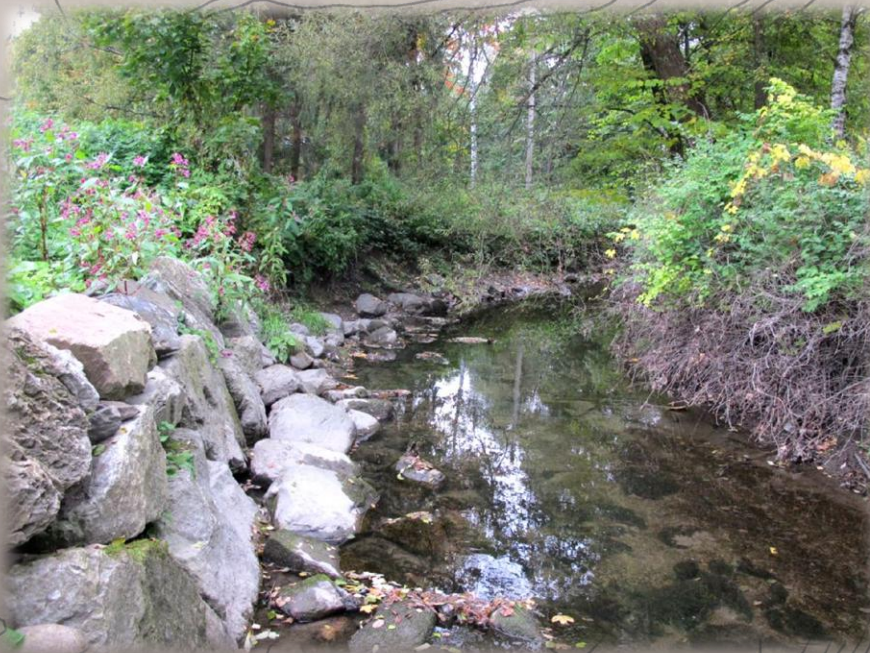


Reguleringsplan Billingstadsletta vest – Neselva og nytt nærsenter.

Vurdering av naturmiljø og vannmiljø

Anders Thylén, Jonathan E. Colman og Nina Syversen



Ekstrakt

BioFokus, Asplan Viak og Naturrestaurering har på oppdrag for JM vurdert konsekvenser for naturmiljø og vannmiljø for to alternativer for nytt nærsenter på Billingstad vest. Arbeidet er del av en større reguleringsplan. Begge alternativer påvirker Neselva med fisk og verdifulle kantsoner negativt. Alternativet "Langs Neselva" har minst negative konsekvenser av de to.

Nøkkelord

Reguleringsplan
Billingstadsletta
Asker kommune
Neselva
Biologisk mangfold
Kantsone
Fisk
Vannmiljø
Vannkvalitet

Omslag

Neselva nedstrøms Bergerveien. Overgang naturlig elvebredd og steinsatt kant. Foto: Anders Thylén.

ISSN: 1893-2851

ISBN: 978-82-8209-491-7

BioFokus-notat 2016-9

Tittel

Reguleringsplan Billingstadsletta vest – Neselva og nytt nærsenter kommune. Naturmiljø og vannmiljø.

Forfattere

Anders Thylén, Jonathan E. Colman og Nina Syversen

Dato

26. februar 2016

Antall sider

25 sider

Refereres som

Thylén, A., Colman, J. E. og Syversen, N. 2015. Reguleringsplan Billingstadsletta vest – Neselva og nytt nærsenter kommune. Naturmiljø og vannmiljø. BioFokus-notat 2016-xx

Publiseringstype

Digitalt dokument (Pdf). Som digitalt dokument inneholder dette notatet "levende" linker.

Oppdragsgiver

Casinetto borettslag

Tilgjengelighet

Dokumentet er offentlig tilgjengelig. Andre BioFokus rapporter og notater kan lastes ned fra: <http://lager.biofokus.no/web/Litteratur.htm>

BioFokus: Gaustadallèen 21, 0349 OSLO
Telefon 22 95 85 98

E-post: post@biofokus.no Web: www.biofokus.no

Innhold

1.	Bakgrunn	4
2.	Metode	4
3.	Planområdet og de to alternativene	5
4.	Naturmangfold terrestrisk	6
1. 1	Naturverdier (dagens situasjon)	6
1. 2	Forutsetninger for bevarende av naturverdi	7
1. 3	Konsekvensvurdering – alternativ langs Neselva	8
1. 4	Konsekvensvurdering – alternativ Portalbygget	9
5.	Naturmangfold akvatisk	10
1. 1	Naturverdier (dagens situasjon)	10
1. 2	Konsekvensvurdering – alternativ langs Neselva	16
1. 3	Konsekvensvurdering – alternativ Portalbygget	17
1. 4	Konsekvenser i anleggsfasen	17
6.	Vannmiljø	18
1. 1	Dagens situasjon	18
1. 2	Forutsetninger for bevaring av vannmiljø	18
1. 3	Konsekvensvurdering – alternativ langs Neselva	19
1. 4	Konsekvenser i anleggsfasen	19
1. 5	Konsekvensvurdering – alternativ Portalbygget	20
7.	Avbøtende tiltak	21
8.	Samlet vurdering – konklusjon	22
9.	Referenser.....	23

1. Bakgrunn

Det er utarbeidet forslag til reguleringsplan for et nytt boligområde (1200-1500 boliger) på Billingstadsletta vest i Asker kommune. JM er grunneier for deler av området, og utreder detaljplassering og utforming av nytt nærsenter for den nye bydelen. Nærsenteret vil ligge ut mot Billingstadsletta, i området der dagens KIWI ligger, og vil gå på tvers av Neselva.

White arkitekter har på oppdrag fra JM utarbeidet to alternativer for nytt nærsenter, hvor det ene innebærer at Neselva blir liggende som i dag, mens det andre innebærer omlegging av elva på en mindre strekning. Begge alternativene skal presenteres i Regionalt planforum i mars 2016. Hensikten med notatet er å belyse konsekvensene av de to alternativene hva gjelder naturmiljø, biologisk mangfold og vannmiljø, for å gi planforumet et godt grunnlag for videre arbeid og beslutninger.

Det foreligger konsekvensutredning fra 2014 fra reguleringsplanarbeidet for hele boligområdet. Nærsenteret var ikke utformet og ble dermed ikke vurdert i den forbindelse. Oppdraget tar utgangspunkt i referat fra møte om Neselva og nytt nærsenter (JM 11.02.2016) og tegninger av de to alternativene i Mulighetsstudie Gagnumtomten (JM/White 24.02.2016).

Notatet er laget av Anders Thylén, BioFokus (naturmangfold terrestrisk); Jonathan E. Colman, Naturrestaurering AS (naturmangfold akvatisk); og Nina Syversen, Asplan Viak AS (vannmiljø).

2. Metode

Notatet omfatter:

- Biologisk mangfold på land
- Biologisk mangfold i vann
- Vannmiljø, vannkvalitet og forurensning

Vurderingen av konsekvenser tar utgangspunkt i eksisterende dokumentasjon fra arbeidet med reguleringsplan og konsekvensutredning (Thylén 2014). Det foreligger også noen nyere dokumenter og tegninger som tilkommer som grunnlag. I tillegg er søk i databaser (bl.a. Naturbase, Artskart og Vann-nett) og litteratur gjennomført på ny for å fange opp eventuelle nye data.

For både terrestrisk og akvatisk naturmangfold er det foretatt raske befaringer i februar.

Konsekvenser av de ulike alternativene vurderes iht. Statens Vegvesens håndbok V712 (Vegdirektoratet 2014).

Viktige grunnlagsdokumenter gjengis i referanselisten til slutt i dokumentet.

3. Planområdet og de to alternativene

Planområdet ligger på Billingstadsletta og omfatter næringsarealer med kontorbygg og p-areal. Rester av natur finnes inn i mellom med kalkrygger med små skogholt og krattvegetasjon. Neselva løper langs kanten av planområdet i nord og øst, og utgjør et viktig element både landskapsmessig og for naturmiljøet.

Neselva utgjør et helhetlig natursystem med artsrike kantskoger og gode fiskebestander, og kan samlet sett sies å være av regional-nasjonal betydning for naturmangfold.

Utbyggingsområdet for nytt nærsenter ligger i sørøstre del av reguleringsplanområdet hovedsakelig mellom dagens Kiwi og veikrysset mellom Billingstadsletta (Fv 153) og Halvard Torgersens vei.

I forhold til tidligere tegninger ble det i møte 11.02.2016 gjort en del endringer med fokus på å konsentrere urbaniseringen til mellom broene, samt å bevare og forsterke kantvegetasjonen langs elva for øvrig. Oppdaterte tegninger vises i figur 1.



Figur 1: Alternativer for nytt nærsenter på Billingstaf vest. Venstre: Langs Neselva (opprettholder eksisterende elveløp). Høyre: Portalbygget (omlegging av elveløp). Tegninger fra White arkitekter 24.02.2016.

Utbyggingsalternativ "Langs Neselva" innebærer at elva blir liggende som i dag og at sentrumsfunksjonen kommer på begge sider av elva. Mellom broene blir det bebyggelse og urbant miljø, evt også trapper/amfi ned til elva. Kantvegetasjon i nordvest og i sørøst bevares

Utbyggingsalternativ "Portalbygget" innebærer omlegging av elva på en mindre strekning. Mellom broene blir det bebyggelse og urbant miljø, evt også trapper/amfi ned til elva. Kantvegetasjon øst mot fylkesveien gjenkapes ved nytt elveløp.

4. Naturmangfold terrestrisk

1.1 Naturverdier (dagens situasjon)

Neselva strekker seg gjennom hele reguleringsplanområdet. Neselva er registrert som en prioritert naturtype av typen viktig bekkedrag med A-verdi (svært viktig) etter DN-håndbok 13. Naturtypelokaliteten strekker seg fra Skustadgata i nordvest (hvor den anadrome strekningen slutter) og videre ut til fjorden. Lokaliteten har stor grad av intakte kantsoner med løvskog, og et stort parti med intakte meandersvinger og brede kantsoner i nordre del av planområdet. Lokaliteten har naturverdi både for artsrik edelløvskog og intakt lavlandsvassdrag med stor betydning for fisk og andre ferskvannsorganismer. Kantsonene langs vassdraget er viktige både for planter og dyr som lever i kantsonen, men også for fisk og andre vannlevende organismer. Nedfall av blader, insektlarver og annet organisk materiale gir grunnlag for næringskjeden i vannøkosystemet.

I partiet med edelløvskog og gråor-heggeskog i nord er det gamle trær og mye død ved, og et mangfold av rødlistearter knyttet til skogen. Kantsonene er viktige hele veien langs elva. Sør for Bergerveien er det fortsatt for en stor del skog og naturlige elvebredder, men steinsatt i et mindre parti. Kantsonen er likevel stort sett sammenhengende ned til Fv 153 og E18, med forekomst av eldre edelløvtrær og dødvedelementer på hele strekningen, og kun med et par mindre åpninger hvor kanten er smal og de store trærne er hogd.

Sør for Bergerveien og ned til FV 153/Billingstadsletta er det av rødlistearter forekomster av treslagens alm og ask (begge listet som sårbare – VU), den vedlevende soppen skrukkeøre (nær truet - NT) og på steiner i elven striglekrypse (NT). Sistnevnte er funnet bare 20-30 meter oppstrøms nærsenteret og kan trolig finnes ved elven også lenger ned. Det er også noe potensial for moser på trestammer og sopp knyttet til dødvedelementer, selv om habitatkvaliteten ikke er like god som høyere opp i vassdraget.

Den aktuelle tomten for nærsenteret ble ikke undersøkt i forbindelse med feltarbeidet i reguleringsplanarbeidet i 2013-2014. Den ble raskt befart i februar 2016. Elvebredden er naturlig, men skogkantsonen er forholdsvis glissen og smal i dette partiet. Her vokser bl.a. bjørk, gråor, ask, gran, spisslønn og pil (bl.a. en svært gammel og hul pil nordvest i området). Kantvegetasjonen blir litt tettere og bredere helt i nordvest samt mot sørøst. I det sørøstre hjørnet er det tettere og mer gråordominert. På nordsiden av elva ved p-plassen ved Kiwi er mange av trærne blitt hogd.

Øst for Fv 153 er elveleiet intakt den første biten, med velutviklet gråorskog langs kanten. Etter at elven svinger så er den trolig kanalisert nedover. Mellom elven, Fv 153 og E18 er det her et løvskogparti på flatmark, med treslag som gråor, bjørk, selje, osp, ask og spisslønn. Skogen er ikke veldig gammel, men det er en del litt grove trær og relativt mye død ved.

Neselva med kantsoner er levested for bl.a. vintererle, fossekall, kjernebiter og dvergspett. Nattergal (NT) er observert/hørt i hekketida (Norsk Orntologisk forening, avd. Oslo og Akershus 2013). Hønsehauk (NT) bruker også området, men det er usikkert om det er her den hekker. Neselva med kantsoner vurderes på bakgrunn av dette som et lokalt viktig leveområde for bl.a. spurvefugl og spetter. Her finnes også vanlige pattedyrarter som rådyr, rev og grevling. Det er trolig områdene nord for Bergerveien som har størst betydning for disse artene, selv om flere av de nevnte fuglene (inkludert fossekall og vintererle) også vil drive næringsøk lenger ned langs elva, og i tillegg bruke den som korridor. Ved befaring ble fossekall observert ved kulverten ved Fv 153.

Elva med kantsoner har nok en viss betydning som korridor (ledelinje) for spesielt fugl til og fra fjorden, og den bør også være funksjonell for pattedyr som rev og grevling. Det er mer usikkert i hvor stor grad den brukes av større dyr som hjortedyr.



Figur 2: Smal kantsoner på deler av den strekning som er tenkt som "urban sone".

1.2 Forutsetninger for bevarende av naturverdi

Generelt for hele planområdet er det stort behov for å bevare kantskogene mot elva. De verdifulle arealene er forholdsvis små og sårbare, og når ny bebyggelse og mange beboere kommer vil det sannsynligvis bli mer slitasje på naturen. Det er derfor behov for mer buffersoner og helst å øke mengden habitat av høy kvalitet for å ivareta livsmiljøet til artene. Med høy habitatkvalitet menes kantsoner med mest mulig uforstyrret og flersjiktet gammel skog med forekomst av død ved og generelt naturlig "rotete".

Hele elvestrekningen bør ha kvaliteter som gjør at den kan fungere som korridor for fugl og annet vilt (i tillegg til fisk). Det innebærer at det kun kan være korte partier uten kantvegetasjon, og at det bør være passasjemulighet for

landlevende dyr langs elva på hele strekningen (dvs. stein- og gruskanter nærmest elva nedenfor eventuelt steinsatte parti).

1.3 Konsekvensvurdering – alternativ langs Neselva

Den naturlige kantsonen blir fjernet på begge sider av elva på en 40-45 meter lang strekning. Den vil bli erstattet med steinlagt kant og et urbant miljø med lite kantvegetasjon. Dette innebærer et tap av verdifullt kantskoghabitat på 40-45 meter. Grovt anslått er det et tap av habitat på $45 \times 10 = 450 \text{ m}^2$, dvs. omtrent et halvt mål.

I tillegg til direkte arealtap innebærer den urbane sonen et brudd på et stort sett intakt sammenhengende elvemiljø langs Neselva. Dagens kulvert under Fv 153 innebærer allerede et brudd i naturlig/elveleie og naturlig vegetasjon, men et veldig kort brudd da vegetasjonen fortsetter etter veien. Den urbane sonen vil medføre at elvens kvaliteter som korridor og mulig vandringsvei for dyr forringes.



Figur 3: Infrarødt ortofoto over området. Partiet mellom de to pilene utgjør den yngste og minst storvokste skogen. Inngrep bør i størst mulig grad konsentreres til det partiet for å minimere de negative konsekvensene

En naturtype med A-verdi og viktig landskapsøkologisk sammenheng får i utgangspunkt stor verdi i konsekvensanalysen. Litt lavere habitatkvalitet på dette partiet trekker noe ned, men uansett middels-stor verdi. Tap av habitat (arealtap) samt kontinuitetsbrudd i en korridor medfører et middels negativt omfang. Utbyggingen vurderes ut fra dette å få middels negativ konsekvens.

Det fortsettes at elvekanten og vegetasjonen utenfor broene beskyttes i anleggsperioden, og at det legges vekt på å spare de store trær og den naturlige vegetasjon som er mulig å spare. Det vil bli noe forstyrrelse av dyreliv i anleggsfasen, og elvemiljøet vil ikke være funksjonelt som korridor i den perioden. Anleggsperioden vurderes dermed å medføre liten-middels negativ konsekvens.

1.4 Konsekvensvurdering – alternativ Portalbygget

Mot vest vil den naturlige kantsonen bli fjernet på begge sider på 25-30 meter lang strekning. Den vil bli erstattet med steinlagt kant og et urbant miljø med lite (ingen) kantvegetasjon. I tillegg vil elva bli lagt om over et strekk på 70-80 meter (av eksisterende strekning vest for Fv 153). Denne strekningen vil bli erstattet av asfalt, hus og betong. Langs eksisterende leie blir det dermed tap av verdifullt kantskoghabitat på en strekning av totalt ca 100 meter, tilsvarende ca et mål i areal.

Det nye elveleiet vil gå gjennom areal som i dag i hovedsak er plen/gressmark og noe asfaltert mark. I nord vil noe av det nye elveleiet gå gjennom urbant miljø med steinsatt kant og lite kantvegetasjon. Videre mot sørøst vil selve elvekanten bli plastret med stein over en lengre strekning, men i kantsonen vil det legges til rette for etablering av skog på en strekning av ca 70 meter. Det forutsettes at en her prøver å gjenskape et mest mulig naturlig skoghabitat, tilsvarende det som er langs eksisterende elveleie. Store steiner og øvre jordlag kan flyttes hit, og små trær kan eventuelt omplantes. Døde stokker, eventuelle stående døde trær samt grove trær som felles på den "urbane strekningen" kan flyttes og legges i den "gjenskapte" skogen. Det vil likevel ta lang tid før skoghabitatet langs nytt elveleie vil kunne ha samme kvalitet og betydning for artsmangfoldet som langs eksisterende strekning.

På østsiden av FV 153 vil det nye elveleiet gå gjennom eksisterende løvskog. Her må det dermed hogges en del trær og graves ut noe i skogsmarken. Utover dette inngrepet forutsettes det at området øst for fylkesveien opprettholdes som grøntområde. Det forutsettes videre at det gamle elveleiet her får ligge intakt, og at det evt. kan fungere som en evje som fylls med vann i perioder med høy vannstand. Det forutsettes videre at eksisterende kantvegetasjon her spares og får utvikles fritt. Se videre kommentar under avbøtende tiltak om eventuell bussfil langs fylkesveien.

En naturtype med A-verdi og viktig landskapsøkologisk sammenheng får i utgangspunkt stor verdi i konsekvensanalysen. Litt lavere habitatkvalitet på dette partiet trekker noe ned, men uansett middels-stor verdi. Elvekanten langs

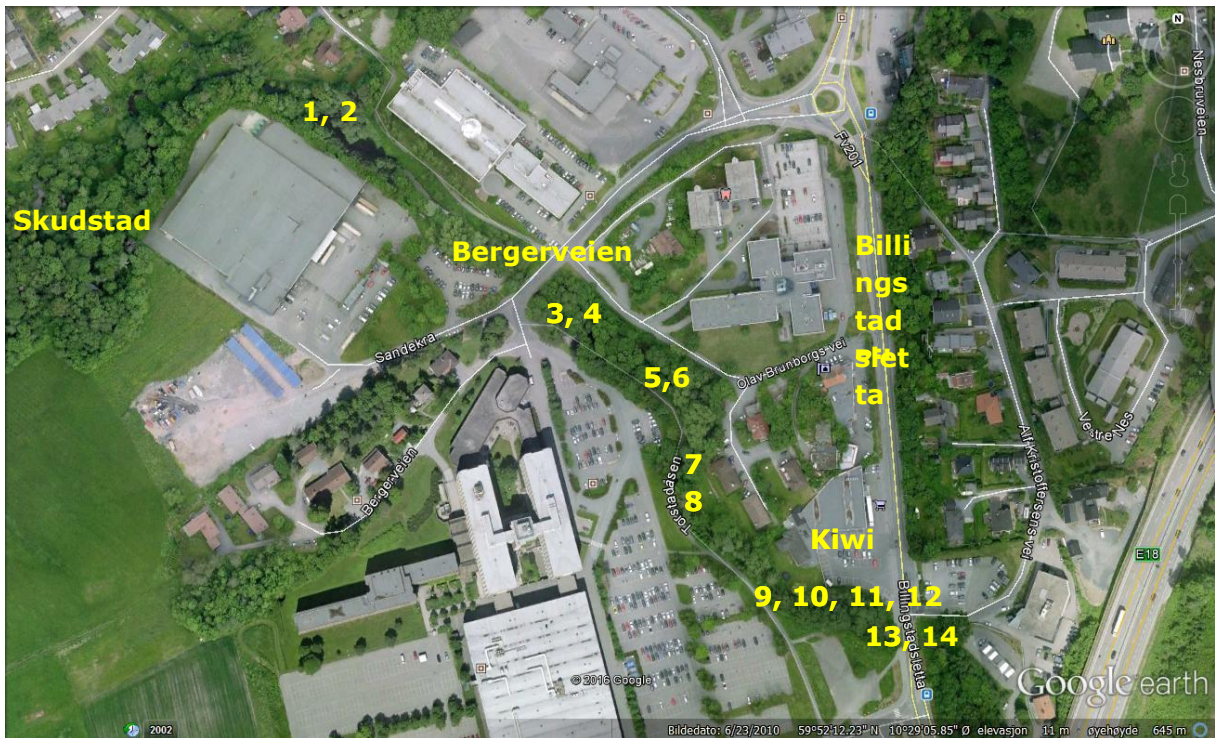
nytt leie vil være plastret og vil ikke ha de samme kvalitetene som eksisterende leie. Det vil også ta mange tiår før kantvegetasjonen vil ha tilnærmet samme habitatkvalitet som kantsonen langs eksisterende elveleie. For at så skal skje må tilrettelegging/skjøtsel (eller til dels fravær av skjøtsel) fortsette i driftsfasen i tiårene framover. Tap av habitat (arealtap) samt kontinuitetsbrudd i en korridor medfører et middels-stort negativt omfang. Utbyggingen vurderes ut fra dette å få middels-stor negativ konsekvens. I et 50-årsperspektiv kan konsekvensgraden reduseres noe.

Det fortsettes at vegetasjon utenfor broene (i nordvest samt nedstrøms Fv 153 hvor det nye elveleiet møter eksisterende elv) beskyttes i anleggsperioden, og at det legges vekt på å spare de store trær og den naturlige vegetasjon som er mulig å spare. Det forutsettes også at nytt elveløp vil blir anlagt, og at en istandsetter den nye kantsonen mest mulig, før en fjerner eksisterende elveløp (inkludert skog i kantsonen) og begynner å bygge. Anleggsperioden for dette alternativet vurderes å ha middels negativ konsekvens.

5. Naturmangfold akvatisk

1.1 Naturverdier (dagens situasjon)

Neselva er en typisk lavlandselv i sør-Norge. Den er 2-6 m bred med dybder som varierer mellom 20-50 cm, der enkelte kulper er 1-2 meter dype. Den har lav vannføring med et gjennomsnitt på rundt 0,5-0,7 m³/s, og med tørre perioder om sommeren og vinteren ned til 0,05 m³/s (Nørstebø 1991; Bækken m.fl. 2002). I den videre presentasjonen og vurderinger fokuseres på den anadrome strekningen fra sjøen og opp til jernbanen/Skudstadfossen på ca 4,2 km. Nedenfor Skudstadfossen og ned til krysning under Bergerveien (figur 4) har elva et meget variert habitat med hurtigrennende stryk og noen få kulper med variert og skiftende bunnsstrat av blokk, stein og grus (figur 5 nedenfor). Nedenfor Bergerveien og fram til steinsettingen ved gangveien (bilde 8 i figur 4 og figur 8) blir elven mer roligflytende med et bløtere og finere bunnsstrat bestående for det meste av sand og enkelte større steiner (figur 6-8). Det er stort sett intakte kantsoner ovenfor Billingstadsletta. Det er lite egnede gyteområder nedenfor Bergerveien, men fine skjul- og oppvekstområder i form av død ved, steiner og overhengende røtter og elvekanter (Figur 6-11). Denne strekningen er også en viktig vandringsvei for sjørret, laks og ål. Tiltaksområdet, den delen av elven som blir direkte berørt av prosjektet (figur 1), presenteres i mer detaljer nedenfor. Neselva er en svært produktiv sjørret- og lakseelv. Sannsynligheten for at ål lever i elva er stor, men omfanget er ukjent. Bestandene av sjørret vurderes som av større betydning for hele fjordsystemet (Oslofjorden) med regional og nasjonalt betydning. Verdivurderingen for tiltaks- og influensområdet vurderes som sikker, og settes til Stor.



Figur 4: Tiltaksområdet langs Neselva mellom Bergerveien og Billingstadsletta og posisjoner der bildene (1-14) vist nedenfor ble tatt. Merk de fine og intakte kantsonene langs elven. Karttjeneste www.googleearth.com.



Figur 5: Bildene 1 og 2 (figur 4). Neselva ovenfor røret til Billingstadsbekken som skimtes i høyre side av bilde 1 til venstre. Bilde 2 til høyre viser de fine og varierte bunnforholdene for gyteområder i denne delen av elven med steinstørrelser mellom sandkorn (>2-3 mm) og steiner over 10-12 cm i diameter. Det er også mye skjul og død ved for oppvekst av småfisk. Foto N.L. Colman, 23. februar 2016.



Figur 6: Bildene 3 og 4 (figur 4). Neselva nedenfor kulverten under Bergerveien. Kulverten er godt konstruert for fiskevandring med en del grus og stein i bunn. I bilde 4 til høyre ser man at bunnsedimentene ca 30 m nedenfor kulverten har mer organiske rester og begynner å bli mindre i størrelse, er mer homogene og med tegn til finpartikler/slam. Foto N.L. Colman, 23. februar 2016.



Figur 7: Bildene 5 og 6 (Figur 1). Deler av tiltaksområdet langs Neselva med intakte kantsoner. Bunnsedimentene er mest sand og spredt større steiner og død ved. Ingen gode gyteområder, men fine oppvekstområder. Foto N.L. Colman, 23. februar 2016.



Figur 8: Bildene 7 og 8 (figur 4). Den delen av tiltaksområdet langs Neselva med minst kantsoner. Det er også herfra og ned til Billingstadsletta det kan bli størst påvirkninger. Den ene siden går langs to private hager og den andre langs gangstien med steinsetting/forbygging på siden med gangstien i bilde 8 til høyre. Litt dypere og rolig strekning. Bunnforhold er mest sand og spredt større steiner og død ved. Ikke gyteområde, men fine oppvekstområder. Foto N.L. Colman, 23. februar 2016.



Figur 9: Bildene 9 og 10 (figur 4). Den delen av tiltaksområdet langs Neselva som kan bli mest påvirket. Kiwibutikken er nederst i bilde 9 til vestre. Det er fine kantsoner med overhengende trær og tett vegetasjon. Bunnforhold i elven er en blanding av sand, grus og noe finpartikler/slam. Større steiner, overhengende elvekant og død ved gir gode oppvekstområder. Foto N.L. Colman, 23. februar 2016.



Figur 10: Bildene 11 og 12 (figur 4). Forhold langs Neselva rett ovenfor Billingstadsletta og nedenfor parkeringsplassen til Kiwi. Noe av kantsonen nedenfor Kiwi har blitt hogget. Det er mye slam og søppel i elvebunnen, men fine vandringsforhold med lite hindringer, overhengende trær og lite kunstig lys. Bunnforhold er mest slam og sand. Få større steiner og død ved gir lite oppvekstområder. Foto N.L. Colman, 23. februar 2016.



Figur 11: Bildene 13 og 14 (figur 4). Kulverten under Billingstadsletta. Ingen hindring for fiskevandring. Naturlig bekkebunn med en del steiner og søppel. Vaskehallen ved Motor Forum i bakgrunnen i bilde 14 til høyre. Foto N.L. Colman, 23. februar 2016.

Vurderingene som gis her er primært basert på tidligere publisert informasjon (tabell 1). Det har ikke blitt gjennomført feltundersøkelser i forbindelse med denne utredningen, men en befaring 23.02.2016. Ut fra tidligere undersøkelser av Neselva og observerte forhold under befaringsen betraktes verdivurderingen av elven som sikker. Tiltaksområdet er definert til strekningen mellom veiene Bergerveien og Billingstadsletta, og influensområdet er definert til hele den 4,2 km anadrome strekningen av Neselva fra fjorden og opp til Skudstadfossen. Tiltaksområdet er meget viktig som vandringsvei og oppvekstområde for hovedsakelig sjørret (se nedenfor for mer informasjon), men også for laks og trolig også som næringsområde og vandringsvei for ål.

Verdivurderingene er basert på betydningen av artene som befinner seg på lokalitetene og lokalitetens funksjon for artene, samt lokalitetens økologiske egenskaper iht. DN-håndbok 15 (DN 2000). Ovenfor tiltaksområdet er det et nærmest intakt elvesystem med rik kantvegetasjon og godt produksjonsgrunnlag for sjørret (Thylén 2014). Grunnet lite prøvefisking etter ål er forekomster av ål ikke kjent. Det knyttes derfor usikkerhet til omfang, men ikke til tilstedeværelse av ål. Iht. håndboka i ferskvannskartlegging (DN 2000), skal alle lokaliteter med anadrom fisk eller med forekomst av rødlistearter (ålen har status som sårbar (VU)) vurderes til middels verdi eller høyere. Neselva har stor betydning for opprettholdelse av populasjonsstørrelsen av sjørret innenfor en fjord på regionalt og nasjonalt nivå (se nedenfor). Den innehar også egenskaper som gjør den til et: «Viktig funksjonsområde for verdifulle bestander av ferskvannsfisk (laks og sjørret)» (DN 2000). For Neselva er disse funksjoner gyte-, oppvekst- og overvintringsområder og vandringsveier, spesielt for sjørret. Derfor er Neselva vurdert å ha stor verdi.

Tabell 1: Tidligere prøvefiskedata for Neselva.

Referanse	År	Sesong	Stasjon	Omganger prøvefisket	Tetthet/100m ² («småfisk*», laks/sjørret)	Sjørretens vekstrate i elven/år
Lillelien 2014	2014	Sommer	Skudstad	3	0/251	Ingen data
Lillelien 2014	2014	Sommer	Bergervn.	3	1/55	Ingen data
Bækken m.fl. 2002	2001	Høst	Skudstad	2	0/79	7-8 cm
Bækken m.fl. 2002	2001	Høst	Ringnes	2	0/38	7-8 cm
Enerud & Lund 1999	1996	Sommer	Skudstad	3	0/4-500	6-7 cm
Enerud & Lund 1999	1996	Sommer	Ringnes	Ingen data	Ingen data	Ingen data
Nørstebø 1991	1990	Sommer	Skustad	Ingen data	4/272	Ca 5 cm
Nørstebø 1991	1990	Sommer	Ringnes	Ingen data	0/61**	5-6 cm
Nørstebø 1991	1990	Sommer	Nesbru	Ingen data	0/28-54***	Ca 5 cm

*Med småfisk menes stort sett nyklekkede (0+), årsyngel og toåringer. **Svært få 0+.

***Ingen 0+, kun 8-15 cm og større en 15 cm (betyr at det er lite gyting og mest brukt som oppvekstområde).

I forhold til sin størrelse er Neselva en av de mest produktive sjøørretelvene i Oslofjord, og på høyde med de mest produktive i hele Norge (Nørstebø 1991). Prøvefisking viser meget høye tettheter av 0+ (nyklekkede fisk) ovenfor Bergerveien med naturlig variasjon mellom år (tabell 1). Dersom tallene fra undersøkelsene fortsatt gjelder vil den økologiske status for dette systemet være svært god ift vannforskriftens klassifiseringsveileder (>70 ungfisk pr 100 m² og intakt kantsone, ikke utsettinger mm). Nedenfor Bergerveien og ned til Billingstadsletta dominerer større fisk som bruker elven som sitt oppvekstområde (tabell 1). Mye av fisken nedenfor Bergerveien har sannsynligvis vandret ned fra Skudstad for å vokse opp i de rolige partiene av elven med gunstige oppvekstforhold (Nørstebø 1991). Det er også en større andel av stasjonære ørret i og rundt Billingstadsletta. Til tross for de høye tetthetene av sjøørretyngel i Neselva har de også høye vekstrater mens de oppholder seg i elven. Dette er en indikasjon på gode produksjonsforhold og god tilgang på skjul. Det er varierende elvebunn med optimal sammensetning av død ved og sedimenter av riktig og varierende størrelse mellom 1-10+ cm (figur 5-10), som innebærer rikelig tilgang til mat og skjul. Gytevilkår i Neselva er meget bra mellom Skudstadfoss og Bergerveien, mens oppvekstvilkår viser seg å være noe bedre rundt Bergerveien og nedenfor. Det kan være flere forklaringsvariabler, som f.eks. dypere vann, mindre strøm og lavere konkurranse og dødelighet for fisk over 5-6 cm (Nørstebø 1991). Det ser også ut som om vekstraten for fisk i Neselva er økende de siste 20-25 årene (tabell 1). Dette kan delvis forklares ut fra en lengre produksjonstid i og rundt elven med et varmere klima som forlenger tiden på året med temperaturer i vannet over 7-8 grader. Undersøkelser av bunndyr i elven viser også meget gunstige forhold for fiskeføde, og høye nivåer sammenlignet med andre elver i regionen (Bækken m.fl. 2002). Det er også en relativt stor gytebestand i Neselva. Prøvefisking om høsten viser mange voksne, kjønnsmodne sjøørret for en elv av denne størrelsen (Nørstebø 1991; Enerud & Lund 1999). Uten utsetting av fisk i Neselva, utgjør all fisk i elven vill egenrekruttert fisk som med stor sannsynlighet skiller seg genetisk fra andre populasjoner i området. Populasjonen av spesielt sjøørret er derfor et viktig bidrag til den genetiske diversiteten som finnes for denne arten og særlig i et område hvor mange populasjoner er blitt bort pga bekkelukkinger og fragmentering. Generelt viser de høye yngeltetthetene mellom Skudstadfossen og Bergerveien at Neselva har meget gode og varierte bunnsbunnsstrater for gyting og skjul av nyklekkede fisk. Andre miljøforhold (vannstrøm, temperatur, osv.) må også være gode, men disse vil variere i større grad enn bunnforhold, noe som gir varierende gytesuksess (tabell 1). De gode oppvekstområdene i tiltaksområder mellom Bergerveien og Billingstadsletta tyder på bra skjul, gode konkurranseforhold med rikelig med mat og gode strømforhold for optimal beiting med minimal energibruk (Nørstebø 1991).

Neselva har også en laksebestand av beskjedne størrelse. Laksen har sannsynligvis sine gyte- og oppvekstområder mellom nedre Skudstad og Sandekra og nedenfor sjøørretens hovedgyteområder langs Skudstad. Laks

trenger ofte høyere vannføring og noe dypere vann for å gyte i, noe som begrenser deres gyting til denne strekningen.

Nedenfor Billingstadsletta og helt til utløpet av Neselva ut i Oslofjorden ved Holmenbukta har elven sand og mudderbunn med sporadiske spredt større steiner. Det er her for fine sedimenter for anadrom gyting. Denne delen av elven er allikevel meget viktig som vandringsvei og oppvekst- og overvintringsområde, spesielt for sjørret (Nørstebø 1991) og ål.

Kulvertene som avgrenser tiltaksområdet (under Bergerveien og Billingstadsletta) var fine og utgjør ingen form for fiskevandringshinder (figur 6 og 11). På grunn av sin størrelse og lav vannføring er Neselva utsatt for forurensing, utslipp og finpartikletransport. Enerud & Lund (1999) listet opp noen brukerinteresser og konflikter som fortsatt gjelder: «Tilslutt av næringsstoffer og tilslamming fra jordbruk, boligbebyggelse og industri. Utslipp av giftstoffer som har ført til fiskedød. Det er en del søppel og annen forurensning i og langs vassdraget. Liten vannføring kan i perioder føre til tørrlegging av deler av elva. Vegetasjonsbelte mangler enkelte steder. Ulovlig garnfiske i elva, fjorden og munningsområdet er utbredt.» Det kan legges til kunstig belysning som kan forstyrre vandring hos gytefisk på høsten, forstyrrelser fra mennesker og hunder langs gangstien langs elven og generelt for lite variasjon i bunnforholdene med for få større steiner i en del strekninger, spesielt de første 50-60 m ovenfor Billingstadsletta.

1.2 Konsekvensvurdering – alternativ langs Neselva

Alternativet innebærer lite endringer av kantsonen og ingen direkte påvirkninger i selve elven. Lite som skulle tilsi negativ påvirkning på vandringsvei. Der kantsonen blir endret for å tilpasse tilgang til elven (bypreg), vil påvirkninger på skjulesteder, mattilgang og forstyrrelser fra mennesker føre til forringelse av oppvekstmuligheter (akkurat her, samt litt nedstrøms). For fisk er det viktig å bevare bunnforhold og kantsonen til elven. Rundt tiltaksområdet og nedenfor dette kan elven påvirkes negativt ved avsetting av finpartikler (sand og slam) under perioder med mye nedbør og mye avrenning i nedbørsfeltet uten god/riktig håndtering av overvann. Risiko for forringelse av oppvekst- og overvintringsområder for sjørret, laks og ørret ved å endre bunnsedimentene i negativ retning er stor. Det er også en risiko for redusert produksjonsgrunnlag for invertebrater som er mat til fisk. Totalt små negative virkninger på bestandsnivå for sjørret og laks fordi potensielle påvirkninger treffer elven der det utgjør liten fare for skader på vandring og gyting. De vil også berøre en relativt liten andel av oppvekstområdene for disse arter. Påvirkninger på ål forventes å være liten.

Konsekvensgraden er vurdert som liten negativ for «Langs Neselva».

1.3 Konsekvensvurdering – alternativ Portalbygget

Direkte påvirkninger på både kantsonen og total endringer av elveløpet vil kunne påvirke vandringsvei og oppvekstområder for sjørret og laks i negativ retning. I de første 5-10 årene vil kantsonen være lite utviklet. Bruken og betydning av den berørte strekningen som oppvekst- og overvintringsområde vil reduseres. Etter hvert som kantsonen reetableres vil negative effekter avta over tid (etter 10 år med reetablering). Der kantsonen blir endret for å tilpasse tilgang til elven (bypreg), vil påvirkninger på skjulesteder, mattilgang og forstyrrelser fra mennesker føre til forringelse av oppvekstmuligheter (akkurat her og litt nedstrøms). Rundt tiltaksområdet og nedenfor dette kan elven påvirkes negativt ved avsetning av finpartikler (sand og slam) under perioder med mye nedbør og mye avrenning i nedbørsfeltet uten god/riktig håndtering av overvann. Endring av bunnsedimentene vil gi høy risiko for forringelse av oppvekst- og overvintringsområder for sjørret, laks og ørret. Det er også en risiko for redusert produksjonsgrunnlag for invertebrater som er mat til fiskene. Påvirkninger på ål forventes å være liten. Totalt middels negative virkninger på bestandsnivå for sjørret og laks de første 5 årene fordi potensielle påvirkninger treffer elven der det utgjør liten fare for skader på vandring og gyting. Samtidig er de berørte områdene viktige oppvekstområder.

For «Portalbygget» er konsekvensgraden vurdert som middels til stor negativ for de første 5 årene og så ned til middels negativ mellom 5-10 år, og liten negativ etter 10 år.

1.4 Konsekvenser i anleggsfasen

Det må undersøkes om det er gift i grunnmassene det skal graves i og eventuelt håndtering av disse på en måte som unngår elven.

Det er viktig at det arbeides målrettet for å unngå avrenning av sedimenter og generell forurensning til bekker og vann i influensområdet. Sedimentasjon og forurensning vil kunne forringe og ødelegge livsbetingelsene for artene nedstrøms, og da særlig for sjørret og laks. Oppvekstforhold for fiskene (ved bl.a. å redusere produksjonsgrunnlaget for invertebrater som er mat til fiskene og reduserer skjulområder for småfisk) kan påvirkes negativt.

Forstyrrelser under vandrings- og gyteperioden om høsten samt oppvekstperioden fra september til mai vil påvirkes negativt under anleggsarbeidet på grunn av mye forstyrrelser, lyd og vibrasjoner i bakken som forstyrrer fiskene. Potensielle avrenninger av nitrogen fra sprengstoff ved sprengningsarbeid og høy pH i avrenningsvann fra betongarbeid vil være svært negativ. Høy pH i kombinasjon av sprengstoffrester som foreligger som ammonium, fører til dannelse av ammoniakk, som er akutt giftig for fisk. I tillegg vil partikler kunne føre med seg næringsstoffer og føre til redusert vannkvalitet både mhp partikler og eutrofiering av nedstrøms. Videre vil søl/utslipp av diesel, hydraulikkolje m.m. fra anleggsmaskiner kunne føre til tilsøling av

oppvekstområder. Oljekomponenter kan i verste fall ha både akutt og subletale, varige giftvirkning på fisk. Ved endringer i flomløp og kantsonen kan også livsbetingelsene for invertebrater (også mat til fiskene) blir redusert gjennom ødeleggelse av deres habitat.

Konsekvensgraden under anleggsperioden er vurdert som stor negativ for begge alternativer.

6. Vannmiljø

1.1 Dagens situasjon

I henhold til Vannforvaltningsforskriften skal det ikke igangsettes *nye* tiltak som kan forringe vannkvaliteten i vann og vassdrag. "Meget god tilstand" tilsvarer naturtilstanden. Den generelle målsetningen i direktivet er "god tilstand", dvs. at en kan akseptere et avvik fra naturtilstanden. I vassdrag hvor *eksisterende* vannkvalitet ikke tilfredsstiller såkalt «god økologisk» status, skal det iverksettes tiltak. Tiltakene skal være gjennomført innen 2021.

Neselva er klassifisert til å ha dårlig økologisk tilstand (Vann-nett, 2016), hovedsakelig pga avrenning fra diffuse kilder og mulige punktutslipp. Det er spesielt avrenning av nitrogen, fosfor og termotolerante bakterier som er et problem. Det er en del landbruk i nedslagsfeltet, samt noe spredt bebyggelse som ikke er tilknyttet kommunalt nett. Det antas at landbruk og spredt avløp er hovedkildene til dårlig økologisk tilstand. I tillegg kommer avrenning fra tette flater i nedre del av nedslagsfeltet. Neselva er i risiko for ikke å nå miljømålet om god økologisk tilstand innen 2021.

En stor andel av planområdet er allerede urbanisert, men den forestående utbyggingen vil øke andelen tette flater noe – hvilket kan føre til økt forurensning (hovedsakelig fra veg/P-plasser) og endret avrenningsmønster fra planområdet. Det må derfor settes i gang tiltak for å hindre økt avrenning fra planområdet – for begge utbyggingsalternativer.

1.2 Forutsetninger for bevaring av vannmiljø

Asker kommune har krav om lokal fordrøyning og rensing av overvannet ifm utbyggingssaker. I tillegg skal overvannet ses på som en ressurs og gi økt bokvalitet og det biologiske mangfoldet og mulighet for rekreasjon skal styrkes. Det er derfor laget en overvannsplan for utbygging på Billingstadsletta Vest (syd for Neselva), hvor deler av dette planområdet er inkludert (Notat: Overvannshåndtering, Billingstadsletta Vest, Civitas, 18.06.2015). Det er i denne overvannsplanen foreslått ulike overvannssystemer som åpne dammer, graskledde vannveier og lukkede fordrøyningsmagasin. Overvannsplanen er ikke oppdatert etter foreslåtte utbyggingsalterantiv «Neselva» og «Portalbygget» og inkluderer ikke planområdet nord for Neselva. Det forutsettes at planen oppdateres og inkluderer nordre del av planområdet.

Videre ligger forutsetninger nevnt i innledningen til dette notatet til grunn for vurderingen av vannmiljø. Dette betyr bevaring av kantsonen og hovedsakelig urbanisering i kantsonen mot elva i området mellom de to foreslåtte bruene.

1.3 Konsekvensvurdering – alternativ langs Neselva

Dette alternativet forutsetter følgende:

- Eksisterende elveløp for Neselva beholdes
- Kantsonen beholdes i størst mulig grad – dette gjelder også i anleggsperioden – se under.
- Det lages en overvannsplan for rensing av overvann fra planområdet på begge sider av Neselva.
 - Rensing skal omfatte overvann fra trafikkerte områder og parkeringsplasser.
 - Takvann og overvann fra gangarealer forventes å ha en vannkvalitet som er tilstrekkelig til å slippes ut i elva uten rensing.
 - Alt overvann (fra hele planområdet) skal fordrøyes slik at store nedbørsmengder ikke fører til økt flom i elva som kan føre til erosjon i kantsonen til elva. Det henvises til «Veileder for lokal overvannshåndtering i Asker kommune» av 17.12.2014.

Gitt at forutsetningene over følges, forventes utbyggingen å få ubetydelig til liten negativ konsekvens i driftsperioden (etter utbygging er ferdig) for vannmiljø.

1.4 Konsekvenser i anleggsfasen

For anleggsperioden vil de potensielt mest negative konsekvensene for vannmiljø være knyttet til avrenning og tilførsel av finpartikler samt spill av drivstoff eller andre kjemikalier. Følgende tiltak forutsettes utført under anleggsperioden for å minimere disse påvirkningene:

Generelle tiltak mot avrenning og tilførselen av finpartikler under både anleggsperioden og driftsperioden:

- Godt vegeterte overflater (nærmest mulig 100 % dekningsgrad) og størst mulig buffersoner/kantvegetasjon (minimum 10 m) som begrenser og fanger erosjon og avrenning av sedimenter selv under perioder med svært høye nedbørsmengder.
- Sikre alle berørte overflater mot avrenning av sedimenter og erosjon, enten med bruk av duk, revegetering, erosjonskanaler eller minst mulig hellingsgrad.

Tiltak mot avrenning av partikler fra gravearbeid og massedeponi:

- Avskjærende grøfter oppstrøms slik at overflatevann fra oppstrøms område ikke renner inn i deponi eller område som er under graving.
- Massedeponi legges på høytliggende områder slik at mengde overflatevann reduseres til nedbør på selve deponiet – ev. dekkes deponi

med tett duk. Lokalisering av deponier nær vannresipienter nevnt over må unngås.

- Etablering av graskledte buffersoner eller sedimentasjonsdammer nedstrøms graveområder/ deponiområder.
- Fokus på masseforflytninger i perioder med lite nedbør. Suksessiv revegetering.

Tiltak mot drivstoffspill/spill fra andre kjemikalier:

- Etablere egnede plasser for påfyll som ikke drenerer til sårbare resipienter.

Tiltak mot avrenning av ammonium/skarpkanta partikler ifbm sprengningsarbeid:

- Skille avrenning fra sprengsteinfyllinger og avrenning fra betongarbeider for å hindre dannelse av ammoniakk. Evt. tilsetning av syre før utslipp til resipient. Må vurderes mot eksisterende pH i vassdragene.

Gitt at avbøtende tiltak beskrevet over følges, forventes utbyggingen å få liten negativ konsekvens i anleggsperioden for vannmiljø.

1.5 Konsekvensvurdering – alternativ Portalbygget

Dette alternativet forutsetter følgende:

- Eksisterende elveløp for Neselva endres gjennom planområdet. Nytt elveløp får et bredere tverrprofil som reduserer risiko for flom i området på to sider av elva.
- Det etableres ny kantsone som gjenspeiler gammel kantsone i området. Kantsone utenfor område hvor det etableres nytt elveløp beholdes i størst mulig grad – dette gjelder også i anleggsperioden – se under.
- Det lages en overvannsplan for rensing av overvann fra planområdet på begge sider av Neselva.
 - Rensing skal omfatte overvann fra trafikkerte områder og parkeringsplasser.
 - Takvann og overvann fra gangarealer forventes å ha en vannkvalitet som er tilstrekkelig til å slippes ut i elva uten rensing.
 - Alt overvann (fra hele planområdet) skal fordrøyes slik at store nedbørsmengder ikke fører til økt flom i elva som kan føre til erosjon i kantsonen til elva. Det henvises til «Veileder for lokal overvannshåndtering i Asker kommune» av 17.12.2014.

Det vil ta tid å få etablert en ny kantsone som tilsvarer den eksisterende da denne består av til dels store løvtrær. Det forventes derfor en del erosjon i sidekanter til nytt elveleie de første årene etter utbygging. En del av sidekantene i det nye elveleiet må plastres med stein, noe som gjør at dette får et annet uttrykk enn dagens elveleie. Forventet erosjon i elveleie kan påvirke vannmiljø

nedstrøms planområdet negativt, både mhp partikler og partikkelbundne forureningsstoffer (eks. fosfor og tungmetaller).

Gitt at forutsetningene over følges, forventes utbyggingen å få middels negativ konsekvens i driftsperioden (de første 3-5 årene etter utbygging er ferdig) for vannmiljø. Den negative konsekvensgraden vil reduseres etter dette.

De samme avbøtende tiltakene i anleggsfasen som nevnt over, vil gjelde også for dette alternativet. Inngrepet har et større omfang, men det forutsettes at nytt elveløp bygges ferdig (inkludert beplantning) før vannet ledes til nytt løp. Gitt at avbøtende tiltak beskrevet over følges, forventes utbyggingen å få liten negativ konsekvens i anleggsperioden for vannmiljø.

7. Avbøtende tiltak

Mange tiltak for å minimere konsekvenser for naturmiljø og vannmiljø er allerede lagt inn som forutsetninger i respektive kapitler ovenfor (se spesielt under vannmiljø). I tillegg vil det være aktuelt med ytterligere tiltak for å minimere de negative konsekvensene av utbyggingen. NB. Avbøtende tiltak må detaljeres nærmere når alternativ er valgt. Viktige avbøtende tiltak som gjelder uansett alternativ vil være:

- Minimere lengden på det urbane området mellom broene. Skyv den østlige broen noe oppstrøms for å bevare størst mulig løvskogsmiljø nærmest Fv 153, og for å konsentrere inngrepet til den strekningen som har lavest habitatkvalitet (figur 3).
- La skogen utvikle seg mest mulig i den østre delen mot FV 153. Reetablere skog på nordsiden av elva (mot dagens p-plass Kiwi) og la den utvide seg noe på gressarealer på sørsiden.
- For å opprettholde mulig korridor/trekkvei for landlevende dyr bør det være stein- og gruskanter nærmest elva (nedenfor eventuelt steinsatte parti) langs hele strekningen. Enkelte trær og grønne partier på den urbane strekningen vil også være en fordel. Svartlistede arter må ikke plantes.
- Bussfilen øst for Fv 153 bør ligge tett innpå hovedveien for å konsentrere inngrepet og spare mest mulig habitat.
- Ved å begrense transporten av finpartikler betydelig, kan det nye elveløpet som blir fysisk endret restaureres, og potensielle negative påvirkninger i driftsfasen reduseres.
- Meget viktig å øke skjul i form av overhengende elvekanter og flere store steiner av varierende størrelser (10-50 cm i diameter) og form (gjerne alle former).
- Minst mulig/unngå kunstig belysning ned i elven! I gyteperioden bør brobelysning helst slås av om natten.

Spesielt for alternativ "Portalbygget" vil følgende avbøtende tiltak kunne være aktuelle:

- Bruk eksperter på utforming av ny elveløp.
- Det er viktig at elvestrengen forblir intakt vandringsvei og ikke fragmenteres.
- Unngå omlegging av elven mellom juni og desember, men dette må vurderes nærmere hvis dette alternativet blir valgt. Det kan vise seg å være best å gjennomføre omleggingen ca to uker etter vårflom slik at mesteparten av smolt er ute av elven og disse sikres adkomst til sjøen. Oppstart av arbeidet i slutten av mai og ferdig før gyting i oktober/november slik at neste års årsklasse sikres.
- Bruk stein og bunnsedimenter fra eksisterende elveløp i den nye slik at mest mulig av de opprinnelige substratene og kantmassene brukes.
- Tilrettelegg for etablering av naturlig kantvegetasjon fra bekkens naturlige kantflora og sørg for at død ved legges ut og ankres opp fra dag 1. for sikring av gode oppveksthabitater og produksjonssubstrat og for økning i habitatmangfold.

8. Samlet vurdering – konklusjon

Området har svært viktige naturverdier, og det er viktig at de ivaretas både i anleggs- og driftsfasen.

Nedenfor vises en samlet vurdering av alternativene for naturmiljø og vannmiljø (tabell 2).

Tabell 2: Sammenstilling av konsekvenser. For driftsfasen er det forutsatt et tidspunkt ca 10 år etter ferdig utbygging.

Alternativ	Naturmiljø land	Naturmiljø vann	Vannmiljø	Samlet
Langs Neselva driftsfase	--	-	0/-	-/--
Langs Neselva anleggsfase	-/--	---	-	--
Portalbygget driftsfase	--/----	-/--	-/--	--
Portalbygget anleggsfase	--	---	-	--/----

Begge alternativer vil medføre negative konsekvenser knyttet framfor alt til arealtap av naturlig elvekant/bunn og kantsonevegetasjon. Alternativet "Langs Neselva" er beste alternativ med hensyn på naturmiljø og vannmiljø. På sikt vil forskjellene mellom alternativene trolig bli mindre, for akvatisk naturmangfold og vannmiljø trolig i et 10-årsperspektiv og for terrestrisk naturmangfold i et 50-

årsperspektiv. En omlegging av elven medfører likevel en litt større usikkerhet i hvilke kvaliteter som reetableres på sikt sammenlignet med å beholde dagens elveløp.

Uansett valg av alternativ vil det være vesentlig å minimere inngrepene og konsekvensene, og å legge inn tiltak som opprettholder/gjenoppretter/øker naturkvaliteten og forbedrer vannkvaliteten.

Et par andre ting å huske på i videre planlegging

Det bør være en tiltaksplan ift hva som skal gjøres dersom oppstår fiskedød i anleggsfasen. Elven bør sjekkes hver dag langs flere strekninger og det må være et rapporteringsansvar.

Videre bør det etableres et overvåkningsprogram umiddelbart etter tiltaket står ferdig og igjen etter 4 år. Der både invertebrater og fisk kartlegges.

9. Referanser

Artsdatabanken og GBIF-Norge. 2016. Artskart.
<http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx>

Bækken, T., Lien, L. og Mjelde, M. 2002. Biologiske og kjemiske undersøkelser i Neselva og Stokkerelva høsten 2001. NIVA-rapport Inr 4483-2002.

Civitas AS. Overvannshåndtering, Billingstadsletta Vest, Notat, 18.06.2015.

Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 15-2000.

Direktoratet for naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper - verdsetting biologisk mangfold, rev. utg. DN-håndbok 13.

Enerud, J. og Lund, K. 1999. Registrering av sjørretvassdrag i Oslo og Akershus, 1996-97.

Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 1/1999. Miljødirektoratet. 2016. Naturbase.

Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.) 2012. Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012. Artsdatabanken, Trondheim.

Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.

Lillelien, S.E. 2014. Statusrapport 2014 – Vannområde Indre Oslofjord Vest. S.E. Lillelien AS. 32 ss.

Nørstebø, j. 1991. Produksjon av laks- (*Salmo salar* L.) og sjørøtt- (*S. trutta* L.) unger i Neselva i Asker kommune. Hovedfagoppgave ved institutt for biologi og naturforvaltning, Norges Landbrukshøgskole 1991.

Miljødirektoratet. 2016. Naturbase.

Thylén, A. 2014. Konsekvensutredning for naturmangfold i planområde Bergerveien, Asker kommune. BioFokus-rapport 2014-25.

Vann-nett. 2016.

White arkitekter. Mulighetsstudie B7/Gagnimtomten. White arkitekter / JM. 24.02.2016.



BioFokus er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. BioFokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. BioFokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetting av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. BioFokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir to digitale rapportserier som heter BioFokus-rapport og BioFokus notat,
<http://biolitt.biofokus.no/rapporter/rapport.htm>
<http://biolitt.biofokus.no/rapporter/notat.htm>



Gaustadalléen 21
0349 OSLO
Org.nr: 982 132 924
post@biofokus.no
www.biofokus.no

ISSN 1893-2851
ISBN 978-82-8209-491-7

BioFokus-notat 2016-9