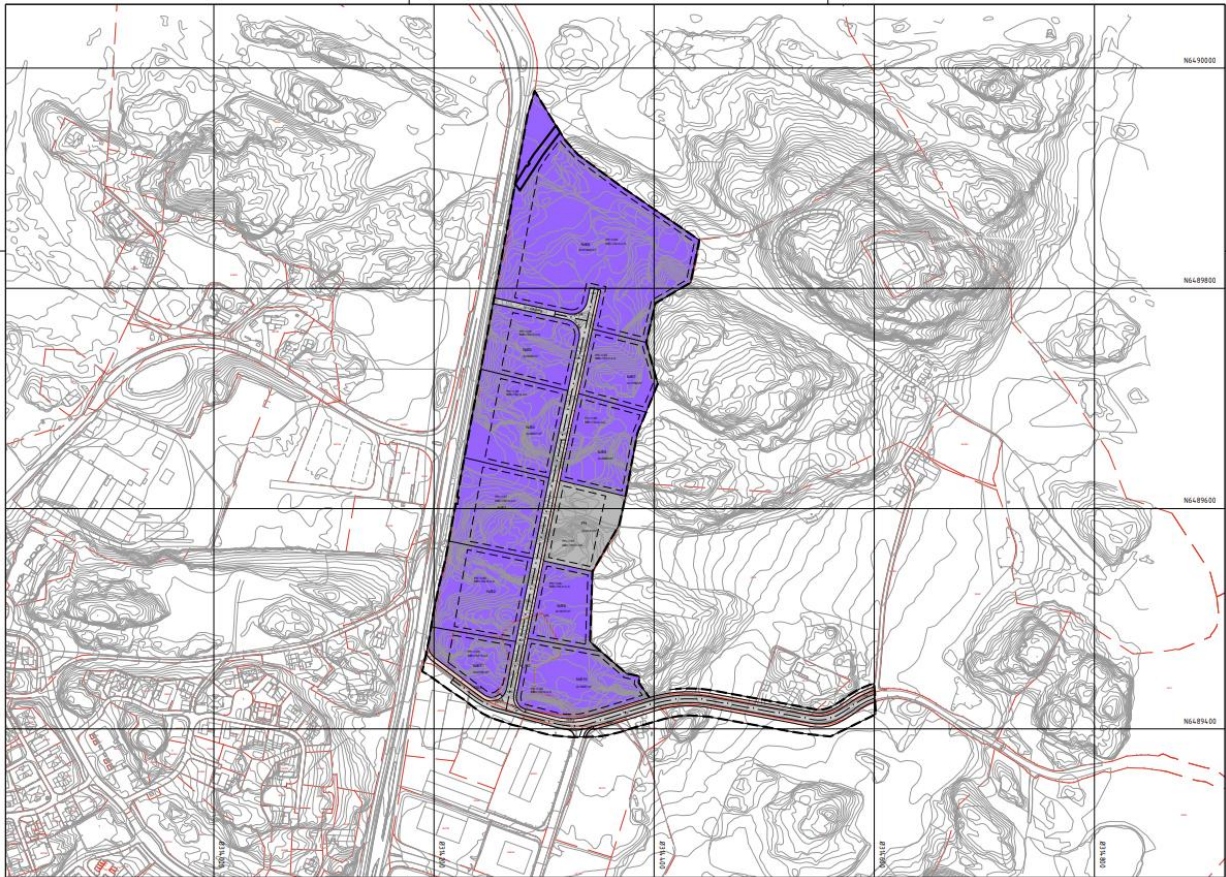
Figur 2.3: Utklipp fra gjeldende kommuneplan for 2024 – 2036. Planområdet for detaljregulering for Skoga nord er i sin helhet avsatt til næringsutbygging.

3 TILTAKSBESKRIVELSE

3.1 Tiltaket

Tiltaket er beskrevet i planprogrammet fra kommunen og gjelder en ny detaljregulering for etablering av næringsområdet Skoga nord. Planen innebærer utvidelse av dagens Skoga industriområde til et helhetlig og sammenhengende næringsområde i Hå kommune. Planområdet reguleres til industriformål med hensikt å legge til rette for etablering av nye industri- og næringslokaler. Det er også ønskelig å etablere interne vegforbindelser innenfor planområdet. Planen legger særlig til rette for arealkrevende industri og næringsbebyggelse, inkludert virksomheter med lav arbeidsplass- og/eller besøksintensitet. Tillatte underformål er industri og lager, og det åpnes for etablering av felles parkeringsanlegg eller parkeringshus for næringsområdet. Det er også opplyst at det kan være aktuelt å etablere et biogassanlegg i den nordlige delen av planområdet. Dette er derfor medberegnet i vurdering av påvirkning og konsekvens i senere avsnitt.

Før utbygging vil området bli benyttet til masseuttak. Planområdet er i dag relativt kupert med store høydeforskjeller og vil etter planen legges på ca. samme nivå som fylkesveien på høydekote 24-27 moh. Internveien vil få et toppunkt omtrent midt i området, slik at overvann vil renne både nordover og sørover etter utbygging. Planområdet ligger ikke innenfor aktsomhetssone for flom, og det finnes ingen større avrenningslinjer som krysser området.



Figur 3.1. Kart over planområdet og foreslåtte tiltak i detaljreguleringen.

3.2 Utredningsalternativer

Følgende to alternativer vurderes i konsekvensutredningen:

3.2.1 O-alternativet

I nullalternativet legges det til grunn at planen ikke gjennomføres. Det tar utgangspunkt i dagens miljøstand og beskriver den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet uten planlagt tiltak. Nullalternativet vurderes her å være en videreføring av dagens situasjon, altså slik bruken er av området i dag. Det foreligger ingen andre konkrete planer som er oss kjent. Fremtidig utnyttelse av arealet anses å forbli som i dag, og dagens landskap med friluftsområde og jordbruk med både fulldyrket mark samt gjødslet og ugjødslet beitemark beholdes.

3.2.2 *Alternativ 1*

Alternativ 1 omfatter gjennomføring av detaljregulering av Skoga nord næringsområde som er avsatt i kommuneplan. Alternativet legger opp til å etablere et nytt næringsområde i forlengelse av det eksisterende Skoga næringsområde.

4 METODEBESKRIVELSE

4.1 Faglig struktur og innhold

Fagrapportens struktur og faglige inndeling følger instruks gitt for fagtema vannmiljø i Miljødirektoratets veileder M-1941: «Veileder for konsekvensutredninger for klima og miljø» (Miljødirektoratet, 2021, revidert i september 2023). En utredning av vannmiljø skal inkludere både:

- Utredning av naturmangfold i vann (vannlevende arter og naturtyper) i henhold til **naturmangfoldloven**.
- Utredning av økologisk og kjemisk tilstand på vannforekomster, i henhold til **vannforskriften**.

4.1.1 Vannforskriften

Vannforskriften er gjennomføringen av EU's vanddirektiv i Norge og er det styrende verktøyet for norsk vannforvaltning. Vannforskriften gir rammer for fastsettelse av miljømål for å sikre en helhetlig og bærekraftig bruk av vannressursene våre. Sentralt i vannforskriften er kravene om at:

- Tilstanden i en vannforekomst skal ikke forringes, og
- Det skal tas spesielle hensyn til beskyttede områder.

Vannforskriften tillater i utgangspunktet ikke nye inngrep eller ny aktivitet som fører til at tilstanden i en vannforekomst forringes, eller at miljømålene ikke nås.

4.2 Utredningsområdet

En konsekvensutredning for tema vannmiljø omfatter vannforekomster som blir direkte berørt av det planlagte tiltaket, samt vannforekomster nedstrøms planområdet innenfor influensområdet. I dette tilfellet finnes det ingen vannforekomster innenfor selve planområdet, og utredningen er derfor avgrenset til vannforekomster i influensområdet. Veileder M-1941 åpner for at utrednings- og influensområdet kan deles inn i flere delområder. I denne rapporten behandles hver vannforekomst som et eget delområde.

4.3 Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvenser

Metodikken i M-1941 bygger på at de identifiserte delområdene blir vurdert med hensyn til **verdi** (kap. 4.3.1), **påvirkning** (kap. 4.3.2) og **konsekvenser** (kap. 4.3.3). Utgangspunktet for vurderingene er 0-alternativet, dvs. *en forventet situasjon i influensområdet dersom planen eller tiltaket ikke blir gjennomført*. 0-alternativet tar utgangspunkt i dagens miljøtilstand, men legger inn den mest realistiske utviklingen i planområdet når tiltaket forventes å bli gjennomført.

4.3.1 Vurdering av verdi

Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er. For hver registreringskategori settes en verdi basert på gitte kriterier etter standard metodikk angitt i veileder M-1941. Videre settes det en verdi på hvert delområde basert på den samlede verdien for registreringskategoriene. Verdi fastsettes langs en femdelt skala fra *Ubetydelig verdi* til *svært stor verdi* (jf. figur 4.1 og tabellene 4.1-4.3). Det er glidende overganger mellom verdikategoriene.

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				

Figur 4.1. Skala for vurdering av verdi. Det er glidende overganger slik at pilen kan flyttes bortover for å nyansere verdivurderingen (Miljødirektoratet, 2021).

I M-1941 er det for de ulike temaene under vannmiljø, gitt konkrete kriterier for å vurdere verdi. Vurderinger av verdi skal bygge på konkrete funn, og på vurderinger av potensial for flere funn. Følgende verdikategorier vurderes for vannmiljø:

- Vannforekomster iht. Vannforskriften (elv, innsjø, grunnvann og kystvann)
- Naturtyper etter HB13 og HB19
- Arter med økologiske funksjonsområder.

Tabell 4.1 gir en oversikt over verdikriteriene for temaene nevnt over.

NB: Alle forekomster som ikke oppfyller noen av disse kriteriene er vurdert å være *uten betydning*, dvs. en kategori med lavere verdi enn «noe verdi».

I henhold til Vannforskriften settes alle vannforekomster automatisk til kategoriene «stor verdi» eller «svært stor verdi». Hvilken av disse to verdikategoriene en vannforekomst plasseres i avhenger av *økologisk og kjemisk tilstand*. Som hovedregel fastsettes økologisk tilstand i en vannforekomst på grunnlag av biologiske kvalitetselementer, med fysiske og kjemiske forhold som støtteparametere. Et delområde som omfatter et verneområde, vil alltid ha «svært stor verdi».

Tabell 4.1. Verdikriterier for registreringskategorier tilknyttet vannmiljø. Tabellen er hentet fra Miljødirektoratets veileder M-1941, oppdatert i september 2023.

Registreringskategorier	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Elv, innsjø, grunnvann og kystvann (Vannforekomster jf. Vannforskriften)				Moderat, dårlig eller svært dårlig økologisk tilstand (inkludert SMVF) og/eller Dårlig kjemisk tilstand	God og svært god økologisk tilstand og/eller God kjemisk tilstand
Naturtyper etter HB13 og HB19		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19, inkludert A-lokalitet av nær truede naturtyper (NT)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi
Arter med økologiske funksjonsområder		Alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjonsområder Anadrom fisk: Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegen bestand) Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde Anadrom fisk: Laks/sjøørret: Vassdrag med små bestander* Sjørøye: Mindre bestand* Middels potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Vassdrag med fiskebestander av regional/ lokal verdi	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområde Spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområde Anadrom fisk: Laks/sjøørret: vassdrag med middels store bestander Sjørøye: Livskraftig bestand Godt potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik Vassdrag (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre storørretbest. Vassdrag med stor andel storvokst ørret	Fredede arter og deres funksjonsområde Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Lokaliteter med relikt laks Anadrom fisk: Nasjonale laksevassdrag Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (f.eks. storvokst laks) Sjørøret: stor bestand Sjørøye: Rent elvelevende best. Stort potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Spesielt verdifulle storørretbestander

Tabell 4.2. Verdiskala. Tabellen er hentet fra Miljødirektoratets veileder M-1941, oppdatert i september 2023.

Verdiskala	Forklaring
Svært stor verdi	Svært stor verdi er i hovedsak benyttet for arter og naturtyper vernet etter norsk lov eller som har nasjonal eller internasjonal betydning. Alle vannforekomster har i henhold til vannforskriften stor eller svært stor verdi. Vannmiljø med svært stor verdi inngår i rundskriv T-2/16 om miljøforvaltningens innsigelsespraksis.
Stor verdi	Stor verdi er benyttet for arter og naturtyper som har nasjonal eller vesentlig regional interesse. Alle vannforekomster har i henhold til vannforskriften stor eller svært stor verdi. Vannmiljø med stor verdi inngår i rundskriv T-2/16 om miljøforvaltningens innsigelsespraksis.
Middels verdi	Middels verdi er benyttet for naturmangfold som har regional interesse. Dette er natur som er viktig for naturmangfoldet i et fylke eller en region.
Noe verdi	Noe verdi er benyttet for områder hvor det ikke er påvist spesielle naturverdier, men som likevel har betydning for naturmangfoldet. Dette er «hverdagsnatur» med en representativ flora/fauna for regionen, areal uten viktige naturtyper og med funksjon for arter uten spesiell forvaltningsinteresse. Urbane naturområder, som plener, hekker og parker uten spesielle naturverdier inngår også i denne kategorien.
Uten betydning for KU	Uten betydning for KU er benyttet for områder som har svært liten eller ingen betydning for arter og naturtyper.

4.3.2 Vurdering av påvirkning

For å vurdere om tiltaket kan forringe tilstanden i vannforekomsten eller hindre måloppnåelse, vurderes virkningene på de kvalitetselementene, artene og naturtypene som er mest sårbare for påvirkningene tiltaket kan medføre. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen og påvirkningen måles mot situasjonen i referansealternativet (0-alternativet).

Det er bare mulig å beskrive påvirkningen på en tilstrekkelig presis måte dersom en har god oversikt over hva tiltaket innebærer. Tiltakshaver må gi en god tiltaksbeskrivelse, og utreder må sette seg inn i hva tiltaket representerer for det berørte delområdet. Virkning på økologiske funksjoner og sammenhenger omtales deretter.

Vannmiljøet kan bli negativt påvirket av ulike faktorer:

- Fysiske inngrep eller endring i vannføring
- Inngrep i nærheten
- Forurensning
- Miljøgifter
- Fremmede organismer
- Påvirkning på arter og naturtyper

Følsomheten for ulike typer påvirkning vil variere mellom kvalitetselementer. Tabellen under viser følsomhet for biologiske kvalitetselementer i ulike vannforekomster jf. Vannforskriften for påvirkningene eutrofiering, forsuring og hydromorfologiske endringer. Identifisering av påvirkninger er gjort i tråd med veilederen *Klassifisering av miljøtilstand i vann* (02-2018) som gir en oversikt over påvirkninger, kvalitetselementer og følsomhet (Tabell 4.3).

Tabell 4.3. Kvalitetselementer og følsomhet, hentet fra veileder 02-2018.

Tabell 3.12 Kvalitetselementer og følsomhet.
 Summarisk oversikt over kvalitetselementenes følsomhet i forhold til de tre påvirkningsfaktorene eutrofiering, forsurening, havforsuring og hydromorfologiske endringer, i elver, innsjøer og kystvann. Denne oversikten er basert på dagens data- og kunnskapsgrunnlag. Følsomhet for en gitt påvirkning vil kunne variere noe mellom vann typer og habitater men vi har ikke tilstrekkelig kunnskap om dette per i dag. Når forslag til klassifiseringssystem for dyreplankton foreligger vil dette være aktuelt å bruke ved vurdering av forsurening i innsjøer. XXX: svært følsomt, XX: følsomt, X: lite følsomt. I.R.: ikke relevant. Uthevet: kvalitets-elementer der det foreligger grenseverdier

Påvirkning / Kvalitetselement	Eutrofiering / Organisk belastning	Forsuring	Hydromorfologiske endringer
Elver			
Påvekstalger	XXX	XXX	X
Heterotrof begroing	XXX ¹	I.R.	I.R.
Vannplanter	XX	I.R.	I.R.
Bunndyr	XXX	XXX	X
Fisk	X	XXX	XXX
Innsjøer			
Planteplankton	XXX	X	X
Vannplanter	XXX	XX	XXX
Krepsdyrplankton	X	XXX	X
Bunndyr	X ³	XX	XXX
Fisk	XX	XXX	XXX
Kystvann		Havforsuring	
Planteplankton	XXX	XX	X
Makroalger	XXX	X	XXX
Angiospermer	XXX	X	XXX
Bløtbunnsfauna	XXX	X	XXX

¹ Ved stor organisk belastning³ Gjelder litorale bunndyr. Det profundale bunndyrssamfunnet er svært følsomt for (stor) organisk belastning.⁴ Brukes ved sedimentering

Under graving og sprengning vil det alltid være risiko for utvasking av partikler og forurensninger fra anleggsområder. Selv om Tabell 4.3 ikke inkluderer **forurensning**, er det naturlig at også denne faktoren bør inkluderes som en påvirkningsfaktor.

Aktuelle problemstillinger ved vurdering av påvirkning er

- Berører tiltaket de aktuelle vannforekomstene? Vil vannforekomster bli fysisk endret, f.eks. ved at elver/bekker må rettes ut, eller at skjulforhold i bekkebunn påvirkes?
- Kan endret arealbruk redusere drenering eller endre overflatevann og arealavrenning, som igjen kan gi økt vannforurensning?
- Kan avrenning og utslipp påvirke fysiske forhold, vanntemperatur, eller kjemiske forhold i vannforekomsten?
- Vil tiltaket endre miljøtilstanden eller naturmangfoldet i vannforekomsten?
- Vil tiltaket påvirke mulighetene for å nå miljømålene i vannforekomsten?

Påvirkningsgraden bestemmes ut fra omfang av *endring* for kvalitetselementer, arter og naturtyper som følge av tiltaket. Ingen eller uvesentlig endring medfører ubetydelig påvirkningsgrad, mens forringelse fra en tilstandsklasse til en lavere tilstandsklasse for flere av kvalitetselementene i vannforekomsten tilsvarer sterk påvirkning (se tabell 4.4). Vurderingen av påvirkning bygger på en økosystembasert tilnærming for å gi et helhetlig bilde av

vannmiljøet, og inkluderer både lokal og regional betydning for utbredelse og kvalitet (jf. veileder M-1941).

Tabell 4.4. Grad av påvirkning, vurdert etter vannforskriften. Tabellen er hentet fra Miljødirektoratets veileder M-1941, oppdatert i september 2023.

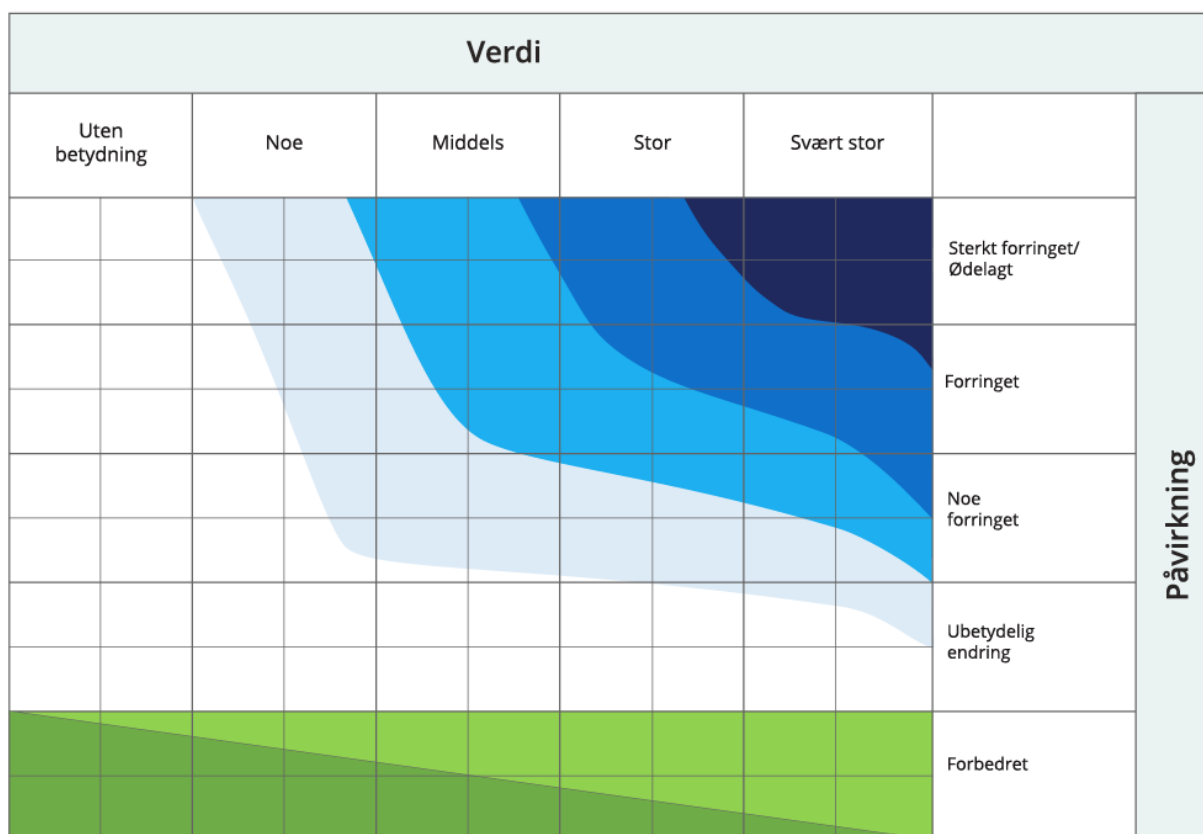
Registrerings-kategori	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket
Elver, innsjøer, grunnvann og kystvann (vannforekomster jf. vannforskriften)	Et av kvalitets-elementene i vannforekomstene forbedres fra en tilstandsklasse til en høyere tilstandsklasse	Ingen eller uvesentlig virkning.	Endring av tilstand av et eller flere kvalitets-element innenfor en tilstandsklasse	Et av kvalitets-elementene i vannforekomstene forringes fra en tilstandsklasse til en lavere tilstandsklasse	Flere av kvalitets-elementene i vannforekomstene forringes fra en tilstandsklasse til en lavere tilstandsklasse
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksister-ende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Direkte arealinngrep på mindre enn 20% av en mindre viktig del av lokaliteten. Liten påvirkning på restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand lokalt/ regionalt, evt. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper	Direkte arealinngrep i 20- 50 % av en mindre viktig del av lokaliteten Noe påvirkning på (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand regionalt/ nasjonalt, evt. kan svekke muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen	Direkte arealinngrep i den viktigste delen av lokaliteten Direkte arealinngrep i mer enn 50 % av lokaliteten Direkte arealinngrep i 20- 50 % av en mindre viktig del av lokaliteten, men restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner Svekker naturtypens utbredelse/tilstand nasjonalt/ internasjonalt, evt. svekker med sikkerhet muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen
Arter med funksjons-områder	Gjenoppretter eller skaper nye vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper. Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Svekker artens bestand lokalt/-regionalt, evt. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens	Splitter opp og/eller påvirker arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker vandringsmulighet, eventuelt blokkerer vandringsmulighet der alternativer finnes. Svekker artens bestand regionalt/nasjonalt, evt. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter	Splitter opp og/eller påvirker arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/internasjonalt, evt. svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter

			forvaltningsmål for arter		
--	--	--	---------------------------	--	--

4.3.3 Vurdering av konsekvens

For å vurdere konsekvenser av tiltaket på vannmiljø settes det først en konsekvensgrad for hvert delområde. Konsekvensgraden bestemmes ved å sammenstille vurderinger av **verdi** for arter og naturtyper med vurderinger av tiltakets **påvirkning** i en konsekvensvifte (figur 4.2). Konsekvensgrad angis av fargen i konsekvensvifta i det punktet hvor et delområdes verdi treffer påvirkning (tabell 4.5). Konsekvensgrad for hele influensområdet sammenstilles videre basert på konsekvensgrad for delområdene.

Ved vurdering av konsekvensgrad er 0-alternativet lagt til grunn. Konsekvensene reflekterer derfor endringer sammenliknet med 0-alternativet, som tar utgangspunkt i dagens miljøtilstand.



Figur 4.2. Konsekvensvifte. Hentet fra Miljødirektoratets veileder M-1941.

Tabell 4.5. Skala for konsekvensgrad for vannmiljø jf. Vannforskriften. Hentet fra Miljødirektoratets veileder M-1941.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært stor negativ konsekvens	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
---	Stor negativ konsekvens	Alvorlig miljøskade for delområdet.
--	Middels negativ konsekvens	Betydelig miljøskade for delområdet.
-	Noe negativ konsekvens	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ubetydelig konsekvens	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet.
+/++	Noe/middels positiv konsekvens	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++/>++++	Stor/svært stor positiv konsekvens	Stor forbedring (+++) eller svært stor forbedring (++++). Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

Konsekvenser for alternativer

Etter at konsekvensen for hvert delområde er utredet, gjøres det en samlet vurdering for hvert alternativ. For å finne samlet konsekvens (for hvert alternativ), benyttes tabell 4.6. Det gjøres en begrunnelse av den samlede konsekvensen slik at det kommer tydelig fram hva som er utslagsgivende og hvilket alternativ som fremstår som best. Alternativene rangeres i forhold til hverandre.

Tabell 4.6. Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ (M-1941).

Konsekvensgrad for miljøtema	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Kritisk negativ konsekvens betyr at gjennomføring av alternativet medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt eller internasjonalt viktig vannmiljø og/eller naturmangfold. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der den samlede belastningen er svært stor. - Flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig konsekvens (4 minus). - Svært stor samlet belastning.
Svært stor negativ konsekvens	Svært stor negativ betyr at gjennomføring av alternativet medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktig vannmiljø og/eller naturmangfold. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der det er stor samlet belastning. - Overvekt av delområder med konsekvensgrad alvorlig konsekvens (3 minus). - Ett eller flere delområder har konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus). - Stor samlet belastning.
Stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører stor konsekvens for vannmiljø/naturmangfoldet innenfor influensområdet. - Overvekt av delområder med konsekvensgrad betydelig (2 minus). - Flere delområder med konsekvensgrad alvorlig (3 minus). - Ett delområde kan ha konsekvensgrad svært alvorlig. - Bidrar til økt samlet belastning.
Middels negativ konsekvens	Tiltaket medfører betydelig konsekvens for vannmiljø/naturmangfoldet innenfor influensområdet. - Overvekt av delområder har konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus). - Flere delområder har konsekvensgrad betydelig (2 minus).

	• Flere delområder kan ha konsekvensgrad alvorlig (3 minus). • Ingen delområder er gitt svært alvorlig konsekvensgrad.
Noe negativ konsekvens	Tiltaket medfører noe konsekvens for vannmiljø/naturmangfoldet innenfor influensområdet. Lite konflikt med naturmangfold innenfor influensområdet. • Delområder har lave konsekvensgrader. • Overvekt av delområder med konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) og ubetydelig konsekvens (0). • Et par delområder kan ha konsekvensgrad betydelig (2 minus). • Ingen delområder er gitt konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus) eller alvorlig (3 minus).
Ubetydelig konsekvens	Tiltaket/alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer for vannmiljø/naturmangfoldet i 0-alternativet. • Overvekt av delområder med ubetydelig konsekvensgrad (0). • Ett delområde kan inneholde konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus). • Ingen delområder er gitt svært alvorlig (4 minus), alvorlig (3 minus) eller betydelig (2 minus) konsekvensgrad.
Positiv konsekvens	Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får noe eller betydelig verdiøkning som følge av tiltaket. Tiltaket/alternativet er en forbedring for vannmiljø/naturmangfoldet i forhold til 0-alternativet. • Overvekt av delområder med positiv konsekvensgrad (1 eller 2 pluss). • Kan kun inneholde delområder med noe negativ konsekvensgrad. • Delområder med noe negativ konsekvensgrad (1 minus) oppveies klart av delområdene med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket. Stor forbedring for vannmiljø/naturmangfoldet i forhold til 0-alternativet. • Overvekt av delområder med svært stor miljøforbedring (4 pluss). • Overvekt av delområder med svært positiv konsekvensgrad. • Kan kun inneholde delområder med lav negativ konsekvensgrad, delområder med negativ konsekvensgrad oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.

Som utgangspunkt bør den høyeste konsekvensgraden legges til grunn når vurderingene er jevne eller ingen konsekvensgrad klart utpeker seg. Veileder M-1941 presiserer at konsekvensgraden som hovedregel ikke skal settes lavere enn den alvorligste graden dersom et delområde er vurdert til en av de tre øverste kategoriene: kritisk, svært alvorlig eller alvorlig. I enkelte tilfeller kan en slik praksis likevel gi et misvisende resultat, og det er derfor gjort en helhetlig vurdering av endelig konsekvensgrad i denne rapporten. Det er samtidig viktig at delområder med alvorlige konsekvenser ikke «utjevnes» av delområder med mindre alvorlige konsekvenser.

4.4 Samlet belastning

I samsvar med naturmangfoldlovens § 10 og §§ 4-12, skal også tiltakets samlede virkninger for naturmangfold vurderes, sett i lys av virkninger fra allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer i influensområdet. Det vurderes altså om tiltaket sammen med andre eksisterende eller planlagte tiltak, samlet kan påvirke forvaltningsmålene for truede og prioriterte arter, verdifulle, truede og/eller utvalgte naturtyper, samt eventuell forringelse av tilstand i et av kvalitetselementene i vannmiljøet. Det er også gjort en vurdering av om tilstand og bestandsutvikling til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt.

4.5 Datagrunnlag

Kunnskapsgrunnlaget er innhentet ved gjennomgang av eksisterende data og informasjon fra offentlige tilgjengelige databaser og litteratur. Datagrunnlaget for denne konsekvensutredningen kommer fra følgende kilder:

- Offentlige databaser (Naturbase, Temakart Rogaland, Vann-nett, Nevina, Kilden, Artskart)
- Offentlig tilgjengelige rapporter
- Fiskeundersøkelser og befaring av planområdet samt innløpsbekk til Ognaelva utført av Sofie Austrheim Palmstrøm og Ole Kristian Larsen fra Ecofact, den 10.12.2025.
- Prøvetaking av vann og bunndyr utført av Sofie Austrheim Palmstrøm og Maia Catrin Gundersen fra Ecofact den 04.12.2025. Klassifisering av resultatene fra vannprøvene fra 04.12.2025 er gjort etter føringer gitt i veilederen Klassifisering av miljøtilstand i vann (02-2018). Analyserapporter er gjengitt i vedlegg.

4.5.1 Supplerende undersøkelser

I bekken med utløp til Ognaelva foreligger det ingen informasjon om økologisk/kjemisk tilstand da det ikke har vært gjort undersøkelser her tidligere. Det ble derfor gjennomført supplerende undersøkelser i forbindelse med denne konsekvensutredningen. Det ble gjort bunndyrundersøkelser og en kvalitativ el-fiskeundersøkelse på to stasjoner i desember 2025. Det ble også tatt vannprøve for analyse av relevante parametre for tilstandsklassifisering og klassifisering av vanntype. Metodikk og resultater er gitt i Vedlegg 1 til 3. Det ble ikke gjort supplerende undersøkelser i Ognaelva da relevante kvalitetselementer er fra før godt undersøkt over flere år, og datagrunnlaget her vurderes som godt.

Samlet sett vurderes datagrunnlaget som tilstrekkelig til å belyse status til vannmiljøet som kan påvirkes av detaljreguleringen. Det understrekes at prøvene fra innløpsbekken til Ognaelva som er brukt til å klassifisere økologisk og kjemisk tilstand i vannet kun reflekterer øyeblikksbilder, og ikke er basert på målinger over tid.

4.6 Usikkerhet

Det skal gjøres en helhetlig vurdering av usikkerhet ved konsekvensutredningen. I dette inngår usikkerhet knyttet til kunnskapsgrunnlaget og en vurdering av usikkerhet ved gjennomføring av avbøtende tiltak. Det kan i tillegg være usikkerhet knyttet til vurdering av verdi, påvirkning eller konsekvens som skal komme frem i utredningen.

5 RESIPIENTER OG INFLUENSOMRÅDET

For vannmiljø er det i konsekvensutredningen aktuelt å inkludere områder som strekker seg utover planområdet. Planområdet er området der tiltaket kan medføre fysisk arealpåvirkning, mens influensområdet er det samlede området der virkninger av tiltaket forventes å opptre.

5.1 Identifisering av delområder

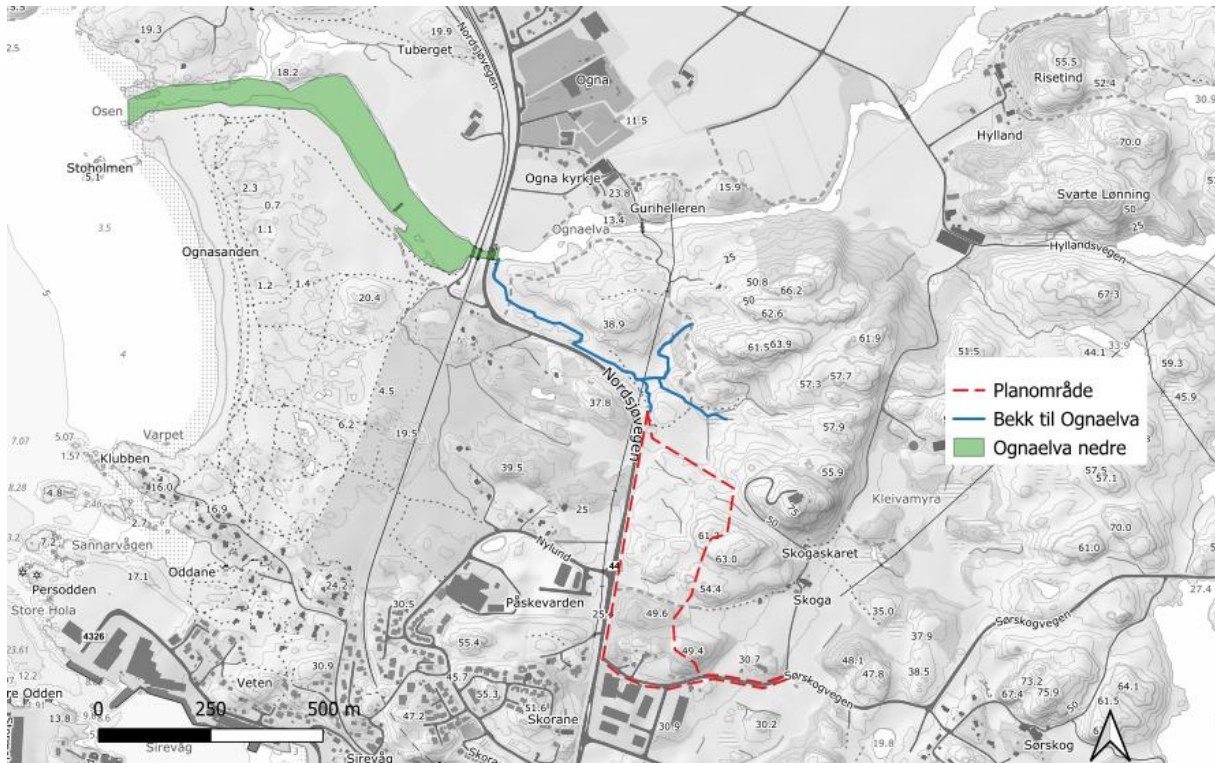
Utenfor planområdet renner det en bekk med utløp til Ognaelva. Bekken er ikke tidligere klassifisert og har ingen egen ID i vann-nett. Bekken omtales videre som «bekk til Ognaelva». Selv om bekk til Ognaelva ikke renner gjennom selve planområdet kan vannmiljøet her likevel bli påvirket av aktiviteter i forbindelse med detaljreguleringen. Planområdet inngår i det samlede nedbørsfeltet, og bekken mottar følgelig vann som renner gjennom planområdet. Siden bekken renner ut i Ognaelva vil også nedre del av Ognaelva kunne bli påvirket av reguleringen. De to vannforekomstene vil følgelig inngå i planområdets influensområde.

Innenfor planområdet finnes det ingen helhetlige vannforekomster. Det er derimot forekomster av flere vannsig som sannsynligvis er i kontakt med bekk til Ognaelva rett nord for planområdet. Ved befaring av området 10.12.2025 ble det observert flere vannsig i den nordlige delen av planområdet, hvor vannet rant som overflateavrenning i vegetasjonen fra øst og nordover i retning bekken. Disse vannsigene vurderes ikke som egne delområder i konsekvensutredningen, men må likevel forstås i sammenheng med bekken nedstrøms planområdet, ettersom endringer i planområdet og overvannssituasjonen kan påvirke avrenningsmønsteret, vannmengdene og tilførselen av forurensninger til bekken.

«Bekk til Ognaelva» og «Ognaelva nedre» tas i denne sammenhengen ut som de delområdene som utredes i denne rapporten. En oppsummering av vannforekomstene og de resipientene som inkluderes videre i utredningen gis i tabellen under.

Tabell 5.4 Influensområdet er avgrenset til følgende vannforekomster og bekker.

Delområde	Vannforekomst (VF) Id, navn	Forventet påvirkning
Ognaelva nedre	027-88-R Ognaelva	Deler av vannforekomsten
Bekk til Ognaelva	-	Hele vannforekomsten



Figur 5.1 Det vurderte influensområdet består av to delområder, Bekk til Ognaelva og Ognaelva nedre.

5.1.1 Ognaelva nedre

Delområdet «Ognaelva nedre» inkluderer den ca. 1 km lange strekningen fra utløpet til bekken og til Ognaelvas utløp i sjø. Elva i sin helhet er i vann-nett klassifisert som vanntype middels, kalkfattig og klar (TOC2-5). Tidligere var Ognaelva negativt påvirket av forurengning, og med bakgrunn i at laksestammen var truet har det siden 1991 blitt kalket med en kombinasjon av innsjøkalking og dosererkalking (Larsen, 2018). Elva er i dag lakseførende og det er registrert forekomst av både laks (*Salmo salar*) og ørret (*Salmo trutta*), i tillegg til ål (*Anguilla anguilla*), skrubbe (*Platichthys flesus*) og trepigget stingsild (*Gasterosteus aculeatus*) (Larsen m.fl., 1992). Det er vurdert at elva har høy produktivitet av laksefisk (Espedal m.fl., 2020), med svært god bestandstilstand for laks. For ørret er bestandstilstanden dårligere, og er vurdert til moderat (Lakseregisteret, 2026). Den nedre delen av elva (som omfatter delområdet for denne utredningen) er en brakkvannssone, og det er ikke registrert noen gyteområder her. Nedre del av elva (fra utløp til sjø og opp til Øvrebøvatnet) er i stor grad dominert av kulper, glattstrøm og av grunnområder i den flatere nedre delen. Mens substratsammensetningen lenger opp i elva er dominert av blokk og stein, er det et høyere innslag av grus, sand og mudder i den nedre, slakere delen av elva. Det er registrert elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Ognaelva, men på grunn av brakkvannsforhold i nedre del av vassdraget er det usikkert om arten befinner seg i det aktuelle delområdet nedstrøms.

5.1.2 Bekk til Ognaelva

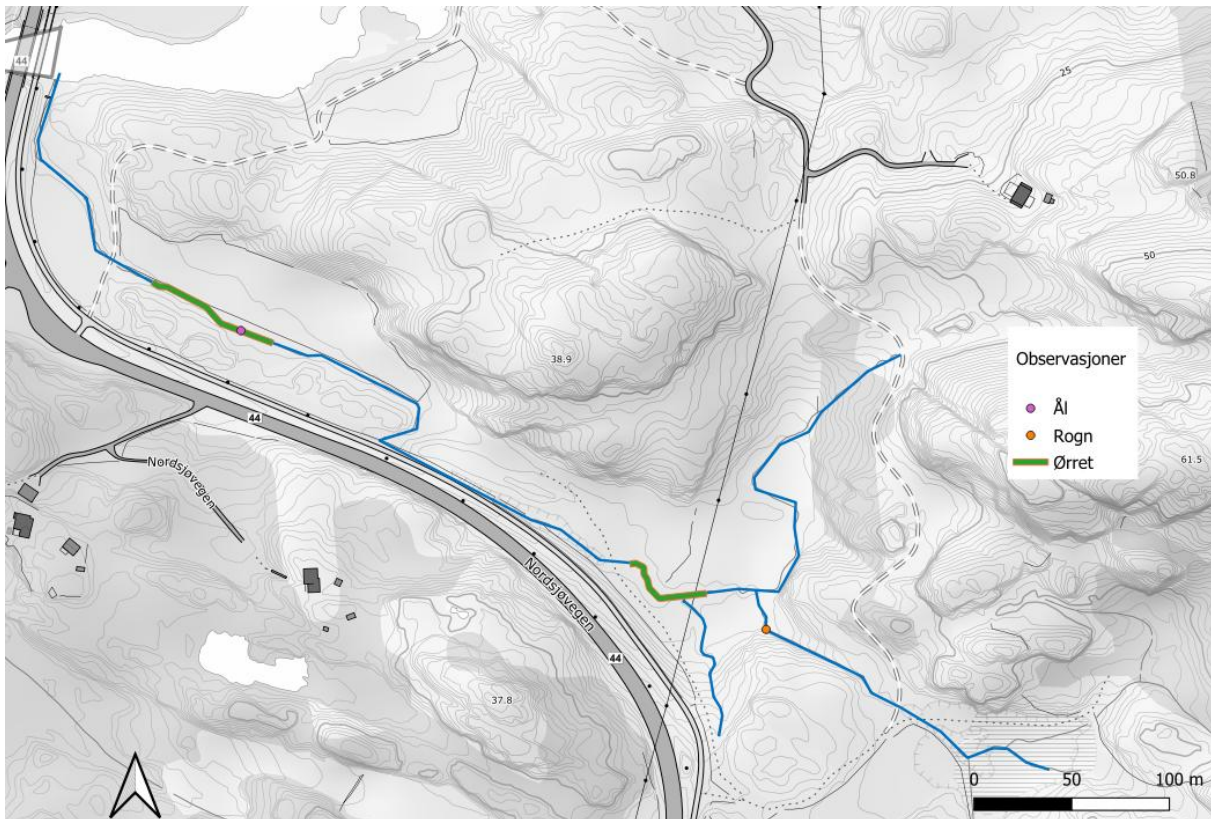
Omtrent 80 meter nord for det nordligste punktet i planområdet renner bekk til Ognaelva. Bekken strekker seg omtrent 650 meter og har flere forgreininger oppstrøms. Den renner i sin helhet gjennom et område med innmarksbeite, og på deler av strekningen renner den også på

siden av fulldyrka mark (Kilden, 2025). Bekken har gjennom årene gjennomgått morfologiske endringer, sannsynligvis for å tilrettelegge for jordbruk og beitedyr. To steder er bekken lagt i kulvert under traktorvei og den er lagt i rør under/ved siden av hovedveien på et strekke på ca. 80 meter. Visuell analyse av historiske flyfoto viser at bekkeløpet har blitt endret ved utretting flere steder mellom 1967 og 1977. Høy kantvegetasjon er fraværende langs hele bekken. Bekken har ikke et tydelig utspring fra en innsjø eller større vann, men mottar vann fra flere diffuse kilder innenfor nedbørsfeltet. Avrenningen til bekken skjer sannsynligvis hovedsakelig gjennom nedbør, overflateavrenning og sigevann fra omkringliggende terreng og myrområder, også potensielt fra grunnvann. Vannføringen i bekken er derfor i stor grad avhengig av lokale nedbørsforhold, infiltrasjonsevne og grunnvannstilførsel i nedbørsfeltet.



Figur 5.2: Bekk til Ognaelva. T.v.: bekken i retning i Ognaelva. T.h.: Antatt vandringshinder i øverste del av bekken.

Det foreligger ingen offentlig tilgjengelig informasjon om bekken da den ikke er tidligere undersøkt for relevante kvalitetslementer. Nye undersøkelser ble derfor gjort i forbindelse med denne konsekvensutredningen. Undersøkelser med el-fiskeapparat gjort av Ecofact i desember 2025 viser at bekken er anadrom. Observasjon av rogn i bunnsubstratet antyder også at bekken har funksjon som gytebekk. Funnene av rogn ble gjort omtrent 550 meter oppstrøms utløpet til Ognaelva. Det antas at anadrom strekning begrenses hit da bekken videre oppstrøms blir for bratt og anses som vandringshinder. Observasjoner fra undersøkelsene er vist i figur 5.3.



Figur 5.3: Artsobservasjoner i bekk til Ognaelva

5.2 Status for delområdene

Tabell 5.1 viser status for økologisk og kjemisk tilstand basert på undersøkte kvalitetselementer i bekk til Ognaelva og Ognaelva nedre. For Ognaelva nedre er informasjon om tilstand hentet fra Vann-nett og baserer seg på et godt datagrunnlag av tidligere undersøkelser og kartlegginger over flere år. For bekk til Ognaelva er tilstand kun basert på nye undersøkelser og inkluderer undersøkelser av bunndyr og fisk samt en vannprøve som ble analysert for bla. næringsstoffer, organisk karbon og tungmetaller. Oversikt over alle analysene finnes i vedlegg 1-3.

På grunn av bekkens begrensede bredde ble fiskeundersøkelsen gjennomført som en kvalitativ kartlegging med mål om å påvise forekomst av aktuelle arter. Det ble derfor ikke utført standardisert kvantitativt overfiske for beregning av tetthet, og kvalitetselementet fisk er følgelig ikke inkludert i vurderingen av økologisk tilstand.

Tabell 5.1 informasjon om vannforekomstene som inngår i influensområdet. Informasjonen er hentet fra vann-nett, artskart og egne undersøkelser i 2025.

Vannforekomst		Ognaelva nedre	Bekk til Ognaelva
Navn, id, type		027-88-R Ognaelva	
Beskrivelse		Nedre del av Ogna inkluderer elvestrekning fra og med utløpet av bekken og til utløp i sjø, en strekning på ca. 1 km. Elva er til en viss grad påvirket av fysiske og hydrologiske endringer som følge av jordbruk og vannkraft.	En ca. 650 m lang bekk som munner ut i Ognaelva. Bekken renner gjennom et jordbruksområde med både fulldyrka mark og beiteområder.
Vanntype		Middels, kalkfattig, klar (TOC2-5)	Små, kalkfattig, klar (TOC2-5)
Økologisk tilstand	Status	God	Dårlig
	Vurderte kvalitetselementer	Bunndyr – God (2024) Vannplanter Påvekstalger – Svært god (2011) Planteplankton Heterotrof begroing Fisk – Svært god (2020) Nitrogen – Svært god (2024) Fosfor – Svært god (2024) Forsuringstilstand – God (2024) Morfologi	Bunndyr – Dårlig (2025) Vannplanter Påvekstalger Planteplankton Heterotrof begroing Fisk Nitrogen* – Middels (2025) Fosfor* – Middels (2025) Forsuringstilstand Morfologi – Dårlig (2026)
Kjemisk tilstand	Status	God	God
	Vurderte kvalitetselementer	Bly – God (2024) Kvikksølv – God (2024) Nikkel – God (2024) Kadmium – God (2024)	Bly – God (2025) Kvikksølv – God (2025) Nikkel – God (2025) Kadmium – God (2025)
Artsmangfold		Laks (NT) Ørret (LC) Ål (EN) Elvemusling (VU) Skrubbe (LC) Trepigget stingsild (LC)	Ørret (LC) Ål (EN)

*Klassifisert basert på egne feltundersøkelser etter veileder 02:2018.

5.3 Planlagt overvannshåndtering

Informasjon om overvannshåndteringen for driftsfasen er hentet fra VA-rammeplan utformet av Cowi. Ettersom ny bebyggelse på planområdet ikke er planlagt enda er ikke overvannsystemet beskrevet i detalj, men følger noen generelle prinsipper.

Planområdet er i dag uten etablert overvannsinfrastruktur, og avrenningen skjer som terrengavrenning mot nord og sør. Ved utbygging av Skoga nord næringsområde skal overvannet håndteres etter prinsippene for lokal overvannshåndtering og tretrinnsstrategien for overvann.

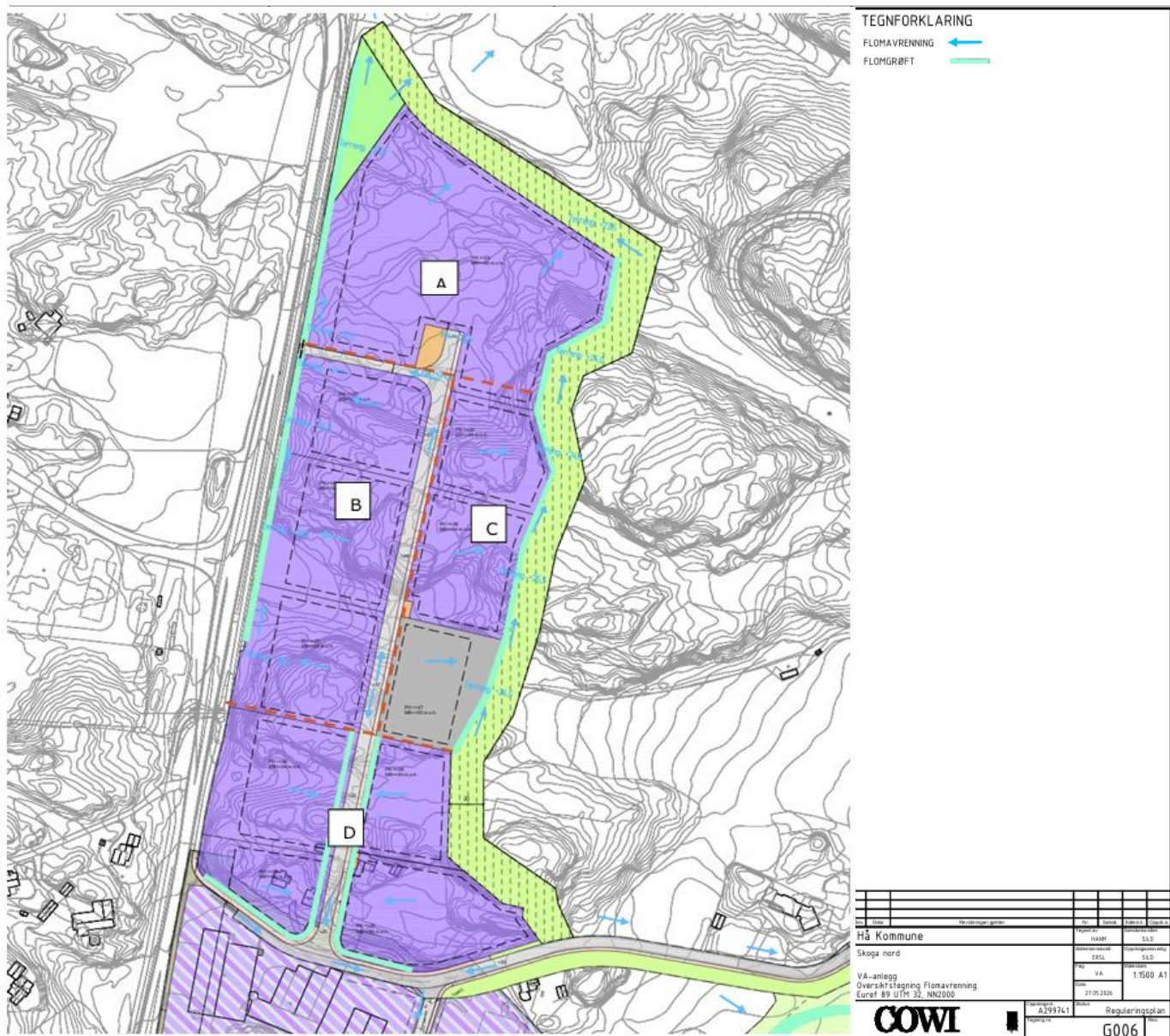
Planområdet planeres slik at det etableres et høybrekk gjennom området. Dette medfører at avrenningen deles mellom ulike delfelt, hvor felt A, B og C drenerer mot nord, mens felt D drenerer mot sør. Løsningen er utformet slik at dagens hovedtrekk i avrenningsmønsteret i størst mulig grad opprettholdes etter utbygging.

Mindre nedbørshendelser skal håndteres gjennom infiltrasjon og lokal tilbakeholdelse av overvann. Det anbefales etablering av permeable dekker, grønne arealer og eventuelt grønne tak for å fremme infiltrasjon og bidra til naturlig rensing av overvannet.

For dimensjonerende nedbørshendelser skal overvannet forsinkes gjennom fordrøynings tiltak på de enkelte næringstomtene. Aktuelle løsninger omfatter blant annet regnbed, fordrøyningsgrøfter, blågrønne tak og nedgravde fordrøyningsmagasiner. Overvannet skal deretter ledes til planlagt overvannsnett gjennom området. Den nordligste tomten kan ha direkte utslipp fra fordrøyningsanlegg til grøntareal nord for planområdet.

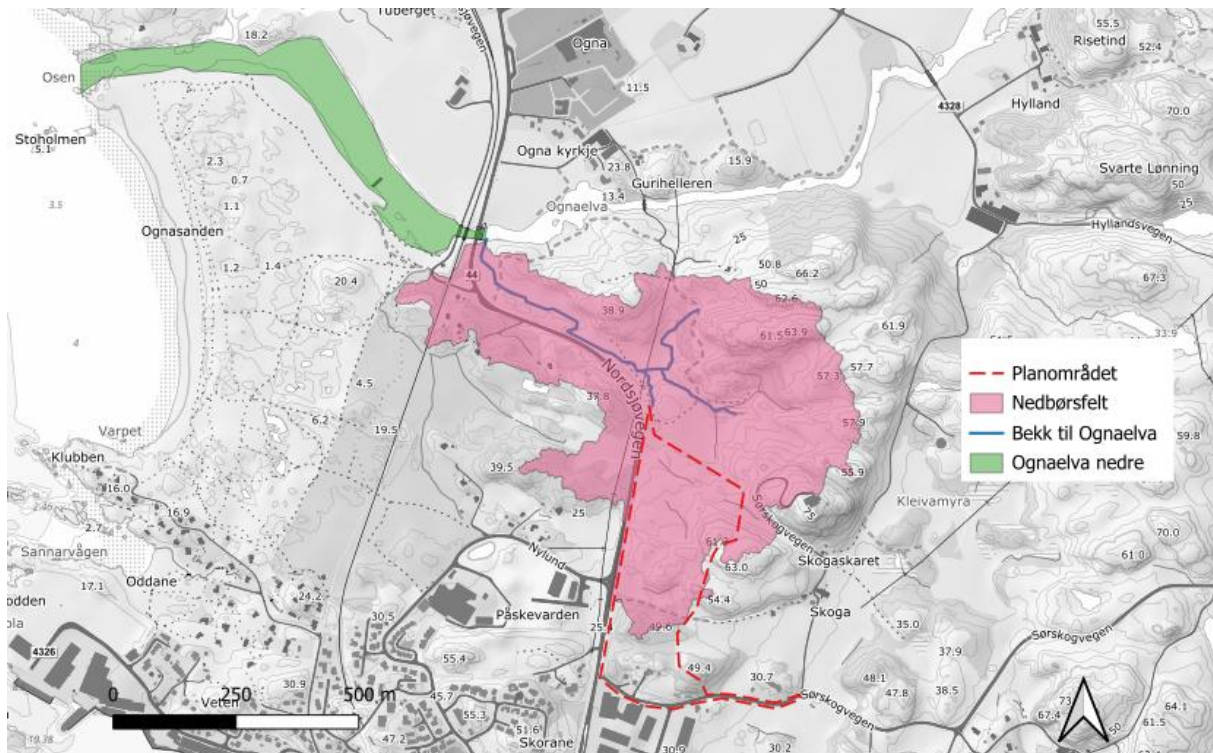
Ved ekstreme nedbørshendelser skal overvannet ledes i åpne flomveier på overflaten. Det er planlagt flomgrøfter og flomveier som leder vannet mot eksisterende avrenningssystemer nord og sør for planområdet. For felt A og C skal overvannet ledes mot grøntarealer nord for planområdet, mens felt B ledes mot flomgrøft langs Nordsjøvegen. For felt D etableres flomgrøfter langs internvegen som leder vannet mot Sørskogvegen.

Beregningene viser at utbyggingen vil gi en betydelig økning i avrenningen fra området som følge av økt andel tette flater. Ved dimensjonerende regnhendelser vil avrenningen være nesten seks ganger høyere etter utbygging enn hva som er status i dag. Avrenningen mot nord skal gå som terrengavrenning, og mye av avrenningen vil dermed drenere inn mot bekken. Planlagt løsning med flomgrøfter og avrenning mot nord fra tette flater kan dermed føre til at bekk til Ognaelva mottar større flomtopper enn hva situasjonen er i dag.



Figur 5.3: Fremtidig avrenningssituasjon i driftsfase. Blå piler viser flomveier. Etter planering skal felt A, B og C ha avrenning mot nord.

Over halvparten av planområdet er innenfor nedbørsfeltet til bekk til Ognaelva (se figur 5.3). Fremtidig avrenningssituasjon er basert på at nedbørsfeltene i størst mulig grad opprettholdes.



Figur 5.3: Oversikt over nedbørsfeltet for bekk til Ognaelva. Store deler av planområdet er innenfor nedbørsfeltet.

6 VERDI

6.1.1 Vannforekomster - oppdatert økologisk og kjemisk tilstand

For registreringskategorier vannforekomster får samtlige vannforekomster i influensområdet **stor** eller **svært stor verdi** i henhold til kriteriene i oppdatert veileder fra Miljødirektoratet. Den økologiske og kjemiske tilstanden er av betydning i vurderingen av hvilke av de to verdikategoriene hvert delområde får. Den økologiske tilstanden til vannforekomstene er vist i tabell 5.1. Som følge av manglende eksisterende datagrunnlag for «bekk til Ognaelva» er økologisk tilstand klassifisert basert på nye feltundersøkelser og vannprøver. Ettersom det ikke foreligger data fra tidligere år må presisjonsnivået i tilstandsvurderingen her anses som lavt. Undersøkelsene sier likevel noe om status for bekken i dag og tas dermed med som grunnlag for tilstandsklassifisering. For «Ognaelva nedre» benyttes informasjon registrert i Vann-nett for hele vannforekomsten (ID 027-88-R). Oppdaterte vurderinger av økologisk og kjemisk tilstand basert på kartlegginger i ferskvann, er for de ulike vannforekomstene og resipientene gitt i tabell 6.1.

Tabell 6.1 Vurdering av økologisk (over tykk strek) og kjemisk tilstand (nederst) for de tre vannforekomstene, basert på resultater fra supplerende undersøkelser, samt tilgjengelig datagrunnlag (som nevnt under 4.6). IU = Ikke vurdert. Kvaliteten til dataene og pålitelighetsgraden er vurdert ut fra faktorer som tidspunkt, hyppighet mm. Klassifiseringer av økologisk tilstand er gjort med grunnlag i Miljødirektoratets klassifiseringsveileder 02:2018.

Økologisk tilstand					Kjemisk tilstand	
Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	God	Dårlig

Delområde	Ognaelva nedre			Bekk til Ognaelva		
Kvalitetselement	Tilstand	Datakvalitet	Samlet tilstand	Tilstand	Datakvalitet	Samlet tilstand
Påvekstalger	2011	Høy	God	IU	-	Dårlig
Heterotrof begroing	IU	-		IU	-	
Vannplanter	IU	-		IU	-	
Bunndyr	2024	Høy		2025	Lav	
Fisk	2020	Høy		2025*	Lav	
Fosfor	2024	Høy		2025	Lav	
Nitrogen	2024	Høy		2025	Lav	
Kjemisk tilstand	2024	Ukjent	God	2025	Lav	God

*Fiskeundersøkelser med el-fiske ble kun utført kvalitativt og kan ikke brukes til tilstandsklassifisering.

Ognaelva

Basert på god økologisk og god kjemisk tilstand får vannforekomsten svært stor verdi.

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				

Bekk til Ognaelva

Basert på dårlig økologisk tilstand får vannforekomsten stor verdi

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				

6.1.2 Naturtyper

Veileder M-1941 åpner for å verdivurdere naturtyper kartlagt etter HB-13. Ettersom det ikke er registrert noen naturtyper etter HB-13 i influensområdet vil verdivurderingen i dette tilfellet ta utgangspunkt i NiN-metodikk for fastslåelse av naturtype og HB-13 for fastslåelse av verdiangivelse.

Elvevannmasser (NT)

Ognaelva og bekk til Ognaelva kan etter NiN beskrives som naturtype elvevannmasser. Denne naturtypen har status som nær truet (NT) på norsk rødliste for naturtyper. Elvevannmasser omfatter økosystemer i rennende vann, dvs. ferskvannsforekomster med høy vanngjennomstrømningshastighet og kort oppholdstid (Dervo, et.al., 2018). Ognaelva har god

økologisk og kjemisk tilstand og innehar flere truede arter, blant annet ål (EN) og elvemusling (VU). Ognaelva er dermed en **A-lokalitet**. Ifølge veileder M-1941 skal nær truede naturtyper med A -verdi ha stor verdi.

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
			▲	

Bekk til Ognaelva har dokumentert forekomst av ørret, og det ble observert rogn i substratet, noe som viser at lokaliteten fungerer som gyte- og oppvekstområde. Det ble også registrert ål, som er vurdert som kritisk truet (CR) på norsk rødliste. Lokaliteten har dermed høy funksjonsverdi for akvatiske organismer og vurderes som **B-lokalitet (regionalt viktig)** etter Håndbok 13. Ifølge veileder M-1941 skal nær truede naturtyper med B- og C-verdi ha middels verdi.

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
		▲		

6.1.3 Arter og deres økologiske funksjonsområde

Ål (EN)

Det ble i 2013 registrert forekomst av ål (*Anguilla anguilla*) i Ognaelva fra Hellandsbrua og nesten helt opp til Ognavatnet. Registreringene viser at ål sannsynligvis bruker hele elva som leveområde. Ved el-fiske i bekk til Ognaelva ble det observert et individ av ål også her, som tilsier at arten også bruker denne bekken som leveområde. Ål er en sterkt truet art (EN) i Norge. Sterkt truede arter og deres funksjonsområder har svært stor verdi.

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
				▲

Elvemusling (VU)

Det er registrert forekomst av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Ognaelva. Etter tilbakegang i bestanden på grunn av forsurening i 1980-årene har bestanden hatt en positiv utvikling som følge av kalkingstiltak i vassdraget. Det er i dag registrert elvemusling på en strekning på omtrent 7 km, fra utløpet av Krågevatnet til Hylland bru nedstrøms Hetland kraftstasjon (Larsen, 2018). Historiske opplysninger tyder imidlertid på at elvemusling var utbredt i hele den lakseførende strekningen i vassdraget tidligere – en strekning på mer enn 30 km. Delområdet Ognaelva nedre er delvis et brakkvannsområde og det er tvilsomt at elvemusling finnes her. Arten tas likevel med i verdivurderingen med bakgrunn i føre-var prinsippet. Elvemusling har både rødlistestatus sårbar (VU) og er totalfredet, og får dermed svært stor verdi i henhold til veileder M-1941.

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
				▲

Anadrom laksefisk

Ognaelva er anadrom strekning både for laks (NT) og sjøørret (LC) og er et nasjonal laksevassdrag. Den lakseførende strekningen er på 30 km (Lakseregisteret.no). Bestandtilstanden er vurder som god for laks (2019) og som moderat for sjøørret (2021). Ved el-fiske i bekk til Ognaelva ble det funnet både sjøørret og bekkeørret. Det ble også observert rogn i den øvre delen av bekken, hvilket betyr at ørret potensielt bruker hele bekken som gyte- og oppvekstområde. Etter veileder M-1941 får nasjonale laksevassdrag svært stor verdi.

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
				▲

6.1.4 Fremmede arter

Den invasive arten vandrepollsnekl (*Potamyrus antipodarum*) ble funnet i begge bunndyrprøvene i bekk til Ognaelva. Arten er vurdert å ha svært høy risiko for spredning da den har stort invasjonspotensiale og stor økologisk effekt (Artsdatabanken, 2023).

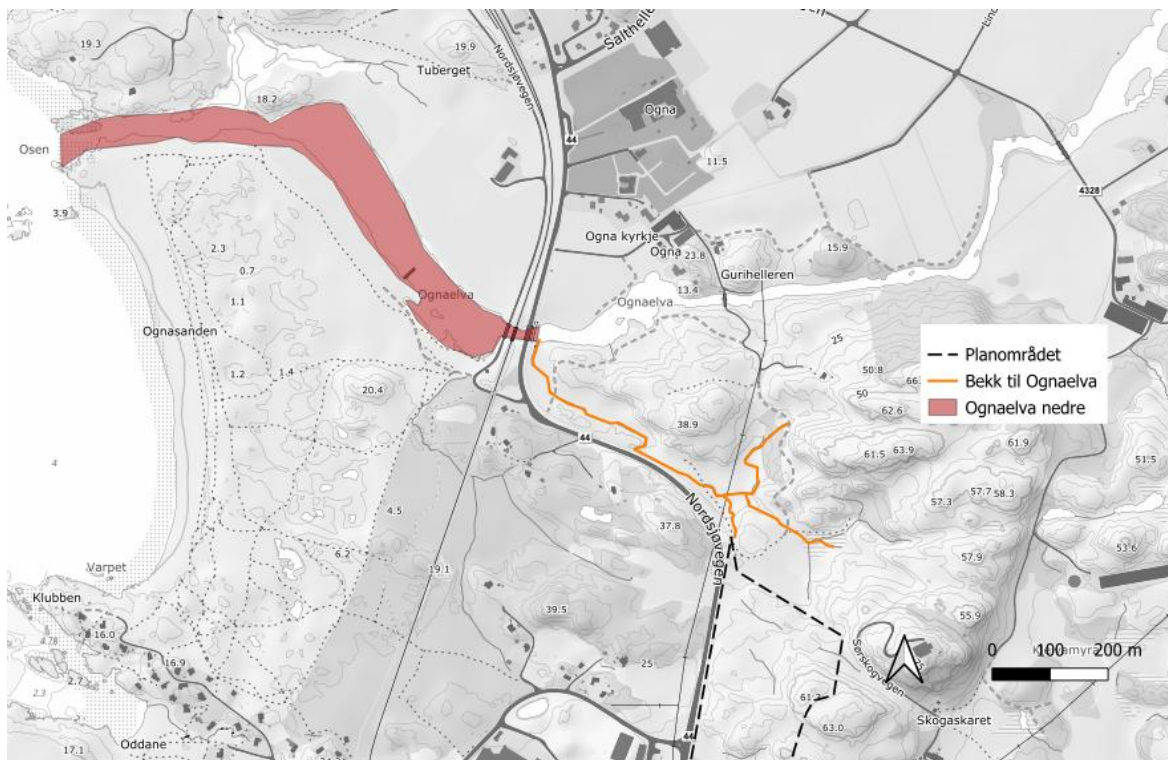
Tabell 6.3. Oppsummering av verdivurdering av vannforekomster, naturtyper, og arter som inngår i tiltakets influensområde, vurdert etter oppdaterte kriterier (september 2023) i Miljødirektoratets veileder M-1941.

Registreringskategori	Vannforekomst/Naturtype/Arter	Verdi	
Økologisk tilstand	Ognaelva nedre		Svært stor
	Bekk til Ognaelva		Stor
Naturtype	Elvevannmasser, Bekk til Ognaelva		Middels
	Elvevannmasser, Ognaelva nedre		Stor
Arter	Ål		Svært stor
	Elvemusling		Svært stor
	Anadrom laksefisk		Svært stor

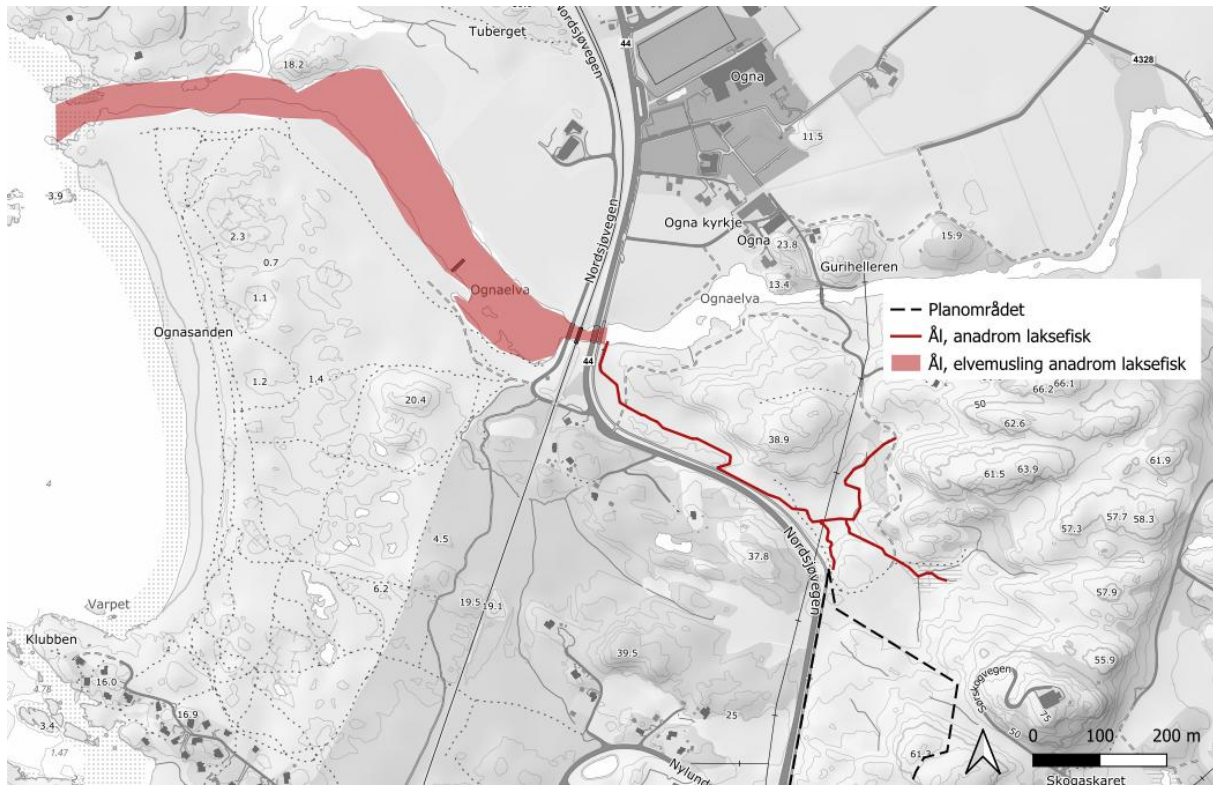
6.2 Verdikart

Verdikart for vannforekomstene og registrerte arter i delområdene er vist i kart i Figur 6.2 og 6.3

Verdikriterier	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
----------------	--------------------------	-----------	------------------	------------	---------------------



Figur 6.2: Verdikart for registreringskategorien «vannforekomster». Etter Vannforskriften får alle vannforekomster enten «stor» eller «svært stor» verdi avhengig av økologisk tilstand.



Figur 6.3: Verdikart for registreringskategorien «arter og deres funksjonsområder» for delområdene bekk til Ognaelva og Ognaelva nedre.

7 PÅVIRKNING

Det foreligger begrenset informasjon om tiltakets omfang, herunder omfang av sprenging og masseuttak i anleggsfasen, planlagt overvannshåndtering i anleggsfasen og endelige løsninger for avrenning og tilkobling til kommunalt nett. I tillegg er kunnskapen om lokale dreneringsforhold og eventuell hydraulisk sammengang mellom observerte vannsig innenfor planområdet og nærliggende bekk mangelfull. Vurderingene av påvirkning på vannmiljøet baserer seg derfor på tilgjengelig informasjon og vil bli gjort på et overordnet nivå.

Tiltaket innebærer erstatning av vegetasjon som i dag har høy infiltrasjonskapasitet, med tette og impermeable flater. Påvirkning fra dette anses som irreversible inngrep som fører til varige virkninger for vannmiljø og naturmangfold. Påvirkninger under anleggsfasen anses i utgangspunktet som midlertidige virkninger og skal etter veileder M-1941 ikke tas med i konsekvensutredningen. Langvarige utslipp til vannresipienter under anleggsfasen kan likevel medføre langvarige/varige endringer i økologisk/kjemisk tilstand og levetilstand for akvatisk naturmangfold og bør derfor belyses.

Følgende påvirkninger er vurdert aktuelle for vannmiljøet i influensområdet:

1. Hydromorfologiske endringer i nedbørsfeltet
2. Eutrofiering og organisk belastning

- Fra sprengsteinmasser i uttaksområdet og næringsområdet
 - Fra uønskede utslipp fra biogassanlegg
3. Påvirkning som følge av forurensning:
- Partikulær avrenning og sedimenttransport
 - Kjemikalier, olje og drivstoff
 - Økte metallkonsentrasjoner og sur avrenning
 - Plast fra sprengsteinmasser og fra deponimasser

7.1 Påvirkning som følge av hydromorfologiske endringer

Fysiske inngrep i nedbørsfelt kan medføre endringer som kan påvirke de hydromorfologiske forholdene. Utbygging innenfor nedbørsfeltet kan medføre at overvannet ledes nye veier, og at mengden vann i nedbørsfeltet reduseres eller økes. Med økt andel tette flater vil en få raskere avrenning, større flomtopper og potensiale for å påvirke vannføring og sedimenttransport i vassdraget. Med utspengning kan også grunnvannstanden senkes.

Det er ikke planlagt noen direkte fysiske inngrep i delområdene da de ligger utenfor planområdet. Likevel ligger store deler av planområdet innenfor samme nedbørsfelt som delområdene. Utbygging innenfor planområdet vil dermed medføre endringer i naturlige avrenningsmønstre og vannføringsregime i bekken. Økt andel tette flater og omfattende terrengbearbeiding i forbindelse med masseuttak og utbygging kan føre til raskere avrenning og mer konsentrert overvannstilførsel ved nedbørshendelser.

Forventet påvirkning på delområdene

Bekk til Ognaelva

Gitt foreliggende overvannshåndteringsplan vil overvannet fra planområdet ha terrengavrenning mot nord. Utbyggingen innebærer at store deler av området omdannes til tette flater som tak, veger og oppstillingsarealer. Selv om det planlegges overvannstiltak som fordrøyningsanlegg, permeable dekker og grønne arealer, vil infiltrasjonskapasiteten bli betydelig redusert sammenlignet med dagens situasjon, der avrenningen i stor grad infiltrerer i vegetasjonen.

Som følge av økt andel tette flater vil nedbør raskere omdannes til overflateavrenning. Beregningene i VA-rammeplanen viser at avrenningsmengdene vil øke betydelig ved kraftige nedbørshendelser dersom overvannet ikke forsinkes. Utbyggingen forventes derfor å gi større og raskere avrenning mot bekken nord for planområdet enn i dagens situasjon. Økt vannhastighet vil kunne føre til økt erosjon av elvebunn- og kanter, transport av finstoff og forstyrrelser i normal sedimenttransport. Slike endringer kan påvirke habitatkvaliteten særlig for ørret, som er avhengig av gode bunnforhold med hulrom og grus av passende størrelse for å få til suksessfull gyting.

Redusert infiltrasjon i planområdet som følge av fjerning av vegetasjon, komprimering av masser og bygging av tette flater kan også føre til mindre påfyll av grunnvann. Dette kan føre til lavere basevannføring, økt risiko for tørlegging i perioder med lite nedbør, høyere vanntemperatur og redusert habitatkvalitet i bekken. Effekten vurderes imidlertid som usikker, da bekken mottar vann fra flere deler av nedbørsfeltet. Ved fiskeundersøkelsene i bekken ble det ikke påvist årsyngel, og det antas at den foregående våren var så tørr at bekken delvis ble tørrlagt, med påfølgende tap av rogn og yngel. Dette indikerer at bekken i utgangspunktet er sårbar for perioder med lav vannføring og tørlegging, og at utbyggingen har potensial for å bidra til økt sårbarhet for lav vannføring og periodevis tørlegging i tørre perioder.

Slike hydromorfologiske endringer vurderes som særlig relevante ettersom bekken fungerer som gyte- og oppvekstområde for ørret. Økt variasjon i vannføring og mulig påvirkning av bunnsubstrat kan redusere gytesuksess og påvirke leveområder for både fisk og bunndyr. Denne endringen i vannføring vil etter tiltaket være varig gitt at foreliggende plan for overvannshåndtering gjennomføres. Gitt at bekken tidligere har gjennomgått hydromorfologiske endringer i form av utretting og bekkelukking vurderes det at endret vannføring vil øke den samlede belastningen for hydromorfologi.

Ognaelva nedre

Bekken har utløp til Ognaelva, og endret vannføringsmønster i bekken kan derfor forplante seg nedstrøms. Økt og mer variabel vannføring fra bekken kan føre til endrede strømningsforhold lokalt ved utløpet, herunder økt erosjon eller lokal sedimentavsetning på grunn av økt sedimenttransport. Det vurderes likevel at bidraget fra bekken til Ognaelva samlet sett er begrenset og at påvirkningen på nedre del av Ognaelva som følge av hydromorfologiske endringer vil være ubetydelig.

Delområde	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket
Bekk til Ognaelva	▲				
Ognaelva nedre	▲				

7.2 Eutrofiering og organisk belastning

7.2.1 Fra sprengsteinmasser

Det er sannsynlig at anleggsarbeidet involverer sprenging av fjell og håndtering av sprengstein i forbindelse med planering av området. Anleggsarbeid som innebærer håndtering av sprengstein forventes å kunne medføre næringsrik partikkelavrenning. Ved bruk av ammoniumnitrat til sprengning kan det etterpå ligge igjen rester av udetonert sprengstoff, noe som kan medføre eutrofierende avrenning fra nitrat (NO₃⁻) og ammonium (NH₄⁺). I vann foreligger ammonium (NH₄⁺) i en likevekt med ammoniakk (NH₃). I kombinasjon med høy pH (> 8-9) og temperatur kan ammonium omdannes til ammoniakk, som er akutt giftig for vannlevende organismer i lave konsentrasjoner, men gir ingen langtidseffekt i resipienten.

Forventet påvirkning

Påvirkningen forventes å opptre under anleggsfasen og anses i utgangspunktet som midlertidig.

Bekk til Ognaelva

I anleggsfasen forventes det at avrenning med nitrogenholdige partikler fra sprengningsarbeider kan forekomme. I perioder med mye nedbør kan slikt overvann følge den naturlige overflateavrenningen mot nord og nå bekken. Det foreligger per i dag ingen detaljert plan for overvannshåndtering i anleggsfasen, og det kan derfor ikke utelukkes at nitrogenholdig overvann ledes ubehandlet til bekk i influensområdet. Bekken har allerede middels tilstand for eutrofieringsparametrene fosfor og nitrogen, og må dermed ses som sårbar for ytterligere belastning av næringsstoffer. Selv om tilførselen anses som midlertidig kan gjentatte episoder med avrenning i anleggsperioden bidra til økt alge- og begroingsvekst og endrede leveforhold for bunndyr. Dette kan føre til forringelse av økologisk tilstand eller hindre måloppnåelse etter vannforskriften. Varige konsekvenser kan dermed ikke utelukkes, selv om sannsynligheten vurderes som lav forutsatt at avbøtende tiltak for håndtering av overvann og masser etableres og følges opp i anleggsfasen.

Ognaelva nedre

Ognaelva nedre har vesentlig større vannføring og fortynningskapasitet enn bekken. Ognaelva er også mindre sårbar for tilførsel av eutrofierende stoffer gitt svært god tilstand for nitrogen og fosfor. Eventuelle næringsstoffer fra sprengstein vil komme som avrenning fra bekken og forventes å gi begrenset og kortvarig påvirkning på vannkvaliteten i Ognaelva. Eventuelle effekter vil primært være lokale ved bekkens utløp og forventes ikke å medføre vesentlige endringer i elvas økologiske tilstand.

Delområde	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket
Bekk til Ognaelva	▲				
Ognaelva nedre	▲				

7.2.2 Fra biogassanlegg

Det vurderes etablering av biogassanlegg i den nordlige delen av planområdet. Biogassanlegg håndterer betydelige mengder organisk materiale med høyt innhold av nitrogen og fosfor, og kan dermed representere en potensiell kilde til næringsstoffer og organisk belastning til nærliggende resipienter. På dette stadiet foreligger det begrenset informasjon om utforming, drift og planlagte tekniske løsninger for et eventuelt biogassanlegg. Vurderingene er derfor gjennomført på et overordnet nivå og forutsetter at anlegget etableres med lukkede systemer, tilstrekkelig oppsamling og behandling av overvann, samt rutiner som reduserer risiko for utslipp til resipient. Det forutsettes at biogassanlegget vil settes i drift etter planlagt overvannshåndtering for området er etablert.

Det forventes ingen direkte påvirkning fra selve driften av biogassanlegget gitt gode driftsrutiner og system for håndtering av substrat. Det kan likevel oppstå uønskede hendelser i forbindelse med driften, som spill og søl ved mottak av organisk materiale, lekkasjer fra prosess- og lagertanker, eller overvann som kommer i kontakt med forurensede flater innenfor anleggsområdet. Slike utslipp kan føre til tilførsel av næringsstoffer og lett nedbrytbart organisk materiale i høye konsentrasjoner til overvannet på området ved nedbørshendelser.

Forventet påvirkning

Bekk til Ognaelva

Bekken vurderes som særlig sårbar da den allerede har middels tilstand for nitrogen og fosfor og begrenset kapasitet til å ta imot ytterligere næringsbelastning. Økt tilførsel av næringsstoffer og organisk materiale kan bla. medføre økt begroing og vekst av vannplanter og endrede levestandarder for fisk og bunndyr i nedre del av bekken. Akutte utslipp som følge av uønskede hendelser kan gi kortvarige, men kraftige påvirkninger med konsekvenser som lokal fiskedød. Påvirkningen anses i utgangspunktet som midlertidig, men ved gjentatte hendelser kan virkningene bli varige og forringe økologisk tilstand i bekken. Selv om det i utgangspunktet antas at hendelser med spill/søl skjer sjeldent gitt gode rutiner vurderes det at bekken kan bli noe påvirket.

Ognaelva nedre

Ognaelva nedre vurderes å ikke bli betydelig påvirket av eventuelle sporadiske utslipp grunnet stor fortykningsevne og svært god tilstand for eutrofieringsparameterne fosfor og nitrogen. Eventuelle effekter vil primært være lokale ved bekkens utløp og forventes ikke å medføre vesentlige endringer i elvas økologiske tilstand.

Delområde	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket
Bekk til Ognaelva			▲		
Ognaelva nedre		▲			

7.3 Påvirkning som følge av forurensning

7.3.1 Partikulær avrenning

Boring, sprenging, knusing, opplasting, tipping av sprengstein og løsmasser, graving, vegutbedring, trafikk og deponering er alle aktiviteter som kan bidra til partikulær avrenning.

Effekter av suspenderte partikler avhenger av konsentrasjon, eksponeringstid, partikkelform og -størrelse, samt egenskaper ved organismen (livsstadium, alder, helse/stress osv.) (Pabst m.fl. 2015). Partikler fra bore- og sprengstøv vil alltid inneholde partikler med skarpe, nåleformede kanter som kan gjøre større skade enn naturlig avrundede partikler. Geologisk sammensetning

i masser som håndteres, og blokk- og kornstørrelse på massene er også av betydning for forurensningspotensialet.

Hvor langt partikler spres fra utslippspunktet avhenger av synkehastighet og strømhastighet. De største partiklene vil sedimentere raskest, mens de mindre partiklene vil holdes suspendert i vannsøylen over lengre tid, og har derfor potensiale til å spres over større områder. Det er til de minste partiklene at miljøgifter er sterkest knyttet. Per volumenhet inneholder berggrunnen langt mer metaller enn det vannet i resipientene gjør. Det er derfor ikke uvanlig å forvente at partikkelholdig vann kan inneholde relativt høye metallkonsentrasjoner.

Store mengder suspendert stoff kan gi nedslamming av resipienten, endret bunnssubstrat, endret lystilgang og medfølgende endring i begroing, redusert skjultilgang for bunndyr og fisk, reduserte gytemuligheter for fisk, endret næringstilgang og endret adferdsmønster. Mange av disse effektene kan resultere i redusert vekst og overlevelse, og har potensial til å forringe flere biologiske kvalitetselementer til lavere tilstandsklasser.

Forventet påvirkning

I anleggsperioden vil det forekomme produksjon av mye finstoff som ved nedbørshendelser kan havne i bekken via avrenning. Dette anses som en midlertidig tilførsel og kan ved etablering av gode renseløsninger begrenses. Det vurderes likevel at påvirkningen under anleggsfasen kan få langvarige konsekvenser ved tetting av hulrom, dårligere gyteforhold og forringet habitat for bunndyr. Ved ferdigstilling av næringsområdet med etablert overvannshåndtering, forventes det ikke tilførsel av finstoff fra planområdet i et omfang som vil være problematisk for bekken. Ognaelva forventes ikke å bli betydelig påvirket av partikulær avrenning hverken i anleggs- eller driftsfasen.

Delområde	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket
Bekk til Ognaelva			▲		
Ognaelva nedre		▲			

7.3.2 Kjemikalier, olje, drivstoff og plast

Søl og uhellsutslipp av olje, diesel og andre kjemikalier fra maskiner kan gi avrenning og påfølgende forurensning av resipient. I ytterste konsekvens kan slik forurensning ha akutt giftvirkning på fisk og andre vannlevende organismer. Slik forurensning er mest aktuell dersom det skal etableres rigg- og anleggsarealer som skal brukes til oppstilling av maskiner, og potensielt midlertidige riggområder med brakker, avfallshåndtering, vaskeplasser, verksted, og områder til fylling av drivstoff.

Dersom det benyttes sprengsteinmasser i planområdet, kan det også følge med plastrester fra skyteledning og armeringsfibre. Dersom platen ikke samles opp er det risiko for at den spres og forurenser ytre miljø.

Forventet påvirkning

Det forutsettes at drivstoffylling, maskinvask osv. foregår på avsatte steder innenfor området, og at beredskapskontainer er lett tilgjengelig. Det vurderes på denne måten som lite sannsynlig at vannmiljøet vil bli påvirket som følge av søl og uhellsutslipp da det ikke er en direkte vannvei mellom planområdet og bekken.

Delområde	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket
Bekk til Ognaelva		▲			
Ognaelva nedre		▲			

7.4 Påvirkning på naturtyper

Elvevannmasser

Det forventes at naturtypen elvevannmasser i bekk til Ognaelva vil bli noe forringet som følge av påvirkninger i anleggs- og driftsfasen av detaljreguleringen. Hydromorfologiske endringer som følge av endringer i nedbørsfeltet vil være den største påvirkningen. Sammen med mulig partikulær avrenning og eutrofierende forurensning vil dette kunne påvirke naturtypen her negativt og føre til endringer i artssammensetning som kan forringe verdikategorien.

Det er ikke forventet at tiltaket vil påvirke naturtypen elvevannmasser i Ognaelva.

Delområde	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket
Elvevannmasser - Bekk til Ognaelva			▲		
Elvevannmasser - Ognaelva nedre		▲			

7.5 Påvirkning på arter og deres økologiske funksjonsområder

Ål og anadrom fisk

Ål og anadrom fisk forventes å bli negativt påvirket av tiltaket, først og fremst i bekken til Ognaelva. Bekken har funksjon som gytebekk for ørret og er sårbar for forringelse av gytehabitat ved både høyere flomtopper, lavere vannføring/tørrelegging, og mulig tilførsel av finstoff.

Økt avrenning fra planområdet kan føre til høyere og raskere flomtopper ved kraftige nedbørshendelser. Dette kan øke erosjonen i bekkebunn og bekkekanter og gi økt transport av sedimenter nedstrøms. Finstoff kan avsettes i gyteområdene og tette hulrommene mellom grus og stein som normalt sørger for vanngjennomstrømming i gytesubstratet. Dette kan redusere oksygentilgangen til rogn og plommeseekkyngel og dermed svekke gytesuksessen. Økt vannføring kan også føre til omforming av gyteområder gjennom utvasking eller omflytting av gytegrus.

Lavere vannføring som følge av redusert infiltrasjon og basevannføring kan medføre økt vanntemperatur og redusert oksygenoppløsning. Fravær av høy kantvegetasjon langs hele bekken vil forsterke denne effekten. Dette kan føre til økt stress, redusert vekst, lavere gytesuksess og økt dødelighet hos alle livsstadier. Rogn og yngel vil være særlig sårbare.

Fragmentering ved tørrlegging av grunne partier kan videre hindre opp- og nedvandring i bekken. Kulvertene som ved normalvannføring ikke er vandringshinder kan bli det ved at vannstanden senkes slik at det oppstår terskler eller for høye innløp til at oppvandring er mulig. Total tørrlegging ved særlig nedbørsfattige perioder anses som kritisk og kan føre til tap av rogn og yngel. Bunndyr vil også få økt dødelighet ved tørrlegging, og bidra til et svekket næringsgrunnlag for fisk, inkludert ål. Fra fiskeundersøkelsen ble det ikke funnet årsyngel av ørret, og det er sannsynlig at en tørr periode forrige vår medførte tap av hele årsklassen. Dette indikerer at bekken allerede er utsatt for periodisk tørrlegging og dermed er særlig sårbar for tiltak som kan bidra til ytterligere reduksjon i vannføringen.

Tilførsel av finstoff fra planområdet eller ved økt erosjon av kantene kan føre til tetting av hulrom i bekkebunn som utgjør livsviktige habitater for yngre livsstadier av fisk (yngel og rogn). Store mengder finstoff kan også bidra til økt temperatur, særlig ved lav vannføring.

I sum vil de planlagte tiltakene, særlig endring i vannføring, ha potensiale til å forringe tilstanden til ål og anadrom fisk (ørret) i bekken på sikt. Det vurderes ikke at ål og anadrom fisk i selve Ognaelva vil bli påvirket i stort omfang, men tap av bekken som gyteområde vil kunne redusere den lokale rekrutteringen av ørret til vassdraget.

Elvemusling

Det forventes ikke at elvemusling blir vesentlig påvirket av tiltaket. Det er i hovedsak bekken som blir påvirket og det er ikke registrert forekomst av elvemusling her. For delområdet Ognaelva nedre er det sannsynlig at noe partikulær avrenning kan sedimenteres lokalt ved utløpet av bekken. På grunn av brakkvannspreg i dette områdets forventes det ikke forekomst av elvemusling her og det antas derfor at påvirkning på elvemusling blir ubetydelig.

Arter med funksjonsområde	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket
Anadrom fisk - Bekk til Ognaelva				▲	
Anadrom fisk - Ognaelva nedre		▲			
Ål – Bekk til Ognaelva				▲	
Ål – Ognaelva nedre		▲			
Elvemusling		▲			

7.6 Vurdert samlet påvirkning på delområdene

Tabellen under gir en oppsummering av de ulike påvirkningsfaktorene og definerer påvirkningsgrad for hvert enkelt delområde.

Tabell 7.1. Vurdering av påvirkning og påvirkningskategori for de ulike delområdene i influensområdet. Påvirkning fra tiltaket vurderes ut fra eutrofiering/organisk belastning, hydromorfologiske endringer og forurensning. Kvalitetselementene som kan påvirkes er også angitt med •. XXX = svært følsom, XX = følsom, X = lite følsom og I.R. = ikke relevant.

Kategori	Delområde	Eutrofiering/organisk belastning	Hydromorfologiske endringer	Forurensning	Påvirkningsgrad
Økologisk tilstand	Bekk til Ognaelva	XXX	XXX	XX	Forringet
	Ognaelva nedre	X	I.R	X	Ubetydelig
Naturtyper	Elvevannmasser (Bekk til Ognaelva)	X	XX	X	Noe forringet
	Elvevannmasser (Ognaelva nedre)	I.R	I.R	I.R	Ubetydelig
Arter og funksjonsområder	Elvemusling	I.R	I.R	I.R	Ubetydelig
	Ål, Bekk til Ognaelva	X	XXX	XX	Forringet
	Ål, Ognaelva nedre	I.R	I.R	I.R	Ubetydelig
	Anadrom fisk, Bekk til Ognaelva	XX	XXX	XX	Forringet
	Anadrom fisk, Ognaelva nedre	X	X	X	Ubetydelig

Tabell 2.2 Vurdering av forringelse på biologiske, hydromorfologiske, og økologiske kvalitetselementer. IU = ikke vurdert

Delområde↓	Kvalitetselement →	Biologi					Hydromorfologiske endringer	Næringsstoffer		Samlet belastning
		Vannplanter	Bunnfauna	Fisk	Elvemusling	Påvekstalger	Morfologi	Fosfor	Nitrogen	
Bekk til Ognaelva	Dagens tilstand	IU	Dårlig	*Middels	IU	IU	**Dårlig	Middels	Middels	Middels
	Effekt som følge av tiltaket	IU	Svært dårlig	*Dårlig	IU	IU	**Svært dårlig	Middels	Middels	Svært dårlig
Ognaelva nedre	Dagens tilstand	IU	God	Svært god	God	Svært god	IU	Svært god	Svært god	God
	Effekt som følge av tiltaket	IU	God	Svært god	God	Svært god	IU	Svært god	Svært god	God

*Tilstanden for fisk i bekk til Ognaelva er subjektivt vurdert etter egne observasjoner, og viser ikke til en fastsatt tilstand for bestanden i vannforekomsten.

** Morfologi i bekk til Ognaelva er basert på analyse av historiske flyfoto og observasjoner av kantvegetasjon og potensielle vandringshindre. Vurderingen følger av metodikk beskrevet i klassifiseringsveilederen for miljøtilstand i vann fra 2009 (veileder 01:2009). Vurderingen bygger på noe skjønn og det tas forbehold om feil eller mangler i datagrunnlaget.

8 KONSEKVENNS

8.1 Konsekvens per delområde

Konsekvensen for de ulike delområdene er satt ut fra vurdering av verdi og påvirkning som forventes av tiltaket. Konsekvenser for hver registreringskategori er sammenstilt i tabell 8.1 og visualisert i figur 8.1.

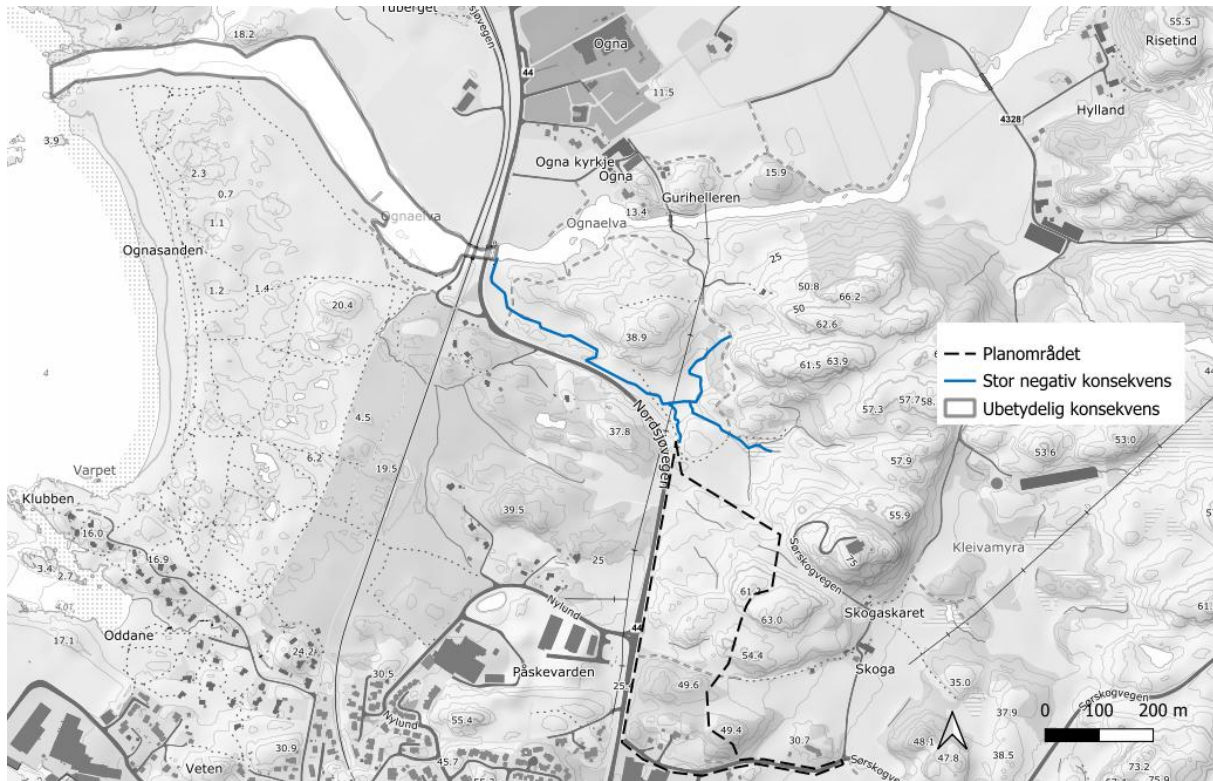
Tabell 8.1. Konsekvens for vurderte delområder, naturtyper og arter.

Registrerings-kategori	Delområde/naturtype/arter	Verdi	Påvirkningsgrad	Konsekvens
Økologisk tilstand	Bekk til Ognaelva	Stor	Forringet	Stor negativ konsekvens
	Ognaelva nedre	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
Naturtyper	Elvevannmasser - bekk til Ognaelva	Middels	Noe påvirket	Noe negativ konsekvens
	Elvevannmasser - Ognaelva nedre	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
Arter	Elvemusling	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
	Anadrom fisk - Bekk til Ognaelva	Svært stor	Forringet	Stor negativ konsekvens
	Anadrom fisk - Ognaelva nedre	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
	Ål - Bekk til Ognaelva	Svært stor	Forringet	Stor negativ konsekvens
	Ål - Ognaelva nedre	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens

Det er i hovedsak bekk til Ognaelva som påvirkes negativt av detaljreguleringen og det forventes *stor negativ konsekvens* for dette delområdet. Vurderingen av konsekvensgrad er gjort med bakgrunn i stor sannsynlighet for forringelse av et eller flere kvalitetselementer og forringelse av leveområder for ørret og ål som følge av hydromorfologiske endringer med endringer i vannføring, forurensning i form av partikulær avrenning og nitrogenholdig overvann i anleggsfasen, og mulig forurensning fra biogassanlegg i driftsfasen. Det er særlig forringelse av gyte- og oppvekstområder for ørret i bekken som taler for den høye konsekvensgraden. Bestandstilstand for ørret i Ognaelva er moderat, og tap av gyteområder og næringsgrunnlag vil påvirke bestanden i elva negativt.

Delområdet Ognaelva nedre vurderes å bli ubetydelig påvirket og konsekvensen av tiltaket vurderes dermed å bli *ubetydelig* for Ognaelva. Bakgrunnen for vurderingen er høy fortynningsevne i forhold til eventuell forurensning som kan renne ut fra bekken. Ettersom det ikke er noen direkte vannvei mellom planområdet og bekken forventes det ikke forurensning i mengder som vil forringe kvalitetselementer i nedre del av Ognaelva eller påvirke

funksjonsområder for arter her. Ognaelva utgjør et viktig habitat for elvemusling, som er en særlig forurensningssensitiv art og både er norsk ansvarsart og fredet. Det finnes dokumenterte bestander lenger oppstrøms i vassdraget (Espedal mfl., 2021). Sannsynligheten for forekomst av elvemusling nedstrøms utløpet av bekken vurderes imidlertid som liten, ettersom denne delen av elva er påvirket av brakkvann og dermed mindre egnet som leveområde for arten.



Figur 8.1: konsekvenser for de ulike delområdene ved gjennomføring av tiltaket.

8.2 Samlet belastning

Bekk til Ognaelva er i dag påvirket av jordbruk og rørlegging. Bekken renner i sin helhet gjennom et beiteområde, og langs kanten av et fulldyrka jorde på et strekke på omtrent 170 meter. Vannprøven fra bekken viste middels tilstand for nitrogen og fosfor, noe som sannsynligvis skyldes avrenning fra jordbruk. Det finnes ingen høy kantvegetasjon langs bekken og bekken er dermed utsatt for høy solinnstråling, økt vanntemperatur, økt vekst av vannplanter og lite skygge for fisk. Foruten det lengste røret finnes det i tillegg to mindre rørkulverter. De anses ikke som vandringshinder i dag da det er påvist fisk oppstrøms begge to, men plasseringen har potensial for å bli vandringshinder dersom vannstanden senkes. Tiltaket forventes å øke den samlede belastningen, hovedsakelig ved hydromorfologiske endringer knyttet til endring av vannføring. Avrenning med nitrogenholdige stoffer vil også øke samlet belastning i forhold til eutrofiering, men dette anses som en midlertidig virkning og anses ikke å øke samlet belastning på sikt.

Ognaelva er i dag hovedsakelig påvirket av vannkraft (hydrologiske endringer grunnet vannførendring), avrenning fra jordbruk og fysisk endring for jordbruk. Det vurderes at tiltaket ikke vil medføre økt belastning for Ognaelva.

8.3 Samlet konsekvens

Samlet konsekvensgrad for delområdene og hele influensområdet er sammenstilt i tabell 8.1

Tabell 8.1. Samlet konsekvens for delområdene og hele influensområdet.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1
Bekk til Ognaelva	-	Stor negativ konsekvens
Ognaelva nedre	-	Ubetydelig konsekvens
Samlet vurdering	-	Middels negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad		Ett delområde har stor negativ konsekvensgrad mens det andre har ubetydelig konsekvensgrad. Samlet konsekvens for influensområdet settes derfor til middels negativ konsekvens.
Rangering	1	2

Samlet blir konsekvensgraden for hele influensområdet vurdert til *middels negativ konsekvens*. Vurderingen er gjort med bakgrunn i at influensområdet omfatter delområder med vesentlig ulik sårbarhet og konsekvensgrad, der den mest alvorlige påvirkningen er avgrenset til sidebekken, mens påvirkningen på hovedvannforekomsten Ognaelva vurderes som ubetydelig. Selv om bekken utgjør et relativt lite arealmessig delområde, har den høy økologisk funksjon som gyte- og oppvekstområde for ørret og leveområde for ål, og den negative påvirkningen her vurderes som stor. Samtidig vurderes tiltaket ikke å medføre vesentlig forringelse av økologisk tilstand eller kvalitetselementer i Ognaelva som helhet. Den samlede konsekvensgraden for influensområdet er derfor satt til middels negativ, som et uttrykk for at tiltaket gir store negative konsekvenser lokalt i et sårbart delområde, men begrensede konsekvenser for den største vannforekomsten i influensområdet.

8.4 Usikkerhet

8.4.1 Kunnskapsgrunnlag

Det foreligger en usikkerhet i datagrunnlaget som styrer verdisettingen og vurdering av påvirkning for bekk til Ognaelva. Dette skyldes at det ikke foreligger mer enn et øyeblikksbilde av tilstanden. Kun én vannprøve er benyttet i oppdatert klassifisering av miljøtilstand. Fiskeundersøkelsen ble gjort kvalitativt og det er derfor usikkerheter knyttet til tetthet av ørretbestanden som benytter bekken som gyteområde. Det er også store usikkerheter knyttet til inngrepets omfang og de endelige løsningene for overvannshåndtering, særlig i anleggsfasen. Den vurderte påvirkningen er derfor basert på et føre-var hensyn.

Påvirkningsgraden og konsekvensen vil likevel avhenge sterkt av hvordan tiltak mot avrenning og forurensning iverksettes i anleggs- og driftsperioden. Det er derfor viktig med avbøtende

tiltak og overvåking, for å fange opp og eventuelt kunne redusere skadevirkninger på vannmiljøet i anleggs- og driftsfasen.

9 SKADEREDUSERENDE TILTAK

Det foreligger per i dag ingen avbøtende tiltak som er sikret gjennom plan. Vurderingene av påvirkning og konsekvens er derfor gjennomført uten å ta hensyn til eventuelle avbøtende tiltak. For å redusere risiko for negativ påvirkning på vannmiljøet anbefales det likevel at skadereduserende og avbøtende tiltak vurderes og iverksettes. Nedenfor foreslås aktuelle tiltak. Tiltakene presenteres i rekkefølgen gitt i tiltakshierarkiet. Det finnes ingen tiltak for å unngå skadevirkninger gitt dagens planområde. De foreslåtte tiltakene fokuserer derfor på de videre nivåene i tiltakshierarkiet, herunder begrensende og kompenserende tiltak.

9.1 Anleggsfasen

I forbindelse med oppstart av anleggsarbeidene bør det foreligge en plan for ytre miljø (YM-plan) der blant annet rutiner og tiltak for å forebygge vannforurensning skal være beskrevet.

Til tross for god planlegging i forkant av anleggsarbeider, viser det seg ofte at avrenning til resipient blir større enn forutsatt. Dette kan skyldes dårlig oppfølging av miljøplaner, dårlig kommunikasjon mellom byggherre og entreprenør etc., noe som i sin tur fører til at masser lagres uheldig med tanke på avrenning, underdimensjonerte renseløsninger eller at det skjer andre avvik fra planer og rutiner.

Et viktig avbøtende tiltak vil derfor være god miljøoppfølging med faste, hyppige inspeksjonsrunder i uttaks- og byggefasen. Inspeksjonene bør ha spesielt fokus på kontroll av avrenning fra tiltaksområdene mot aktuell resipient. Dette vil kunne bidra til at ytterligere utbedringer og avbøtende tiltak kan iverksettes raskt ved behov.

Godkjenning av tekniske planer, miljøkvalitet og oppfølgingsprogram bør settes som vilkår for ramme- og igangsettingstillatelsen.

For næringsområdet bør det legges inn rekkefølgekrav om at det etableres solide og dokumentert velfungerende overvannssystem og sedimentasjonsbassenger innenfor planområdet før annet anleggsarbeid starter.

9.1.1 Generelt om massehåndtering

Ettersom planområdet er tenkt brukt til masseuttak før etablering av næringsområdet er det svært viktig med god massehåndtering for å begrense skader på vannmiljøet i form av partikulær avrenning. Bekk til Ognaelva er en smal og liten bekk og er derfor ekstra sårbar for tilførsel av partikler fra åpne masser. Selv om det ikke er en direkte åpen vannvei mellom planområdet og bekken er det viktig å unngå overvann med høyt innhold av finstoff som kan havne i bekken ved overflateavrenning eller via sig.

God massehåndtering forutsetter god planlegging. Dette inkluderer at masser lagres med god avstand fra resipienter, at mengden åpne masser som lagres med risiko for avrenning begrenses i tid og mengde, og at avrenning kanaliseres til sedimenteringsbassenger og evt. andre renseløsninger. For å unngå spredning av finsedimenter bør nyanlagte masser med mye finstoff dekket til av andre masser eller et vegetasjonsdekke.

9.1.2 Rutiner for å forebygge forurensning fra uønskede hendelser

Gode og sikre rutiner for å forebygge forurensning fra uønskede hendelser inkluderer

- Rutiner for håndtering av akutte utslipp.
- Drivstoff fra anleggsmaskiner må oppbevares i sikre tanker. Ved tanken bør det oppbevares absorbent som kan ta eksempelvis dieselsøl.
- Fylling av drivstoff, mindre reparasjoner og andre risikofylte aktiviteter bør foregå i god avstand fra vann og på tett dekke.
- Oppstilling av maskiner må gjøres slik at det blir minst mulig risiko for utslipp.

9.2 Driftsfasen

Nedbør skal i størst mulig grad håndteres på egen grunn, enten direkte på bakken eller via et lukket system. Avrenning på overflate skal ikke føre til forurensning av nærliggende vannforekomster.

I tillegg anbefales det å etablere flere kummer med sandfang, slik at en enkelt kan samle opp strøsand, veistøv og eventuelle lekkasjer fra kjøretøy. Kontroll og tømning av sandfang og eventuelle sedimentasjonsdammer må skje ved maksimalt 2/3 fyllingsgrad (ca. 20 cm under utløpsstussen i sandfanget), og vedlikehold må inkluderes i faste rutiner. Undersøkelser viser at tilbakeholdelse i standard sandfang av tungmetaller og sannsynligvis flere andre partikkelbundne miljøgifter, ligger opp mot 50%, forutsatt at sandfangene tømmes før de blir oppfylt (Lindholm, 2015).

For å unngå store flomtopper ved store nedbørshendelser bør det etableres fordrøyningsløsninger som permeable dekker, grønne tak og regnbed, med åpne renner/grøfter som fører vannet til fordrøyningsiltakene.

9.3 Miljøovervåking

Overvåkingsprogram med prøvetaking i bekken og ved utløp til Ognaelva bør utarbeides og igangsettes før anleggsarbeid starter, slik at en kan få etablert referansemålinger og et oppdatert kunnskapsgrunnlag om før-tilstand.

Det bør under anleggsfasen særlig overvåkes mengde suspendert stoff, nitrogen og miljøgifter/tungmetaller. Foruten kjemisk miljøovervåking er det også naturlig at den

økologiske tilstanden følges opp, da levetilstandene til bunndyr og fisk kan påvirkes. Dette kan omfatte økologiske støtteparametere, men bør også inkludere biologiske kvalitetselementer med høy pålitelighetsgrad.

9.4 Etterundersøkelser og opprydding

Etter avsluttet anleggsarbeid bør tilstanden i berørte resipienter kartlegges med tanke på å vurdere behov for opprydding og/eller avbøtende tiltak i områder som evt. har blitt påvirket. Det anbefales at både kjemiske og biologiske kvalitetselementer inngår i en slik vurdering.

9.5 Utbedring av kulverter

Som et kompensierende tiltak for lavere vannføring grunnet hydromorfologiske endringer bør det vurderes å utbedre de to rørkulvertene som går under traktorveiene i områdene. Senking og/eller utbygging med bokskulvert vil heve vannspeilet i kulvertene og minimere risikoen for at disse blir vandringshinder ved lav vannføring.

Utbedring av inn- og utløp til det lengste røret langs veien anses også som et kompensierende tiltak og vil forenkle opp- og nedvandring av fisk. Her er det i dag tildekket med gittergjerde og planke som med fordel kan fjernes.

10 REFERANSER

COWI (2026). *VAO rammeplan Skoga industriområde Skoga nord*.

Dervo, B., Mjelde, M., Schartau, A. K. og Uglem, I. (alfabetisk) (2018). *Elvevannmasser, Ferskvann*. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (dato) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/33>

Espedal, E.O., Postler, C., Gabrielsen, S-E., Stranzl, S., Helle, T. & Stöger, E. (2021). *Habitatkartlegging av Ognå og tilhørende sidebekker i 2020*. LFI Rapport nr. 405

Larsen, B.M. (2018). *Overvåking av elvemusling i Ognå, Rogaland. Tiltaksovervåking kalking 2017–2018*. NINA Rapport 1582. Norsk institutt for naturforskning.

Larsen, B.M., Hesthagen, T. & Lierhagen, S. (1992). *Vannkvalitet og ungfisk av laks og aure i Ognå, Rogaland før kalking*. - NINA-Oppdragsmelding 130: 1-37.

Lindholm, O. (2015). *Forurensningstilførsler fra veg og betydningen av å tømme sandfang*. Vann 01 2015.

Miljødirektoratet (2022). *Konsekvensutredning for klima og miljø*. Veileder M-1941. Nettutgave.

Miljødirektoratet. (2016). Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota - Veileder M- 608. Miljødirektoratet.

Pabst, T., Hindar, A., Hale, S., Garmo, Ø., Endre, E., Petersen, K., Bækken, T., Baardvik, G. (2015). *Bergarters potensielle effekter på vannmiljøet ved anleggsvirksomhet*. Statens vegvesen rapport nr. 389.

Stavanger turistforening (2009). *Vakre landskap i Rogaland*. https://www.rogfk.no/_f/p1/i05526dee-64bd-490a-85fa-5f8bcf982f48/vakre-landskap-i-rogaland.pdf

Offentlige databaser:

Kilden (2025). <https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&zoom=0&x=7219344&y=284337.75&bgLayer=graat one> (hentet 03.03.2025)

Lakseregisteret (2026). Ognå. <https://lakseregisteret.statsforvalteren.no/visElv.aspx?id=027.6Z>

Temakart Rogaland: <https://www.temakart-rogaland.no>

Vann-nett.no.

Artskart.no

Naturbase.no

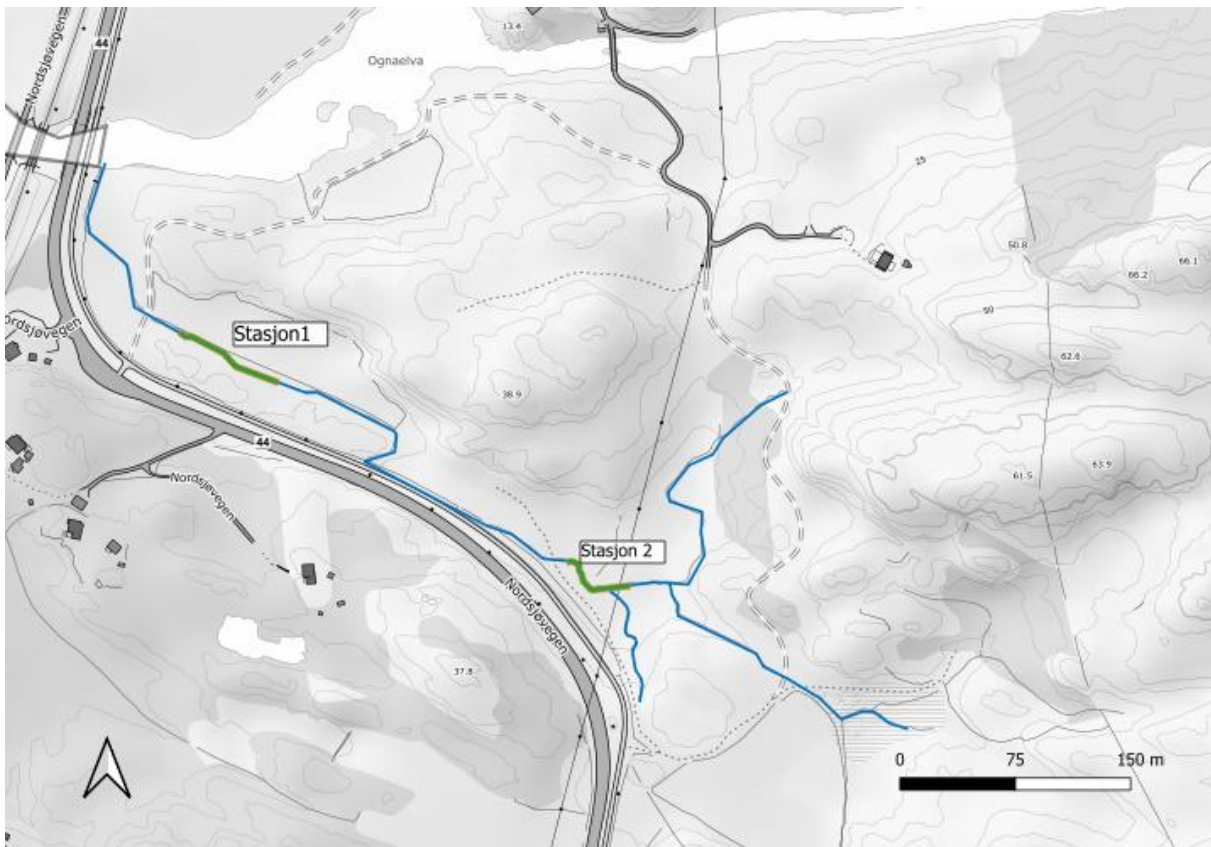
11 VEDLEGG

11.1 Vedlegg 1 - Fiskeundersøkelse

Det ble gjennomført elektrisk fiske i bekk til Ognaelva 10. desember 2025 av Sofie Austrheim Palmstrøm og Ole Kristian Larsen. Begge har gjennomgått nødvendig opplæring for bruk av el-fiskeapparat og har god kunnskap om og erfaring med metodikken.

Metodikk

På grunn av bekkens begrensede størrelse ble det gjennomført en kvalitativ fiskeundersøkelse fremfor en standardisert kvantitativ undersøkelse med tre gangers overfiske. Fiskeundersøkelsen bestod av én gjennomgang langs en avgrenset bekkestrekning, der fisken som ble påvist underveis ble fanget og registrert. Det ble el-fisket på 2 stasjoner (figur V1-1. På stasjon 1 ble det fisket et strekke på omtrent 70 meter og stasjon 2 på omtrent 50 meter. All fanget fisk ble artsbestemt og lengdemål før de ble sluppet tilbake i bekken. Observasjon av ål ble notert og markert i kart. Det ble ikke gjennomført tetthetsberegning av bestanden i bekken.



Figur V1-1: Plassering av el-fiskestasjoner i bekk til Ognaelva.

Resultater

Det ble utelukkende fanget ørret på begge stasjonene. På stasjon 1 ble det fanget fire individer og på stasjon 2 ble det fanget seks individer. På stasjon 1 ble det observert én ål. Resultatene fra undersøkelsene er vist i tabell V1-1 og figur V1-2.

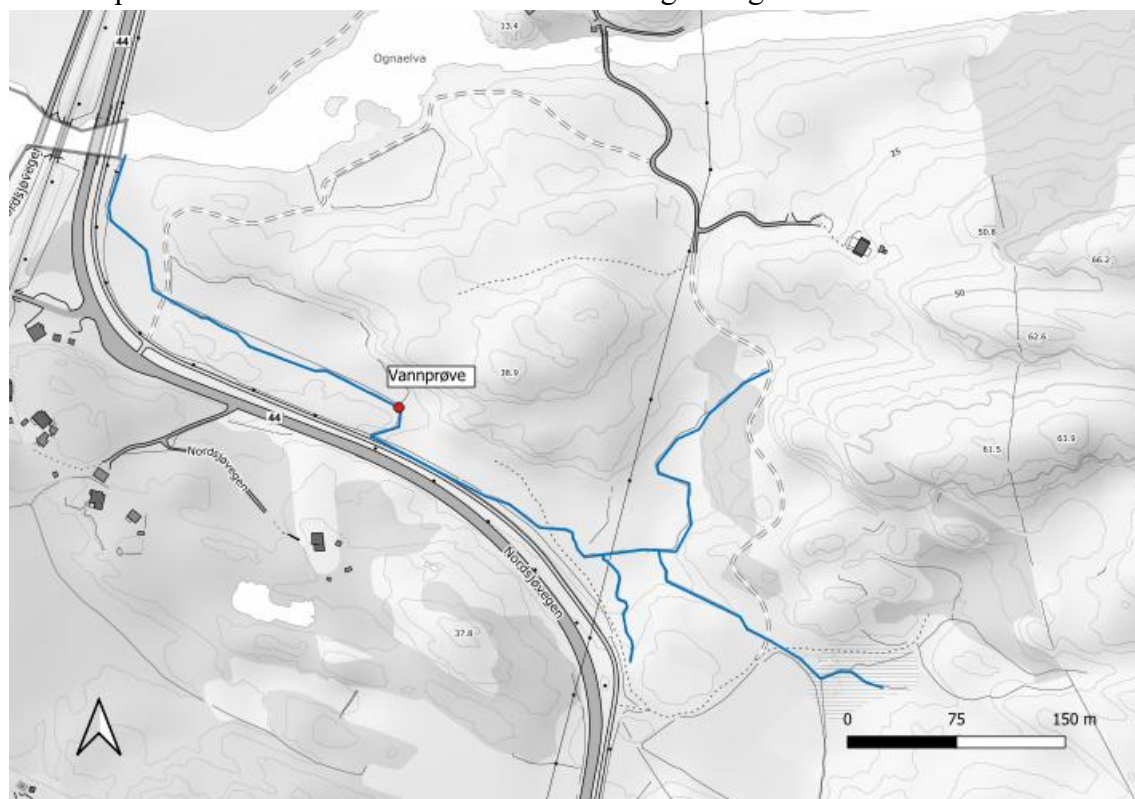
Tabell V1-1: Resultater fra fiskeundersøkelsen i bekk til Ognaelva

Stasjon	Art	Lengde (cm)
1	Ørret	13,7
1	Ørret	10,2
1	Ørret	7,6
1	Ørret	8,3
2	Ørret	20,0
2	Ørret	16,0
2	Ørret	14,0
2	Ørret	13,6
2	Ørret	13,5
2	Ørret	10,2

11.2 Vedlegg 2 – Analyseresultater vannprøve

Metode

En vannprøve ble tatt 04.12.2025 fra lokaliteten angitt i figur V2-1.



Figur V2-1. Lokalisering av stasjon for vannprøvetaking (rød) i bekk til Ognaelva.

Prøvene ble sendt til analyse hos akkreditert laboratorium samme dag, og analysert for parameterne i tabellen under. Parameterne ble utvalgt for å vurdere økologisk og kjemisk tilstand, samt vurdere vanntype. Parameterne gruppert som «økologisk» benyttes for å vurdere

vanntype eller økologisk tilstand, mens parameterne innenfor «kjemisk» benyttes for å vurdere kjemisk tilstand.

Tabell V2-2: Analyserte parametre og tilhørende måleenhet.

	Parameter	Måleenhet
Økologisk	Turbiditet	FNU
	Suspendert stoff	mg/l
	Farge (410 nm)	mg Pt/l
	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l
	Total fosfor (Inline)	µg/l
	Total nitrogen (Inline)	µg/l
	Ammonium (NH ₄ -N)	µg/l
	Nitrat (NO ₃ -N)	µg/l
	Arsen (As) ICP-MS	µg/l
	Sink (Zn), direkte	µg/l
	Kobber (Cu), direkte	µg/l
	Krom (Cr), direkte	µg/l
Kjemisk	Bly (Pb), direkte	µg/l
	Kadmium (Cd), direkte	µg/l
	Kvikksølv (hG)	µg/l
	Nikkel (Ni), direkte	µg/l

Resultatene ble tilstandsklassifisert i henhold til definerte klassegrenser. Tilstandsklassifiseringen av de økologiske støtteparameterne ble gjort ut fra klassegrenser for den definerte elvtypen gitt i Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann (2018). Tilstandsklassene for tungmetaller er definert i Miljødirektoratets veileder M-608/2016, Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020.

Usikkerhet

Det påpekes at dersom hensikten er å vurdere økologisk og kjemisk tilstand i en vannforekomst, er det i utgangspunktet krav om at det skal tas et flertall av prøver fra hvert prøvepunkt. Store svingninger kan forekomme både med nedbør, sesong og aktiviteter i nedbørsfeltet.

I dette tilfellet foreligger det kun resultater fra ett prøvetakingstidspunkt og de rapporterte konsentrasjonene må ses på som en grov indikasjon på tilstand. Resultatene kan likevel gi en pekepinn på hvilke parametre som har naturlige svingninger, sårbarhet knyttet til nye påvirkninger fra eksempelvis planlagt tiltak, og/eller hvilke prøvepunkt som allerede fremstår som påvirket.

Resultater

Analyserapportene og resultatene fra analysene er vist under.

Tabell V2-3: Resultater fra analyse av vannprøven. Farge indikerer høyeste registrerte tilstandsklasse. Grønn = tilstandsklasse 2, blå = tilstandsklasse 1.

Parameter	Resultat
pH	7,2
Turbiditet	0,62
Suspendert stoff	< 2,0
Farge (410 nm)	44
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4,9
Total fosfor (Inline)	32
Total nitrogen (Inline)	880
Ammonium (NH ₄ -N)	< 5,0
Nitrat (NO ₃ -N)	440
Arsen (As) ICP-MS	0,23
Sink (Zn), direkte	4,4
Kobber (Cu), direkte	0,71
Krom (Cr), direkte	0,13
Bly (Pb), direkte	0,15
Kadmium (Cd), direkte	0,021
Kvikksølv (hG)	< 0,002
Nikkel (Ni), direkte	0,26



Eurofins Environment Testing Norway
(Stavanger)
F. reg. NO9 651 416 18
Fabrikkveien 10
4033 Stavanger

Tlf: +47 94 50 42 52
stavanger@etn.eurofins.com

AR-25-ML-014012-01

EUNOST-00091597

Prøvemottak: 04.12.2025
Temperatur: 04.12.2025 14:46 -
Analyseperiode: 12.12.2025 11:58

Referanse: 3638 KU Sirevåg

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 436-2025-1204-041	Prøvetakingsdato: 04.12.2025				
Prøvetype: Elvevann	Prøvetaker: Sofie Palmstrøm				
Prøvemerkning: Sirevåg KU	Analysestartdato: 04.12.2025				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2		1	0.2	NS-EN ISO 10523
pH rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 48 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.					
Turbiditet	0.62	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Farge (410 nm)	44	mg Pt/l	2	15%	NS-EN ISO 7887
Suspendert stoff	< 2.0	mg/l	2		Intern metode
a) Total Fosfor (Inline)	32	µg/l	5	40%	NS-EN ISO 15681-2
a) Total Nitrogen (Inline)	880	µg/l	20	20%	NS-EN ISO 11905-1
a) Ammonium (NH4-N)	<5.0	µg/l	5		NS-EN ISO 15923-1:2024
a) Nitrat (NO3-N)	440	µg/l	5	20%	NS-EN ISO 15923-1:2024
a) Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.9	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
b) Arsen (As), direkte	0.23	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Bly (Pb), direkte	0.15	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kadmium (Cd), direkte	0.021	µg/l	0.004	20%	SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kobber (Cu), direkte	0.71	µg/l	0.05	25%	SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Krom (Cr), direkte	0.13	µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2023
a) Kvikksølv (Hg), direkte					
a) Kvikksølv (Hg)	<0.002	µg/l	0.002		Intern metode
b) Nikkel (Ni), direkte	0.26	µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Sink (Zn), direkte	4.4	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2023

Utførende laboratorium/ Underleverander:

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

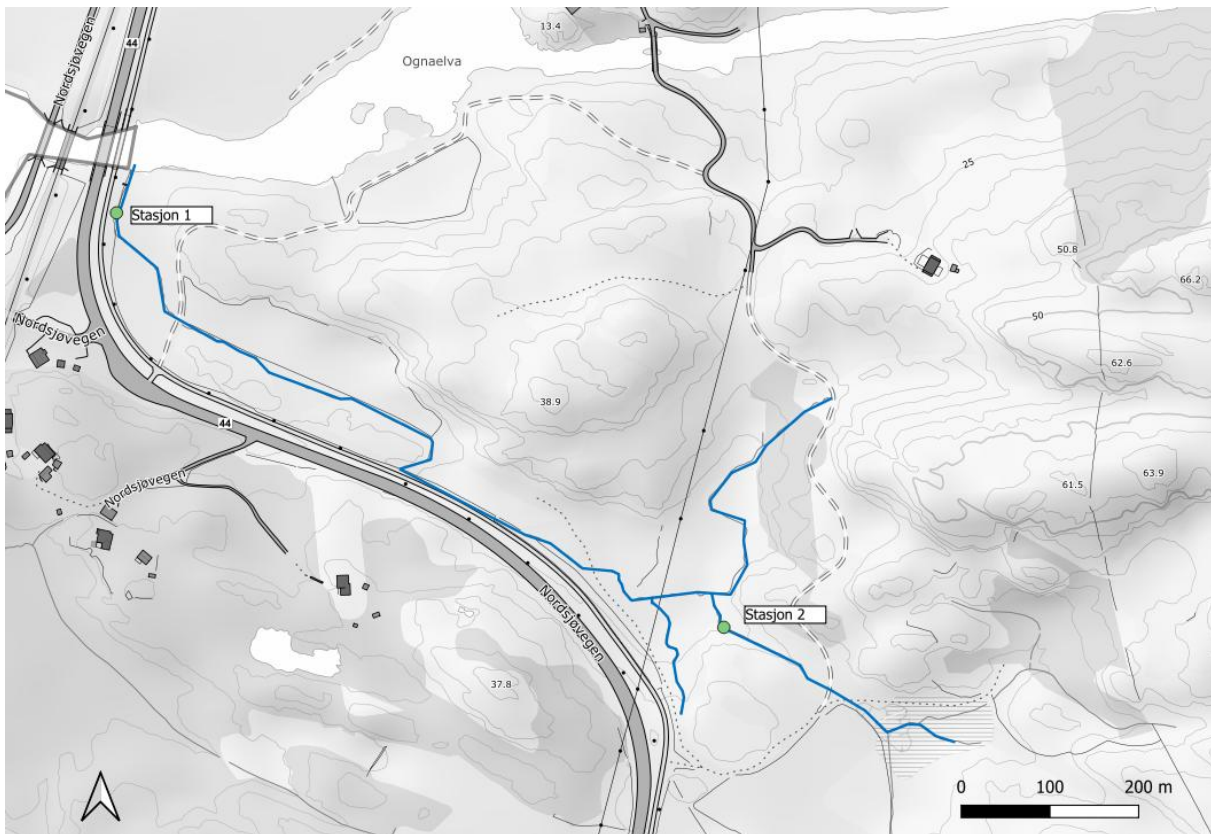
Side 1 av 2

ARJ011 V200

11.3 Vedlegg 3 - Bunndyrundersøkelse

Metode

Det ble tatt to bunndyrprøver i bekk til Ognaelva. Prøvene ble tatt med den såkalte sparkemetoden som følger metodikk beskrevet i NS-EN ISO 10870:2012. Denne metoden går ut på å forsere ni meter substrat i løpet av tre minutter mens man sparker i sedimentet. Bunndyr samles opp i en finmasket håv, samles i en oppbevaringsbøtte og fikseres med 96% etanol. Bunndyrprøvene ble sendt til akkreditert laboratorium (Pelagia AB) for analyse. Plassering av stasjoner er vist i figur V3-1.



Figur V3-1: Plassering av stasjoner for bunndyrprøver i bekk til Ognaelva.

Resultater

Analysererapporten med indekser er gitt under. På begge stasjoner ble det funnet den invasive arten vandrepollsnegl (*Potamopyrgus antipodarum*). Resultatene viser dårlig tilstand for ASPT, middels tilstand for PSI-indeksen og svært god tilstand for RAMI. Dette indikerer at bunndyrsamfunnet er påvirket av organisk belastning og til dels partikkelbelastning, men ikke forsurening.

UNDERSÖKNING, BOTTENFAUNA: SKOGA NORD 2025

Skoga Nord

Det.: Martin Johansson, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2025

Analysedatum: 2026-02-18

Grupp	Taxa	St. 1	St. 2
Fåberstemark	Oligochaeta	13	28
Vannmidd	Hydrachnidae	1	24
Krepsdyr	Ostracoda	1	1
Biller	Dryops sp.		3
	Elmis aenea	15	60
	Halipidae	5	
	Hydraena gracilis		11
	Elodes sp.		21
Tovinger	Ceratopogonidae	13	9
	Chironomidae	29	273
	Eloeophila sp.	5	
	Pilaria sp.	4	
	Psychodidae		1
	Simuliidae	17	233
Døgnfluer	Baetis rhodani		10
	Centroptilum luteolum		34
	Nigrobaetis niger		57
	Baetidae	1	1
Teger	Sigara nigrolineata		1
Steinfluer	Nemoura flexuosa		1
	Nemoura sp.	4	4
Vårfluer	Beraea pullata		3
	Hydroptila sp.	1	
	Limnephilus marmoratus/flavicomis	1	
	Limnephilus sp.	1	
	Limnephilidae	26	3
	Wormaldia subnigra		1
	Plectrocnemia conspersa	1	10
	Lype phaeopa	1	
	Rhyacophila nubila		3
	Rhyacophila sp.	1	
Muslinger	Pisidium sp.	3	
	Sphaerium sp.		3
Snegler	Potamopyrgus antipodarum	549	43
	Ampullaceana balthica	1	1
	Gyraulus sp.	13	
Antal individer		706	839
Antal taxa		21	24
Antal EPT-taxa		7	9
RAMI	Index	4,72	5,93
	EQR	1,00	1,00
	nEQR	1,00	1,00
ASPT	Index	4,76	5,11
	EQR	0,69	0,74
	nEQR	0,29	0,38
F-1	Index	1,00	1,00
F-2	Index	-	-
PSI	Index	43,75	58,70