

FAGRAPPORT NATURMANGFOLD

Kommunedelplan med konsekvensutredning

Togparkering i Tønsbergområdet, InterCity Vestfoldbanen

Saksnummer: 201905284

Ref.: ICH-30-A-10604

PlanID 90020

Januar 2020



SAMMENDRAG

Norconsult AS har vurdert virkninger på naturmangfoldet knyttet til etablering av hensettingsanlegg for tog i Tønsberg-området. Tre konkrete alternativer er vurdert, der to ligger nord for og ett ligger sør for Barkåker. Vurderingen er basert på metodikken i Håndbok V712 Konsekvensanalyser. Kartlegging av natur er gjort i henhold til gjeldende håndbøker fra Miljødirektoratet. Data for å vurdere verdier er hentet inn fra elektroniske databaser, lokale ressurspersoner, myndighetspersoner og eget feltarbeid. Kunnskapsgrunnlaget etter naturmangfoldloven § 8 er vurdert å være tilfredsstillende.

Av de tre alternativene er det Barkåker sør som kommer best ut, med ubetydelig konsekvens. Deretter følger Barkåker nord sørlig, med noe negativ konsekvens. Dårligst ut kommer Barkåker nord nordlig, med middels negativ konsekvens. Det er i hovedsak påvirkning på den sjørrettførende Sverstadbekken som er avgjørende for utfallet, men alternativ Barkåker sør kommer også generelt sett bedre ut fordi det i hovedsak ligger innenfor områder med ubetydelig verdi for fagtemaet.

Alternativ	Beskrivelse	Konsekvens	Rangering
Barkåker nord nordlig	Alternativet gir noen negative konsekvenser i form av innsnevring av et vilttrekk, noe beslag av beiteområder for hjortevilt, og nedbygging av sideløp til Sverstadbekken der det kan være gytende sjørret. I tillegg mulig avrenning fra anlegget som kan påvirke vannkvaliteten og livsmiljøet for fisk. Endret poretrykk kan føre til endret tilstrømning av grunnvann til Sverstadbekken.	Middels negativ konsekvens	3
Barkåker nord sørlig	Alternativet gir noen negative konsekvenser i form av innsnevring av et vilttrekk, og noe beslag av beiteområder for hjortevilt. I tillegg mulig avrenning fra anlegget som kan påvirke vannkvaliteten og livsmiljøet for fisk. Virkningene er mindre negative enn for alternativ Barkåker nord nordlig.	Noe negativ konsekvens	2
Barkåker sør	Alternativet gir i hovedsak inngrep i områder som er regulert til næringsareal, og som derfor er gitt ubetydelig verdi. Det er noe inngrep i områder med noe verdi, men det er her snakk om små arealer. Alternativet gir ikke negativ påvirkning på vilttrekk eller gytelokaliteter for fisk.	Ubetydelig konsekvens	1

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	GRUNNLAG FOR ARBEIDET MED HENSETTING	5
2	OM TILTAKET – HENSETTINGSANLEGG	6
2.1	HENSETTINGSANLEGG BARKÅKER NORD NORDLIG OG SØRLIG	7
2.1.1	<i>Barkåker nord nordlig</i>	9
2.1.2	<i>Barkåker nord sørlig</i>	11
2.2	HENSETTINGSANLEGG BARKÅKER SØR	13
2.3	ANLEGG- OG RIGGOMRÅDER	15
2.3.1	<i>Barkåker nord</i>	15
2.3.2	<i>Barkåker sør</i>	16
3	METODE OG RAMMEBETINGELSER	17
3.1	METODIKK I HENHOLD TIL V712	17
3.1.1	<i>Trinn 1</i>	17
3.1.2	<i>Trinn 2</i>	19
3.2	REFERANSESITUASJONEN	19
3.2.1	<i>Barkåker nord</i>	19
3.2.2	<i>Barkåker sør</i>	20
3.3	PLANPROGRAMMET	20
3.4	METODISK BESKRIVELSE FOR FAGTEMAET	21
3.4.1	<i>Utredningsmetodikk</i>	21
3.4.2	<i>Innhenting av datagrunnlag</i>	23
4	OM FAGTEMAET OG PLANOMRÅDENE	25
4.1	BESKRIVELSE AV PLAN- OG INFLUENSOMRÅDET	25
5	VERDIVURDERING	26
5.1	BARKÅKER NORD	26
5.1.1	<i>Områdebeskrivelse</i>	26
5.1.2	<i>Landskapsøkologiske funksjonsområder</i>	26
5.1.3	<i>Viktige naturtyper</i>	27
5.1.4	<i>Økologiske funksjonsområder for arter</i>	29
5.1.5	<i>Oppsummering av delområder</i>	29
5.2	BARKÅKER SØR	30
5.2.1	<i>Områdebeskrivelse</i>	30
5.2.2	<i>Landskapsøkologiske funksjonsområder</i>	31
5.2.3	<i>Viktige naturtyper</i>	31
5.2.4	<i>Økologiske funksjonsområder for arter</i>	32
5.2.5	<i>Oppsummering av delområder</i>	32
6	PÅVIRKNING OG KONSEKVENSN	34
6.1	BARKÅKER NORD NORDLIG	34
6.1.1	<i>Delområde L101 Vilttrekk i Tangsrødmarka</i>	34
6.1.2	<i>Delområde N101 Røslund V</i>	35
6.1.3	<i>Delområde N102 Brekke</i>	35
6.1.4	<i>Delområde N103 Sverstadbekken (BN00015749)</i>	35
6.1.5	<i>Delområde N104 Skotte (BN00015595)</i>	36
6.1.6	<i>Delområde F101 Område S for Skotte dam</i>	36
6.1.7	<i>Øvrige skogområder i planområdet</i>	37
6.1.8	<i>Bebygd og fulldyrket mark i planområdet</i>	37
6.1.9	<i>Sammenstilling av konsekvenser Barkåker nord nordlig</i>	37
6.1.10	<i>Drøfting av usikkerhet</i>	37
6.1.11	<i>Skadereduserende og kompensierende tiltak</i>	38
6.1.12	<i>Behov for oppfølgende undersøkelser</i>	38
6.1.13	<i>Konsekvenser i anleggsperioden</i>	38

6.2	BARKÅKER NORD SØRLIG	39
6.2.1	<i>Delområde L101 Vilttrekk i Tangsrødmarka</i>	39
6.2.2	<i>Delområde N101 Røsland V</i>	40
6.2.3	<i>Delområde N102 Brekke</i>	40
6.2.4	<i>Delområde N103 Sverstadbekken (BN00015749)</i>	40
6.2.5	<i>Delområde N104 Skotte (BN00015595)</i>	41
6.2.6	<i>Delområde F101 Område S for Skotte dam</i>	41
6.2.7	<i>Øvrige skogområder i planområdet</i>	41
6.2.8	<i>Bebyggd og fulldyrket mark i planområdet</i>	41
6.2.9	<i>Sammenstilling av konsekvenser Barkåker nord sørlig</i>	42
6.2.10	<i>Drøfting av usikkerhet</i>	42
6.2.11	<i>Skadereduserende og kompensereende tiltak</i>	42
6.2.12	<i>Behov for oppfølgende undersøkelser</i>	43
6.2.13	<i>Konsekvenser i anleggsperioden</i>	43
6.3	BARKÅKER SØR	44
6.3.1	<i>Delområde N201 Homannsbekken øvre (BN00015730)</i>	44
6.3.2	<i>Delområde N202 Berg 1 (BN00087172)</i>	45
6.3.3	<i>Delområde N203 Tomsbakken 3 (BN00087193)</i>	45
6.3.4	<i>Delområde N204 Tomsbakken 2 (BN00087167)</i>	45
6.3.5	<i>Delområde N205 Tomsbakken 1 (BN00087071)</i>	45
6.3.6	<i>Delområde F201 Område mellom Berg 1 og Tomsbakken 3</i>	46
6.3.7	<i>Øvrige skogområder i planområdet</i>	46
6.3.8	<i>Bebyggd og fulldyrket mark i planområdet</i>	46
6.3.9	<i>Sammenstilling av konsekvenser Barkåker sør</i>	46
6.3.10	<i>Drøfting av usikkerhet</i>	47
6.3.11	<i>Skadereduserende og kompensereende tiltak</i>	47
6.3.12	<i>Behov for oppfølgende undersøkelser</i>	47
6.3.13	<i>Konsekvenser i anleggsperioden</i>	47
6.4	SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER FOR TEMA NATURMANGFOLD	47
6.5	ANDRE LØSNINGER INNENFOR PLANOMRÅDET	48
6.6	FORHOLDET TIL NATURMANGFOLDLOVEN §§ 8-12	48
7	VANNMILJØ	50
7.1	SÅRBARHET	50
7.2	PÅVIRKNING SOM FØLGE AV TILTAKET	51
8	DOKUMENTINFORMASJON	52
8.1	ENDRINGSLOGG	52
8.2	REFERANSELISTE	52

1 GRUNNLAG FOR ARBEIDET MED HENSETTING

InterCity-satsingen omfatter planlegging og bygging av sammenhengende dobbeltspor på Dovrebanen, Vestfoldbanen, Østfoldbanen og Ringeriksbanen. I de kommende årene skal det planlegges og bygges 270 kilometer med nytt dobbeltspor og 25 nye stasjoner for å gjøre InterCity-nettet komplett.

Moderniseringen av Vestfoldbanen vil gi flere togavganger og kortere reisetid, som bidrar til at veksten i persontrafikk tas med kollektivtransport, gang- og sykkeltrafikk. Sammenhengende dobbeltspor skal stå ferdig til Tønsberg innen 2024.

Hensettingsanlegget må kunne tas i bruk før innføringen av nytt tilbudskonsept på Vestfoldbanen. Tilbudskonseptene T2024 og T2027 er beskrevet i Konseptdokument for InterCity-strekningene [1]. De skisserte tilbudskonseptene kan først innføres etter utbygging av nødvendig infrastruktur, som dobbeltspor og hensettingsanlegg. Etter ferdig utbygging av dobbeltspor mellom Drammen og Tønsberg, samt etablering av hensettingsanlegg i Tønsbergområdet, legges det til rette for en tilbudsøkning som tilsvarer:

- To tog i grunnrute og ett innsatstog i rushretningen mellom Tønsberg og Oslo ved T2024

Etter utbygging av dobbeltsporparsell mellom Sandefjord og Stokke og firespors stasjon på Tønsberg kan tilbudet økes ytterligere ved innføring av tilbudskonsept T2027 som tilsvarer:

- Fire tog i grunnrute i timen mellom Tønsberg og Oslo

Med et nytt hensettingsanlegg i Tønsbergområdet vil det etableres tilstrekkelig hensettingskapasitet til å muliggjøre tilbudsøkningene som er beskrevet i T2024 og T2027.

Utvidelse av hensettingskapasiteten innebærer bygging av et sporområde hvor tog kan parkeres når de ikke er i drift. På togoppstillingsplassene vil togene stå frem til neste gang de skal benyttes. I perioden togene er hensatt vil det normalt foregå driftsoppgaver som utvendig og innvendig renhold, vannpåfylling, søppeltømming og toalettømming.

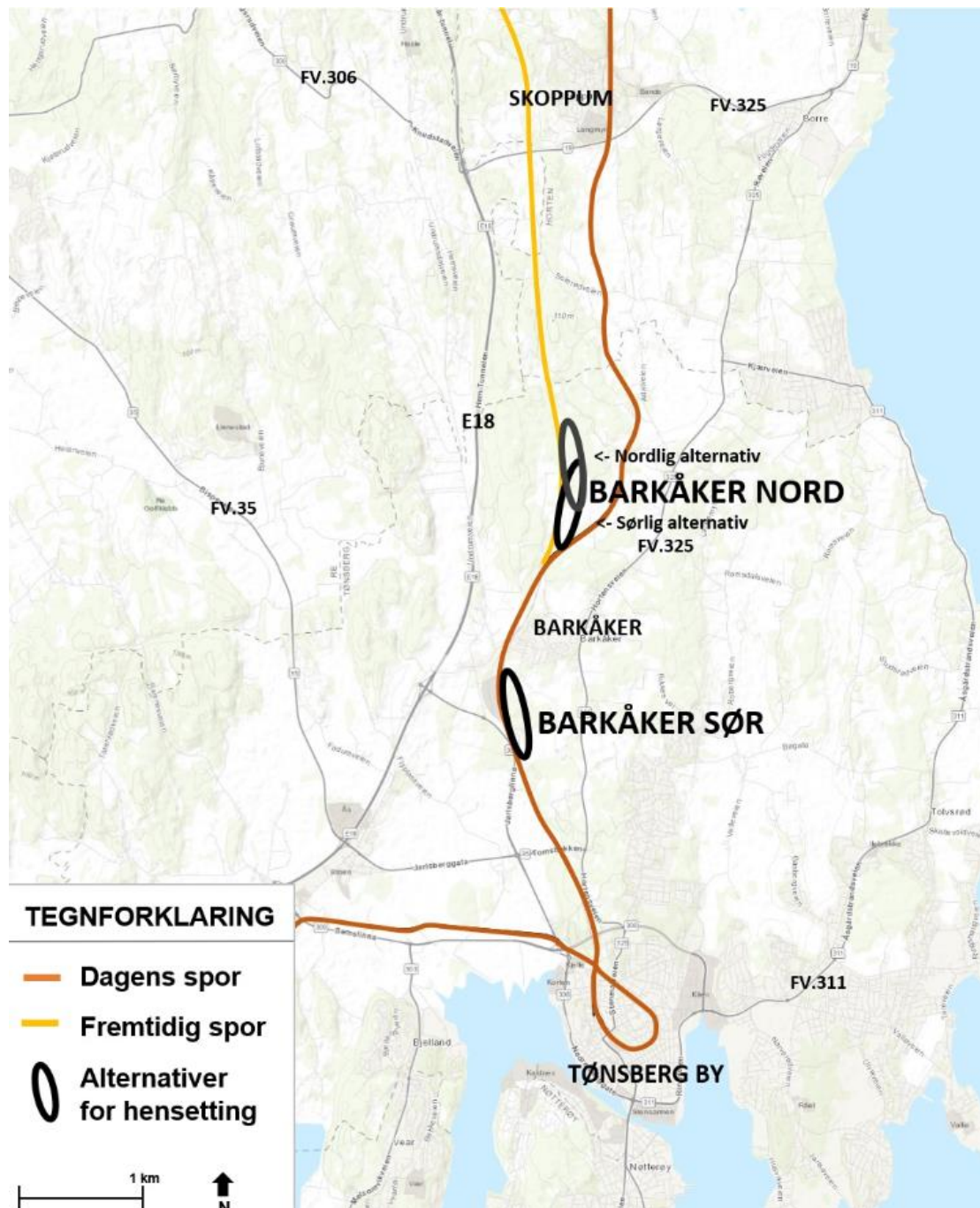
Hensettingsanlegget skal i hovedsak benyttes av tog som starter/slutter sin rute på Tønsberg stasjon. Anlegget må derfor etableres i rimelig avstand til stasjonen og kobles på jernbanelinja som fører tog til/fra Tønsberg.

Formål med planarbeidet og mål for hensettingsanlegget er omtalt i Planprogrammet for hensetting i Tønsbergområdet [4] og i Planbeskrivelsen for hensetting i Tønsbergområdet [5].

2 OM TILTAKET – HENSETTINGSANLEGG

2.1 Generelt om hensetting

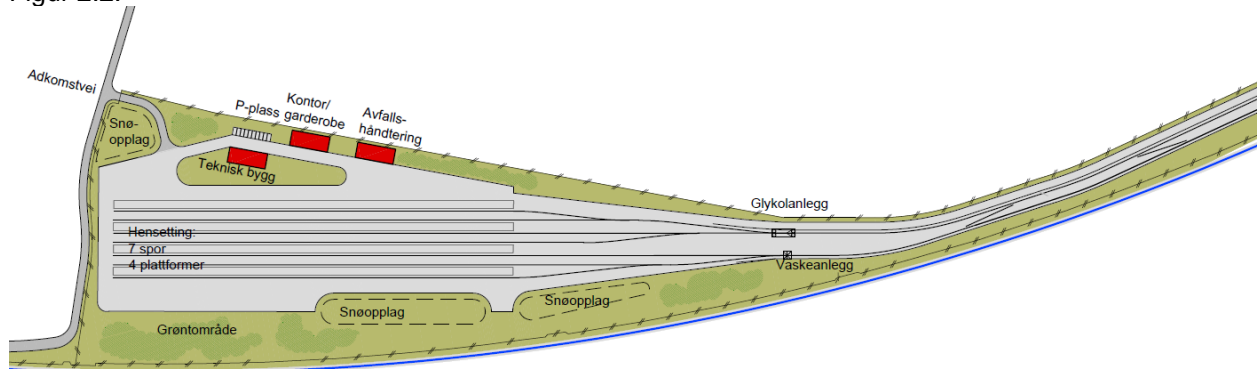
Det er gjennomført søk og vurderinger av aktuelle hensettingslokalteter i Tønsbergområdet. Det er også gjennomført en optimalisering av de områdene som ligger til grunn for planprogrammet. Som et resultat av optimaliseringen står det igjen tre alternativer, se Figur 2.1. Tidligere søk og vurderinger av lokaliteter er omtalt i planbeskrivelsen [5]. To alternativer er lokalisert innenfor området som i planprogrammet heter Barkåker nord, på østsiden av nytt dobbeltspor mellom Nykirke og Barkåker. Et alternativ er lokalisert innenfor Barkåker sør.



Figur 2.1 Oversikt over områdene som er utredet.

Hensettingsanlegget skal etableres for 14 tog på 110 meter. Foruten selve hensettingssporene består anlegget av et påkoblingsspor, et servicebygg med kontor og garderobes, et utendørs vaskeanlegg, glykolpåfyllingsanlegg, plass til til snørydding og parkeringsplasser til ansatte. Anlegget må på grunn av sikkerhet gjerdes inn.

Totalt sett vil hensettingsanlegget beslaglegge et areal på mellom 60 og 100 dekar. Se prinsippskisse i Figur 2.2.



Figur 2.2 Prinsippskisse for utforming av hensettingsanlegg (illustrasjon: Norconsult).

Bygninger og parkering for bil

Anlegget skal minimum inneholde et servicebygg og et teknisk bygg. Servicebygget bør generelt legges direkte inntil serviceplattform, for kortest mulig avstand for renhold og vedlikehold. Parkeringsplass tilknyttet servicebygg og teknisk bygg lokaliseres i nærheten av byggene.

Interne veier

Det er planlagt driftsveier langs begge sider av hensettingsanlegget. Driftsveiene er asfaltert og legges normalt i samme høyde som sporet. Driftsveiene langs hensettingsanlegget legges innenfor gjerdet for anlegget, og er ikke tilgjengelig for annen ferdsel.

Belysning på og rundt anlegget

Det er krav om at hele området skal være belyst. Spesielt nær boligområder er det likevel viktig å begrense lysforurensing.

Sporsløyfe

For å oppnå tilstrekkelig fleksibilitet og robusthet for trafikk på dobbeltsporet er det planlagt sporsløyfe (to sporvekslere som gjør det mulig for tog å skifte spor) i hovedsporet.

2.2 Hensettingsanlegg Barkåker nord nordlig og sørlig

Ved Barkåker nord er det utredet og vurdert to alternativer, et nordlig og et sørlig.

Barkåker nord nordlig ligger i større grad i skogen enn det Barkåker nord sørlig gjør. Det nordlige alternativet beslaglegger derfor mindre jordbruksjord enn den sørlige varianten. De to alternativene har felles løsninger for atkomst og vei, VA- og overvannshåndtering.

Det er vurdert ulike atkomster for permanent vei til området med hensyn til blant annet trafiksikkerhet og effektiv avvikling av trafikk til og fra hensettingsanlegget. Flere atkomster kan være egnet. Trafikkmengde i driftsfase er forventet å være lav (ca. 60 ÅDT).

Et aktuelt alternativ er å etablere driftsvei fra fv. 3176 Undrumveien. Denne atkomsten skal benyttes til utbygging av dobbeltspor Nykirke - Barkåker og vil anlegges i den forbindelse. Veien vil kobles på gårdsvei til Nordre Brekke rett vest for Sverstadbekken. Lysløyfe vil også krysse veien. Permanent løsning for kryss med lysløyfe vil avklares i reguleringsplan dersom denne atkomsten vurderes som mest hensiktsmessig. Det er denne atkomsten som ligger til grunn for konsekvensutredningene.

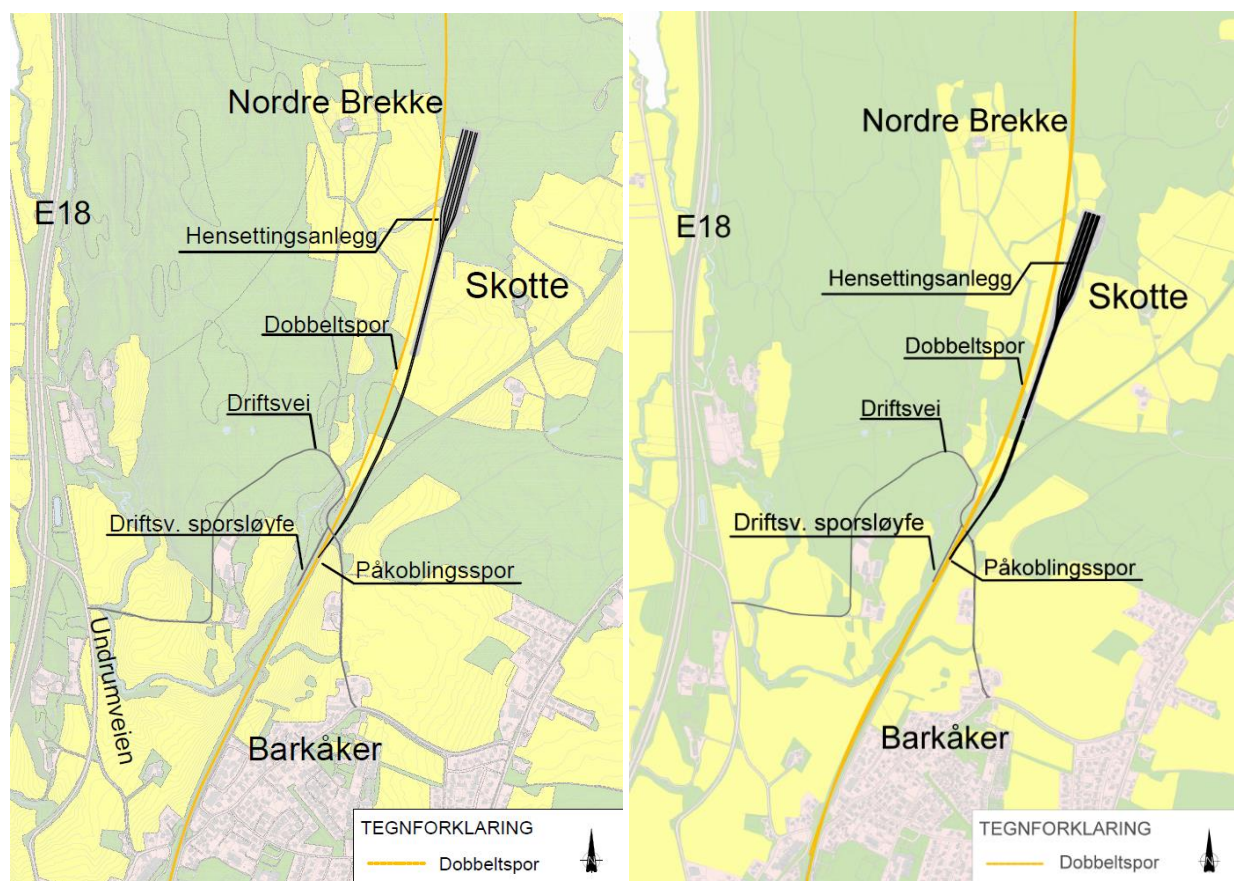
Et annet alternativ er å etablere driftsvei fra fv. 325 Hortensveien via Skotte gård. Atkomstveien vil benytte eksisterende vei og vil krysse dagens spor. Eksisterende vei til Skotte gård forventes å måtte

oppgraderes og utvides, veien antas å måtte legges utenom gårdstun og avkjøringen fra fv. 325 må utvides noe.

Et tredje alternativ er å etablere driftsvei fra fv. 325 Hortensveien via fv. 3140 Adalveien. Atkomstveien vil benytte eksisterende vei og vil krysse dagens spor. Denne atkomsten vil kreve at det etableres ny vei i skogsområdet og det forventes at eksisterende atkomstveier må oppgraderes og utvides noe.

Vurdering av og beslutning om driftsvei vil gjøres i reguleringsplanfasen. Ytterligere omtale av atkomstalternativene er gitt i planbeskrivelsen [5].

Det er behov for permanent driftsvei til sporsløyfe. Det foreslås at vei til sporsløyfe etableres parallelt med dagens turvei, som også brukes som lysløyfe. Vei foreslås etablert fra overgangsbrua langs eksisterende turvei/skiløype. Denne løsningen medfører at en mindre del av skiløypa må legges i egen trasé. Veien legges utenfor gjerdet langs anlegget, og vil dermed være tilgjengelig for allmenn ferdsel. Det etableres en vendehammer i enden av driftsveien. Det skal tilstrebes at turveien/skiløype skal være åpen i anleggsfasen. Servicebygg og teknisk bygg foreslås plassert umiddelbart øst for hensettingsområdet. Det understrekes at plassering av bygg ikke fastsettes gjennom denne kommunedelplanen.



Figur 2.3 Illustrasjon av Barkåker nord nordlig til venstre og Barkåker nord sørlig til høyre.

2.2.1 Barkåker nord nordlig

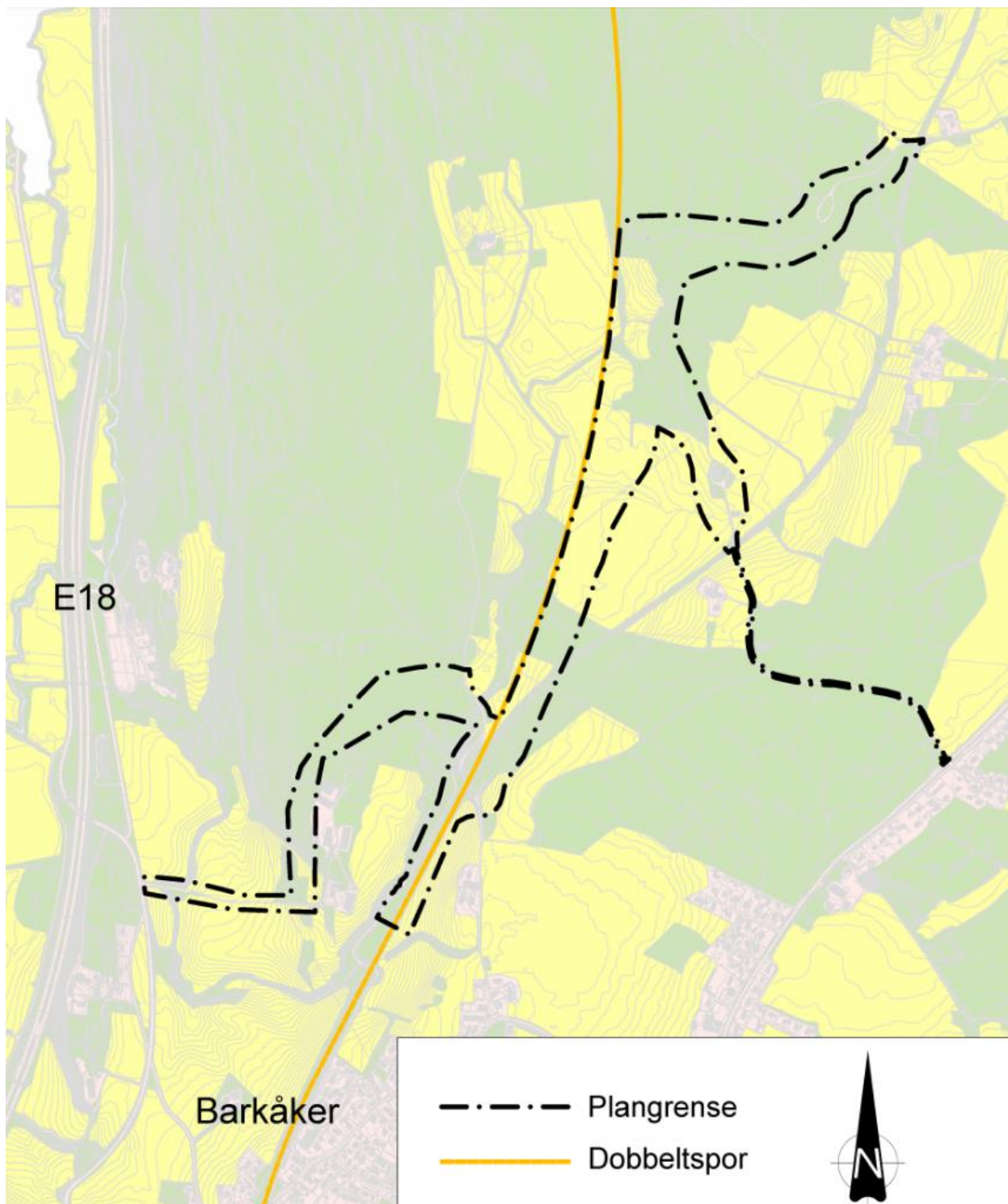


Figur 2.4 Barkåker nord nordlig, fra samordningsmodell

Hensettingsanlegget ligger parallelt med prosjektert og regulert jernbanetrasé for strekningen Nykirke-Barkåker. Anlegget ligger i den sør-sørvestre delen av et større skogsområde. Det er tettere og høyere vegetasjon ved den sørligste delen av togoppstillingsplassene. Mot den nordøstre delen av togoppstillingsplassene er vegetasjonen lavere og mer spredt. Hele hensettingsanlegget er eksponert fra vestsiden. Terrengnet nord og øst for anlegget er forholdsvis kupert, det gir seg utslag i større terrenginngrep, spesielt på nordsiden der anlegget ligger 10-12 meter lavere enn eksisterende terreng. Nedspregning av bergskjæringen vil kunne føre til drenering av grunnvannet i berg. Trykket i løsmassene er avhengig av trykket i berg. Reduksjon av trykket i berg kan derfor føre til at poretrykket i leira på jordet også reduseres. De foreløpige resultatene fra poretrykkmålerne viser at grunnvannstrykket i løsmassene er høyt, og det vurderes derfor sannsynlig at drenering av berget vil kunne føre til poretrykkreduksjon i løsmassene. Dette vil kunne føre til setninger i leirmassene på jordet, inkludert på jordområdet som er planlagt for nytt dobbeltspor. Redusert poretrykk vil også kunne føre til redusert vannføring i bekkene i området (blant annet Sverstadbekken), og dermed ha betydning for biologisk mangfold i bekkene.

Tiltak for å redusere sannsynligheten for poretrykkreduksjon i løsmassene kan være å tette berget ved bergskjæringen, både veggene og bunnen av skjæringen. Det er forutsatt at tetting skal gjennomføres ved valg av Barkåker nord nordlig.

Hensettingsanlegget er plassert rett over en eksisterende bekk, denne må legges om eller lukkes. Bekken legges om i forbindelse med bygging av Nykirke-Barkåker, men krever ytterligere justering som følge av hensettingsprosjektet. Detaljert løsning for bekken vil foreslås i neste planfase.



Figur 2.5 Hensettingsanlegg med forslag til plangrense Barkåker nord nordlig.

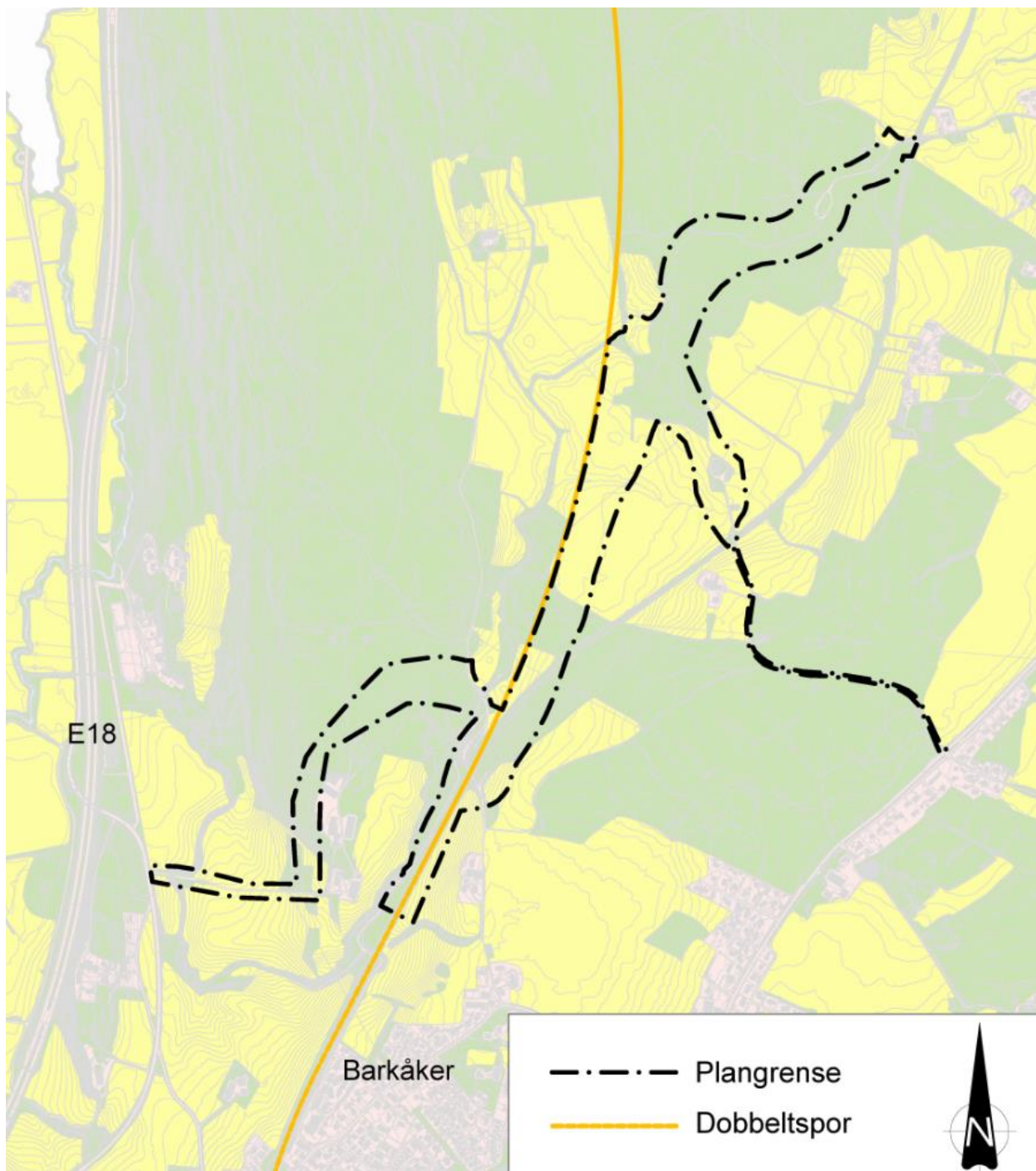
2.2.2 Barkåker nord sørlig

Hensettingsanlegget ligger ca. 240 m lenger sør enn alternativ Barkåker nord nordlig. Anlegget ligger delvis i sørparten av et skogsområde og delvis på dyrket mark.

Anlegget berører ikke, og medfører ikke behov for, omlegging av bekk. For Barkåker nord sørlig er det ikke behov for bergskjæring. Faren for setninger på grunn av høyt poretrykk er derfor betydelig mindre enn for det nordlige alternativet.



Figur 2.6 Barkåker nord sørlig, fra samordningsmodell



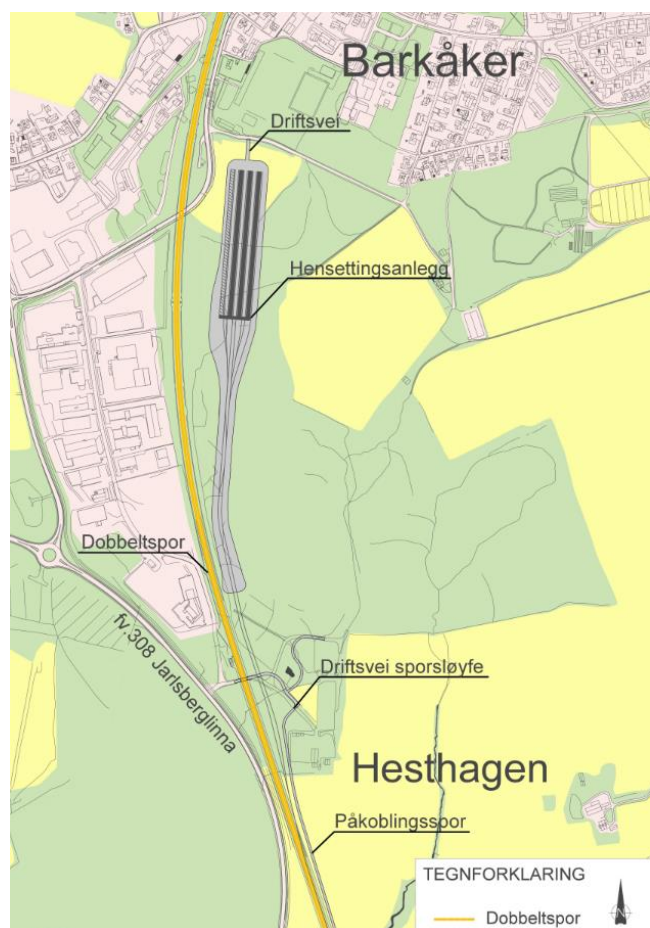
Figur 2.7 Hensettingsanlegg med forslag til plangrense Barkåker nord sørlig.

2.3 Hensettingsanlegg Barkåker sør

Anleggets plassering avgrenses av jernbanetraséen, fv. 3152 og Barkåkerveien. Anlegget ligger på et mindre areal av dyrket mark, samtidig må noe skog fjernes for etablering av anlegget.



Figur 2.8 Barkåker sør, fra samordningsmodell.



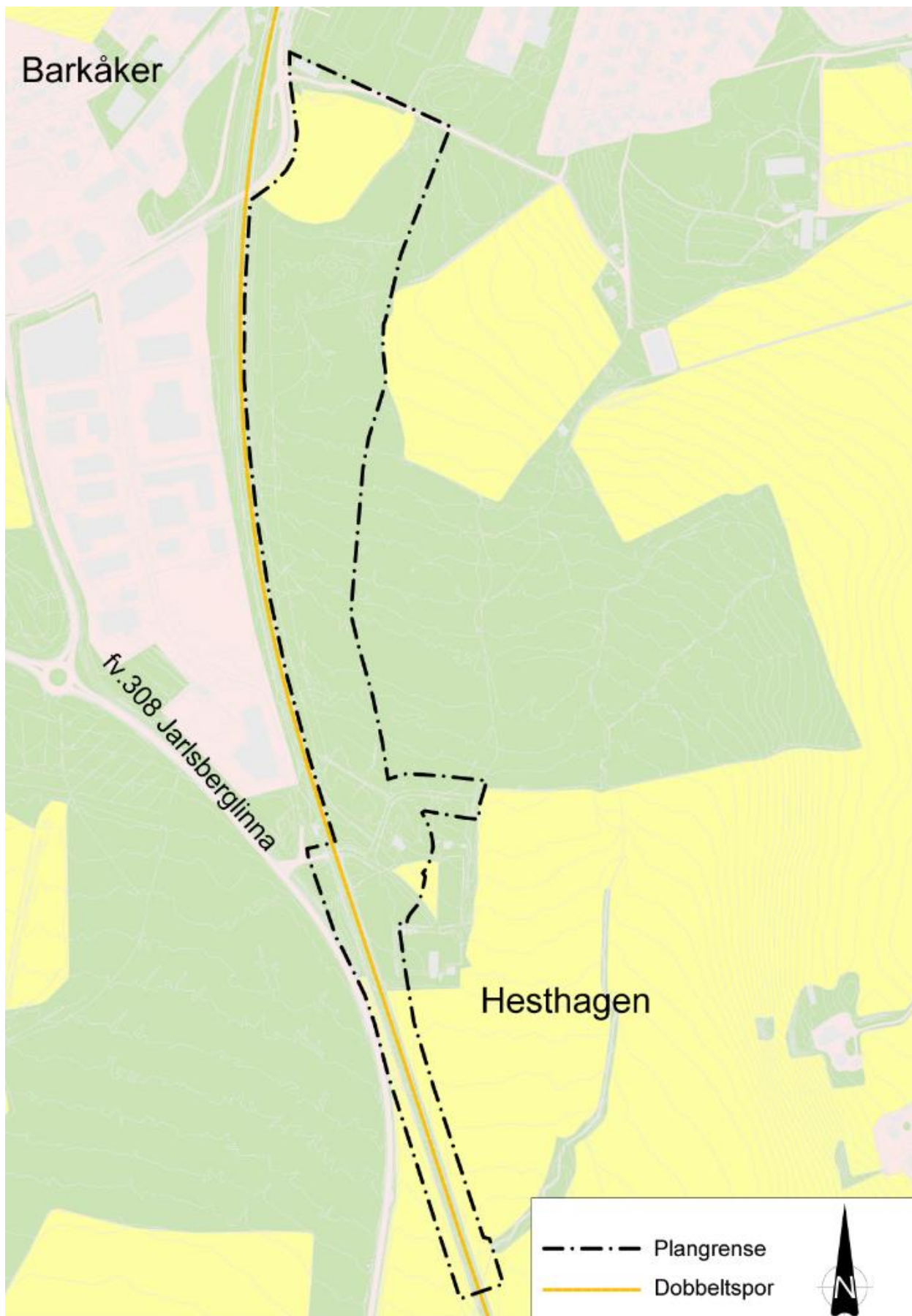
Figur 2.9 Illustrasjon av Barkåker sør.

For å få best mulig terrengtilpasning er det benyttet høy stigning (i henhold til tekniske krav) på togparkeringsanlegget på denne strekningen, med unntak av et flatt område hvor vask- og glykolanlegg skal ligge og sporviften hvor togene skal stå parkert.

For Barkåker sør er det vurdert to mulige atkomster for permanent vei til området, fra fv. 3152 Barkåkerveien eller fra fv. 308 Jarlsberglinna. Den nordlige atkomsten fra fv. 3152 Barkåkerveien anbefales lagt til grunn som driftsvei og som anleggsvei. Denne løsningen krever ingen større tilrettelegging av eksisterende veianlegg i området. Ved å legge atkomsten i nord, kan restarealet mellom togoppstillingsplassene og dobbeltsporet utnyttes til serviceplattform, bygg og parkering uten at det medfører ekstra lang kjørevei for de ansatte som skal dit.

Driftsvei til sporsløyfe i sør er mulig å etablere sørover fra Hestehagen, som vist i figur 2.9. Denne driftsveien vil ha grusdekke, etableres med fire meters bredde og legges ca. 10 m fra senterspor. Veien legges utenfor gjerdet langs anlegget, og vil dermed være tilgjengelig for allmenn ferdsel. Det etableres en vendehammer i enden av driftsveien.

Bygningsmassen, det vil si servicebygg og teknisk bygg inkludert parkeringsplasser, foreslås plassert mellom hensettingsområdet og jernbanelinjen, forutsatt atkomst fra nord. Det understrekes at plassering av bygg ikke fastsettes gjennom denne kommunedelplanen.



Figur 2.10 Hensettingsanlegg med forslag til plangrense Barkåker sør.

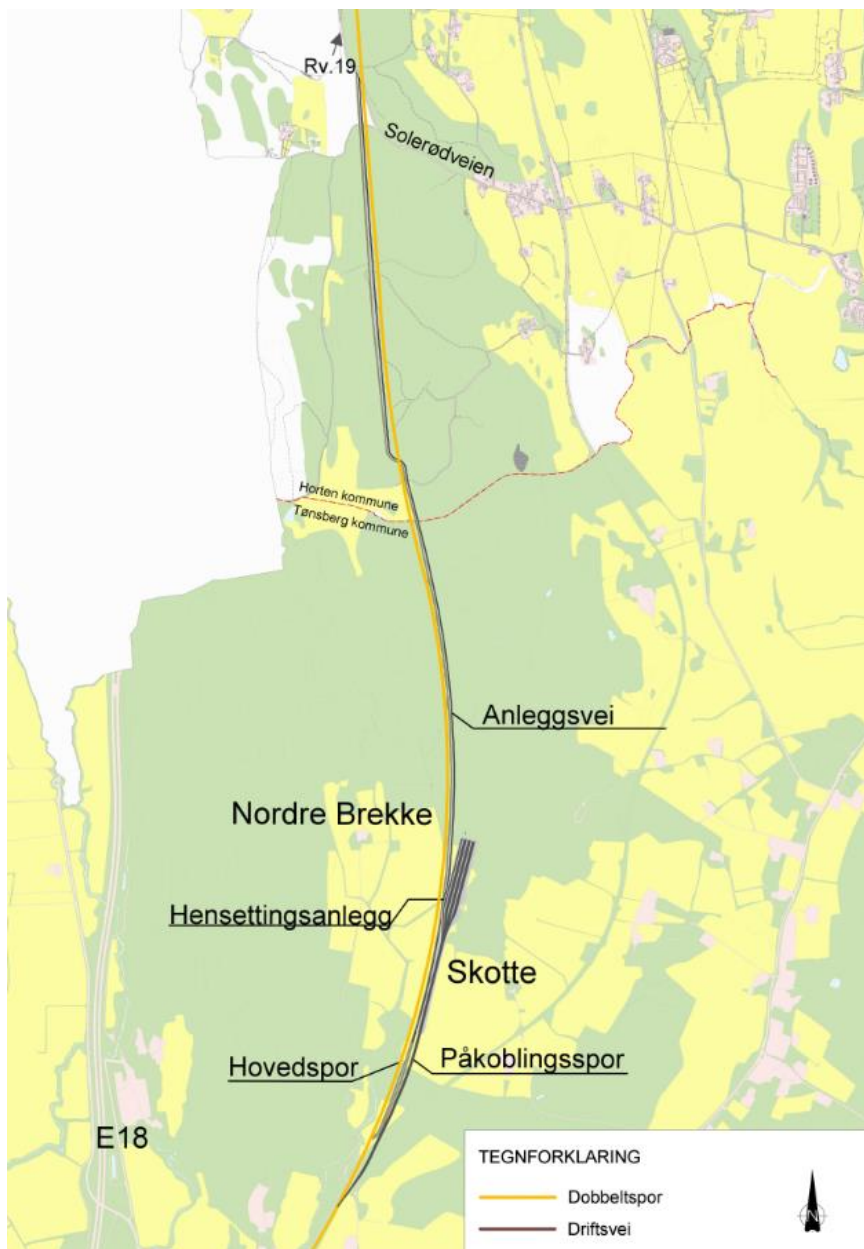
2.4 Anleggs- og riggområder

Anleggs- og riggområder vil være innenfor det som er avsatt til planområde, se figurene 2.5, 2.7 og 2.10. Rundt det permanente anlegget er det avsatt en sone på ca. 50 - 60 meter for å ivareta fremtidig optimalisering av tiltaket i reguleringsplanfase. Denne sonen dekker også nødvendig areal for anleggsgjennomføring og rigg. Ingen av alternativene byr på kompliserte anleggstekniske utfordringer, basert på nåværende kunnskap.

Anleggsbelte vil variere avhengig av behov for atkomst, langsgående anleggstrafikk, skjæringer og fyllinger, men er generelt planlagt å være 50 meter bredt. Under byggeplanarbeidet vil det legges vekt på å redusere anleggsbeltet i så stor grad som mulig for å spare dyrket mark. Anleggstrafikken for inn- og utkjøring av masser vil i hovedsak følge anleggsbeltet og ha atkomst til dette via opparbeidede atkomstveier fra offentlige veinett.

I områder hvor linja går gjennom dyrket mark vil det, der det er hensiktsmessig, bli tilrettelagt for liten helning slik at det ved skråninger er mulig å få produktive areal.

2.4.1 Barkåker nord



Figur 2.11 Foreløpig foreslått anleggsvei for begge alternativer i Barkåker nord.

Anleggsvei til området foreslås å være den samme som skal benyttes for utbygging av dobbeltspor Nykirke – Barkåker. Utbyggingen av dobbeltspor Nykirke – Barkåker medfører etablering av en anleggsvei på dobbeltsporets østside, fra sør for hensettingsanlegget og fram til fv. 3178 Solerødveien, og videre til rv. 19. Anleggsveien strekker seg inn i Horten kommune. Anleggsvei avklares i detalj i neste planfase.

2.4.2 Barkåker sør

Anleggsvei til området foreslås å være samme atkomst som for driftsvei/permanent vei, det vil si fra nord via fv. 3152 Barkåkerveien og gårdsvei rett nord for bru som krysser dobbeltspor. Veien i sør, fra fv. 308 Jarlsberglinna kan også benyttes i en innledende fase av byggeperioden. Anleggsvei avklares i detalj i neste planfase. Det vises til figur 2.9.

3 METODE OG RAMMEBETINGELSER

3.1 Metodikk i henhold til V712

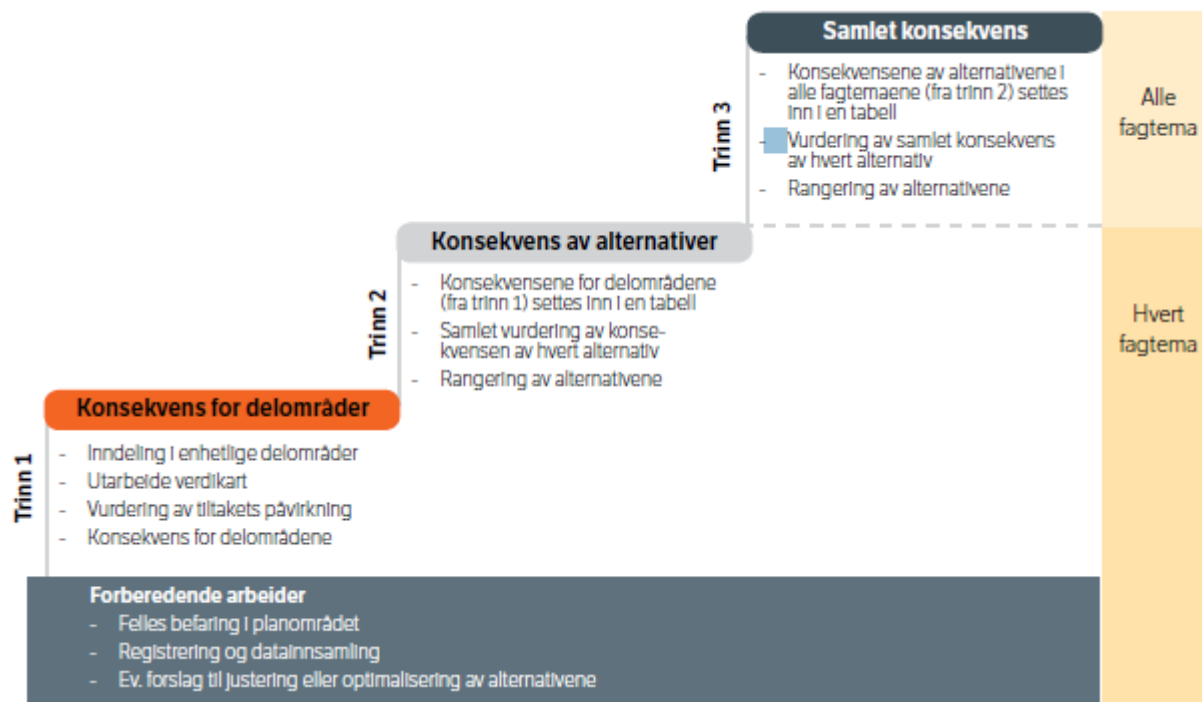
Statens vegvesens håndbok Konsekvensanalyser V712 [6] legges til grunn for vurdering av konsekvenser.

De ikke-prissatte konsekvensene vurderes på grunnlag av områdenes verdi og tiltakets påvirkning. Verdiene settes på grunnlag av veiledning gitt i håndboka. Den samlede vurderingen av ikke-prissatte konsekvenser gjøres etter en 8-delt skala der konsekvensene av tiltaket er vurdert i forhold til referansesituasjonen. For å tydeliggjøre hvilke alternativer som er best og dårligst, blir alternativene rangert.

For de ikke-prissatte konsekvensene brukes begrepene

- positiv konsekvens om fordeler av et tiltak
- negativ konsekvens om ulemper ved et tiltak

Ikke-prissatt metode i V712 skal sikre en faglig, systematisk og enhetlig analyse av de konsekvensene et tiltak vil medføre for de fem fagtemaene landskapsbilde, friluftsliv, by- og bygdeliv, kulturet, naturmangfold og naturressurser. Vurderingene gjøres i tre trinn som vist i Figur 3.1. De to første trinnene gjøres for hvert fagtema, mens i det tredje trinnet vurderes konsekvensen for de fem fagtemaene samlet.



Figur 3.1 Figur som viser trinnvis fremgangsmåte for vurdering av konsekvenser for ikke-prissatte temaer (kilde: Statens vegvesen V712).

Trinn 1 og 2 skal gjøres for hvert fagtema, og vil fremgå av denne rapporten. Trinn 3 gjennomføres i planbeskrivelsen.

3.1.1 Trinn 1

Verdi

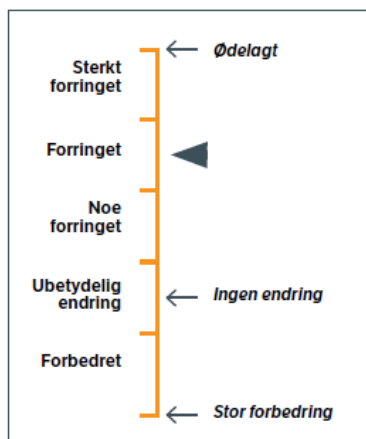
Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er. Dette angis på en seksdelt skala, hvor metoden foreslår grunnlag for og kriterier for vurdering, samt at det også gjøres et faglig skjønn basert på anbefalt tillegglitteratur.

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Forvaltningsprioritet	Uten betydning for temaet eller sterkt reduserte kvaliteter		Forvaltningsprioritet	Høy forvaltningsprioritet	Høyeste forvaltningsprioritet
Viktighet/betydning for fagtemaet		Alminnelig/lokalt vanlig	Lokal/regional betydning	Regional/nasjonal betydning	Nasjonal/ internasjonal betydning Unikt
Funksjoner og sammenhenger		Kontekst/sammenheng er lite synlig	Kontekst/sammenheng er noe fragmentert	Viktige sammenhenger og funksjoner	Særlig viktige sammenhenger og funksjoner
Bruksfrekvens		Betydning for få	Betydning for flere	Betydning for mange	Betydning for svært mange
Faglige kvaliteter ²⁸		Få kvaliteter	Gode kvaliteter	Særlig gode kvaliteter	Unike kvaliteter

Figur 3.2 Verdiskala i henhold til V712, tabell 6-1 i dokumentet (kilde: Statens vegvesen V712).

Påvirkning

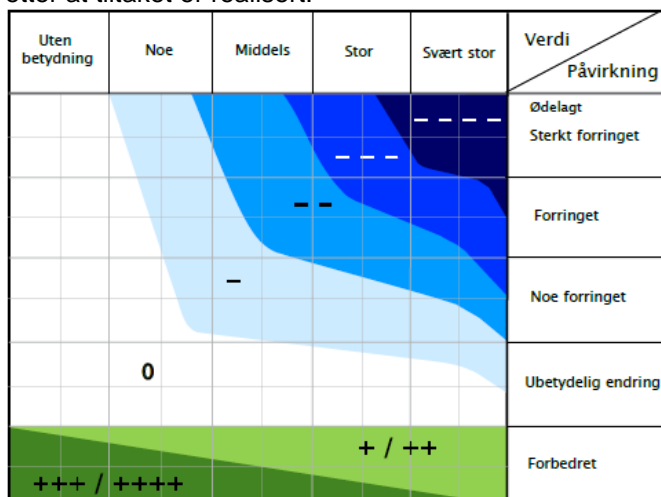
Med påvirkning menes en vurdering av hvordan og i hvilken grad et område påvirkes som følge av et definert tiltak. Påvirkning vurderes i forhold til referansesituasjonen. Alle tiltak som inngår i investeringskostnadene skal legges til grunn ved vurdering av påvirkning. Vurdering gjøres ut ifra en skala vist under.



Figur 3.3. Skala for vurdering av påvirkning (kilde: Statens vegvesen V712).

Konsekvens

Konsekvens fremkommer ved sammenstilling av områdets verdi og omfanget av påvirkning. Konsekvensen er en vurdering av om et definert tiltak vil medføre bedring eller forringelse i et område. Skalaen for konsekvens går fra 4 minus til 4 pluss. De negative konsekvensgradene er knyttet til en verdiforringelse av et delområde, mens de positive konsekvensgradene forutsetter en verdøkning, etter at tiltaket er realisert.



Figur 3.4 Konsekvensvifta som angir delområdets konsekvens (kilde: Statens vegvesen V712).

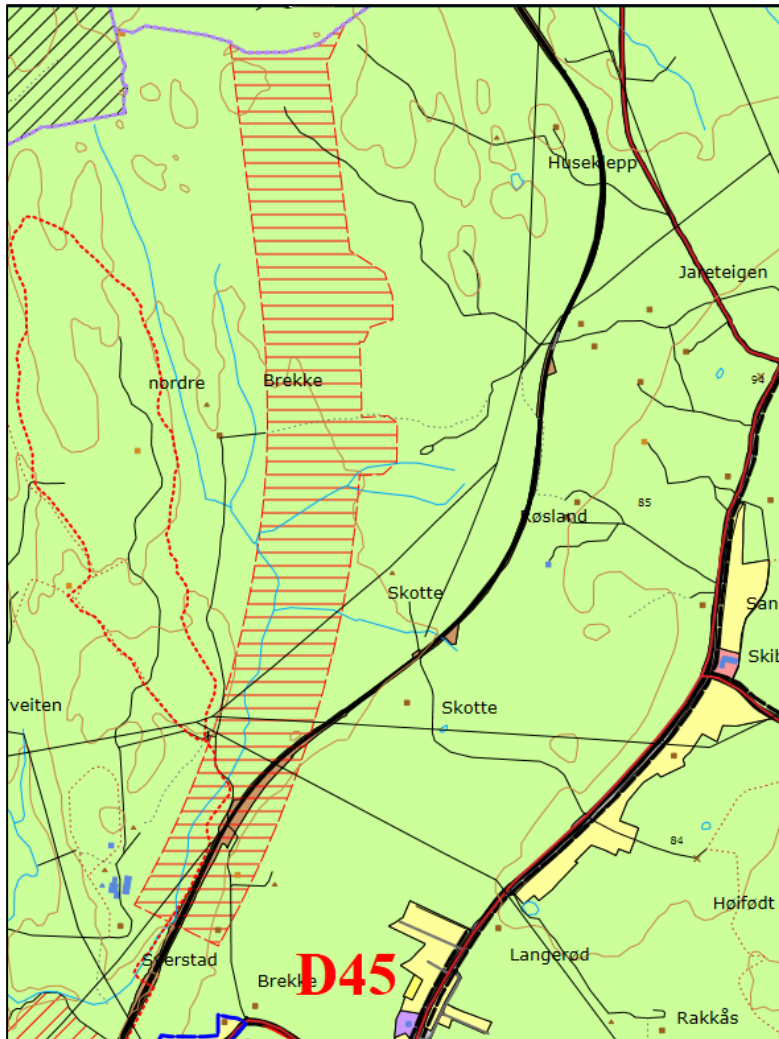
3.1.2 Trinn 2

Etter at konsekvensen for hvert delområde er utredet, gjøres det en samlet konsekvensvurdering av hvert alternativ.

3.2 Referansesituasjonen

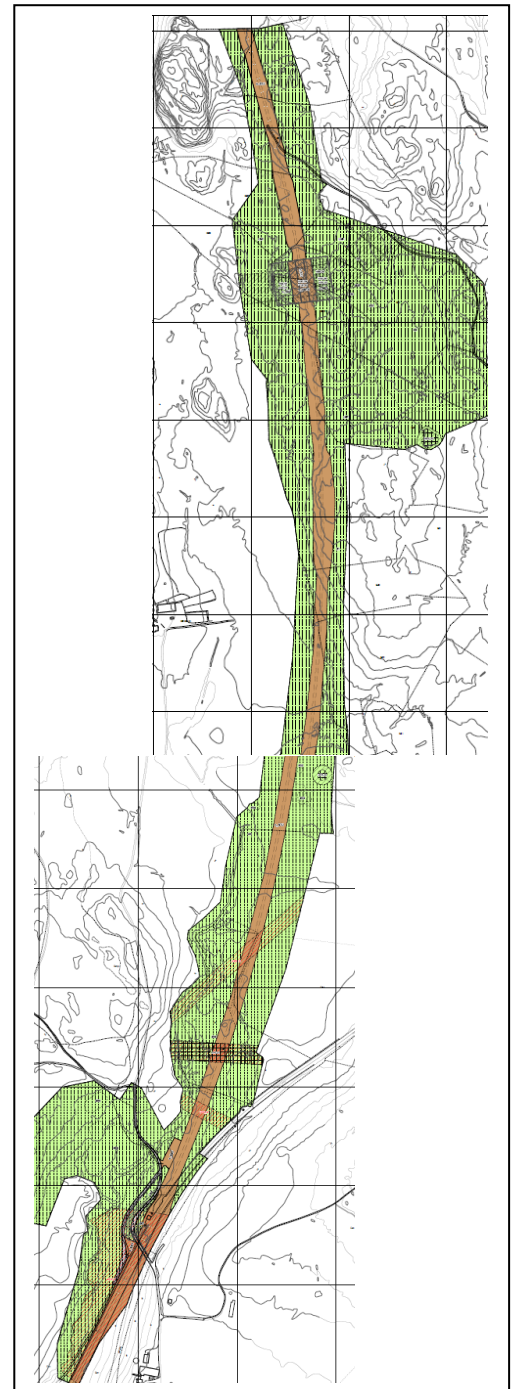
Tiltaket skal sammenlignes med en referansesituasjon for området. I henhold til planprogrammet skal ikke-prissatte temaer vurderes opp mot dagens situasjon inklusive vedtatte planer. Dette er utdypet i kapitlene under.

3.2.1 Barkåker nord



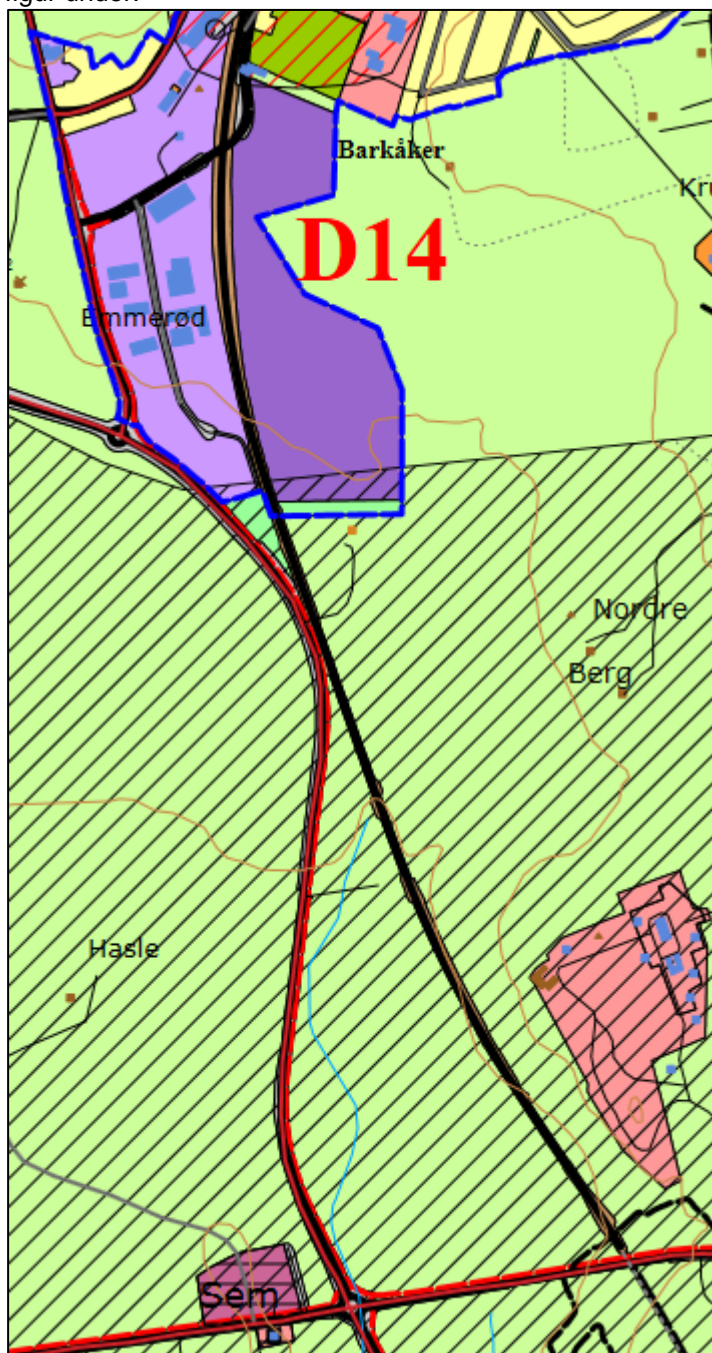
Figur 3.5 Utsnitt av gjeldende kommuneplan for Tønsberg over og utsnitt av gjeldende reguleringsplan for nytt dobbeltspor til høyre.

Referansesituasjonen for planområdet er LNFR og vedtatte planer, det vil si regulert dobbeltspor gjennom området fra Barkåker mot Nykirke, se figur 3.5.



3.2.2 Barkåker sør

Referansesituasjonen for planområdet er LNFR og næringsareal i henhold til gjeldende kommuneplan, se figur under.



Figur 3.6 Utsnitt av forrige kommuneplan (2014-2026) for Tønsberg til venstre. Nordvestre del av planområdet er avsatt til næringsareal. Skravur sør for Barkåker næringsområde og rundt Nordre Berg er hensynssone for bevaring av kulturmiljø. Hensynssonen er foreslått tatt ut i gjeldende versjon (2018-2030) av kommuneplanen, men det er gitt innsigelse til dette. Dette arealets status er dermed ikke avklart.

3.3 Planprogrammet

I planprogrammet, fastsatt av Tønsberg kommune den 22.05.2019 [4], stilles følgende krav til utredning av fagtemaet:

Temaet omhandler naturmangfold knyttet til terrestriske (landjorda), limniske (ferskvann) og marine (brakkvann og saltvann) systemer, inkludert livsbetingelser knyttet til disse. Naturmangfold defineres i henhold til naturmangfoldloven som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning, jf. registreringskategorier i Håndbok V712.

Antatte problemstillinger

Arealbeslag, oppsplitting og fragmentering av viktige naturområder, støy og annen forstyrrelse av fugl/vilt og forurensningsrisiko for vann og vassdrag vil være de viktigste elementene i omfangsvurderingen av naturmangfold. Spredning av fremmede arter vil kunne være et tema i senere planfaser.

Det vil være viktig å ivareta hensyn til naturmangfold både i anleggsfasen og ved permanent løsning. Det må tilstrebes at vannstrengene og vegetasjonsbelter ved vassdrag forblir mest mulig intakt eller kan restaureres. Viktige trekk- og spredningskorridorer for vilt finnes også i nærhet til varslingsområdene og skal så langt som mulig opprettholdes.

Kunnskapsgrunnlag og veiledere

Eksisterende kunnskap fra blant annet Miljødirektoratets naturdatabase, Artsdatabankens artskart, NGU (berggrunn og løsmasser), kommunens egne naturtypekartlegginger og RPBA skal legges til grunn for en vurdering av behovet for nye kartlegginger. Kommuneplan for Tønsberg har eget temakart for naturtyper [7]. Kunnskapsgrunnlaget vil benyttes ved verddivurdering av alternativenes undersøkelses- og influensområde.

Eksisterende lokaliteter og potensielt nye lokaliteter avgrenses og verdisettes. Det gjennomføres befaringer for å verifisere, og eventuelt supplere, kjent kunnskap om områdene. Behov for mer detaljerte undersøkelser av enkelte av de spesielt viktige kartlagte naturtypelokalitetene (spesialistkartlegging) vurderes.

For viltets trekkveger vil de lokalitetene som tidligere er registrert sjekkes opp mot nyere opplysninger.

Utredningsbehov

- *Naturtypelokaliteter på land (terrestriske naturtyper) og i vassdrag*
- *Kunnskap om hjortevilts leve- og trekkområder oppdateres*
- *Viktige viltområder for fugl skal beskrives*
- *Konsekvenser for vannmiljø skal drøftes og vurderes*

Utredningen skal gjøre rede for hvordan de miljørettslige prinsippene for offentlig beslutningstaking i §§ 8-12 i naturmangfoldloven er vurdert og fulgt opp.

Metode

Statens vegvesens veileder, Håndbok V712 Konsekvensanalyser, skal benyttes. Miljødirektoratets håndbøker 11 [8], 13 [9] og 15 [10] legges til grunn for kartlegging av naturmangfold. Naturmangfold utredes med fokus på viktige enkeltlokaliteter og landskapsøkologiske trekk.

Metoden tilpasses plannivået. Illustrasjoner som bilder fra 3D-modell, foto og skisser som kan belyse problemstillingene skal inngå i analysen.

3.4 Metodisk beskrivelse for fagtemaet

3.4.1 Utredningsmetodikk

Den generelle metoden for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser etter Håndbok V712 er omtalt over i kapittel 3.1. Under følger en beskrivelse av den fagspesifikke metodikken for tema naturmangfold.

Verdisetting av naturmangfold er foretatt i henhold til kriteriene gitt i Tabell 3.1, mens påvirkning vurderes i tråd med kriteriene i Tabell 3.2. Tiltakets konsekvens vurderes ved å sammenholde påvirkning og verdi i tråd med konsekvensvifta i Figur 3.4.

Tabell 3.1. Kriterier for verdisetting av naturmangfold jf. Statens vegvesen Håndbok V712.

Kategorier	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Landskaps-økologiske funksjonsområder	Områder med mulig landskapsøkologisk funksjon. Små lokalt viktige vilt- og fugletrekk.	Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på lokalt/regionalt nivå. Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter	Områder med regional til nasjonal landskapsøkologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på regionalt/ nasjonalt nivå. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter	Områder med nasjonal, landskapsøkologisk funksjon. Særlig store og nasjonalt/ internasjonalt viktige vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi.
Vernet natur			Verneområder jf. naturmangfoldloven §§ 35-39 ¹ med permanent redusert verneverdi. Prioriterte arter i kategori VU og deres ØFO (økologiske funksjonsområder)	Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39). Øverste del forbeholdes verneområder med internasjonal verdi eller status, (Ramsar, Emeraldnetwork m.fl). Prioriterte arter i kategori EN og CR og deres ØFO ²
Viktige naturtyper	Lokaliteter verdi C (øvre del)	Lokaliteter verdi C og B (øvre del)	Lokaliteter verdi B og A (øvre del) Utvalgte naturtyper verdi B/C (B øverst i stor verdi) ³ .	Lokaliteter verdi A Utvalgte naturtyper verdi A.
		← C-verdi	← B-verdi	← A-verdi
Økologiske funksjonsområder for arter	Områder med funksjoner for vanlige arter (eks. høy tetthet av spurvefugl, ordinære beiteområder for hjortedyr, sjø/ fjæreareal med få/små funksjoner). Funksjonsområder for enkelte vidt utbredte og alminnelige NT arter. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «liten verdi» jf. NVE rapport 49/2013 ⁴	Lokalt til regionalt verdifulle funksjonsområder. Funksjonsområder for arter i kategori NT. Funksjonsområder for fredede arter utenfor rødlista ⁵ . Funksjonsområde for spesielt hensynskrevende arter ⁶ . Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdi-kategori «middels verdi» NVE rapport 49/2013, samt vassdrag med forekomst av ål.	Viktige funksjonsområder region Funksjonsområder for arter i kategori VU. Funksjonsområder for NT-arter der disse er norske ansvarsarter og/ eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «stor verdi» jf. NVE rapport 49/2013, samt viktige vassdrag for ål.	Store, veldokumenterte funksjonsområder av nasjonal (nedre del) og internasjonal (øvre del) betydning Funksjonsområder for trua arter i kategori CR (øvre del). Nedre del: EN-arter og arter i VU der disse er norske ansvarsarter og/eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vassdrag/bestander i verdikategori «svært stor verdi» NVE rapport 49/2013

¹ Landskapsvernområder, naturmangfoldloven § 36 vurderes under tema naturmangfold kun dersom verneformålet er naturfaglig begrunnet.

² For prioriterte arter uten forskriftsfestet økologisk funksjonsområde (ØFO) må det gjøres en avgrensning av dette i KU.

³ Verdisetting av naturtyper jf. DN- håndbok 13.

⁴ Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022. Nasjonal gjennomgang og forslag til prioritering. Vedlegg 4: Støttekriterier og sentrale datakilder for skjønsmessig verdisetting av prioriterte miljøtemaer.

⁵ Jf. forskrift om fredede arter (FOR-2001-12-21-1525).

⁶ Jf. Miljødirektoratets rangering av arter i kategoriene stor- og særlig stor forvaltningsrelevans.

Tabell 3.2. Kriterier for vurdering av påvirkning på naturmangfold jf. Statens vegvesen Håndbok V712.

Påvirkning	Økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder for arter	Viktige naturtyper og geosteder	Verneområder
Sterkt forringet	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner.	Påvirkning som forringer viktige økologiske funksjoner og er i strid med verneformålet.
Generelt: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).			
Forringet	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/vandringsmulighet der alternativer finnes.	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet.
Generelt: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år).			
Noe forringet	Splitter sammenhenger/reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep.
Generelt: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)			
Ubetydelig endring	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt		
Forbedret	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur. Gjør en geotop tilgjengelig for forskning og undervisning	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.

3.4.2 Innhenting av datagrunnlag

Data om fagtemaet ble hentet inn fra relevante grunnlagsdokumenter: RPBA [11], konsekvensutredning av fagtemaet for kommunedelplan for dobbeltspor Nykirke-Barkåker [5], og rapporter fra fiskeundersøkelser i forbindelse med utbygging av dobbeltspor Nykirke-Barkåker [13] og Barkåker-Tønsberg [12]. I tillegg ble det hentet inn informasjon fra de elektroniske databasene Naturbase (Miljødirektoratets database for naturinformasjon) [14], Artskart (Artsdatabankens database for

artsinformasjon) [15], Kilden (NIBIO sin database for skogdata) [16], og NGU sine databaser for informasjon om berggrunn [17] og løsmasser [18].

Klassifisering av arter og naturtyper følger gjeldende rødliste for arter [19], fremmedartsliste [20], og rødliste for naturtyper [21]. For rødlista arter og naturtyper benyttes følgende kategorier: CR – kritisk truet, EN – sterkt truet, VU – sårbar, NT – nær truet, DD – datamangel.

For å fylle ut og oppdatere kunnskapsgrunnlaget ble det gjennomført befarings i området 24.-25. oktober 2018, ved økolog Torbjørn Kornstad. Under befaringsen ble det kartlagt naturtyper etter DN-håndbok 13, og registrert relevante artsfunn av vegetasjon og fugl. Det ble kun registrert to nye naturtypelokaliteter ut over det som lå i naturbase fra før, en lokalitet med lågurt-bøkeskog nord for Røsland (N101) og en lokalitet med store gamle asketrær ved Brekke (N102). Ellers er det tatt kontakt med Sem grunneierlag for å oppdatere informasjon om hvordan viltet bruker Tangsrødmarka og Røslandskogen (lokalitet L102). Det ble også gjort en befarings den 2. mai 2019, for å vurdere om lokaliteten Sverstadbekken (N103) er sjørrettførende lenger opp enn det som fremgår av Naturbase. For de øvrige lokalitetene har man basert seg på eksisterende informasjon, som angitt ovenfor.

4 OM FAGTEMAET OG PLANOMRÅDENE

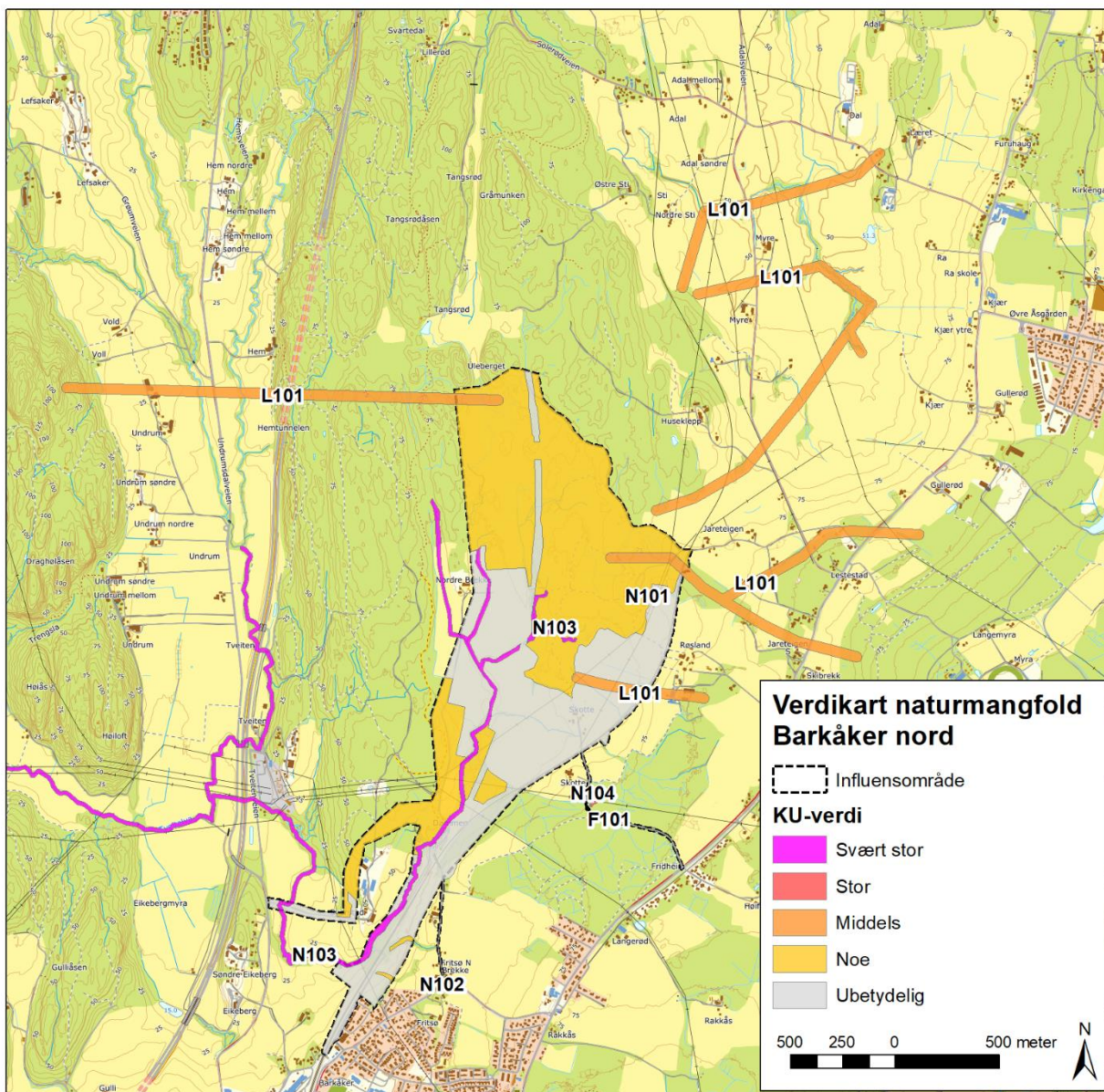
4.1 Beskrivelse av plan- og influensområdet

Planområdet består av to adskilte områder, Barkåker nord og Barkåker sør. De ligger i Tønsberg kommune i ytre Vestfold, et landskap som kjennetegnes av vekslende mellom store, oppdyrkede sletter på marin leire, og lave høydedrag med grunnlendt, skogkledt terreng. Det er også mye bebyggelse i området, stort sett konsentrert i tettsteder av ulik størrelse. Fra Tønsberg og inn til Barkåker ble det i 2011 ferdigstilt nytt dobbeltspor, og i den forbindelse ble det gjort inngrep i deler av den sjørrettførende Sverstadbekken. Nordover fra Barkåker er det vedtatt bygging av nytt dobbeltspor til Nykirke, og dette inngår i nullalternativet som legges til grunn for denne utredningen.

Influensområdet er definert av alle forekomster innenfor registreringskategoriene angitt i Tabell 3.1, som ligger innenfor eller tangerer planområdet. I tillegg er forekomster som ligger utenfor planområdet inkludert i influensområdet i de tilfellene der tiltaket kan tenkes å gi indirekte virkninger. Dette gjelder særlig store forekomster på landskapsøkologisk nivå som vilttrekk og viktige sjørrettbekker, men også mindre forekomster som dammer er inkludert i denne utredningen.

5 VERDIVURDERING

5.1 Barkåker nord



Figur 5.1. Verdikart som viser verdisatte delområder, Barkåker nord.

5.1.1 Områdebeskrivelse

Influensområdet er overveiende flatt, og ligger i hovedsak på mektige løsmasser bestående av marin leire. I nord er det tynnere løsmasser av lokalt forvitningsmateriale. Den underliggende berggrunnen består av rombeperfyrr. Området veksler mellom jordbruksmark og skog som stort sett er intensivt drevet. Langs østsiden går Vestfoldbanen, mens traseen for nytt dobbeltspor mellom Nykirke og Barkåker snart skal bygges ut gjennom de sentrale delene av influensområdet. Gjennom den sørlige delen av influensområdet renner Sverstadbekken, som er sjørrettførende. Bekken munner ut i Byfjorden via Aulielva. Det er ikke vernet natur eller geosteder i tilknytning til influensområdet, så disse registreringskategoriene omtales ikke under.

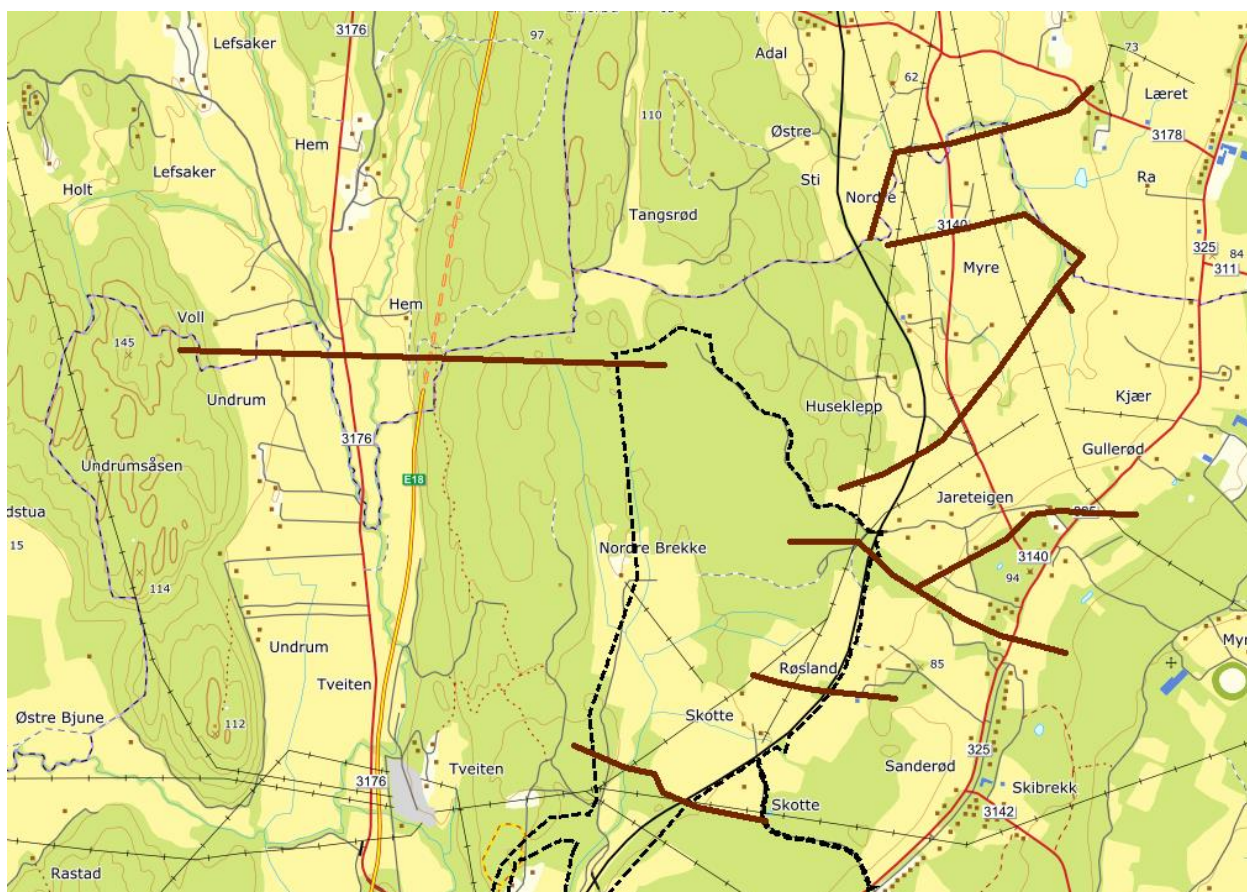
5.1.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Det er registrert flere villtrekk som krysser gjennom influensområdet [5]. Grovt sett kan de deles inn i to separate trekk: ett enkeltstående trekk, som krysser jernbanen sør for Skotte, og ett forgreinet

trekkområde i Tangsrødmarka/Røslandskogen som står i forbindelse med Hemstunnelen over E18 (Figur 5.2). Trekket sør for Skotte vil brytes helt av utbyggingen av dobbeltspor på strekningen Nykirke-Barkåker, og det er derfor ikke tatt med som en lokalitet videre i verdivurderingen. Trekkområdet i Tangsrødmarka/Røslandskogen opprettholdes derimot av en viltovergang over den nye jernbanetraseen. Det omtales i Tabell 5.1. Ellers benyttes Tangsrødmarka og Røslandskogen som beiteområde av rådyr og elg året rundt.

Tabell 5.1. Registrerte landskapsøkologiske funksjonsområder i planområde Barkåker nord.

Lokalitetsnr.	Navn	Beskrivelse	KU-verdi
L101	Vilttrekk i Tangsrødmarka	Ifølge registreringer gjort i forbindelse med konsekvensutredning for dobbeltspor Nykirke-Barkåker er det en rekke vilttrekk i den søndre delen av Tangsrødmarka og Røslandskogen. Disse står i forbindelse med et trekk som krysser over Hemstunnelen på E18. Det knytter sammen sommerbeite i indre deler av Vestfold med vinterbeite i kystnære, snøfattige områder i ytre Vestfold. Vilttrekket vurderes til å ha lokal-regional verdi.	Middels



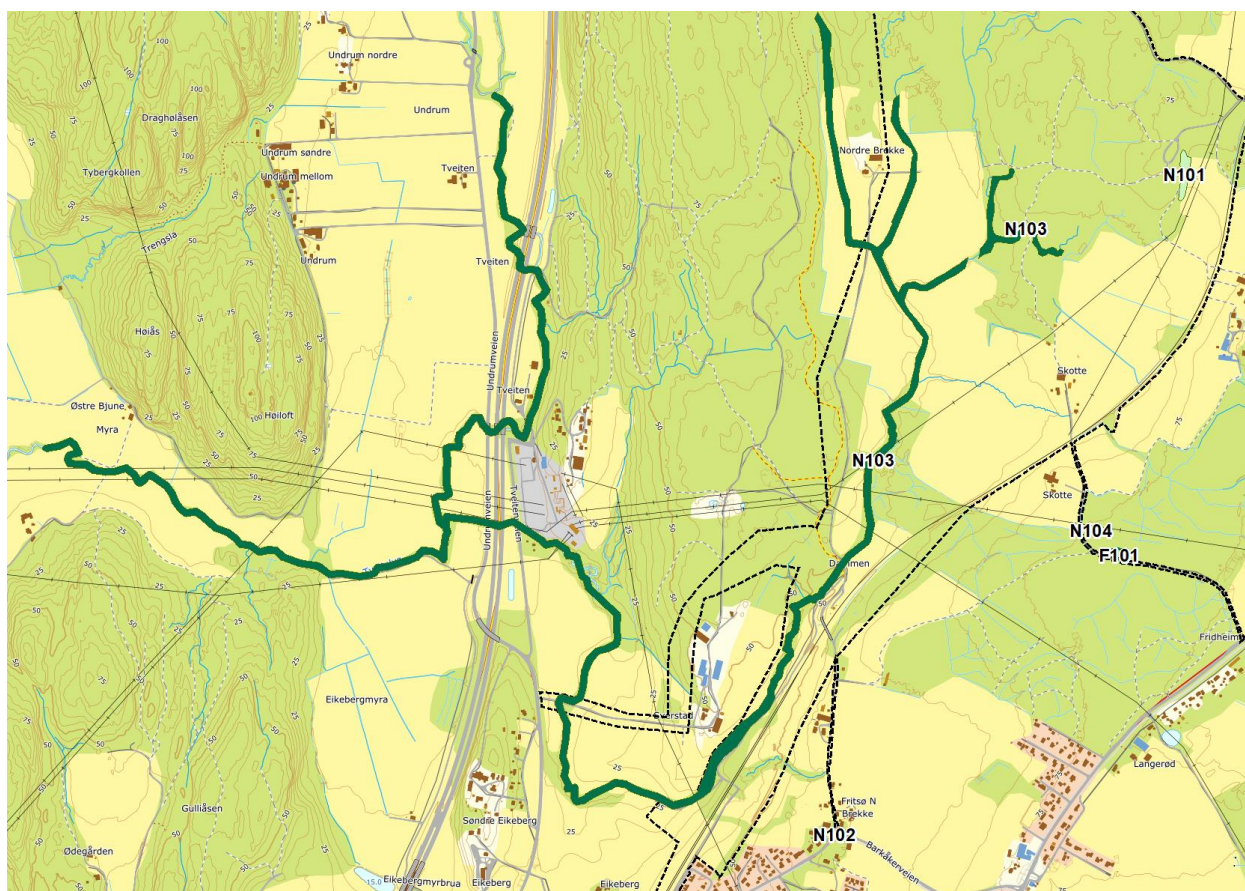
Figur 5.2. Vilttrekk i influensområdet for Barkåker nord, vist med brune streker. Trekket sør for Skotte faller bort som følge av byggingen av dobbeltspor Nykirke-Barkåker.

5.1.3 Viktige naturtyper

Det er registrert fire naturtypelokaliteter innenfor influensområdet. De er omtalt i Tabell 5.2. Det er ikke registrert rødlistet vegetasjon i planområdet ut over ask (VU), som er registrert i tilknytning til lokalitet N102 Brekke. Det er gjort en registrering av den nær truede billen *Laccobius striatulus* i Sverstadbekken, sør i planområdet. Arten hører til i vannkjærfamilien, og er knyttet til åpent vann. Artsforekomsten inngår i verdivurderingen av delområdet N103 Sverstadbekken.

Tabell 5.2. Registrerte naturtypelokaliteter i planområde Barkåker nord.

Lokalitetsnr.	Navn	Beskrivelse	KU-verdi
N101	Røsland V	Rik edellauvskog (C), utforming lågurt-bøkeskog. Består av en blanding av bøk og eik, stort sett med stammeomkrets på ca. 120 cm. Enkelte større trær, deriblant en eik med stammeomkrets på ca. 180 cm. Svært sparsomt feltsjikt. Noe død ved. Rødlistet under naturtypen lågurt-edellauvskog (sårbar, VU).	Middels
N102	Brekke	Store gamle trær (B), utforming gamle asketrær. Består av to eldre og tre yngre asketrær ved gården Brekke på Barkåker. Det største treet er hardt beskjært, men har synlig hulhet og stammeomkrets på ca. tre meter. Ask er rødlistet som sårbar (VU). Andre rødlistearter ble ikke observert, men det er potensial for insekter.	Stor
N103	Sverstadbekken (BN00015749)	Viktig bekkedrag (A). Sjørøretførende sidebekk til Tveitanelva, ansett som en svært viktig gytebekk på nasjonal målestokk. Det er registrert en forekomst av billen <i>Laccobius striatulus</i> (NT). Lokaliteten er vurdert til å inkludere sideløp lenger opp i nedslagsfeltet enn det som fremgår av Naturbase. Disse vil legges noe om i referansealternativet, men ansås likevel å beholde verdien sin som naturtype.	Svært stor
N104	Skotte (BN00015595)	Dam (B). Skogsdam som holdes noe soleksponert siden den ligger under en kraftledning. Storsalamander (NT) og flere arter vannkalv registrert. Fikk A-verdi i 2011, men siden storsalamander siden har gått ned i rødlistekategori og ikke har status som prioritert art, settes verdien ned til B.	Stor



Figur 5.3. Registrerte naturtypelokaliteter og økologiske funksjonsområder for arter i influensområdet for Barkåker nord.

5.1.4 Økologiske funksjonsområder for arter

I influensområdet er det registreringer av lappugle (VU), sanglerke (VU), fiskemåke (NT), vepsevåk (NT), nattergal (NT) og gulspurv (NT) i Artskart. I tillegg ble det observert hønsehauk (NT) under befaringen. Det er sannsynlig at sanglerke og gulspurv hekker i influensområdet, men de har såpass vide habitatkrav at det ikke kan avgrenses spesielle økologiske funksjonsområder kun ut fra dette. Vipe er angitt å hekke mellom Røsland og nedre Skotte. Siden den fulldyrka marka i dette området ikke har spesielle kvaliteter for øvrig (nærhet til gruntvannsområder, flomutsatthet), anslås det likevel at den ikke skiller seg særlig ut fra fulldyrka mark ellers i regionen, og det er derfor ikke tatt ut noe økologisk funksjonsområde for arten.

Det er registrert en isolert forekomst av den rødlistede soppen gul snyltekjuke (VU) rett sør for naturtypelokaliteten N104 Skotte. Siden dette er en art som ikke er knyttet til dammer, men til død ved, er det tegnet ut et økologisk funksjonsområde F101 for denne artsforekomsten. Området er gitt stor verdi, siden det huser en VU-art.

Det er ikke registrert øvrige artsforekomster som tilsier at det skal avgrenses noen ytterligere økologiske funksjonsområder for arter i influensområdet.

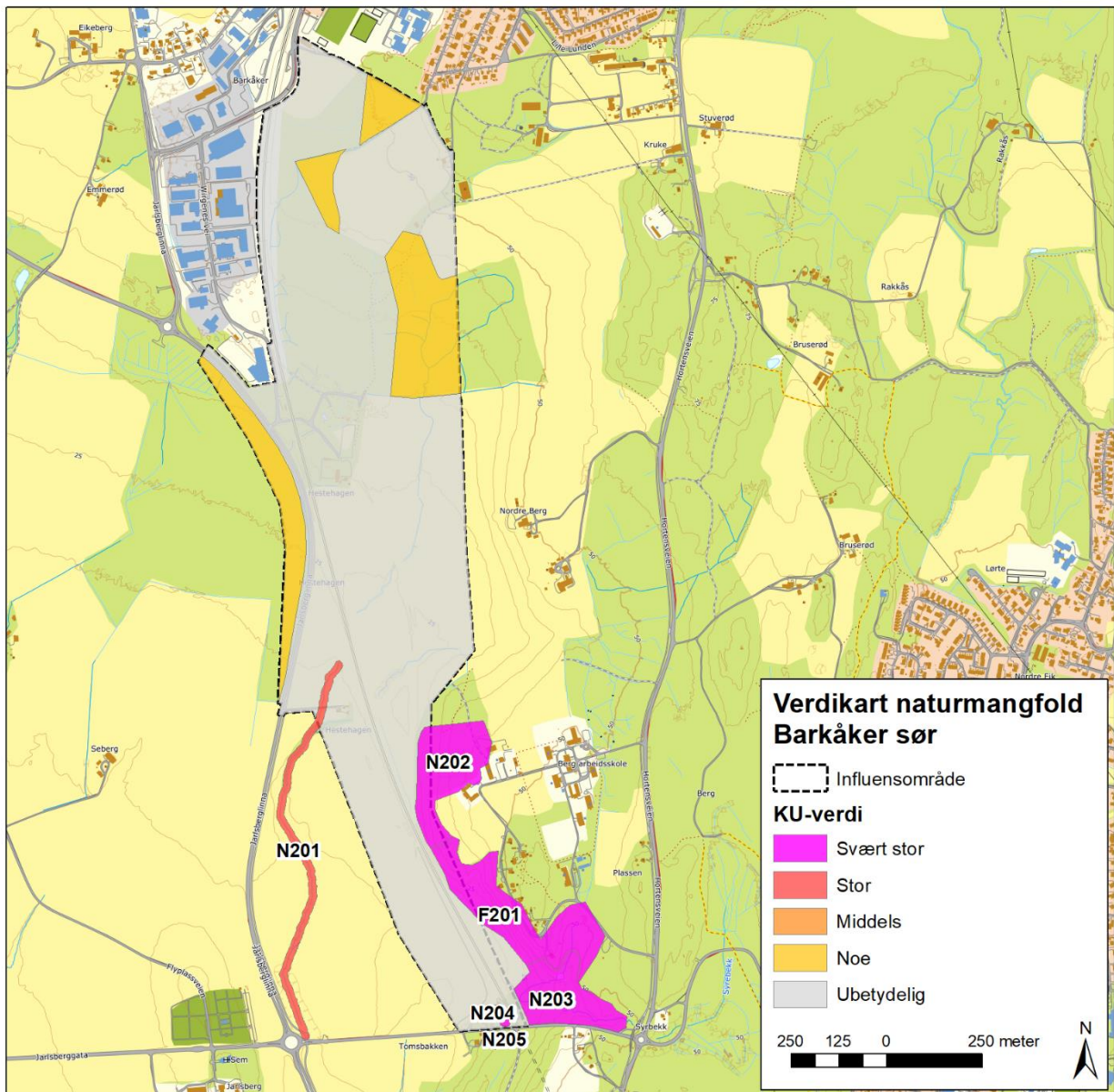
5.1.5 Oppsummering av delområder

En oversikt som viser de ulike delområdene, er vist i Tabell 5.3. Totalt er det 8 delområder innenfor influensområdet. Ut over delområdene som er omtalt ovenfor, har vi gitt noe verdi til de delene av planområdet som består av skog (eventuelt iblandet mindre stykker med fulldyrka mark), og ubetydelig verdi til de delene som består av fulldyrka mark, veg, bebyggelse, og områder som beslaglegges til inngrep som følge av utbygging av dobbeltspor Nykirke-Barkåker.

Tabell 5.3. Oppsummeringstabell som viser verdsatte delområder for planområde Barkåker nord.

Lokalitetsnr.	Navn	Registreringskategori	KU-verdi
L101	Vilttrekk i Tangsrødmarka	Landskapsøkologisk funksjonsområde	Middels
N101	Røsland V	Viktig naturtype	Middels
N102	Brekke	Viktig naturtype	Stor
N103	Sverstadbekken (BN00015749)	Viktig naturtype	Svært stor
N104	Skotte (BN00015595)	Viktig naturtype	Stor
F101	Område S for Skotte dam	Økologisk funksjonsområde for arter	Stor
	Øvrige skogområder i planområdet	Øvrige områder	Noe
	Bebygd og fulldyrket mark i planområdet	Øvrige områder	Ubetydelig

5.2 Barkåker sør



Figur 5.4. Verdikart som viser verdisatte delområder, Barkåker sør.

5.2.1 Områdebeskrivelse

Influensområdet ligger mellom den oppdyrkede Jarlsbergsletta i vest og de lave, overveiende skogkleddede åsene ved Eik i øst. Det er flatt, og befinner seg på dype havavsetninger (i sør) og marine strandavsetninger (i nord). Den underliggende berggrunnen består av rombeporfyr. Langs vestsiden av influensområdet går det relativt nybygde dobbeltsporet mellom Barkåker og Tønsberg. I sørøst grenser det mot Berg arbeidsskole, der det befinner seg en rekke verdifulle naturtyper og rødlistearter. De øvre delene av Homannsbekken går inn i den søndre delen av influensområdet. Denne er sjørrettførende opp til kulverten under dobbeltsporet mellom Barkåker og Tønsberg, men etterundersøkelser tyder på at kulverten fungerer som et absolutt vandringshinder [12]. Det er ikke vernet natur eller geosteder i tilknytning til influensområdet, så disse registreringskategoriene omtales ikke under.

5.2.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

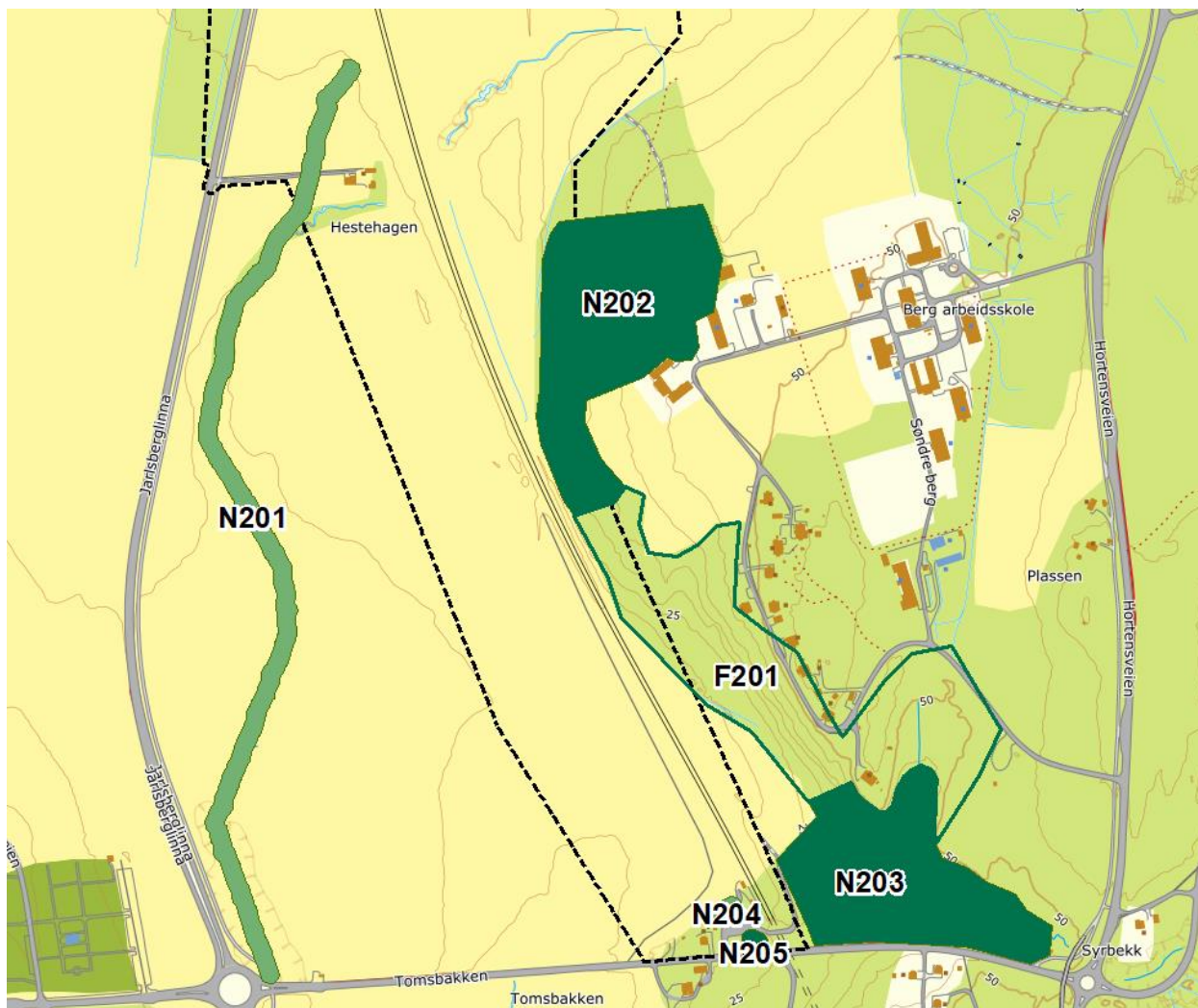
Det er ikke registrert villtrekk som krysser gjennom influensområdet, og det er heller ikke registrert andre forekomster som kvalifiserer til å regnes som landskapsøkologisk funksjonsområde. Det regnes som sannsynlig at det forekommer bra med rådyr i influensområdet, men ikke mer enn det man finner i tilgrensende områder.

5.2.3 Viktige naturtyper

Det er registrert fem naturtypelokaliteter innenfor influensområdet. Fire av dem ligger i tilknytning til Berg arbeidsskole, mens den femte utgjør den øverste delen av Homannsbekken. Lokalitetene er omtalt i Tabell 5.4. I tilknytning til de registrerte naturtypene er det gjort funn av rødlisteartene råteskorpion (EN), kastanjelundlav (VU), eikeoransjelav (VU), ask (VU), korallkjuke (VU), almelav (NT) og *Eledona agricola* (NT). I 2017 ble eremitt (CR) satt ut på eiketrær i området [22].

Tabell 5.4. Registrerte naturtypelokaliteter i planområde Barkåker sør.

Lokalitetsnr.	Navn	Beskrivelse	KU-verdi
N201	Homannsbekken øvre (BN00015730)	Viktig bekkedrag (B). Mangelfullt beskrevet i Naturbase, det står kun oppgitt at det har «noe kantsone». I utgangspunktet tilsier dårlig sammenheng med vassdraget nedstrøms, kanalisering og svakt utviklet kantsone C-verdi, men funn av kastanjelundlav (VU) tilsier likevel svak B. Det er gode gyteforhold for sjørørret i bekken [12], noe som drar KU-verdien opp til stor.	Stor
N202	Berg 1 (BN00087172)	Hagemark (A), utforming eikehage. Beskrevet som den mest verdifulle lokaliteten for hule eiker i Tønsberg kommune. Rødlisteartene kastanjelundlav (VU), eikeoransjelav (VU) og almelav (NT) er registrert, potensial for flere artsfunn. Eremitt (CR) ble satt ut på lokaliteten i 2017 [22].	Svært stor
N203	Tomsbakken 3 (BN00087193)	Hagemark (A), utforming eikehage. Består av et større antall eiketrær med omkrets på over 3 meter. Har nylig vært hevdet med beite, men holder på å gro igjen. Rødlisteartene råteskorpion (EN), ask (VU) og <i>Eledona agricola</i> (NT) er registrert, potensial for flere artsfunn. Utvalgt naturtype.	Svært stor
N204	Tomsbakken 2 (BN00087167)	Store gamle trær (B), utforming gamle asketrær. Består av 7 asketrær med omkrets fra ca. 1,6 til 3,2 meter. Ingen spesielle artsregistreringer, men ask er rødlistet (VU).	Stor
N205	Tomsbakken 1 (BN00087071)	Store gamle trær (A), utforming hule eiker. Består av to store, gamle eiketrær med omkrets på 7,7 og 4,8 meter og svært grov sprekkebark. Den rødlistede soppen korallkjuke (VU) er registrert, potensial for flere artsfunn. Utvalgt naturtype.	Svært stor



Figur 5.5. Registrerte naturtypelokaliteter og økologiske funksjonsområder for arter i influensområdet for Barkåker nord.

5.2.4 Økologiske funksjonsområder for arter

Mellom lokalitetene N202 og N203 er det et område som ikke er kartlagt som viktig naturtype, men som likevel huser en rekke rødlistearter: murrublom (EN, eneste norske forekomst), ask (VU), alm (VU), kastanjelundlav (VU), oksetungesopp (NT), eikegreinkjuke (NT) og svartsonekjuke (NT). På bakgrunn av dette er det tatt ut et økologisk funksjonsområde for arter (lokalitet F201) som dekker disse artsforekomstene. Siden det forekommer en EN-art her er området gitt svært stor verdi.

I influensområdet er det registrert vipe (EN), myrhauk (EN), sædgås (VU), sivhauk (VU), storspove (VU), sanglerke (VU), hønehauk (NT), vaktel (NT), gulspurv (NT), fiskeørn (NT), taksvale (NT), tyrkerdue (NT), kornkråke (NT) og gjøk (NT). Det er sannsynlig at sanglerke, taksvale og gulspurv hekker i influensområdet, men de har såpass vide habitatkrav at det ikke kan avgrensnes spesielle økologiske funksjonsområder kun ut fra dette. Vipe kan også potensielt hekke, men den fulldyrka marka i planområdet skiller seg lite ut fra fulldyrka mark ellers i regionen, slik at det ikke er grunnlag for å ta ut noe funksjonsområde for arten. Observasjonene som ligger inne i Artskart gjaldt næringsøkende individer.

Det er ikke registrert øvrige artsforekomster som tilsier at det skal avgrensnes noen ytterligere økologiske funksjonsområder for arter i influensområdet.

5.2.5 Oppsummering av delområder

En oversikt som viser de ulike delområdene, er vist i Tabell 5.5. Totalt er det åtte delområder innenfor influensområdet. Ut over delområdene som er omtalt ovenfor, har vi gitt noe verdi til de delene av

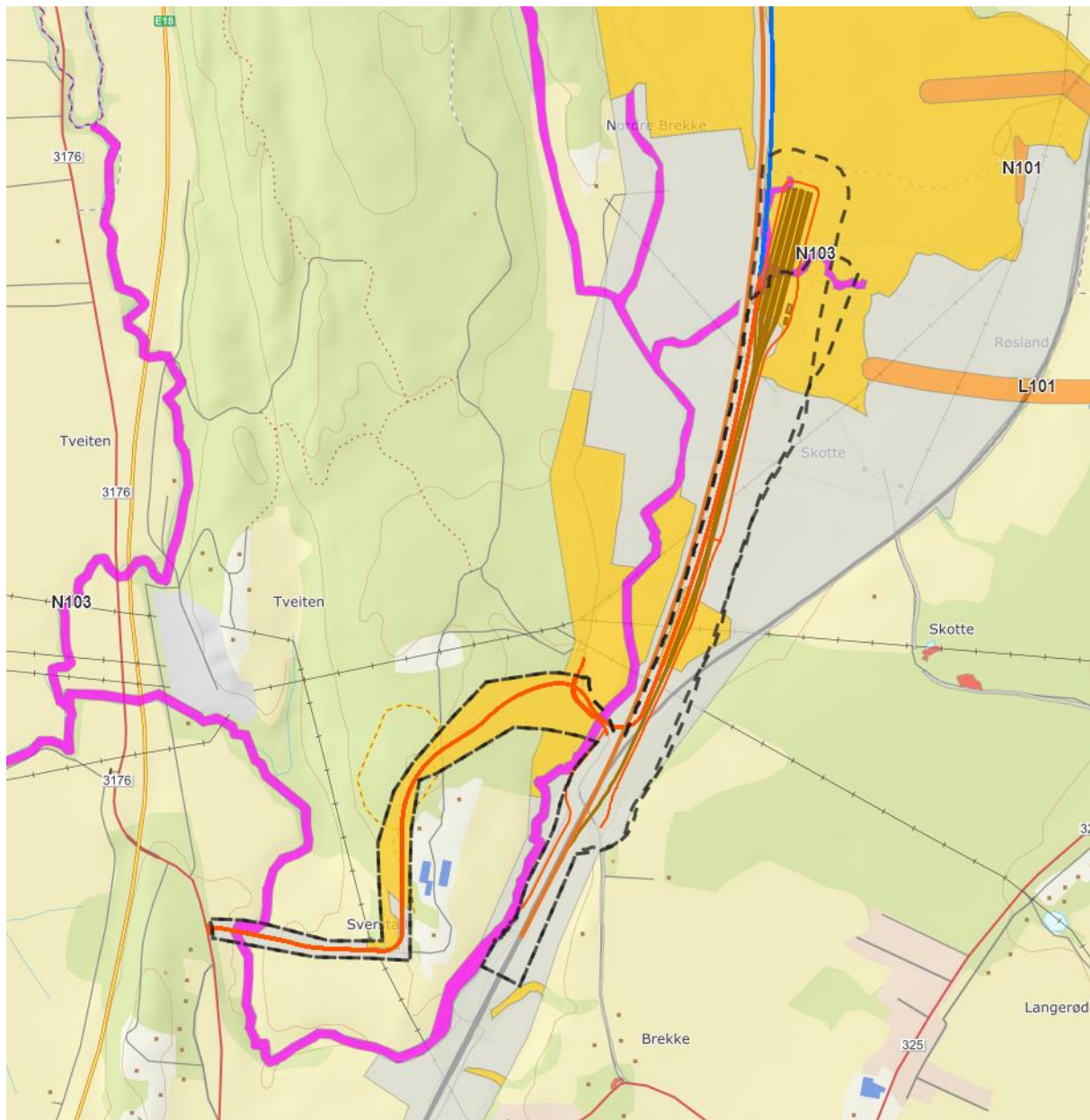
planområdet som består av skog (eventuelt iblandet mindre stykker med fulldyrka mark), og ubetydelig verdi til de delene som består av fulldyrka mark, veg, bebyggelse, og området som er avsatt til næringsarealet Barkåker Øst i kommuneplanen.

Tabell 5.5. Oppsummeringstabell som viser verdsette delområder for planområde Barkåker sør.

Lokalitetsnr.	Navn	Registreringskategori	KU-verdi
N201	Homannsbekken øvre (BN00015730)	Viktig naturtype	Stor
N202	Berg 1 (BN00087172)	Viktig naturtype	Svært stor
N203	Tomsbakken 3 (BN00087193)	Viktig naturtype	Svært stor
N204	Tomsbakken 2 (BN00087167)	Viktig naturtype	Stor
N205	Tomsbakken 1 (BN00087071)	Viktig naturtype	Svært stor
F201	Område mellom Berg 1 og Tomsbakken 3	Økologisk funksjonsområde for arter	Svært stor
	Øvrige skogområder i planområdet	Øvrige områder	Noe
	Bebygd og fulldyrket mark i planområdet	Øvrige områder	Ubetydelig

6 PÅVIRKNING OG KONSEKVENNS

6.1 Barkåker nord nordlig



Figur 6.1. Kart som viser inngrep som følge av alternativet sammen med verdsatte delområder for fagtemaet.

6.1.1 Delområde L101 Vilttrekk i Tangsrødmarka

Etablering av hensettingsområde i den sørlige delen av Røslandskogen/Tangsrødmarka vil føre til at den sørlige armen av et sesongtrekk for rådyr og elg forbi området blir noe smalere. Det vil fremdeles stå igjen en bred korridor som hjorteviltet kan bruke, men det antas likevel at tiltaket vil svekke funksjonene til området noe.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi noe forringelse av delområdet.



Middels verdi sammenholdt med noe forringelse gir konsekvensgrad 1 minus (-), noe miljøskade for delområdet.

6.1.2 Delområde N101 Røsland V

Etableringen av hensettingsområdet kommer ikke i berøring med lokaliteten.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring.



Middels verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.1.3 Delområde N102 Brekke

Etableringen av hensettingsområdet kommer ikke i berøring med lokaliteten.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring.



Stor verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.1.4 Delområde N103 Sverstadbekken (BN00015749)

I referansealternativet, som inkluderer etablering av nytt dobbeltspor Nykirke-Barkåker, vil to av de øvre sideløpene i bekken måtte legges om, og deler av dem vil legges i rør. I utgangspunktet vil de fremdeles kunne være fiskeførende oppstrøms omleggingen, men dersom det bygges et hensettingsanlegg som dekker et større areal rett øst for det nye dobbeltsporet må man regne med at disse sideløpene går tapt. Det blir lite eller ingen restarealer for gyting eller oppvekst oppstrøms nytt dobbeltspor. Det gir et visst habitattap i tillegg til effektene av nytt dobbeltspor.

Driftsveien som kommer inn fra vest vil krysse Sverstadbekken der dagens vei til Nordre Brekke går. Det er mulig kulverten eller brua over bekken kan bli noe utvidet. Det legges til grunn at dette skjer på en måte som ikke er til hinder for fiskens frie vandring. Videre at bekkebunnen i kulvert eller under bru vil ha naturlig bunns substrat. Tiltaket vil dermed ikke gi negativ virkning på sjørret i bekken.

Mulig forurensninger fra hensettingsområdet kan være avrenning av glykol, vaskevann fra togvask og spillvann fra avløpssystemer på hensettingsområdet. Det legges til grunn at spillvann føres til kommunalt renseanlegg og ikke blir en utfordring for vannkvaliteten i bekken. Drypp av glykol antas å kunne falle på bakken og teoretisk kunne gi en avrenning til bekken. Hvis glykol kommer frem til bekken uten at det blir nedbrutt i jord, kan det gi oksygenvinn i bekkevannet i et område nær utslippet. Det er også noe usikkert om noe vaskevann fra togvask vil nå bekken. Vaskevann kan i tilfelle bringe med seg såperester, andre kjemikalier og forurensninger fra vaskingen. Det er særlig eventuelle tilførsler av avisingsvæske, såperester og andre kjemikalier som antas å kunne gi størst direkte påvirkning på ørret i bekken, da særlig på yngel.

Poretrykksmålinger indikerer at Barkåker nord nordlig kan gi potensiell grunnvannssenkning eller endringer av strømning. Dette kan få konsekvenser for vannføringen i Sverstadbekken, ved at det kan bli mindre vannføring, annen vannføring eller annen vanntemperatur. Dette kan påvirke bekkens kvaliteter

som gyte- og oppvekstbakk for sjøørret. Mindre eller annen vannføring kan gi mindre vanddekt areal eller mindre vanddyp. Dette reduserer arealet som fisken kan oppholde seg på. Videre gir mindre vanddyp ofte mindre skjul, og dermed større fare for predasjon. Mindre vannføring sommerstid kan også føre til at vannet varmes raskere opp og får høyere temperatur enn det ville fått før gjennomføring av tiltaket. Høy vanntemperatur er ugunstig for ørret. Dersom grunnvannsstrømmingen inn i bekken flytter seg nedover i bekkeløpet, vil tidligere grunnvannsmatede arealer kunne miste kvaliteter for sjøørret. Et tiltak for å redusere påvirkningen av grunnvannsstrømmene er injisering av tettesement. Dersom dette gir avrenning til bekken gjennom grunnvannsstrømmen, kan det føre til midlertidig markert heving av pH, som igjen gir negativ påvirkning på fisk frem til sementen er størknet. Det er usikkerhet om hvor mye bekken vil bli berørt av grunnvannsendringer og eventuelle tiltak med bruk av tettesement, og det er dermed også usikkert hvor stor påvirkningen vil bli på sjøørret.

Det er usikkerhet om detaljene i hvordan bekken eventuelt kan legges om, og hvor mye som faktisk blir berørt i tillegg til effektene fra nytt dobbeltspor. Videre er det usikkerhet om påvirkning av vannkvalitet fra driften av hensettingsanlegget og tiltaket vil endre grunnvannspåvirkningen av bekken. Det er derfor lagt til noe føre-var-holdning i vurderingen av påvirkning.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi noe forringelse, forskjøvet mot forringet som følge av føre-var-prinsippet.



Svært stor verdi sammenholdt med noe forringelse gir konsekvensgrad 2 minus (--), betydelig miljøskade for delområdet.

6.1.5 Delområde N104 Skotte (BN00015595)

Etableringen av hensettingsområdet kommer ikke i berøring med lokaliteten.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring.



Middels verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.1.6 Delområde F101 Område S for Skotte dam

Etableringen av hensettingsområdet kommer ikke i berøring med lokaliteten.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring.



Stor verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.1.7 Øvrige skogområder i planområdet

Etableringen av hensettingsområdet og tilhørende arealinngrep vil medføre et arealtap i Røslandskogen, i et område som brukes av rådyr og elg året rundt. På bakgrunn av dette vurderer vi det slik at tiltaket vil svekke naturverdiene noe.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi noe forringelse av delområdet, forskjøvet mot ubetydelig endring.



Noe verdi sammenholdt med noe forringelse gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.1.8 Bebygd og fulldyrket mark i planområdet

Tiltaket berører i liten grad delområdet, og virkningene er små.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring, forskjøvet mot noe forringelse.



Ubetydelig verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.1.9 Sammenstilling av konsekvenser Barkåker nord nordlig

Alternativ Barkåker nord nordlig får en samlet konsekvensgrad på middels negativ konsekvens (Tabell 6.1). Den kommer først og fremst av at alternativet får negative virkninger på Sverstadbekken, både direkte gjennom arealinngrep og indirekte gjennom potensiell avrenning.

Tabell 6.1. Oversikt over konsekvensgrader for alternativ Barkåker nord sørlig.

Delområde	Konsekvensgrad
L101 Vilttrekk i Tangsrødmarka	1 minus (-)
N101 Røsland V	Ingen/ubetydelig (0)
N102 Brekke	Ingen/ubetydelig (0)
N103 Sverstadbekken (BN00015749)	2 minus (--)
N104 Skotte (BN00015595)	Ingen/ubetydelig (0)
F101 Område S for Skotte dam	Ingen/ubetydelig (0)
Øvrige skogområder i planområdet	Ingen/ubetydelig (0)
Bebygd og fulldyrket mark i planområdet	Ingen/ubetydelig (0)
Samlet konsekvens	Middels negativ konsekvens

6.1.10 Drøfting av usikkerhet

Registreringsusikkerhet

Graden av registreringsusikkerhet for alternativet er lav. Området er lett tilgjengelig, godt kartlagt, og det er gjennomgående såpass påvirket av menneskelig aktivitet at potensialet for uoppdagede lokaliteter anses som lite. Vi anser at kravet til kunnskapsgrunnlaget etter naturmangfoldloven § 8 er oppfylt. Det er noe usikkerhet rundt om de øvre løpene av Sverstadbekken benyttes til gytting av sjørret, men her er føre var-prinsippet etter § 9 lagt til grunn.

Usikkerhet knyttet til påvirkning

Når det gjelder usikkerhet rundt tiltakets virkninger, er disse først og fremst knyttet til Sverstadbekken. Tiltaket kan medføre en mindre grad av arealinngrep, avrenning og forurensing enn det som er beskrevet i teksten, og det kan også hende at det ikke blir bygget glykol- og vaskeanlegg. Videre kan det hende at grunnvannspåvirkningen på Sverstadbekken ikke er så stor, og at eventuelle endringer i grunnvannsforholdene ikke vil påvirke bekken i særlig grad. I vår vurdering av påvirkningsgraden til tiltaket har vi likevel lagt føre var-prinsippet, og hva som i verste fall vil skje, til grunn.

6.1.11 Skadereduserende og kompensereende tiltak

Forslagene som beskrives i dette kapitlet er ikke del av tiltaket som er utredet, men det er fagspesifikke tiltak som forventes å kunne redusere negative konsekvenser for dette temaet. Forslagene er ikke drøftet på tvers av andre fagområder.

Tiltaket gir et tap av sideløp i Sverstadbekken som potensielt fungerer som gyteområder for sjørret. For å kompensere for dette tapet kan det være et alternativ å gjøre biotopforbedrende tiltak i andre deler av Aulivassdraget, som Sverstadbekken er tilknyttet. Slike tiltak bør føre til økt produksjon av sjørret i andre deler av vassdraget, slik at det kompenserer et eventuelt produksjonstap i Sverstadbekken. Eksempler på tiltak er utlegging av gytegrus, fjerning av eventuelle vandringshindre, eller reåpning av mindre bekkestrenger som er lukket. Mest nærliggende er det kanskje å se på muligheter i Tveitelva som Sverstadbekken renner ut i, men også andre deler av Aulivassdraget kan være aktuelle.

Utslipp fra anlegget kan gi negative virkninger for sjørret nedstrøms tiltaket. Det anbefales derfor å anlegge et fangdamsystem som kan sørge for sedimentering og rensing av spillvann fra anlegget, slik at det ikke forurenser Sverstadbekken. Man kan også redusere risiko ved å planlegge for overløp og avrenning knyttet til ekstreme flomhendelser.

Det bør tas hensyn til planene for hensettingsanlegget i utarbeidingen av omleggingsplaner for Sverstadbekken knyttet til byggingen av dobbeltspor Nykirke-Barkåker.

Skadereduserende tiltak vil kunne redusere negativ påvirkning og konsekvensgrad for tiltaket.

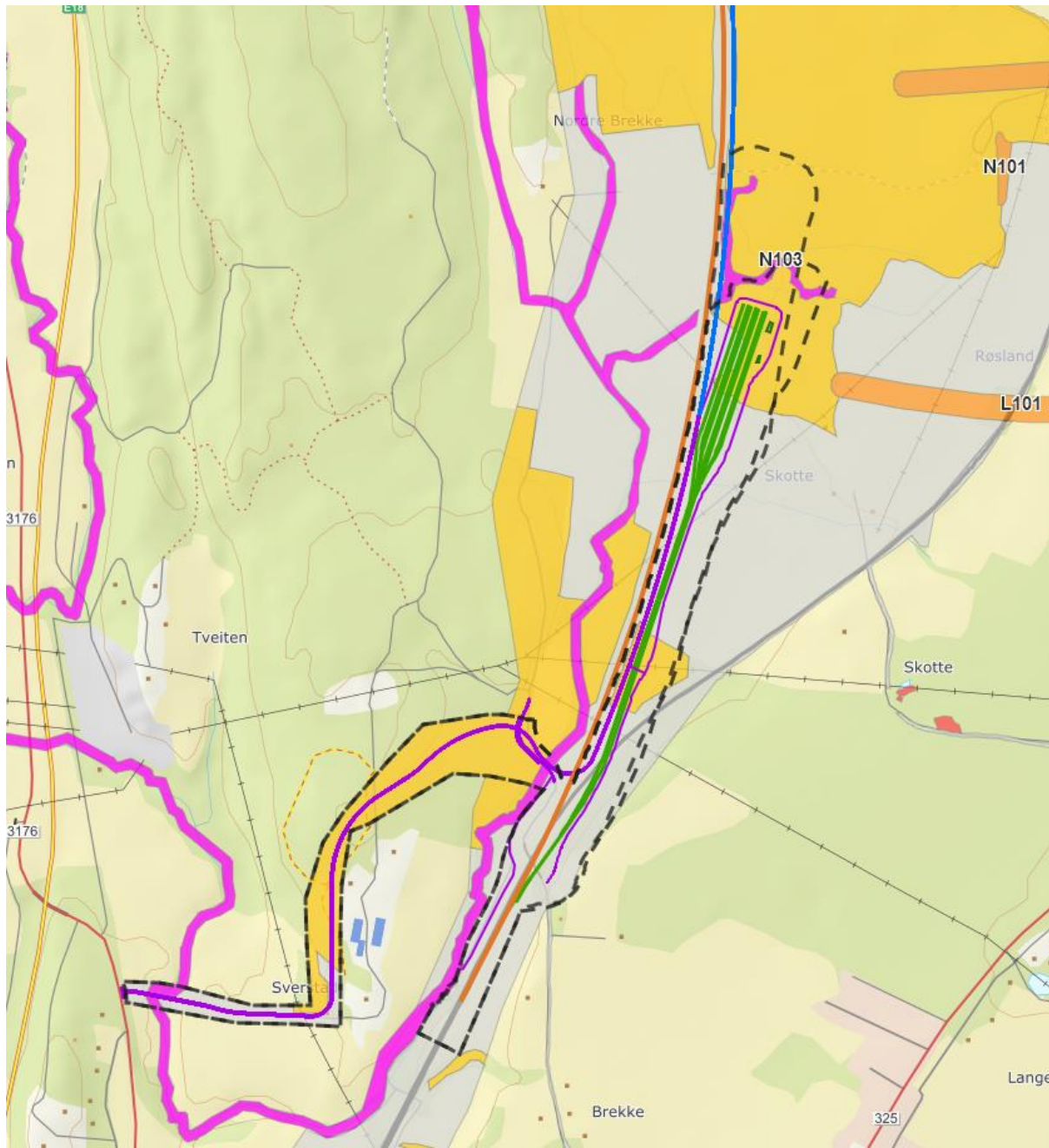
6.1.12 Behov for oppfølgende undersøkelser

Det bør gjøres oppfølgende undersøkelser i Sverstadbekken. Før anleggsstart bør det gjøres elfiske i sideløpene som legges om, for å slå fast hvorvidt de fungerer som gyteplass for sjørret. Når tiltaket er ferdigstilt bør det gjøres oppfølging av vannkvaliteten i bekken nedstrøms tiltaket, med tanke på avrenning fra anlegget i form av såperester, glykol o.l.

6.1.13 Konsekvenser i anleggsperioden

Utbyggingen av tiltaket vil kunne gi partikkelavrenning til Sverstadbekken og Aulielva. Ellers vil anleggsstøy potensielt forstyrre det lokale fugle- og dyrelivet, særlig i yngleperioden fra april til juli.

6.2 Barkåker nord sørlig



Figur 6.2. Kart som viser inngrep som følge av alternativet sammen med verdsatte delområder for fagtemaet.

6.2.1 Delområde L101 Vilttrekk i Tangsrødmarka

Etablering av hensettingsområde i den sørlige delen av Røslandskogen/Tangsrødmarka vil føre til at den sørlige armen av et sesongtrekk for rådyr og elg forbi området blir noe smalere. Det vil fremdeles stå igjen en bred korridor som hjorteviltet kan bruke, men det antas likevel at tiltaket vil svekke funksjonene til området noe. Inngrepet i trekkorridoren er mindre enn for alternativ Barkåker nord nordlig.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi noe forringelse av delområdet, forskjøvet mot ubetydelig endring.



Middels verdi sammenholdt med noe forringelse gir konsekvensgrad 1 minus (-), noe miljøskade for delområdet.

6.2.2 Delområde N101 Røsland V

Etableringen av hensettingsområdet kommer ikke i berøring med lokaliteten.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring.



Middels verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.2.3 Delområde N102 Brekke

Etableringen av hensettingsområdet kommer ikke i berøring med lokaliteten.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring.



Stor verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.2.4 Delområde N103 Sverstadbekken (BN00015749)

I referansealternativet, som inkluderer etablering av nytt dobbeltspor Nykirke-Barkåker, vil to av de øvre sideløpene i bekken måtte legges om. Hensettingsanlegget i seg selv vil anlegges sør for de to sideløpene, og de vil derfor ligge åpne oppstrøms strekningen som må legges om. Dermed blir de arealmessige inngrepene betydelig mindre enn for alternativ Barkåker nord nordlig.

Driftsveien som kommer inn fra vest vil krysse Sverstadbekken der dagens vei til Nordre Brekke går. Det er mulig kulverten eller brua over bekken kan bli noe utvidet. Det legges til grunn at dette skjer på en måte som ikke er til hinder for fiskens frie vandring. Videre at bekkebunnen i kulvert eller under bru vil ha naturlig bunnssubstrat. Tiltaket vil dermed ikke gi negativ virkning på sjørret i bekken.

Poretrykksmålinger indikerer at Barkåker nord sørlig kan gi potensiell grunnvannssenkning eller endringer av strømning, men ikke i så stor grad som det nordlige alternativet (se kapittel 6.1.4). Dette kan få konsekvenser for vannføringen i Sverstadbekken ved at det kan bli mindre vannføring, annen vannføring eller annen vanntemperatur. Dette kan påvirke bekkens kvaliteter som gyte- og oppvekstbekk for sjørret, men antagelig i mindre grad enn for det nordlige alternativet.

De mulige effektene av forurensing til vann (se kapittel 6.1.4) kan også bli noe mindre, da større deler av anlegget kommer lenger fra vassdraget enn alternativ Barkåker nord nordlig. Større avstand til vassdraget kan likevel ha mindre betydning dersom avrenninger føres til rør med utløp i bekken. En føre-var-holdning opprettholdes derfor også i vurderingen for Barkåker nord sørlig.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig til noe forringelse.



Svært stor verdi sammenholdt med ubetydelig til noe forringelse gir konsekvensgrad 1 minus (-), noe miljøskade for delområdet.

6.2.5 Delområde N104 Skotte (BN00015595)

Etableringen av hensettingsområdet kommer ikke i berøring med lokaliteten.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring.



Stor verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.2.6 Delområde F101 Område S for Skotte dam

Etableringen av hensettingsområdet kommer ikke i berøring med lokaliteten.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring.



Stor verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.2.7 Øvrige skogområder i planområdet

Etableringen av hensettingsområdet og tilhørende arealinngrep vil medføre et arealtap i Røslandskogen, i et område som brukes av rådyr og elg året rundt. På bakgrunn av dette vurderer vi det slik at tiltak vil svekke naturverdiene noe. Arealtapet er noe mindre enn for alternativ Barkåker nord nordlig.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi noe forringelse av delområdet, forskjøvet mot ubetydelig endring.



Noe verdi sammenholdt med noe forringelse gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.2.8 Bebygd og fulldyrket mark i planområdet

Tiltaket berører i liten grad delområdet, og virkningene er små.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring, forskjøvet mot noe forringelse.



Ubetydelig verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.2.9 Sammenstilling av konsekvenser Barkåker nord sørlig

Alternativ Barkåker nord sørlig får en samlet konsekvensgrad på noe negativ konsekvens (Tabell 6.2). Den kommer først og fremst av at alternativet får noe negative virkninger på Sverstadbekken, gjennom potensiell avrenning. De negative virkningene vurderes som mindre enn for alternativ Barkåker nord nordlig.

Tabell 6.2. Oversikt over konsekvensgrader for alternativ Barkåker nord sørlig.

Delområde	Konsekvensgrad
L101 Vilttrekk i Tangsrødmarka	1 minus (-)
N101 Røslund V	Ingen/ubetydelig (0)
N102 Brekke	Ingen/ubetydelig (0)
N103 Sverstadbekken (BN00015749)	1 minus (-)
N104 Skotte (BN00015595)	Ingen/ubetydelig (0)
F101 Område S for Skotte dam	Ingen/ubetydelig (0)
Øvrige skogområder i planområdet	Ingen/ubetydelig (0)
Bebyggd og fulldyrket mark i planområdet	Ingen/ubetydelig (0)
Samlet konsekvens	Noe negativ konsekvens

6.2.10 Drøfting av usikkerhet

Registreringsusikkerhet

Graden av registreringsusikkerhet for alternativet er lav. Området er lett tilgjengelig, godt kartlagt, og det er gjennomgående såpass påvirket av menneskelig aktivitet at potensialet for uoppdagede lokaliteter anses som lite. Vi anser at kravet til kunnskapsgrunnlaget etter naturmangfoldloven § 8 er oppfylt. Det er noe usikkerhet rundt om de øvre løpene av Sverstadbekken benyttes til gyting av sjørret, men her er føre var-prinsippet etter § 9 lagt til grunn.

Usikkerhet knyttet til påvirkning

Når det gjelder usikkerhet rundt tiltakets virkninger, er disse først og fremst knyttet til Sverstadbekken. Tiltaket kan medføre en mindre grad av arealinngrep, avrenning og forurensing enn det som er beskrevet i teksten, og det kan også hende at det ikke blir bygget glykol- og vaskeanlegg. Videre kan det hende at grunnvannspåvirkningen på Sverstadbekken ikke er så stor, og at eventuelle endringer i grunnvannsforholdene ikke vil påvirke bekken i særlig grad. I vår vurdering av påvirkningsgraden til tiltaket har vi likevel lagt føre var-prinsippet, og hva som i verste fall vil skje, til grunn.

6.2.11 Skadereduserende og kompensere tiltak

Forslagene som beskrives i dette kapitlet er ikke del av tiltaket som er utredet, men det er fagspesifikke tiltak som forventes å kunne redusere negative konsekvenser for dette temaet. Forslagene er ikke drøftet på tvers av andre fagområder.

Det antas at tiltaket ikke gir tap av sideløp i Sverstadbekken, men dersom det likevel skulle være tilfelle kan det være aktuelt med kompensasjon. En slik kompensasjon kan være å gjøre tilsvarende biotopforbedrende tiltak i andre deler av Aulivassdraget, som Sverstadbekken er tilknyttet. Slike tiltak bør føre til økt produksjon av sjørret i andre deler av vassdraget slik at det kompenserer et eventuelt produksjonstap i Sverstadbekken. Eksempler på tiltak er utlegging av gyttegrus, fjerning av eventuelle vandringshindre, eller reåpning av mindre bekkestrenger som er lukket. Mest nærliggende er det kanskje å se på muligheter i Tveitelva som Sverstadbekken renner ut i, men også andre deler av Aulivassdraget kan være aktuelle.

Utslipp fra anlegget kan gi negative virkninger for sjøørret nedstrøms tiltaket. Det anbefales derfor å anlegge et fangdamsystem som kan redusere disse virkningene, eventuelt avskjære sideløpene som påvirkes av tiltaket fra resten av bekken for å minimere risikoen.

Det bør tas hensyn til planene for hensettingsanlegget i utarbeidingen av omleggingsplaner for Sverstadbekken knyttet til byggingen av dobbeltspor Nykirke-Barkåker.

Skadereduserende tiltak vil kunne redusere negativ påvirkning og konsekvensgrad for tiltaket.

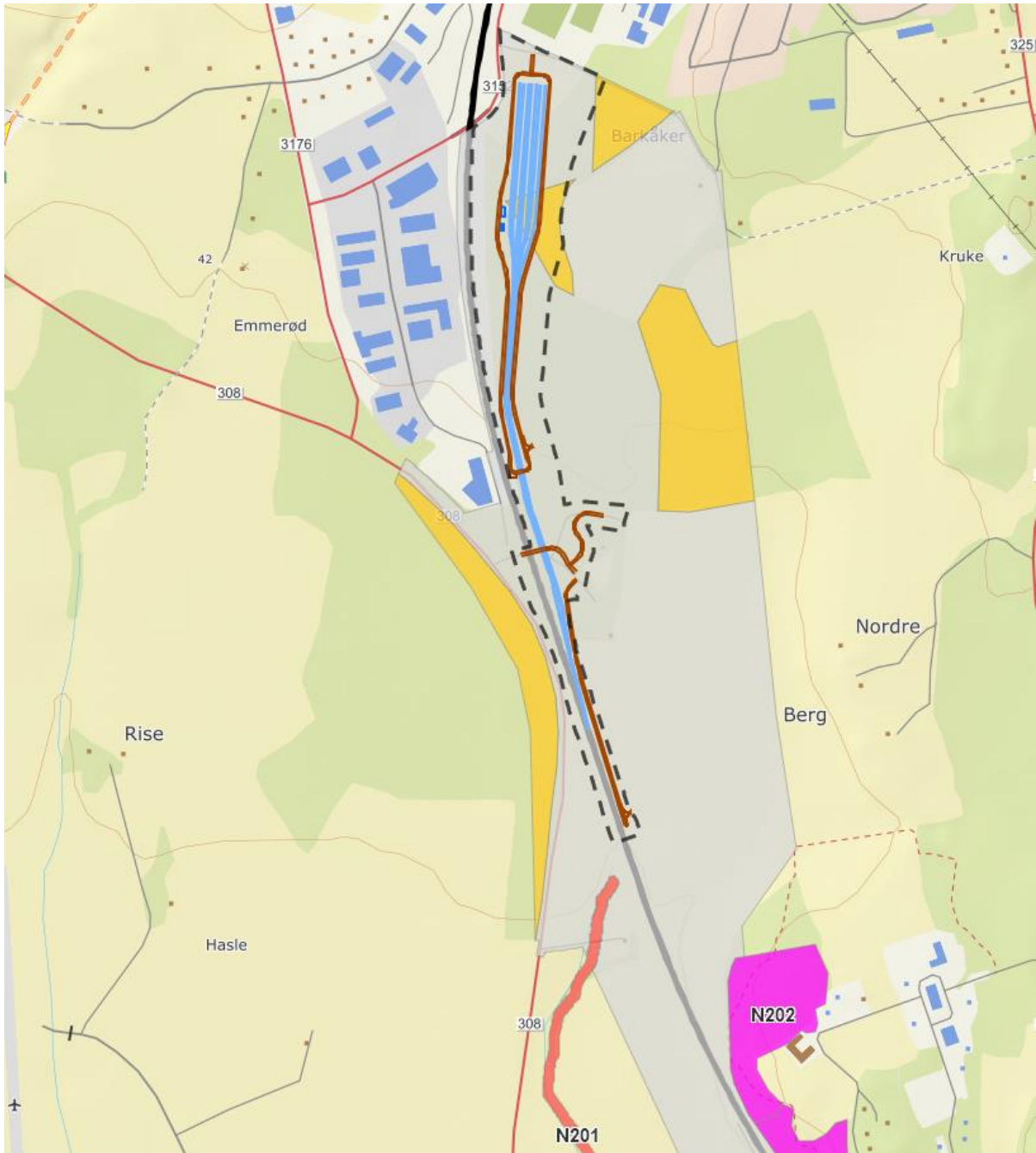
6.2.12 Behov for oppfølgende undersøkelser

Det bør gjøres oppfølgende undersøkelser i Sverstadbekken. Før anleggsstart bør det gjøres elfiske i sideløpene som legges om, for å slå fast hvorvidt de fungerer som gyteplass for sjøørret. Når tiltaket er ferdigstilt bør det gjøres oppfølging av vannkvaliteten i bekken nedstrøms tiltaket, med tanke på avrenning fra anlegget i form av såperester, glykol o.l.

6.2.13 Konsekvenser i anleggsperioden

Utbyggingen av tiltaket vil kunne gi partikkelavrenning til Sverstadbekken og Aulielva. Ellers vil anleggsstøy potensielt forstyrre det lokale fugle- og dyrelivet, særlig i yngleperioden fra april til juli.

6.3 Barkåker sør



Figur 6.3. Kart som viser inngrep som følge av alternativet sammen med verdsatte delområder for fagtemaet.

6.3.1 Delområde N201 Homannsbekken øvre (BN00015730)

Etableringen av hensettingsområdet kommer ikke i berøring med lokaliteten. Avstanden fra hovedanlegget til vassdraget gjør at det ikke antas å bli utfordringer med eventuell avrenning av forurensende stoffer slik som omtalt i kapittel 6.1.4.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring.



Stor verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.3.2 Delområde N202 Berg 1 (BN00087172)

Etableringen av hensettingsområdet kommer ikke i berøring med lokaliteten.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring.



Svært stor verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.3.3 Delområde N203 Tomsbakken 3 (BN00087193)

Etableringen av hensettingsområdet kommer ikke i berøring med lokaliteten.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring.



Svært stor verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.3.4 Delområde N204 Tomsbakken 2 (BN00087167)

Etableringen av hensettingsområdet kommer ikke i berøring med lokaliteten.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring.



Stor verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.3.5 Delområde N205 Tomsbakken 1 (BN00087071)

Etableringen av hensettingsområdet kommer ikke i berøring med lokaliteten.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring.



Svært stor verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.3.6 Delområde F201 Område mellom Berg 1 og Tomsbakken 3

Etableringen av hensettingsområdet kommer ikke i berøring med lokaliteten.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring.



Svært stor verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.3.7 Øvrige skogområder i planområdet

Etableringen av hensettingsområdet vil gi noe arealinngrep i et skogområde som har funksjon for vanlig forekommende arter.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring, svakt forskjøvet mot noe forringelse.



Noe verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.3.8 Bebygd og fulldyrket mark i planområdet

Tiltaket berører i liten grad delområdet, og virkningene er små. Inngrepene kommer i hovedsak innenfor et område som er avsatt til næringsarealer i referansealternativet.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring, forskjøvet mot noe forringelse.



Ubetydelig verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad Ingen/ubetydelig (0), ubetydelig miljøskade for delområdet.

6.3.9 Sammenstilling av konsekvenser Barkåker sør

Alternativ Barkåker sør får en samlet konsekvens på ubetydelig (*Tabell 6.3*). Dette skyldes at tiltaket i hovedsak er lagt innenfor områder som alt er avsatt til næringsarealer i kommuneplanen. Områdene som berøres har i sin helhet ubetydelig eller noe verdi.

Tabell 6.3. Oversikt over konsekvensgrader for alternativ Barkåker sør.

Delområde	Konsekvensgrad
N201 Homannsbekken øvre (BN00015730)	Ingen/ubetydelig (0)
N202 Berg 1 (BN00087172)	Ingen/ubetydelig (0)
N203 Tomsbakken 3 (BN00087193)	Ingen/ubetydelig (0)
N204 Tomsbakken 2 (BN00087167)	Ingen/ubetydelig (0)
N205 Tomsbakken 1 (BN00087071)	Ingen/ubetydelig (0)
Øvrige skogområder i planområdet	Ingen/ubetydelig (0)
Bebyggd og fulldyrket mark i planområdet	Ingen/ubetydelig (0)
Samlet konsekvens	Ubetydelig konsekvens

6.3.10 Drøfting av usikkerhet

Registreringsusikkerhet

Graden av registreringsusikkerhet for alternativet er lav. Området er lett tilgjengelig, godt kartlagt, og det er gjennomgående såpass påvirket av menneskelig aktivitet at potensialet for uoppdagede lokaliteter anses som lite. Vi anser at kravet til kunnskapsgrunnlaget etter naturmangfoldloven § 8 er oppfylt. Det finnes arealer med store naturverdier innenfor influensområdet, men de befinner seg rundt Berg arbeidsskole i sørøst og er grundig registrert i flere omganger.

Usikkerhet knyttet til påvirkning

Når det gjelder usikkerhet rundt tiltakets virkninger, er denne også vurdert som lav. Det finnes en svært liten risiko for at tiltaket kan gi avrenning til Homannsbekken i anleggsfasen, men avstanden til vassdraget er såpass stor at vi mener faren for forurensing fra såperester, glykol o.l. ikke er tilstede i driftsfasen.

6.3.11 Skadereduserende og kompenserende tiltak

Forslagene som beskrives i dette kapittelet er ikke del av tiltaket som er utredet, men det er fagspesifikke tiltak som forventes å kunne redusere negative konsekvenser for dette temaet. Forslagene er ikke drøftet på tvers av andre fagområder.

Utbyggingen av dobbeltsporet Barkåker-Tønsberg medførte at Homannsbekken ble lagt i kulvert over en så lang strekning at den utgjør et absolutt vandringshinder for sjørørret [12]. Det har blitt spilt inn at man i forbindelse med tiltaket bør vurdere å åpne opp bekken igjen på deler av denne strekningen. Det er imidlertid såpass langt unna tiltaksområdet at det er usikkert om et slikt skadereduserende tiltak kan følge direkte av utbyggingen.

6.3.12 Behov for oppfølgende undersøkelser

Det bør undersøkes om tiltaket har potensial til å gi avrenning til Homannsbekken ved ekstremværhendelser slik som flom.

6.3.13 Konsekvenser i anleggsperioden

Det er et lite potensial for at tiltaket kan gi noe avrenning til Homannsbekken i anleggsperioden. Ellers vil anleggstøy kunne forstyrre det lokale fugle- og dyrelivet, særlig i yngleperioden fra april til juli.

6.4 Sammenstilling av konsekvenser for tema naturmangfold

Av de tre alternativene er det Barkåker sør som kommer best ut, med ubetydelig konsekvens. Deretter følger Barkåker nord sørlig, med noe negativ konsekvens. Dårligst ut kommer Barkåker nord nordlig, med middels negativ konsekvens (Tabell 6.4). Det er i hovedsak påvirkning på Sverstadbekken som er avgjørende for utfallet, men alternativ Barkåker sør kommer også generelt sett bedre ut fordi det i hovedsak ligger innenfor områder med ubetydelig verdi for fagtemaet.

Tabell 6.4. Sammenstilling av konsekvensgrader for de ulike alternativene.

Alternativ	Beskrivelse	Konsekvens	Rangering
Barkåker nord nordlig	Alternativet gir noen negative konsekvenser i form av innsnevring av et vilttrekk, noe beslag av beiteområder for hjortevilt, og nedbygging av sideløp til Sverstadbekken der det kan være gytende sjørret. I tillegg mulig avrenning fra anlegget som kan påvirke vannkvaliteten og livsmiljøet for fisk.	Middels negativ konsekvens	3
Barkåker nord sørlig	Alternativet gir noen negative konsekvenser i form av innsnevring av et vilttrekk, og noe beslag av beiteområder for hjortevilt. I tillegg mulig avrenning fra anlegget som kan påvirke vannkvaliteten og livsmiljøet for fisk. Virkningene er mindre negative enn for alternativ Barkåker nord nordlig.	Noe negativ konsekvens	2
Barkåker sør	Alternativet gir i hovedsak inngrep i områder som er regulert til næringsareal, og som derfor er gitt ubetydelig verdi. Det er noe inngrep i områder med noe verdi, men det er her snakk om små arealer. Alternativet gir ikke negativ påvirkning på vilttrekk eller gytelokaliteter for fisk.	Ubetydelig konsekvens	1

6.5 Andre løsninger innenfor planområdet

Innenfor planområdene vil alle løsninger gi omtrent like konsekvenser for naturmangfoldet. Dette gjelder for alle tre alternativene. Man vil muligens kunne oppnå små endringer i påvirkningsgrad, men de samlede konsekvensgradene for hvert enkelt alternativ vurderes uansett å bli like som angitt tidligere i denne rapporten.

6.6 Forholdet til naturmangfoldloven §§ 8-12

Ifølge planprogrammet skal denne utredningen gjøre rede for hvordan de miljørettslige prinsippene for offentlig beslutningstaking i §§ 8-12 i naturmangfoldloven er vurdert og fulgt opp.

§ 8 om kunnskapsgrunnlaget

Kravet til kunnskapsgrunnlaget gjelder både krav til å vite nok om hvilke naturverdier som finnes i plan- og influensområdet, og krav til tilstrekkelig kunnskap om effektene tiltaket har på disse verdiene.

Kunnskapsgrunnlaget i denne vurderingen er listet opp i detalj i kapittel 5. Det bygger både på informasjon fra offentlige databaser, informasjon om arter unntatt offentlighet, foreliggende rapporter, kontakt med ressurspersoner, og feltarbeid. Feltarbeidet er utført innenfor varslingsområdene, og influensområder til disse. Omfang og detaljering i arbeidet er tilpasset nivået i denne utredningen. Feltarbeid på naturtyper og vegetasjon har vært detaljert til naturtypenivå, inkludert bestemmelse av karplanter, moser, lav og sopp som er nødvendig for å vurdere forekomst av naturtyper. Det er ikke utført spesialundersøkelser knyttet til spesielt utfordrende arter og artsgrupper.

Vurderingen av effekter på naturtyper har vært forholdsvis enkel. Alle lokaliteter som faller innenfor anleggsbeltet eller blir liggende under tiltaket, er antatt nedbygget eller tapt. Det er derfor lite tvil om effektene av tiltaket. Se for øvrig mer om dette ved vurdering av usikkerhet og føre-var-prinsippet under § 9 i naturmangfoldloven.

Vurderinger av fisk og miljø i bekker er basert på innhenting av foreliggende kunnskap, samt noe feltarbeid. Generell kunnskap om utforming av anlegget og effekten av fasiliteter/servicetilbud på et hensettingsanlegg er lagt til grunn, men det er fortsatt mye usikkerhet knyttet til utforming, plassering og lignende. Der slik usikkerhet opptrer, er føre var-prinsippet lagt til grunn.

Når det gjelder ferskvann er data fra Vann-nett hovedkilden til kunnskap. Dette er supplert med feltarbeid i noen vannlokaliteter. Kunnskapsgrunnlaget for klassifisering av tilstand oppgis ofte som usikkert i Vann-nett. Kunnskap om hvordan tiltaket vil påvirke vannforekomstene både i anleggsfase og i driftsfase er

imidlertid godt, da det foreligger mye generell kunnskap om dette. Videre har Bane NORs utredere mye erfaring fra en lang rekke tilsvarende tiltak. Kunnskapsgrunnlaget om vannmiljø vurderes derfor i sum som tilstrekkelig for dette utredningsnivået.

Oppsummert mener vi at kunnskapsgrunnlaget står i rimelig forhold til sakens karakter og risiko for å skade naturmangfoldet, og at kravet i § 8 dermed er tilstrekkelig oppfylt.

§ 9 om usikkerhet og føre-var-prinsippet

Det er usikkerhet knyttet til noen vurderinger av effekten av tiltaket. Dette fremgår av den enkelte vurdering. Typiske usikkerhet er hvilke påvirkninger anti-isingsaktivitet og togvask kan ha på vannmiljøer nedstrøms. Der det er slike usikkerheter er det beskrevet i vurderingene, og det er oppgitt at føre-var-prinsippet er lagt til grunn. Det vil i praksis si at man legger den mest omfattende negative effekten til grunn i vurderingen av påvirkningsgrad.

§10 om økosystemtilnærming og samlet belastning

Økosystemtilnærming

Under denne overskriften omtales landskapsøkologiske sammenhenger. Vurdering av samlet belastning vil også overlappe med økosystemtilnærmingen.

De viktigste funksjonsområdene for landskapsøkologiske sammenhenger i dette prosjektet er vilttrekk og bekkesystemer. Det er registrert flere vilttrekk som krysser gjennom influensområdet for Barkåker nord. Det særlige trekket blir brutt ved etablering av nytt dobbeltspor, det nordlige trekket ivaretas ved etablering av en viltovergang et stykke nord for alternativene for hensetting.

Sverstadbekken ligger delvis innenfor det nordlige varslingsområdet. Bekken har høy biologisk verdi, den er sjørrettførende, og henger sammen med bekker frem til Byfjorden i Tønsberg via Aulielva. I det sørlige varslingsområdet finnes Homannsbekken. Denne renner sammen med Kortebekken rett før utløpet i Ilene naturreservat.

Samlet belastning

Det er vurdert at tiltaket, spesielt det nordligste alternativet, vil svekke funksjonen til vilttrekket i Tangsrødmarka noe. Det er fra før stort press på vilttrekkene mellom indre og ytre deler av Vestfold, på grunn av byggingen av ny jernbane og ny E18. Vi vurderer det likevel slik at hensettingsanlegget ikke gir et spesielt stort bidrag til den samlede belastningen på slike vilttrekk, siden den negative effekten på trekket i Tangsrødmarka blir liten.

Det er usikkerhet om detaljene i hvordan en gren av Sverstadbekken eventuelt kan legges om, og hvor mye som faktisk blir berørt i tillegg til effektene fra nytt dobbeltspor, som følge av det nordligste alternativet. Videre er det usikkerhet om påvirkning av vannkvalitet fra driften av hensettingsanlegget fra begge alternativer i nord. Bidraget til den totale belastningen på vassdraget er likevel såpass lite at det ikke ses på som vesentlig.

Det er vurdert at det sørlige alternativet ikke vil ha noen påvirkning på Homannsbekken eller bekkesystemer som måtte henge sammen med denne.

§ 11 kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Det legges til grunn at tiltakshaver vil bære de kostnader som påløper for å unngå miljøforringelse, og eventuelt også kostnader for oppretting av miljøforringelse, inkludert kompensasjon.

§ 12 miljøforsvarlige teknikker og metoder

I planarbeidet frem til byggefasen, og i byggefase, legges det til grunn at tiltakshaver vil stille krav om at det benyttes miljøforsvarlige teknikker under bygging, og at det vil benyttes miljøforsvarlige metoder under drifting av jernbaneanlegget.

7 VANNMILJØ

7.1 Sårbarhet

Barkåker nord nordlig og sørlig kan påvirke Sverstadbekken (del av vannforekomst 014-131-R Undrumsdal bekkefelt øst), og Barkåker sør kan påvirke Homansbekken (del av 014-124-R Jarlsberg bekker – Ilene bekkefelt). Begge bekker utgjør en mindre del av hvert sitt større bekkefelt. Informasjon om vannforekomstene er hentet fra Vann-nett, der typifisering og klassifisering gjelder hele vannforekomsten. Det er likevel trukket inn kjent foreliggende kunnskap om Sverstadbekken og Homansbekken i vurderingene. Det er særlig kunnskapen om sjørret i de to bekkene som her er relevant.

Figur 7.1 viser vurdering av vannforekomstenes sårbarhet i henhold til metoden i Statens vegvesens rapport 597 [23]. Her fremkommer det at begge bekker har lav sårbarhet vurdert etter kriteriene for naturmangfoldloven, og middels sårbarhet vurdert etter kriteriene for vannforskriften.

Vannforekomstens sårbarhet: Sverstadbekken (Undr. bf. Ø.) (Id 014-131-R)

Naturmangfoldloven (NMF)

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet (1)	Middels sårbarhet (2)	Høy sårbarhet (3)
Relevante naturtyper	Ingen/Ja (Verdi C)	Ja (Verdi B)	Ja (Verdi A)
Artsvarer	Ingen	1	> 1
Truede arter	Ingen	1-2	> 2
Fredede arter	Ingen	-	1
Prioriterte arter	Ingen	-	1
Nær truede arter	1-2	2-5	> 5
Poeng			

Lav sårbarhet (1)	Middels sårbarhet (2)	Høy sårbarhet (3)
<1,7	1,7-2,3	>2,3

Kun ett tall i hver rad.

Tallet skal korrespondere med sårbarhet; lav=1, middels=2, høy=3. Tallet skal plasseres i korresponden La celle stå tom hvis data mangler!

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet (1)	Middels sårbarhet (2)	Høy sårbarhet (3)	Antall kriterier
Relevante naturtyper			3	1
Artsvarer	1			1
Truede arter	1			1
Fredede arter	1			1
Prioriterte arter	1			1
Nær truede arter	1			1
Poeng	5	0	3	6



SCORE NMFL	1,7
SCORE VF	2,1

Vannforskriften (VF)

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet (1)	Middels sårbarhet (2)	Høy sårbarhet (3)
Økologisk og kjemisk tilstand	Ikke relevant (se tekst)	Svært god økologisk tilstand og ingen VRS/EUs pri. nær EQS	God økologisk tilstand og ingen VRS/EUs pri. nær EQS
Størrelse på vannforekomst	Svært stor eller stor	Middels	Små
Vanntype mht kalk	Svært kalkrik	Moderat kalkrik	Svært kalkfattig eller kalkfattig
Vanntype mht humus	Svært humøs	Humøs	Svært klar eller klar
Beskyttet område iht vannforskriften	Nei, ingen beskyttede områder	Ja, for en type beskyttelse	Ja, for flere typer beskyttelser
Andre påvirkninger	Ingen	Noen (1-2)	Mange (>2)
Brukerinteresser/økosystemtjenester	Ubetydelige	Ja, noen	Ja, sterke/mange
Vei langs vannforekomst	Liten del av vei berører vannforekomsten	Store deler av vei går langs vannforekomsten	Veien går langs mesteparten av vannforekomsten
Kantvegetasjon mellom vei og vann	Betydelig kantvegetasjon mellom vei og vannforekomst	Kantvegetasjonen er delvis redusert	Kantvegetasjonen mangler i stor grad
Poeng			

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet (1)	Middels sårbarhet (2)	Høy sårbarhet (3)	Antall kriterier
Økologisk og kjemisk tilstand			3	1
Størrelse på vannforekomst			3	1
Vanntype mht kalk		2		1
Vanntype mht humus		2		1
Beskyttet område iht vannforskriften	1			1
Andre påvirkninger	1			1
Brukerinteresser/økosystemtjenester			3	1
Vei langs vannforekomst		2		1
Kantvegetasjon mellom vei og vann		2		1
Poeng	2	8	9	9



Utdypende veiledning

SVV-rapport Nr 597:

[Vannforekomstens sårbarhet for avrenningsvann fra vei under anlegg- og driftsfasen](#)

SVV-rapport Nr 578:

[Vannforekomstens sårbarhet for avrenningsvann fra vei - Metodeuttesting driftsfasen og utdypende veiledning](#)

Vannforekomstens sårbarhet: Homansbekken (Jarls.-Ilene bf.) (Id 014-124-R)

Naturmangfoldloven (NMF)

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet (1)	Middels sårbarhet (2)	Høy sårbarhet (3)
Relevante naturtyper	Ingen/Ja (Verdi C)	Ja (Verdi B)	Ja (Verdi A)
Artsvarer	Ingen	1	> 1
Truede arter	Ingen	1-2	> 2
Fredede arter	Ingen	-	1
Prioriterte arter	Ingen	-	1
Nær truede arter	1-2	2-5	> 5
Poeng			

Lav sårbarhet (1)	Middels sårbarhet (2)	Høy sårbarhet (3)
<1,7	1,7-2,3	>2,3

Kun ett tall i hver rad.

Tallet skal korrespondere med sårbarhet; lav=1, middels=2, høy=3. Tallet skal plasseres i korresponden La celle stå tom hvis data mangler!

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet (1)	Middels sårbarhet (2)	Høy sårbarhet (3)	Antall kriterier
Relevante naturtyper	1			1
Artsvarer	1			1
Truede arter	1			1
Fredede arter	1			1
Prioriterte arter	1			1
Nær truede arter	1			1
Poeng	6	0	0	6



SCORE NMFL	1,7
SCORE VF	2,0

Vannforskriften (VF)

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet (1)	Middels sårbarhet (2)	Høy sårbarhet (3)
Økologisk og kjemisk tilstand	Ikke relevant (se tekst)	Svært god økologisk tilstand og ingen VRS/EUs pri. nær EQS	God økologisk tilstand og ingen VRS/EUs pri. nær EQS
Størrelse på vannforekomst	Svært stor eller stor	Middels	Små
Vanntype mht kalk	Svært kalkrik	Moderat kalkrik	Svært kalkfattig eller kalkfattig
Vanntype mht humus	Svært humøs	Humøs	Svært klar eller klar
Beskyttet område iht vannforskriften	Nei, ingen beskyttede områder	Ja, for en type beskyttelse	Ja, for flere typer beskyttelser
Andre påvirkninger	Ingen	Noen (1-2)	Mange (>2)
Brukerinteresser/økosystemtjenester	Ubetydelige	Ja, noen	Ja, sterke/mange
Vei langs vannforekomst	Liten del av vei berører vannforekomsten	Store deler av vei går langs vannforekomsten	Veien går langs mesteparten av vannforekomsten
Kantvegetasjon mellom vei og vann	Betydelig kantvegetasjon mellom vei og vannforekomst	Kantvegetasjonen er delvis redusert	Kantvegetasjonen mangler i stor grad
Poeng			

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet (1)	Middels sårbarhet (2)	Høy sårbarhet (3)	Antall kriterier
Økologisk og kjemisk tilstand			3	1
Størrelse på vannforekomst			3	1
Vanntype mht kalk		2		1
Vanntype mht humus	1			1
Beskyttet område iht vannforskriften	1			1
Andre påvirkninger	1			1
Brukerinteresser/økosystemtjenester	1			1
Vei langs vannforekomst				0
Kantvegetasjon mellom vei og vann		2		1
Poeng	3	4	9	8



Utdypende veiledning

SVV-rapport Nr 597:

[Vannforekomstens sårbarhet for avrenningsvann fra vei under anlegg- og driftsfasen](#)

SVV-rapport Nr 578:

[Vannforekomstens sårbarhet for avrenningsvann fra vei - Metodeuttesting driftsfasen og utdypende veiledning](#)

Figur 7.1. Vurdering av vannforekomstens sårbarhet etter metoden beskrives i Statens vegvesens rapport 597. Vurderingen er gjort i regneark som er publisert sammen med rapporten.

7.2 Påvirkning som følge av tiltaket

Påvirkninger på naturmangfoldet er vurdert i den foregående delen av denne konsekvensutredningen.

Miljømålet for Sverstadbekken og Homannsbekken etter vannforskriften er i Vann-nett satt til god økologisk og god kjemisk tilstand. Dagens tilstand er moderat økologisk og ukjent kjemisk tilstand i Sverstadbekken og svært dårlig økologisk og ukjent kjemisk tilstand i Homannsbekken.

Tiltaket kan påvirke Sverstadbekken på tre måter. Den ene er bekkelukking og omlegging dersom Barkåker nord nordlig velges. Den andre er mulig påvirkning fra avrenning av blant annet vaskevann, overløp av spillvann og glykol. Grunnvannssenkning er en tredje mulige påvirkning. Dette omtales separat i neste avsnitt. Bekkelukking ser ikke ut til å bli aktuelt i Homannsbekken.

Poretrykksmålinger indikerer at Barkåker nord nordlig kan gi potensiell grunnvannssenkning eller endringer av strømnings. Dette kan få konsekvenser for vannføringen i Sverstadbekken, ved at det kan bli mindre vannføring, annen vannføring eller annen vanntemperatur. Det kan bli midlertidige endringer i vannkjemien dersom man bruker tettesement for å redusere påvirkningen på grunnvannsstrømmene. Det er særlig en midlertidig økning i pH som sees som mest aktuelt. Etter at tettemiddelet har størknet antas den kjemiske påvirkningen å bli ubetydelig fra tetttiltaket. Potensielle virkninger på fisk i bekken er nærmere omtalt i kapittel 6.1.4.

Bekkelukking og omlegging for Barkåker nord nordlig vil i svært liten grad påvirke vannkjemien. Arealet for gyting og oppvekst av sjøørret og leveområdet for andre ferskvannsorganismer vil imidlertid bli redusert. Størrelsen av inngrepet er likevel ikke så stort at vannforekomsten må vurderes som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF). Barkåker nord sørlig vil ikke føre til bekkeomlegging eller lukking.

Bekkekryssinger knyttet til veger m.m. vil bli i kulverter eller små bruer. Det legges til grunn at disse bygges slik at fisk kan vandre opp og ned, og at økologisk kontinuitet opprettholdes. Slike kryssinger vil da ikke redusere mulighetene for å oppnå miljømålene i vannforskriften.

For begge alternativer av hensettingsanlegget ved Barkåker nord legges det til grunn at vaskeanlegg, avløpsanlegg for spillvann og anti-isingsanlegg planlegges slik at det blir minst mulig overløp eller avrenning til bekkene. Sannsynligheten for vedvarende klart negativ påvirkning på vannkvaliteten vurderes dermed som liten. Noe påvirkning må man likevel anta at det blir. Dette kan komme som overløpssituasjoner ved feil på anlegget, eller som diffus avrenning. Påvirkning fra særlig jordbruk og muligens spredte avløpsanlegg vurderes likevel som vesentlig større.

Samlet sett vurderes tiltaket ikke å være til hinder for at miljømålene i vannforskriften kan nås. Det må likevel forventes en svak påvirkning fra hensettingsalternativene på Sverstadbekken tilsvarende det som i Vann-nett omtales som «liten grad» av påvirkning. Påvirkningene på Homannsbekken vurderes som mindre enn påvirkningene på Sverstadbekken.

8 DOKUMENTINFORMASJON

8.1 Endringslogg

Rev.	Endring
00A	Første utgave
01A	Revidert etter kommentarer fra Bane NOR
02A	Revidert etter kommentarer fra Bane NOR

8.2 Referanseliste

- [1] Konseptdokument for InterCity-strekningene (Jernbaneverket 2015), tilgjengelig på: <https://www.banenor.no/contentassets/44255421d31241ecb3fe860115bb0e31/konseptdokument-for-ic-strekningene.pdf>.
- [2] Bane NOR 2018: Detaljregulering for dobbeltsporet jernbane på strekningen Nykirke – Barkåker, samt tilhørende deponiområder, vedtatt av kommunestyrene i Horten kommune, Re kommune og Tønsberg kommune 19. og 20. juni 2018
<https://www.banenor.no/Prosjekter/prosjekter/vestfoldbanen/nykirke-barkaker/reguleringsplan/>
- [3] Jernbanesektorens handlingsprogram 2018-2029 (Jernbanedirektoratet 2018), tilgjengelig på: <https://www.jernbanedirektoratet.no/no/aktualiteter/2018/handlingsprogrammet-for-jernbanesektoren-20182029-fastsatt/>.
- [4] Bane NOR 2019. Planprogram for hensetting i Tønsbergområdet (ICH-30-A-00002)
<https://www.banenor.no/contentassets/8c7ca5febcdc4340ab11250c4447b4ba/hensetting-i-tonsbergområdet---planprogram-til-fastsettelse.pdf>
- [5] Bane NOR 2019. Planbeskrivelse for hensetting i Tønsbergområdet (ICH-30-A-10701).
- [6] Statens vegvesen, 2018. Håndbok V712 Konsekvensanalyser.
- [7] Tønsberg kommune, Temakart til kommuneplanen (2014), tilgjengelig på: <https://www.tonsberg.kommune.no/politikk-og-demokrati/kommuneplan-planer-og-styringsdokumenter/kommuneplanen-2014-2026/kommuneplanens-arealdel-temakart.3770.aspx>.
- [8] Viltkartlegging, DN-håndbok 11 (Direktoratet for naturforvaltning 2000), tilgjengelig på: <http://www.miljodirektoratet.no/no/Publikasjoner/Publikasjoner-fra-DirNat/DN-handboker/Viltkartlegging/>.
- [9] Kartlegging av naturtyper, DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007), tilgjengelig på: <http://www.miljodirektoratet.no/no/Publikasjoner/Publikasjoner-fra-DirNat/DN-handboker/Kartlegging-av-naturtyper---verdisetting-av-biologisk-mangfold/>.
- [10] Kartlegging av ferskvannslokaliteter, DN-håndbok 15 (Direktoratet for naturforvaltning 2000), tilgjengelig på: <http://www.miljodirektoratet.no/no/Publikasjoner/Publikasjoner-fra-DirNat/DN-handboker/Kartlegging-av-ferskvannslokaliteter/>.
- [11] Vestfold fylkeskommune 2019. Regional plan for bærekraftig arealpolitikk (vedtatt i Fylkestinget i Vestfold 26. september 2019). <https://www.vfk.no/globalassets/vfk/dokumenter/regional/plan-og-areal/endelig-behandling-i-fylkesting-26.-september/planforslag-rpba-27-august-2019.pdf>
- [12] Bækken, T. og Bergan, M. Overvåkning av kjemi og biologi i bekker ved utbyggingen av dobbeltsporet jernbane mellom Barkåker og Tønsberg 2009-2011. Sluttrapport. NIVA-rapport I.nr. 6346-2012.

- [13] Bane Nor 2019. Vestfoldbanen (Drammen)-Larvik. Nykirke-Barkåker. Forundersøkelser av fisk, bunndyr, alger og vannkvalitet i 2017 og 2018. Rapport ICP-34-A-11047.
- [14] Miljødirektoratet. 2019. Naturbase – database for elektronisk naturinformasjon. <http://kart.naturbase.no>. Innhentet 1.5.2019.
- [15] Artsdatabanken. 2019. Artskart – database for elektronisk artsinformasjon. <http://artskart.artsdatabanken.no>. Innhentet 1.5.2019.
- [16] NIBIO. 2019. Kilden – database for informasjon om jordbruk, skogbruk og reindrift. <http://kilden.nibio.no>. Innhentet 1.5.2019.
- [17] NGU. 2019. Nasjonal berggrunnsdatabase. <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>. Innhentet 1.4.2019.
- [18] NGU. 2019. Nasjonal løsmassedatabase. <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>. Innhentet 1.4.2019.
- [19] Henriksen, S. og Hilmo, O. (red.). 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Trondheim.
- [20] Artsdatabanken. 2018. Fremmedartslista 2018. Trondheim.
- [21] Artsdatabanken. 2018. Rødliste for naturtyper 2018. Trondheim.
- [22] Syverhuset, A. O. 2017. «Derfor ble eremitten satt i fengsel». Blogginlegg på forskning.no, tilgjengelig på <https://forskning.no/norsk-institutt-for-naturforskning-partner-insekter/derfor-ble-eremitten-satt-i-fengsel/325888>
- [23] Statens vegvesen. 2016. Vannforekomsters sårbarhet for avrenningsvann fra vei under anlegg- og driftsfase. Rapport 597. https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/publikasjoner/statens+vegvesens+rappporter/_attachme nt/1382136?_ts=1550aecebf8&download=true&fast_title=Vannforekomsters+s%C3%A5rbarhet+for+%C2%A0avrenningsvann+fra+vei+under+anlegg-+og%C2%A0driftsfasen

Saksnummer: 201905284
Ref.: ICH-30-A-10604

Utgitt januar 2020
Utarbeidet av Norconsult AS
Utgitt av Bane NOR SF
Foto Simen Slette Sunde / Hilde Lillejord / Bane NOR SF

Postadresse Bane NOR, Postboks 4350, N-2308 Hamar
E-post postmottak@banenor.no

05280
Sentralbord/vaktttelefon