RAPPORT

2016/20

Analyse av samfunnsnytte for utbygging i Strandveien

Hanne Toftdahl, Kristin Magnussen, John Magne Skjelvik

VISTA ANALYSE AS

Strandveien 1 AS

Dokumentdetaljer

Vista Analyse AS	Rapport nummer 2016/20 (1.9. Samfunnsnytteanalyse)
Rapporttittel	Analyse av samfunnsnytte for utbygging i Strandveien
ISBN	978-82-8126-277-5
Forfatter	Hanne Toftdahl, Kristin Magnussen, John Magne Skjelvik
Dato for ferdigstilling	24.05.2016
Prosjektleder	Hanne Toftdahl
Kvalitetssikrer	Karin Ibenholt
Oppdragsgiver	Strandveien 1 AS
Publisert	www.vista-analyse.no
Nøkkelord	Samfunnsanalyse, økosystemtjenester, boligutbygging

Forord

Tiltakshaver Strandveien 1 AS søker tilrettelegging for boliger på eiendommen til Strandveien 1 AS, tidligere Sentralrenseanlegget RA-2 AS. Prosjektet vil dels bygges på land, dels på tidligere utfylt område og dels med ny utfylling i Nitelva.

Vista Analyse AS har i denne analysen redegjort for de samfunnsmessige virkningene av tiltaket, både positive og negative. Det har vært flere møter og dialog med oppdragsgiver underveis. Dag Jørgensen har vært oppdragsgivers kontaktperson. HRTB arkitekter og Sweco har bidratt med tilgang til relevante grunnlagsanalyser og –rapporter og beskrivelser av tiltaket. Hanne Toftdahl har vært prosjektleder, og ansvarlig for andre samfunnsmessige konsekvenser, Kristin Magnussen har hatt ansvar for analysen av økosystemtjenester og John Magne Skjelvik har analysert konsekvensene på utslipp av CO_2 av masseuttak mens Karin Ibenholt har vært intern kvalitetssikrer.

Det foreligger en tidligere rapport (Vista Analyse-rapport VA 2015/58) om samme område, men med en litt annen tittel. De viktigste endringene i denne nye rapporten er at det er inkludert ytterligere et utbyggingsalternativ. Det foreligger videre en revidert konsekvensutredning, datert 15.4.2016 (Sweco 2016) som ligger til grunn for våre vurderinger av påvirkning på økosystemtjenester, og det er gjort beregninger av masseuttak- og deponering med tilhørende klimagassutslipp.

Vi takker vår oppdragsgiver og øvrige kontaktpersoner for samarbeidet!

Hanne Toftdahl

Prosjektleder

Vista Analyse AS

Innhold

Forord **1**

Sammendrag og konklusjoner **5**

1 Bakgrunn og problemstilling **11**
1.1 Bakgrunn 11
1.2 Problemstilling 11
1.3 Leseveiledning 12

2 Om tiltaket – boligutbygging i Strandveien **13**
2.1 Bakgrunn og hovedelementer i utbyggingen 13
2.2 Oppsummering av viktige tall for utbyggingen 17
2.3 Utbygging uten utfylling 18

3 Metode og viktige elementer i analysen **21**
3.1 Kort om metoder og tilnærminger 21
3.2 Vurdering av samfunnsmessig betydning av endringer i miljøkvalitet 23
3.3 Vurdering av andre samfunnsmessige virkninger 25

4 Konsekvenser av tiltaket **29**
4.1 Referansealternativet – hva skjer uten tiltak? 29
4.2 Samfunnsmessig betydning av endret miljøkvalitet 31
4.3 Virkninger på CO_2-utslipp 38
4.4 Andre samfunnsmessige konsekvenser 41
4.5 Kritiske suksessfaktorer for vellykket byutvikling 52

Referanser **53**

Tabeller:

Tabell 2-1 Sentrale arealstørrelser for utbyggingen 18

Tabell 2-2 Sentrale tall for skissealternativet med delvis utbygging (alternativ 0+) 19

Tabell 3-1 Økosystemtjenester som kan være relevante ved vurdering av endret miljøtilstand i elver og vann generelt og Nitelva spesielt 25

Tabell 4-1 Tiltakets konsekvenser for økosystemtjenester 37

Tabell 4-2 CO_2-utslipp i de forskjellige alternativene. Tonn 39

Tabell 4-3 Samlede utslipp av CO2 i alternativene. Tonn pr. år 41

Tabell 4-4 Tiltakets konsekvenser for befolkningsvekst 42

Tabell 4-5 Tiltakets konsekvenser for areal, transport, klima 44

Tabell 4-6 Tiltakets konsekvenser for urban vekst, romlig dynamikk og fortetting 46

Tabell 4-7 Inntektsnivå i prosent over gjennomsnitt for landet. 2009 og 2014 48

Tabell 4-8 Tiltakets konsekvenser for næringsutvikling 49

Tabell 4-9 Tiltakets konsekvenser for folkehelse 50

Tabell 4-10 Tiltakets konsekvenser for regional identitet og stedsprofil 51

Figurer:

Figur 2-1 Tiltaksområdet. Eksisterende areal, utfylling og etablering av kunstig øy. Skisse av nytt utbyggingsareal på dagens elveområde. 14

Figur 2-2 Tett og kompakt struktur med mye fellesareal mellom husene 15

Figur 2-3 Sol- og skyggestudie. 21.mars kl. 15 16

Figur 2-4 Gangbro over Nitelva med tilrettelagt fugletitteplass til høyre 17

Figur 2-5 Tiltaksområdets potensial uten utfylling. 19

Figur 2-6 Tiltaksområdet med sol-/skyggesituasjon i alternativ 0+ 20

Figur 3-1 Prioriterte vekstområder i Oslo-Akershus. Røde ringer = satsingsområder for byutvikling; Lillestrøm, Jessheim, Ås, Ski, Asker, Sandvika. 27

Figur 4-1 Eksisterende gangvei langs jernbanelinjen (den øverste aksen) 30

Figur 4-2 Tiltaksområdet – dagens situasjon 30

Figur 4-3 Sagbrukshistorie formidles langs Sagelva, skulpturpark langs Nitelvas vestside og landskapsformer lenger sør i Nordre Øyeren naturreservat, fugletitting mv 35

Figur 4-4 Vekst i antall arbeidsplasser i kommunene i Akershus fra 2000-2010. 47

Sammendrag og konklusjoner

Målet med prosjektet er å skape en attraktiv bydel basert på kollektive transportmidler

Strandveien 1 AS har som mål å utvikle et stort bydelsområde for i underkant av 4 000 beboere i boliger som bygges høyt og luftig, med en attraktiv elvefront tilgjengelig for allmenheten, gangvei til Lillestrøm stasjon, et lokalt dagligvaretilbud og attraktive uteområder til glede for både Skedsmo og Rælingen. For å få til dette bør det bygges kompakt og omfanget bør være tilstrekkelig stort til at det er mulig å oppnå en urban kvalitet. Det innebærer at det vil være en stor fordel å fylle ut et område i Nitelva. Desto flere boliger som bygges ut, desto flere mennesker vil oppholde seg i området og derigjennom blir det større sirkulasjon og friksjon i fellesområdene. Sirkulasjon og friksjon er vesentlig for å oppnå urban kvalitet. Planene omfatter høyhus langs elva. Ved å bygge i høyden, men samtidig ikke sperre sol ute, vil Lillestrøm ta et steg i retning av å bli en by på linje med for eksempel Drammen. Det ligger et stort komparativt fortrinn i å kunne bygge by langs en vannstreng. Drammen, Trondheim og Hamar er eksempler på byer som har tatt strategiske plangrep med nettopp fokus mot elvefronten og de kvaliteter den gir. Lillestrøm-Strømmen vil styrkes som båndby gjennom en god fortetting nettopp langs Nitelva.

Området som fylles ut er mudderbanker som i dag blant annet fungerer som matreservoar for fugl og gyteområde for fisk. Massene som brukes for utfylling stammer fra etablering av nye fjellhaller på naboeiendommen. Ved å bygge ut i elven vil det kunne etableres en urban elvefront med tilgang til vannbaserte aktiviteter i elven og gangvei for fugletitteopplevelser. Med dette skapes en lenger rundturmulighet med gangveier gjennom bydelsområdet og gangbro over elven. Tiltakshavers ambisjon er å bygge høyt og kompakt og dra nytte av Nitelva som et opplevelses- og aktivitetsområde. Den kompakte utbyggingen åpner for relativt store friområder mellom husene.

Det er tidlig i utredningsfasen kommet fram at utbyggingen ville gi konsekvenser for plante- og dyreliv. Det foreslås derfor etablering av en kunstig øy på totalt 10 daa som skal erstatte eksisterende områder som er viktige habitater for plante- og dyreliv, samt opprusting av elvebredden er derfor lagt inn som del av tiltaket. Det er videre forutsatt at det skal etableres en gangbro over elven, via den kunstige øya, til Lillestrøm ikke langt fra kollektivknutepunktet.

Utredningsalternativer

Utredningsalternativene i analysen er:

- Alternativ 0: Utvikling uten boligutbygging. Massene fra etablering av fjellhallen fraktes ut av området.
- Alternativ 0+: Utvikling med delvis boligutbygging. Ingen utfylling av masser i elven. Massene fra etablering av fjellhallen fraktes ut av området.
- Alternativ 1: Utvikling med full boligutbygging. Utfylling av masser i elven. Massene fra etablering av fjellhallen brukes til utfylling.

Vannforskriften og plan- og bygningsloven og andre reguleringer legger føringer

Vannforskriften og retningslinjer for areal- og transportplanlegging etter plan- og bygningsloven samt andre reguleringer er viktige grunnlag for mulig utvikling av området og for valget mellom bruk og vern. Denne rapporten drøfter fordeler og ulemper for samfunnet av å gjennomføre tiltaket. Samfunnsnytten kan blant annet vurderes ut fra i hvilken grad tiltaket bidrar til å oppfylle mål og føringer i plan- og bygningsloven og retningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging. Sistnevnte tilsier at det bør legges vekt på høy arealutnyttelse, fortetting og transformasjon ved kollektive knutepunkt. I områder med et stort utbyggingspress bør det legges til rette for arealutnyttelse utover det som er vanlig. Samtidig bør hensynet til gode uteområder, lysforhold og miljøkvalitet tillegges vekt, sammen med kollektivtransport, gange og sykkel.

En samfunnsanalyse bringer inn viktige faktorer i vurderingen

En samfunnsanalyse tar sikte på å få fram de viktigste samfunnsmessige konsekvensene, fordeler og ulemper, av tiltaket. Metoden bygger på strukturen i samfunnsøkonomiske analyser og på mål- og resultatanalyse med utgangspunkt i eksogent bestemte mål definert/vedtatt sentralt, regionalt og kommunalt.

Gevinst for noen, tap for andre. Hva veier tyngst?

Denne analysen synliggjør at det som kan være verdifullt fra et ståsted, kan være negativt fra et annet. Den synliggjør også at verdien av et boligprosjekt ikke alene knytter seg til selve boligene, men til de muligheter som ligger i boligenes nærhet. Dette kan være naturopplevelser, turmuligheter eller nærhet til togstasjon, regionsenter og kulturtilbud.

Uten utbygging vil fugle- og dyrelivet i og langs elven ha fokus

I alternativ 0 (forventet utvikling uten utbygging) er verdiene i området i all hovedsak knyttet til elven med mudderbankene utenfor industriområdet i Strandveien og det fugle- og dyrelivet som finnes der og som kan oppleves fra båt, bro og vannkant. Området er i dag lite tilgjengelig for allmennheten.

Området er i dag i liten grad tilrettelagt for opphold og bruk, og det er ingen spesifikke planer for området som vil påvirke dette. Uten utbygging i Strandveien vil andre boligområder i Skedsmo måtte utvikles for boliger gitt den sterke befolkningsveksten som forventes i regionen i årene som kommer.

En urban elvefront med mål om å trekke Nitelvas kvaliteter inn i en urban kontekst

De planlagte boligenes høyde, deres beliggenhet tett på elven og naturopplevelser med blant annet fugleliv, og med kort gangavstand på bro over elven til Lillestrøm stasjon, gir et boligprosjekt som vil tilføre Lillestrøm en boligform med tilgjengelighet til attraktive naturområder som ikke finnes der i dag. Prosjektet har åpne rom mellom husene, og disse skal være tilgjengelige for alle som ferdes i området. Kombinasjonen nærhet til sentrum, sammenbinding av Strømmen-Lillestrøm og tilgjengeliggjøring av naturopplevelser i og ved elven er et nytt bidrag til båndbyen og regionsenteret.

Utfylling i elven kan imidlertid være negativt for de naturverdiene som finnes der. Samtidig kan tilrettelegging og tilgjengeliggjøring for naturopplevelser i og ved elven gi økte naturopplevelser for folk som bor og ferdes her.

Boligprosjektet med full utbygging (alternativ 1) legger vekt på romlig diversitet og skal tilpasses alle generasjoner, men har særlig fokus på barnefamilier, med tilrettelegging for barnehage, lekeplasser og aktivitetsområder. Et boligprosjekt med delvis utbygging (alternativ 0+), der det ikke fylles ut i elven, men kun bygges på eksisterende landområder, vil ikke gi rom for tilsvarende tilrettelegging, og det er ikke rom for å få samme urbane kontekst. Enkelte funksjoner vil likevel kunne etableres med et redusert befolkningsgrunnlag.

Ved utfylling i Nitelva, åpnes det for et opplevelsesrikt naturlandskap

Økosystemtjenester omfatter alle goder og tjenester mennesker får fra naturen, og omfatter blant annet naturopplevelser, rekreasjon og estetiske tjenester. I samfunnsanalysen inngår en vurdering av tiltakets påvirkning på økosystemtjenester. Det naturfaglige grunnlaget for disse vurderingene, er hentet fra konsekvensutredningen for tiltaket. I hovedtiltaket (alternativ 1) kan beboere i det nye bydelsområdet og innbyggere i hele kommunen få økt tilgang til naturopplevelser og rekreasjon i og ved elven, ved økt tilrettelegging og tilgjengeliggjøring ved gangbro, fugletittetårn osv. Utfylling i elven vil på den annen side påvirke naturverdiene i området negativt. Den planlagte kunstige øya, som er en del av tiltaket, er tenkt å fungere som erstatningsområde for de naturtypene som går tapt ved utfyllingen. Som beskrevet i konsekvensutredningen for tiltaket er det noe usikkerhet knyttet til etablering av øya, blant annet om, og eventuelt hvor raskt øya kan revegeteres naturlig. Fram til øya fungerer etter hensikten, kan folk få redusert sine opplevelses- og ikke-bruksverdier knyttet til området. For noen vil en kunstig øy aldri kunne erstatte det naturområdet som oppleves som «opprinnelige» i dag, selv

om de samme artene skulle finnes der. Også landskapet vil endres fra et opplevd naturlig kulturlandskap til et mer tilrettelagt landskap. Det er ikke kartlagt spesielt hvordan folk vil oppleve denne endringen, men erfaringsmessig går det ofte litt tid før slike endringer eventuelt oppfattes som «nøytrale» eller positive. De landskapsestetiske virkningene kan oppleves ulikt for ulike deler av området og fra ulike steder, som beskrevet i konsekvensutredningen. I alternativet med delvis utbygging (0+) vil det ikke fylles ut i elven, og disse naturverdiene påvirkes dermed ikke. Samtidig vil det ikke bli tilrettelagt for naturopplevelser og rekreasjon i og langs elven, slik som ved full boligutbygging. Tilgangen til elv og natur kan dermed bli noe redusert som følge av økt privatisering av området. I alternativ 0 vil dagens situasjon videreføres.

Med tiltaket vil Lillestrøm bli en tettere og mer urban by

Det forventes sterk befolkningsvekst i Lillestrøm og Strømmen i årene som kommer. Fylkets areal- og transportstrategi er å utvikle Lillestrøm til en by gjennom sterk byvekst og befolknings-vekst. Tiltaket svarer på dette gjennom å bygge tett, kompakt og høyt og med gangavstand til togstasjonen. På denne måten frigis areal til rekreasjon, møteplasser og aktivitetsmuligheter i bysentrum.

I tiltaket fokuseres på strategien *Density-Diversity-Design*, prinsipper som er grunnleggende for å oppnå en moderne attraktiv by. Ved å bygge to rekker klassisk europeisk bystruktur blir det en romlig dynamikk man ikke får ved mindre utbyggingsområder. Derfor betyr utfyllingen av Nitelva mye for resultatet. Denne dynamikken oppnås ikke på samme måte gjennom alternativ 0+. Dette alternativet åpner kun for én enkelt husrekke der gjeldende planbestemmelsene ikke krever tilrettelegging langs elven. Men det gir også langt færre mennesker i sirkulasjon, med den følge at fellesrom og møteplasser blir mindre attraktive fordi det blir mindre friksjon og fordi folk i byene samles der det er mange mennesker.

Ved å bygge høyt mot elven, vil skyggen av høyhusene falle på vann og ikke på land

Med ønske om sol i boligområdet om ettermiddag/kveld, har tiltakshaver valgt å legge den høyeste bebyggelsen mot elven, slik at skyggene ikke faller over naboområder. Dette er en av de viktigste grunner for å bygge høyt langs strand-/vannkant. I alternativ 0+ vil større deler av elvekanten skyggelegges fordi det blir mindre rom mellom husene.

Ny gangbro reduserer den fysiske barrieren i båndbyen

Strømmen-Lillestrøm er en båndby med Nitelva som en fysisk barriere. Ved utfylling og tilgjengeliggjøring av området langs elvas vestside, reduseres den fysiske barrieren i båndbyen. Ved å utvikle for et stort antall boliger i området, vil også båndbyen fortettes betydelig ved det som i dag er det svake leddet i båndbyen. Slik fortetting oppnås også gjennom alternativ 0+, men i redusert omfang fordi Nitelva som barriere opprettholdes som i dag.

Ved utfylling i Nitelva åpnes det for et sammenhengende turveinett – som gir en helsemessig gevinst

Sammenbinding av et turveinett fra naturreservatet i Øyeren, skulpturparken i Lillestrøm og sagbrukshistorien langs Sagelva med en tilleggsopplevelse i form av fugletitteplasser på ny bro over Nitelva, kan bidra til å utvikle et viktig rekreasjonstilbud for både Rælingen og Skedsmo. Tilretteleggingen kan bidra til økt interesse for kommunen som boligmarked. For nordmenn er muligheter for friluftsliv en svært viktig del av hverdagslivet. Folkehelse er i økende grad politisk fokus, og både Helsedirektoratet og Klima- og miljødepartementet peker på friluftsliv i nærmiljøet som helt sentralt for å oppnå bedre folkehelse. Tilrettelegging for fysisk aktivitet lett tilgjengelig i hverdagen pekes på som viktige tiltak. Denne gevinsten oppnås ikke i samme omfang gjennom alternativ 0+ blant annet fordi strekningen langs elven er mudderbanker (ikke vannspeil) store deler av året. Det er mulig å etablere en turvei langs byggenes bakside, men området kan føles mer privat og skyggeleggingen på ettermiddagen er større enn i alternativ 1 slik at opplevelseskvalitet sammenlignet med alternativ 1 blir dårligere.

Utvikling av opplevelses- og rekreasjonsakser langs Nitelva åpner for kognitiv læring

Kognitiv utvikling og læring for barn og unge, skoleklasser og barnehager, kan bli resultatet når det tilrettelegges langs Nitelva, enten det er fugletitting, vannreservoar, sagbrukshistorie eller andre muligheter til læring i området. Ved alternativ 0 og 0+ vil mulighetene opprettholdes som i dag.

Estetiske verdier og velvære knyttet til økosystemtjenester kan gi økte boligverdier og økt interesse fra ung kompetanse

Det er viktig for kommunene å tilrettelegge for bygging av boliger som er attraktive for unge mennesker med kompetanse. Eksempelvis vil bedre tilgang til aktiviteter og opplevelser kunne øke interessen fra unge familier. Tilgang til båthavn, padling, fugletitting og et stort turveinett sammen med attraktivt uterom i boligområdet er eksempler på slike tilbud. Det er positivt å satse på boliger som trekker barnefamilier og kloke hoder til kommunen. Det er ikke grunnlag for å si om en boligutbygging slik det er skissert i alternativ 0+ vil være attraktiv for unge familier og kloke hoder. Boligområdet vil ikke ha den samme urbane kvaliteten med offentlige møteplasser, men i stedet likne andre boligprosjekter i området.

Boliger for opp mot 4 000 innbyggere åpner for kommersielle tilbud

Med opp mot 4 000 beboere samlokalisert, er det grunnlag for en mindre dagligvareforretning og noe øvrig hverdagstilbud innen handel. Ved å øke antall brukere av området gjennom å tilrettelegge attraktive turveier med fugletitting og vannbaserte aktiviteter, åpnes muligheter for å etablere serveringstilbud og offentlige møteplasser i alternativ 1. For alternativ 0+ har vi tolket kommunens planer slik at det er viktig å øke attraktiviteten i Strømmen og Lillestrøm sentrum med serveringstilbud og møteplasser der.

Kort avstand langs en attraktiv gangakse over elven til Lillestrøm sentrum, vil også stimulere bruken av Lillestrøm sentrum som et handelssted for beboere i det planlagte området.

Boligprosjektet slik det fremstår i alternativ 0+ vil gi redusert grunnlag for kommersielle tilbud fordi det blir for få kunder og for liten sirkulasjon av mennesker.

Profilmessig potensial

Det ligger et profilmessig potensial i å utvikle et helhetlig rekreasjonsområde langs Nitelva med alle de kvaliteter som ligger på begge sider av elva. Profilen styrkes også ved å bygge moderne og urbant langs elven slik vi ser at Oslo, Drammen, Trondheim, Tønsberg, Stavanger, Bergen, Tromsø og en lang rekke andre byer har gjort. Slik profileffekt oppnås ikke gjennom alternativ 0 eller 0+.

Med tiltaket vil det tilrettelegges for mindre behov for bil

Bilbruken skal ned og kollektivandelen skal øke ifølge nasjonale mål for transport. I tiltaket tilrettelegges det for mindre enn én bil per husholdning (0,7 p-plasser per leilighet), og på den måten kan tiltaket redusere klimagassutslippene i tråd med sentrale føringer for areal, transport og klima. Men det er den korte gangaksen over elva til Lillestrøm stasjon som er det store fortrinnet ved utbyggingsalternativet. Aksen planlegges å være hyggelig å gå på og tilby naturopplevelser, og erfaringsmessig har gangaksens kvalitet stor betydning for bruken av den.

Dersom boligprosjektet ikke realiseres (alternativ 0) og det i stedet bygges boliger på Kjeller, kan utslippene av CO_2 bli over dobbelt så høye som med tiltaket (alternativ 1) fordi det utløser et annet transportbehov og reisemønster. Besparelsen ved alternativ 1 er beregnet å utgjøre 1 000 tonn CO_2 pr år. For alternativ 0+ kan den årlige besparelsen i CO_2-utslipp være 600 tonn CO_2 sammenlignet med alternativ 0.

Bortfraktning av massene vil gi større utslipp av klimagasser enn lokal bruk

De massene som tas ut ved etablering av nye fjellhaller utgjør store volum. Det er to alternativer for disse massene, de kan entes fraktes ut av området eller brukes i utfylling av Nitelva. Bortfrakting vil gi konsekvenser i form av utslipp av klimagasser. Disse utslippene er beregnet til

97 tonn CO_2 for både alternativ 0 og 0+. Ved å utnytte massene lokalt vil utslippene være minimale (alternativ 1).

Konklusjon

Det er mange positive sider som gir samfunnsnytte ved planlagt full utbygging i Strandveien 1, og i stor grad representerer utbyggingen svar på mål og føringer for arealplanlegging, sentrums-utvikling og boligbygging med god kvalitet ved kollektivknutepunkt i Osloregionen. En bybygging langs elva vil gi båndbyen Strømmen-Lillestrøm et fortrinn som boligmarked for den voksende befolkningen i Osloregionen. Kvalitetene knyttet til aktiviteter og opplevelser langs elva er også viktige fortrinn. Disse positive sidene må veies mot negative påvirkninger på naturen i og ved Nitelva. Vi har vurdert de negative miljøvirkningene i et samfunnsperspektiv ved å vurdere påvirkning på økosystemtjenester, mens det er den utarbeidede konsekvensutredningen for tiltaket som skal gi det fulle bildet av tiltakets konsekvenser for natur og miljø.

Til tross for at utbyggingen gir økt tilrettelegging og tilgjengeliggjøring av naturopplevelser og rekreasjon i og langs elven ved å planlegge en kunstig øy, gangbro, fugletittetårn og gangveier langs elvebredden osv., er vår vurdering at det også vil være negativ påvirkning på naturverdier som følge av full utbygging med utfylling i elven. Det er imidlertid vanskelig med foreliggende grunnlag å fastslå mer nøyaktig hvor stor denne negative påvirkningen vil være.

Når det gjelder delvis utbygging (alternativ 0+) som av utbygger ikke anses som noe reelt alternativ i dag, går man glipp av mange av de positive virkningene som er nevnt for alternativet med full boligutbygging.

Det er vanskelig å måle fordeler og ulemper for samfunnet opp mot hverandre når de måles langs mange akser og i ulike enheter som i dette tilfellet. Det synes opplagt at planlagt full utbygging har betydelig samfunnsnytte, målt ved oppfyllelse av relevante lokale, regionale og nasjonale mål og føringer. Alternativet gir noen negative miljøvirkninger, men disse kan reduseres ved de tiltakene som er foreslått som del av tiltaket og/eller kompenserende tiltak og ved oppfølging av at disse virker etter hensikten.

1 Bakgrunn og problemstilling

1.1 Bakgrunn

Skedsmo kommune med tettstedene Strømmen og Lillestrøm, er blant de områdene i Osloregionen som bygger flest boliger. God jernbanetilknytning og planer om ny t-bane gir Skedsmo kommune et fortrinn som boligmarked for den sterkt voksende Osloregionen.

Plansamarbeidet i Oslo-Akershus har i sin nye areal- og transportplan pekt på Lillestrøm som et strategisk viktig vekstområde. Lillestrøm skal tilrettelegge for kompakt boligutbygging og bidra til å ta imot den sterke befolkningsveksten som er ventet i Osloregionen.

Tiltakshaver, Strandveien 1 AS, har som mål å utvikle et boligområde i Strandveien på Strømmen. Boligområdet planlegges med høy kvalitet, høy tetthet, nær tilgang til rekreasjonsarealer langs Nitelva og kort gangforbindelse til Lillestrøm stasjon.

Masseuttaket som følger med å etablere ny fjellhall til Nedre Romerike Avløpsselskap kan benyttes til å fylle ut i eksisterende våtmarksområde i Nitelva for å øke boligarealet og gjøre området mer attraktivt. Dette våtmarksområdet (mudderbanker) i Nitelva er imidlertid habitat for flere plante- og fuglearter, noen av dem rødlistearter, og gyteområde for fisk.

Hensikten med denne rapporten er å kartlegge og vurdere de samfunnsmessige fordelene og ulempene som er forbundet med en slik utvikling, for å gi grunnlag for å vurdere om den samfunnsmessige nytten av boligutbyggingen er større enn de miljømessige tapene som følger med utfyllingen. Samfunnsmessige fordeler ved prosjektet kan være oppfylling av samfunnets overordnete mål for bolig-/byutvikling, fortetting rundt kollektive knutepunkt for å øke kollektivandelen, bedre boforhold for barn og unge, attraktivitet og aktivitetstilbud og nye opplevelser knyttet til friluftsliv i naturområder. Ulempene er først og fremst forbundet med negativ påvirkning på naturmiljø.

Analysen bygger på eksisterende datagrunnlag. Det er ikke gjort verken intervjuundersøkelser eller egne biologiske eller økologiske utredninger som del av vårt arbeid. Når det gjelder økologiske virkninger, bygger vi på utredninger i en konsekvensutredning datert 15.4.2016, utarbeidet av Sweco (Sweco, 2016).

Når det gjelder andre samfunnsmessige konsekvenser, benyttes mål- og resultatanalyser som metode. Sentralt er ny areal- og transportplan (Plansamarbeidet Oslo Akershus, 2015), sentrale føringer fra departementene som for eksempel utvikling av bærekraftige byer med vekt på grønne valg (Miljøverndepartementet, 2013) og lokale føringer i Skedsmo (Skedsmo kommune, 2014). I tillegg til disse ligger det føringer i regionale planer, i spesifikke temaplaner og meldinger om klima, senterstruktur m.fl.

1.2 Problemstilling

Er samfunnsnytten av boligutbyggingen større enn miljømessige ulemper?

Problemstillingen i denne utredningen er hvorvidt samfunnsnytten av at våtmarksområder i Nitelva på aksen mellom båndbyen Strømmen og Lillestrøm fylles ut og brukes som boligområde, er større enn tapet av miljøkvalitet som følger av tiltaket, ved at naturverdier knyttet til våtmarksområdet kan påvirkes negativt.

Det er *endring* i samfunnsnytten (fordeler og ulemper) ved utbygging i Strandveien sammenlignet med at det ikke bygges ut der (referansealternativet) som er tema for rapporten. Vi har ikke beregnet eller vurdert totalverdien for samfunnet av våtmarksområdet og/eller utbyggingsområdet.

Vannforskrift og vannressurslov gir rammer

Hovedtiltaket som vurderes innebærer, som nevnt, utfylling med masser i Nitelva. For å sikre god økologisk og kjemisk vannkvalitet i overflatevann, setter EUs vanndirektiv (Water Framework Directive), som i Norge er implementert gjennom vannforskriften[1], strenge krav til forvaltning av vannforekomster. I tillegg setter Vannressursloven krav til tiltak i vannforekomster. Planområdet ligger innenfor vannområde Leira-Nitelva og i avrenningssonen til vannforekomst 002-1653-R Nedre Nitelva. Dagens vannkvalitet er dårlig, og det er fare for at denne vannforekomsten ikke vil nå miljømålet om god økologisk tilstand innen 2021 (Sweco, 2016).

Streng tolkning av vannforskriften tilsier at det ikke kan gjennomføres tiltak som kan påvirke elva negativt når den økologiske tilstanden er slik som den er i Nitelva i dag. Det er imidlertid en mulighet for unntak fra bestemmelsene dersom det kan sannsynliggjøres at samfunnsnytten av tiltaket er større enn tapet av miljøkvalitet. Det er denne vurderingen av samfunnsnytte opp mot tapt miljøkvalitet som er tema for rapporten.

Plan- og bygningsloven setter krav til utvikling ved kollektivknutepunkt

Føringer i tråd med plan- og bygningsloven fastsatt ved kgl.res. av 26.09.14, i form av retningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging, har krav om at det

> *"i by- og tettstedsområder og rundt kollektivknutepunkter bør legges særlig vekt på høy arealutnyttelse, fortetting og transformasjon. I områder med stort utbyggingspress bør det legges til rette for arealutnyttelse utover det som er typisk. Samtidig bør hensynet til gode uteområder, lysforhold og miljøkvalitet tillegges vekt, i tråd med statlige normer og retningslinjer.*
>
> *Infrastruktur og framkommelighet for kollektivtrafikken skal prioriteres i planleggingen. Planleggingen skal bidra til å styrke sykkel og gange som transportform. I større by- og tettstedsområder der økt bruk av sykkel og gange kan bidra til effektive løsninger for transportsystemet, bør det utarbeides planer for et sammenhengende gang- og sykkelveinett med høy kvalitet".* (Regjeringen, 2014)

Når er samfunnsnytten større enn tapt miljøkvalitet?

Det gis ikke klare føringer for hvordan man skal vurdere samfunnsnytten opp mot tapt miljøkvalitet. En rimelig tolkning er imidlertid at dersom nytten (i samfunnsøkonomisk forstand) av tiltaket er større enn de samfunnsøkonomiske kostnadene av tapt miljøkvalitet, er tiltakets samfunnsnytte større enn tapet, og tiltak kan tillates.

Som vi kommer tilbake til i metodekapittelet, er det ikke helt enkelt å måle verken nytte eller kostnader i kroner i dette tilfellet, og vi må derfor gjøre mer kvalitative vurderinger av både nytte (fordeler) og kostnader (ulemper).

1.3 Leseveiledning

I kapittel 2 gis en relativt omfattende beskrivelse av de aktuelle utbyggingsalternativene, samt et referansealternativ med en skissert utbygging i tråd med gjeldene planbestemmelser, slik at det skal være mulig å vurdere de samfunnsmessige fordeler og ulemper. I kapittel 3 presenteres metoden som er benyttet. Som vi var inne på i avsnitt 1.2, er det ikke helt enkelt å vurdere samfunnsnytten av tiltaket og tapt miljøkvalitet opp mot hverandre, og dette kapittelet er derfor relativt omfattende. Den utålmodige leser kan hoppe over dette kapittelet, med unntak av kapittel 3.3 og 3.5, og likevel kunne forstå vurderinger og konklusjoner som trekkes opp i kapittel 4. De viktigste vurderingene er oppsummert i tabellene i kapittel 4. I "sammendrag og konklusjoner» først i rapporten, er det gitt en kort oppsummering av de viktigste vurderingene og konklusjonene i analysen.

[1] Lovdata. Forskrift om rammer for vannforvaltningen, vannforskriften, tråde i kraft 1.1.2007.

2 Om tiltaket – boligutbygging i Strandveien

2.1 Bakgrunn og hovedelementer i utbyggingen

Kort historikk

I arbeidet med prosjektet Strandveien 1 har tiltakshaver og arkitekt gjennom en lengre planperiode hatt fokus på å utvikle et boligområde som bidrar til sterk fortetting rundt Lillestrøm stasjon, sammenbinding av båndbyen Strømmen-Lillestrøm, samt å trekke elva og livet langs elva inn i byen med de landskapsrom og opplevelseskvaliteter dette kan gi til befolkningen. Lillestrøm og Strømmen er gjenstand for betydelig vekst og forandring. Mens regionen for 100 år siden hadde en betydelig sagbruksindustri langs elvene som leverte trelast til en sterkt voksende Oslo, er det i dag boligmarkedet i Lillestrøm og Strømmen som vokser. Arealeffektivisering og transformasjon av gamle industriområder preger Skedsmo kommune, og Lillestrøm stasjon antas å bli et av de aller viktigste kollektive knutepunktene i Osloregionen i årene fremover. Sentrale føringer for utviklingen ligger i retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging, slik vi beskrev i forrige kapittel, og dette ligger også til grunn for prosjektet i Strandveien.

Planmessig fokus på bærekraft

I arbeidet med prosjektet har det pågått en dialog med myndighetene på kommunalt og regionalt nivå med mål om best mulig tilpasning. Som følge av denne dialogen har bærekraftsperspektivet blitt tydeligere, og det er lagt større vekt på å inkludere elementer som ivaretar hensyn til naturmangfold i planene. Det er derfor lagt opp til bevaring av et større område av Nitelva, i den delen av planområdet hvor Nitelva i dag er tilgjengelig for allmenheten, og der det opprinnelige elveløpet er mest intakt. I tillegg er det planlagt en ny, kunstig øy med en gangforbindelse til Lillestrøm kollektivknutepunkt. Med en slik utfylling vil masseuttaket fra fjellhallene kunne utnyttes på stedet i stedet for å fraktes til andre områder.

Planmessig fokus på romlig diversitet krever større planareal

For å nå målene i plan- og bygningsloven om kompakt bystruktur, fortetting ved kollektivknutepunkt, økt bruk av gange og sykkel, samt gode lysforhold og uteområder, har tiltakets arealmessige omfang stått sentralt. Hvor mye areal er nødvendig for å bygge et boligområde som tilfredsstiller kravene til en attraktiv by med gode fellesareal?

Gitt en utfylling av elven på cirka 70 meter, kan det etableres to rekker med kvartaler, noe som muliggjør en utbygging med urban karakter, med tre parallelle nord-sør bevegelsesårer:

- Strandveien
- Sentralområdet med områder for fellesformål
- Strandpromenaden langs Nitelva.

Det er lagt til grunn at kvartalene mot elven skal være åpnere og mer gjennomsiktige enn den øvrige, mer kompakte bystrukturen, for å sikre funksjonell og visuell kontakt mellom de vestre kvartalene og elven, se Figur 2-1. Samtidig skal de elvenære kvartalenes plassering mot nordøst gi en situasjon der noen av husene kan være ganske høye, uten vesentlig negativ påvirkning for uteoppholdsarealene på bakken.

For å oppnå et planområde som gir romlig diversitet med fokus på tilstrekkelig areal for fellesformål, er det lagt til grunn en utfylling av Nitelva. Den delen av elvebanken ved Strandveien som foreslås utfylt, ligger i sin helhet innenfor gangavstandsområdet til Lillestrøm stasjon, og representerer en potensiell arealreserve på omtrent 70 000 kvm, hovedsakelig boligbebyggelse.

Kort oppsummert vil det å øke tomtearealet med drøye 50 prosent (fra 48 000 til 76 000 kvm), gir en bydel med dobbelt så mange boliger (økning fra 800 til 1600) og dobbelt så mange mennesker (økning fra opp mot 2 000 til opp mot 4 000).

Figur 2-1 Tiltaksområdet. Eksisterende areal, utfylling og etablering av kunstig øy. Skisse av nytt utbyggingsareal på dagens elveområde.

Kilde: HRTB arkitekter

Det er lagt vekt på gunstig orientering av husene med tanke på solforhold for utearealene. I og med at elven ligger nordøst for tomten, kan man ved å plassere den høyere delen av bebyggelsen i nordøst, få skygge utover elven og ikke på utearealer på land på de viktigste tidene på døgnet. Selv med utfylling i elven vil det være 150 meter til motsatt bredde, og byggene vil ikke skygge for elveparken på "bysiden". Målet har vært å "erstatte" skygge på land med skygge på elven, for å få bedre uteoppholdsarealer enn utnyttelsesgraden ellers skulle tilsi.

Øst-vest-dimensjonen i området åpner for solforhold inn i hus- og gatestrukturen. Gjennom utfylling i elven gir volumet på utbyggingsområdet mulighet til å etablere en kvartalsstruktur bestående av to husrekker i nord-sør-retning, og således et sentralt strøk nord-sør (flankert av bygninger på begge sider) og et sørvendt torg i nordre del av området. Tiltakshaver vil med dette legge til rette for mer urbane kvaliteter enn man ville oppnådd i et mindre utbyggingsområde. Målet har vært å øke den romlige differensieringen og trekke veksler på både tilgang til sol og møte med elven. Med torg- og plassrom i lengderetning øst-vest, sikres gode solforhold både formiddag og ettermiddag, noe som er viktig for urbane norske rom der tilgang til sol er viktig.

Høye bygg gir mer fellesområder og grønn profil

Ved å bygge høyt og tett vil man oppnå mer rom for fellesområder, møteplasser og potensial for kommersielle tilbud som servering og aktiviteter. Det er lagt vekt på et betydelig omfang av fellesareal utendørs i prosjektet. Dette er vist i figuren nedenfor.

Figur 2-2 Tett og kompakt struktur med mye fellesareal mellom husene

Kilde: HRTB arkitekter

Utbyggingsarealet gir 1 600 nye boliger som skal huse opp mot 4 000 nye innbyggere. Målet er å tilrettelegge attraktive boliger blant annet for småbarnsfamilier, men også for andre grupper. Det skal bygges urbant med opptil 14 etasjer i de høyeste enhetene, mens de laveste er på 3 etasjer. Tiltaket omfatter en sterk fortetting i gangavstand fra Lillestrøm stasjon.

Boligarealet på dagens landareal (altså uten utfylling i elven) kan gi en utbygging av anslagsvis 800 boliger, noe som gir cirka 80 000 kvm boligflate. Det er de laveste blokkene som er planlagt på dagens landareal, mens de høyeste er planlagt mot elven.

Ved å bygge høyt mot elven, vil skyggen av høyhusene falle på vann og ikke på land.

Med ønske om sol i boligområdet ettermiddag/kveld, har tiltakshaver valgt å legge den høyeste bebyggelsen mot elven, slik at skyggene ikke faller over naboområder. Dette er en av de viktigste grunnene til å bygge høyt langs strand-/vannkant, se figuren nedenfor som viser en sol- og skyggestudie av tiltaksområdet.

Figur 2-3 Sol- og skyggestudie. 21.mars kl. 15

Kilde: HRTB arkitekter

Utfylling i våtmarksområde

Tiltaket omfatter utbygging i et våtmarksområde som i dag består hovedsakelig av mudder, og der vannstanden varierer mye med årstidene. Området har betydelige naturverdier, og tiltakshaver har derfor lagt inn som del av tiltaket etablering av en kunstig øy på 10 000 kvm. Planen er at denne – sammen med øvrig kantsone - skal erstatte habitatene i det området som blir bebygd. Massene fra søsterselskapet NRA IKS nye fjellhall er planlagt brukt til å etablere øya. Den kunstige øya er ment å gi nye leveområder for de artene som mister sine leveområder som følge av utbyggingen.

Gangbro med fugletitteopplevelser på vei til toget

Målet med boligprosjektet er å utvikle en urban elvefront mot Nitelva som kan møte byen på elvens østside, der det blant annet er kunstpark, boliger og gangveier.

Gangbroen til Lillestrøm stasjon vil gjøre at beboerne i Strandveien får fra 1 000 til 1 400 meter til Lillestrøm stasjon. Denne broen vil binde sammen de to elvebreddene og samtidig åpne for turvei med muligheter for fugletitting på vei til toget/jobben. Dette er illustrert i figuren under.

Figur 2-4 Gangbro over Nitelva med tilrettelagt fugletitteplass til høyre

Kilde: hrtb arkitekter

Nærsenter og kort vei til sentrum

Som del av utbyggingen planlegges et lite nærsenter med dagligvareforretning og enkelte småbutikker som dekker hverdagsbehov innenfor en ramme på 3 000 kvm. I tillegg ligger det i planene å supplere dette med et tilbud av tjenester. Totalt utgjør dette 4 000 kvm. Et slikt lokalt tilbud reduserer behovet for å bruke bil for å dekke hverdagsbehov. Det er dessuten et bredt handels- og servicetilbud i strøksgatene i Lillestrøm, og disse vil ligge i gangavstand fra boligene.

Kollektivbasert boligprosjekt og fortetting av Lillestrøm

Det tilrettelegges kun for 0,7 parkeringsplasser per bolig, og dette antas å stimulere til redusert bilbruk blant beboerne. Med attraktiv gangakse til Lillestrøm stasjon ventes det også at det er mulig å oppnå høy kollektivandel blant beboerne.

Strandveien 1 ligger i Strømmen, på Nitelvas vestside. Avstanden til Lillestrøm stasjon når en legger til grunn gangforbindelse over elven, tilsier at dette i praksis er en fortetting rundt Lillestrøm stasjon snarere enn en fortetting i Strømmen. Det er uansett et bidrag i utviklingen av båndbyen Strømmen-Lillestrøm.

Overskuddsmasser og klimagassutslipp

Det skal tas ut 84 000 m^3 sprengstein når Nedre Romerike Avløpsanlegg (NRA) sprenger ut nye fjellhaller for rensetrinn og forbrenning. Det kan være utfordrende å kvitte seg med sprengstein, og bruken av steinen avhenger av etterspørselen regionalt. I dag benyttes mye sprengstein i Bjørvika, Oslo, men overskuddsmasser til dette området hentes fra masseuttakene til ny Follobane. Frakt av store volum sprengstein skjer langs veg, og vil dermed medføre klimagassutslipp.

2.2 Oppsummering av viktige tall for utbyggingen

I tabellene under har vi oppsummert sentrale arealstørrelser for utbyggingen (Tabell 2-1) og sentrale tall for antall boliger, innbyggere mv. (Tabell 2-2).

Tabell 2-1 Sentrale arealstørrelser for utbyggingen

Areal	Størrelse
Planområde totalt inkludert båthavn og Strømsveien	141 000 m^2
Eksisterende landfast tomteareal som inngår i Strandveien 1 portefølje	48 680 m^2
Utfylt tomteareal i Nitelva	26 000 m^2
Totalt bebyggbart tomteareal Strandveien 1 tomt	**74 680 m^2 (48 680m^2+ 26 000m^2)**
Overflate som blir borte ved ny plan	8 300 m^2
Utfylt areal til kunstig øy	**10 000 m^2**
Mudderbanker som blir borte	21 850 m^2
Nye mudderbanker	15 850 m^2
Dagens kantlinje	1 450 m
Ny kantlinje	1 270 m

Tabell 2.2. Sentrale tall for alternativet med full utbygging (alternativ 1)

Enhet	Antall
Antall nye boliger	1 600
Antall m^2 BRA bygningsareal	Ca. 140 000m^2
Antall etasjer – høyeste bygg	14
Antall etasjer – laveste bygg	3
Antall kvm butikk og andre næringsarealer	4 000m^2 service og tjenesteyting

2.3 Utbygging uten utfylling

I tillegg til hovedalternativet som er beskrevet over, er det utarbeidet en skisse/kapasitetsstudie av en alternativ utbygging i området uten utfylling i Nitelva. Denne skissen omtales som alternativ 0+ i analysen,

Dersom det ikke åpnes for utfylling av overskuddsmasser i Nitelva, vil kun det gule feltet til venstre i figur 2-1 i prinsippet kunne bygges ut. Dette omfatter en tomt på 48 680 m^2 areal med et potensial på 70 000 m^2 bygningsareal (BRA).

Når hele tiltaksområdet inklusive utfyllingsområdet utvikles, legges det til rette for en ny, urban bydel med tilhørende kvaliteter og tilbud, med direkte gangvei til kommunens utviklingsområde på andre siden av Nitelva. Dette åpner for anvendelse av Skedsmo kommunes bestemmelser for sentrumsområder, med lavere krav til felles uteoppholdsareal og avviksbestemmelse med tanke på støy.

For skissealternativet med delvis utbygging (0+) kan man ikke legge kommuneplanens sentrumsbestemmelser til grunn med tanke på krav til uteoppholdsareal. For likevel å gjøre alternativene mer sammenlignbare har utbygger for dette alternativet halvert kravet til uteoppholdsareal – fra 50 til 25 kvm per boenhet. Bebyggelsesmønsteret i skissen søker å maksimere det solbelyste uteoppholdsarealet, og således utnyttelsen av tomta. U-formede gårder som åpnes mot sørvest, med innslag av punkthus langs Strandveien er det utbyggingsmønsteret som gir best forhold mellom solbelyst uteoppholdsareal og boligareal (BRA).

Utbyggingsområdet reduseres og omfatter kun én kvartalsrekke, med færre felles møteplasser og med en overvekt av privatiserte uterom.

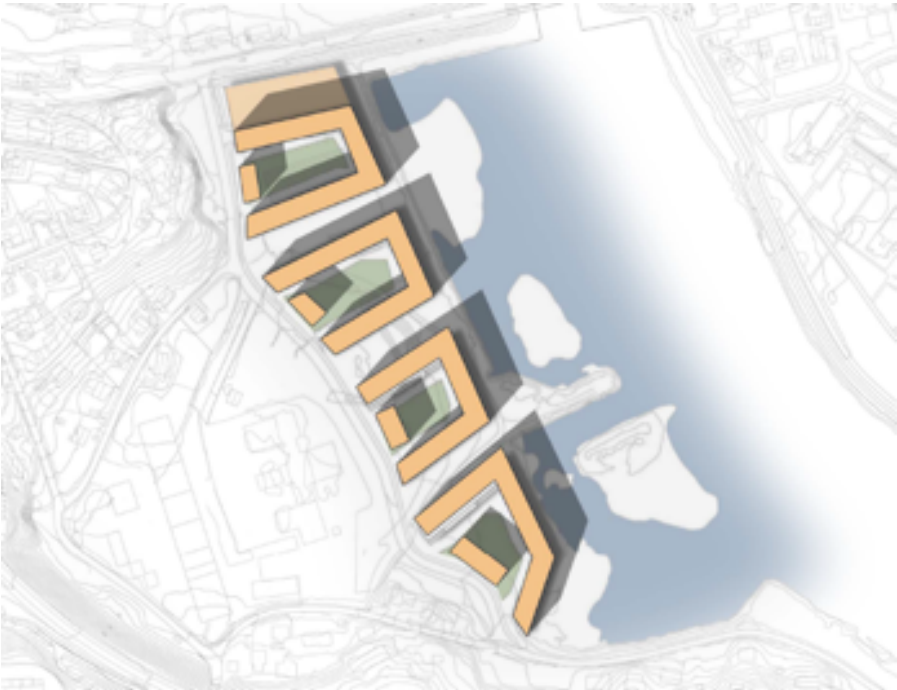
Avstanden til Lillestrøm stasjon vil være mellom 600 og 1200 meter, og gangaksen vil følge Strandveien til broen der gangveien går parallelt med jernbanelinjen.

Figur 2-5 Tiltaksområdets potensial uten utfylling.

Kilde: HRTB arkitekter

Tabell 2-2 Sentrale tall for skissealternativet med delvis utbygging (alternativ 0+)

Enhet	Antall
Antall nye boliger	600 til 800
Tilgjengelig tomteareal i m^2	48 680 m^2
Potensielt bygningsareal i m^2 BRA	70 000 m^2
Antall etasjer	5
Varehandel/tjenesteyting	3 000m^2



Figur 2-6 Tiltaksområdet med sol-/skyggesituasjon i alternativ 0+

Kilde: HRTB arkitekter

3 Metode og viktige elementer i analysen

3.1 Kort om metoder og tilnærminger

3.1.1 En bredt anlagt analyse

Som nevnt i avsnittet som definerer p**roblemstillingen** (avsnitt 1.2), er spørsmålet som stilles i denne utredningen om samfunnsnytten av boligutbyggingen (tiltaket) er større enn kostnadene (ulempene) ved tapt miljøkvalitet. Samfunnsnytten kant vurderes på ulike måter, og denne problemstillingen krever belysning fra flere perspektiver. Vi har derfor benyttet flere tilnærminger.

Analysen tar utgangspunkt i strukturen i en samfunnsøkonomisk tilnærming. Det gjøres imidlertid ikke samfunnsøkonomiske beregninger, men det gjøres vurderinger av fordeler og ulemper for «storsamfunnet», regionen og lokalsamfunnet.

Fordeler og ulemper skal vurderes

Vår samfunnsanalyse tar sikte på å inkludere *positive virkninger* (fordeler) og *negative virkninger (kostnader, ulemper) og utfordringer* med prosjektet sett fra samfunnets side. Virkningene lokalt (kommunen) og regionalt er mest interessante. Dette innebærer også at vi ser på virkninger for de enkelte aktører/interessenter som blir berørt, fordi virkningene for lokalsamfunnet på sett og vis er summen av virkningene for enkeltaktører.

En økosystemtjeneste-tilnærming benyttes for å vurdere miljøpåvirkningenes samfunnsmessige betydning

Med økosystemtjenester menes alle goder og tjenester fra naturen som direkte og indirekte gir oss mennesker nytt. Man deler ofte opp i kategoriene støttende, regulerende, forsynende og opplevelses- og kunnskapstjenester, og eksempler på økosystemtjenester er naturarv (bevaring av biologisk mangfold), rekreasjon, estetiske verdier, regulering av flom og erosjon (NOU 2013). Denne tilnærmingen er i økende grad tatt i bruk for å vurdere nytte og (miljø)kostnader av tiltak i vassdrag. Man må da identifisere hvilke økosystemtjenester som kan bli endret (positivt og negativt) ved aktuelle endringer i miljøkvalitet i Nitelva) og dernest forsøke å kvantifisere og vurdere betydningen av disse endringene (se videre om denne tilnærmingen i avsnitt 3.2). Litt forenklet kan vi si at vi med denne tilnærmingen får et uttrykk for hvordan folk opplever og vurderer (eventuelt verdsetter) de biologiske og økologiske endringene som beskrives i en konsekvensutredning. Det vil si at vi bruker informasjon innhentet i konsekvensutredningen (jf. Sweco 2016), men gjør i tillegg vurderinger av hvordan disse konsekvensene vil påvirke og oppfattes av folk for å få en samfunnsmessig vurdering av endringene.

Tiltakets andre samfunnsmessige konsekvenser vurderes opp mot nasjonale, regionale og lokale mål og føringer

Byutvikling med urban fortetting relateres til sentrale politiske føringer generelt og føringer for Osloregionen spesielt. I tillegg til politisk strategi vil utviklingen påvirkes av overordnede drivkrefter. Når det i tillegg trekkes opp klimamål og areal- og transportmessige muligheter og utfordringer, er mangfoldet i problemstillingen synliggjort. Alle sentrale føringer skal nedfelles på regionalt nivå. Dette er særlig viktig i Lillestrøm fordi Osloregionen er i sterk vekst, og gjeldende planstrategi legger til grunn at Lillestrøm skal utvikles til en sterk og kollektivbasert by i Oslos randsone. Tiltaket måles derfor opp mot disse føringene og avstemmes mot kommunal planstrategi (se videre om denne tilnærmingen i avsnitt 3.3.).

Masseuttaket fra nye fjellhaller kan benyttes på stedet eller fraktes bort med de konsekvenser dette får for klimagassutslipp

Frakt av sprengstein over store strekninger skjer langs vei og gir som konsekvens klimagassutslipp. Analysen av klimamessige konsekvenser gjøres med bruk av sekundærkilder og egne beregninger.

Datagrunnlag

Vi har blant annet benyttet følgende datagrunnlag:

- Offentlige strategier og føringer for ulike sektorinteresser (transport, miljø, klima, økonomi osv.)
- Regionale og kommunale føringer
- Registreringer og analyser som er foretatt – knyttet til våtmarksområdet

All informasjon om tiltaket og tiltakshavers eiendom bygger på informasjon som tiltakshaver har levert. Det er ikke hentet inn andre opplysninger om eiendommen.

3.1.2 Utredningsalternativene

Som vi var inne på i kapittel 2, utredes ett hovedalternativ (Alternativ 1; kalt «hovedtiltaket» eller «full utbyggingsalternativet»). I tillegg vurderes et alternativ med delvis utbygging, uten utfylling i elven. Dette er kalt 0+. Begge alternativer sammenlignes med det som kalles referansealternativet (nullalternativet), som er utviklingen i området uten utbyggingsalternativene.

De alternativene vi må forholde oss til er dermed:

- alternativ 0: Utvikling uten boligutbygging. Massene fra etablering av fjellhallen fraktes ut av området. Utvikling etter eksisterende planer.
- alternativ 0+: Utvikling med boligutbygging på eksisterende landareal. Ingen utfylling av masser i elven. Massene fra etablering av fjellhallen fraktes ut av området.
- alternativ 1: Utvikling med full boligutbygging. Utfylling av masser i elven. Massene fra etablering av fjellhallen brukes til utfylling.

3.1.3 Analysens tre trinn

Analysen er delt inn i tre trinn: A) Problem- og formålsbeskrivelse, inkludert beskrivelse av tiltaket, B) Spesifisering av virkninger (konsekvenser) av tiltaket, og kvantifisering eller drøfting av de enkelte virkningene og C) Sammenstilling av tiltakets virkninger, og vurdering av eventuelle fordelingseffekter og usikkerhet.

A. Problem- og formålsbeskrivelse

Analysen startet med en identifisering av problemstilling og alternativer. Problemstillingen i denne analysen er omtalt i kapittel 1.2.

I dette trinnet beskrives referansealternativet. Det representerer en utvikling uten tiltaket, men med dagens vedtatte planer for området, mens det andre er en mulig (ikke planlagt) utvikling av boliger på eiendommen.

B. Spesifisering av virkninger

I dette trinnet i analysen beskriver vi alle virkninger (brukt synonymt med konsekvenser i denne rapporten) - det vil si fordeler og ulemper ved tiltaket. Vi tallfester fordeler og ulemper dersom det er mulig ved bruk av en passende måleenhet, for eksempel hvor mange personer som berøres.

C. Sammenstilling av tiltakets virkninger

Når deler av et potensielt boligutbyggingsområde ligger i et område med viktige naturkvaliteter, og samtidig ligger i et av landets viktigste boligutviklingsområder, er det utfordrende å veie det ene alternativet mot det andre. Vår oppgave er å synliggjøre de ulike virkningene og verdiene forbundet med utbyggingsalternativet sammenlignet med at dette ikke gjennomføres. I dette trinnet vil konsekvenser for næringsutvikling, reisemiddelvalg, friluftsliv i nærmiljøet og bygging av en stor by osv., vurderes. Vurderingen er i all hovedsak kvalitativ og presenteres i tabeller for oversiktens skyld.

3.2 Vurdering av samfunnsmessig betydning av endringer i miljøkvalitet

Samfunnsmessig betydning av endringer i miljøkvalitet vurderes ved bruk av økosystem-tjenestetilnærmingen

For å vurdere nytten av tiltak for endringer i vannmiljøtilstand, har man i den senere tid benyttet det som kalles en økosystemtjenestetilnærming. Vi har blant annet gjennomført oppdrag for Fylkesmannen i Oslo og Akershus og Oslo kommune for å vurdere hvordan en tilnærming med økosystemtjenester kan benyttes for å få fram nytten av tiltak for bedre vannmiljøtilstand og for å vurdere det som kalles «uforholdsmessige kostnader» i vannforskriften. (Vista Analyse, 2014b). Det er derfor naturlig å ta utgangspunkt i en vurdering av endringer i økosystemtjenester også når vi nå skal vurdere hvilken redusert nytte (som vil fremstå som en ulempe eller kostnad) man får for økosystemtjenester som følge av tiltaket i Strandveien.

Først må vi da identifisere *hvilke* økosystemtjenester som kan bli endret (positivt og negativt) ved aktuelle endringer i miljøtilstand i Nitelva. Dernest forsøker vi, om mulig, å kvantifisere disse endringene.

For vurdering av endringer i økosystemtjenester, vil vi ta utgangspunkt i konsekvensutredning for tiltaket, utarbeidet i 2016 (Sweco, 2016),

Hvilke økosystemtjenester kan bli påvirket av tiltaket i Strandveien

I tabell 3.1 har vi satt opp de økosystemtjenestene som etter klassifiseringen i NOU 2013:10 (Norges offentlige utredninger, 2013) antas å kunne være av betydning henholdsvis i vassdrag generelt og i Nitelva spesielt.

Det er særlig ulike kulturelle (opplevelses- og kunnskaps-) tjenester som er av betydning. Rekreasjons- og friluftslivsverdier er potensielt viktige, fordi vassdraget renner gjennom områder med mye folk, slik at potensialet for å bruke vassdraget til rekreasjon er stor. Det samme gjelder velvære og estetiske verdier, stedsidentitet og inspirasjon, og ikke minst det å kunne utnytte elven for kunnskap og læring, blant annet i skolen.

Økosystemtjenester knyttet til regulering av vannstrøm (overvann, flom) og erosjonsbeskyttelse kan også være av betydning.

Elvene kan også ha betydning for bevaring av biologisk mangfold som inkluderer blant annet rødlistearter, og viktige naturtyper både i planområdet og utenfor (spesielt ved eventuell påvirkning på naturreservatene Sørumsneset og Øyeren). De grunnleggende livsprosessene (støttende økosystemtjenester) vil generelt bli negativt påvirket ved endringer som følger av tiltaket. Disse tjenestene er å anse som grunnleggende for å forsyne samfunnet med andre tjenester, mer enn å ha en eksplisitt nytteverdi i seg selv for samfunnet. De inngår først og fremst som nødvendig grunnlag for andre økosystemtjenester, men er/kan være en del av det som kalles ikke-bruksverdier i samfunnsøkonomisk sammenheng (jf. boks 3.1 om total samfunnsøkonomisk verdi).

Boks 3.1 Total samfunnsøkonomisk verdi av en miljøendring kan deles i flere deler.

***Total samfunnsøkonomisk verdi* (Total Economic Value - TEV) består av følgende deler:**

- **Bruksverdi:** Med *bruksverdi* menes verdier knyttet til bruk av godet
  Bruksverdien kan deles i henholdsvis *direkte-, indirekte- og opsjonsverdi*
  - *Direkte bruksverdier* som vi får fra økosystemer er for eksempel verdien av vann til vanning, samt rekreasjonstjenester.
  - *Indirekte bruksverdier* referer seg til nytte som er relatert til tjenester vi får fra funksjonen av økosystemer, som fotografering, det å se dyr og natur osv.
  - *Opsjonsverdi* betyr at personer som ikke bruker en ressurs i dag, kan verdsette *muligheten* (opsjonen) til å bruke ressursen i fremtiden.

- **Ikke-bruksverdi** er verdien av godet/økosystemtjenesten uten tanke på egen bruk, men knyttet til å ville bevare den for seg selv og andre i dag (*Eksistensverdi*) og for fremtidige generasjoner (*Bevarings- eller arveverdi*). Eksistensverdien referer til nytten som oppstår ut fra kunnskapen om at økosystemer er beskyttet uten å bli brukt. Bevaringsverdier referer til nytten som oppstår for et individ ut fra kunnskapen om at fremtidige generasjoner kan ha glede av eksistensen av økosystemene.

Kilde: Vista Analyse

Forsynende tjenester er ikke særlig relevante i Nitelva. Det er til dels mye fisk og mange fiskearter i vassdraget i dag, men fisken bidrar ikke til matauken i Strømmen/Lillestrøm. Derimot kan fiske ha betydelig rekreasjonsverdier. Vannet i Nitelva kan brukes til drikkevann, jordbruksvanning eller industrivann, men disse tjenestene vil antagelig ikke, eller i liten grad, bli påvirket av tiltaket.

Tabellen nedenfor oppsummerer hvilke økosystemtjenester som kan bli påvirket av tiltaket i Strandveien, basert på vurderinger i konsekvensutredningen som er utført for tiltaket.

Tabell 3-1 Økosystemtjenester som kan være relevante ved vurdering av endret miljøtilstand i elver og vann generelt og Nitelva spesielt

	Vassdrag generelt	Nitelva
Grunnleggende livsprosesser (Støttende økosystemtjenester):		
Bevaring av biologisk mangfold	Ja	Ja
Regulerende økosystemtjenester:		
Vannstrømsregulering	Ja	Ja
Erosjonsbeskyttelse	Ja	Ja
Naturskadebeskyttelse	Ja	Ja
Vannrensing og avfallsbehandling (nedbryting og avgifting)	Ja	Ja
Forsynende (produserende) økosystemtjenester:		
Ferskvann (vannforsyning til drikkevann, vanning etc.)	Ja	Ja
Genetiske ressurser	Ja	Usikkert
Kulturelle økosystemtjenester (opplevelses- og kunnskapstjenester):		
Rekreasjon, friluftsliv og naturbasert reiseliv	Ja	Ja
Velvære og estetiske verdier	Ja	Ja
Stedsidentitet	Ja	Ja
Inspirasjon og symbolske perspektiver	Ja	Ja
Læring og kognitiv utvikling	Ja	Ja
Naturarv (ikke-bruksverdier)	Ja	Ja

Kilde: Vista Analyse

3.3 Vurdering av andre samfunnsmessige virkninger

I dette avsnittet presenteres metoder som er benyttet for å vurdere «andre samfunnsmessige virkninger». Disse virkningene drøftes ved bruk av en mål- og resultatanalyse.

3.3.1 Mål- og resultatanalyse

Andre samfunnsmessige virkninger analyseres ut fra samfunnsmål (også kalt styringsmål) definert og vedtatt av offentlige myndigheter på ulike administrative nivåer. Virkningene og samfunnsnytten av boligutbyggingen (tiltaket) blir da målt etter hvordan tiltakets virkninger bidrar til å oppfylle ulike samfunnsmål.

Utbyggingen har betydning for mange samfunnsmål. De knytter seg til befolkningsvekst, byutvikling, areal- og transport, knutepunktutvikling og reisemiddelvalg/klima. I tillegg skal oppvekstsvilkår for barn og unge samt helsemessige verdier vurderes. I de politiske føringene er også stedskvalitet og -profil faktorer som skal tas hensyn til. Denne analysen skal altså omfatte alle de viktigste relevante samfunnsmålene som er definert på tre ulike geografiske nivåer; statlige mål, regionale mål og kommunale mål. I tillegg til disse konkrete målene for samfunnsutviklingen, vurderes tiltaket og dets virkninger opp mot eksterne drivkrefter.

3.3.2 Mål og føringer som ligger til grunn for analysen

Nasjonale mål, føringer og planer

Folkehelse blir stadig viktigere

Meld. St. 19 (2014-2015): Folkehelsemeldingen – Mestring og muligheter. (Helse- og omsorgsdepartementet, 2015) presenterer regjeringens strategier for å styrke folkehelsearbeidet og legge til rette for sunne helsevalg. Regjeringen vil styrke samarbeidet på tvers av sektorer for å skape et samfunn som fremmer helse og trivsel. Hensynet til befolkningens helse skal få større plass i steds-, nærmiljø- og lokalsamfunnsutviklingen, fremgår det av meldingen.

Som grunnlag for folkehelsemeldingen har Helsedirektoratet utarbeidet et "Kunnskapsgrunnlag fysisk aktivitet" (Helsedirektoratet, 2014) som peker på de helsemessige utfordringene ved omfattende bruk av privatbil, hvor det bl.a. står:

"*Det er () sentralt at vi i hverdagen kan nå viktige målpunkter som skoler, barnehager, nærservice, leke- og rekreasjonsarealer mv. via gjennomtenkte gang- og sykkelvegsystemer*."

Lavere klimagassutslipp – færre biler

Det er et sentralt politisk mål å begrense klimagassutslippene, og en måte for å nå dette målet er å øke andelen som velger gange, sykkel eller kollektivt som reisemiddel. Kollektivdekningen i Skedsmo er tilrettelagt med statlige midler, og den har også bidratt til at Skedsmo er en viktig del av boligregionen rundt Oslo.

Følgende stortingsmeldinger har klima og miljø i fokus:

- *St.meld. nr. 26 (2006-2007):* Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand,
- St. meld. nr. 34 (2006-2007): Norsk klimapolitikk,
- St meld nr. 26 (2001-2002): Bedre kollektivtransport
- Rikspolitiske bestemmelser for samordnet areal- og transportplanlegging

Bærekraftig og kompakt byutvikling

Regional utvikling henger nøye sammen med arealplanleggingen. Alle sentrale føringer knytter seg til urban tetthet og kvalitet. Følgende publikasjoner fra sentrale departementer har dette i fokus:

- Rikspolitisk bestemmelse for handel, service og senterstruktur (2008).
- Den moderne bærekraftige byen: Faglige råd om bærekraftig byutvikling. (Miljøverndepartementet, 2013)

Økt fokus på kompetanse

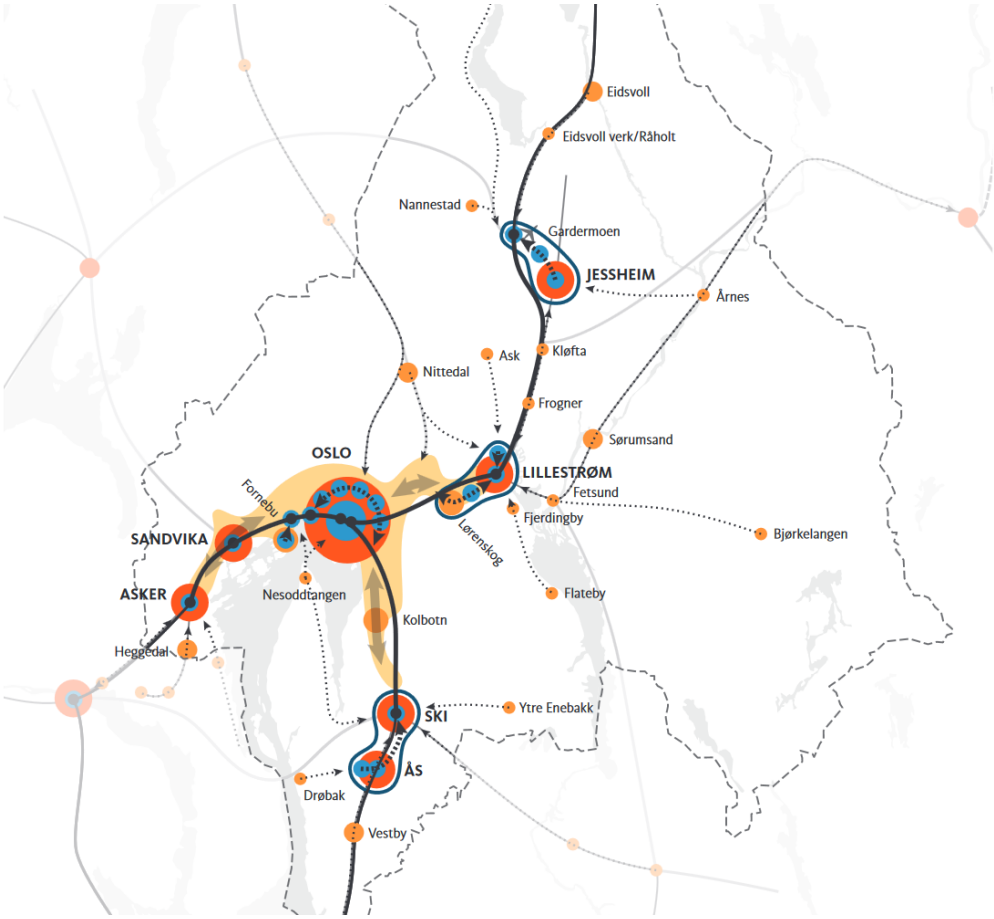
NHO, LO, Innovasjon Norge, Norges Forskningsråd har sammen med en rekke departementer og næringsorganisasjoner samarbeidet om forskningsprosjektet "Et kunnskapsbasert Norge" (Reve, 2012). Målet er å fokusere på kunnskap som grunnlag for næringsutvikling og vekst.

Regionale mål og planer

Mens Oslo har posisjon som regionens sterkeste arbeidsmarked (Vista Analyse, 2013), er boligmarkedsregionen langt større geografisk sett. Med flyplass på Gardermoen og store investeringer i bane, sammen med trafikale utfordringer inn til arbeidsplassene i Oslo, er det ønskelig å legge til rette for fortetting ved de kollektive knutepunktene. Lillestrøm stasjon er et av de prioriterte knutepunktene og Lillestrøm er i areal- og transportplanen for Oslo/Akershus pekt ut som en fremtidig by i en flerkjernet utvikling av Osloregionen (Plansamarbeidet Oslo Akershus, 2015).

Hovedintensjonen med areal- og transportplanen er å stimulere til mer konsentrasjon og mindre spredt vekst. Målet for planen er levende byer med god bokvalitet, sterkere prioritering av både vekst og vern og økning av veksten i kollektivtransporten. I planen legges føringer for regional helhet der Oslo by skal videreutvikles som regionalt knutepunkt for transport og med tyngdepunkt

for næringsutvikling. Byutviklingen videreføres ”innenfra og ut”, heter det i planen. Videre skal *regionale byer* ta en høy andel av veksten og få en sterkere rolle i regionen. Større arbeidsintensive virksomheter må være tilgjengelige med kollektivtransport fra hele regionen og disse skal legges til sentrumsområder og i utpekte områder nær kollektivnettet.



Figur 3-1 Prioriterte vekstområder i Oslo-Akershus. Røde ringer = satsingsområder for byutvikling; Lillestrøm, Jessheim, Ås, Ski, Asker, Sandvika.

Kilde: Plansamarbeidet Oslo Akershus

Regionale mål for senterstruktur

De overordnete mål for senterstrukturen er i henhold til fylkesdelplan for handelsvirksomhet, service- og senterstruktur (Akershus fylkeskommune, 2001). Akershus fylkeskommune har gjennom 15 år hatt fokus på å utvikle kommune- og regionsentrene til robuste og attraktive møteplasser med mål om å begrense biltrafikken og at lengde og omfang av reiser minimeres.

En ny regional plan for senterstruktur som skal erstatte fylkesdelplanen i Akershus er på planstadiet (Akershus fylkeskommune, 2012). I påvente av planen benyttes planprogrammet som førende.

Planprogrammet for revidert plan beskriver følgende formål;

- Økt fokus på sammenheng mellom arealplanlegging og transportbehov
- Å styrke eksisterende tettsteds- og bysentre
- Å unngå en utvikling som fører til unødvendig by – og tettstedsspredning
- Å bidra til effektiv arealbruk og miljøvennlig transportvalg, og derigjennom motvirke økt bilavhengighet og redusert tilgjengelighet for den delen av befolkningen som ikke disponerer bil

Med de nye formålene er det ønsket økt fokus på tettstedsutvikling, redusert bilbruk og effektiv arealbruk. Attraktivitetselementet er dermed noe svekket på bakgrunn av mer generelle klimamål og areal- og transportmål.

Lokale mål og planer – Skedsmo og Rælingen

I kommuneplanen for Skedsmo som ble vedtatt i 2015, står det innledningsvis:

> *"Skedsmo ligger sentral i en av Europas raskest voksende byregioner, og har det siste tiåret vært blant de raskest voksende kommuner i landet, både med hensyn til befolkningsvekst og næringsutvikling".* (Skedsmo kommune, 2015)

Lillestrøm har en helt sentral posisjon i utviklingen av Osloregionen. Regionen er under sterkt press befolkningsmessig, og Skedsmo, Rælingen og Lørenskog kommuner er blant mottakerne av denne tilflyttingen. Skedsmo og Lillestrøm inngår ifølge kommuneplanen i en overordnet strategi som skal gjøre regionen i stand til å ta imot befolkningsvekst på en *bærekraftig* måte. Det forutsetter ifølge kommuneplanen fortsatt transformasjon og urbanisering av kommunens sentrale områder. Lillestrøm har også rolle som regionsenter. I dette inngår felles planlegging på samferdselsområdet for å betjene bybåndet i kommunen. En uavklart situasjon når det gjelder Forsvarets flyplass på Kjeller medfører at kommunen har planberedskap knyttet til annen bruk av Kjeller i framtiden. Kommunens fokusområder er:

- Befolkningsutvikling
- Næringsutvikling
- By- og tettstedsutvikling og transport
- Arealpolitikk, miljø og forvaltning av de åpne arealene
- Klima og energi
- Kultur, identitet og omdømmebygging
- Folkehelse

Kommunen peker i sin kommuneplan på urban utvikling som en viktig betingelse for å nå kommunens utviklingsmål, herunder bærekraft, konkurranseevne, god kommuneøkonomi, gode levekår og folkehelse. I kommunens styringsdokumenter skal fortetting skje i sentrum eller i sentrale deler av Strømmen og Lillestrøm. Dette er også nedfelt i statlige retningslinjer. Kommunen har et mål om å ivareta de kvaliteter som ligger i kulturlandskapet og naturområder for å styrke kommunen som bo- og etableringssted.

Skedsmo kommunes kommuneplan er opptatt av bybåndet mellom Strømmen, Lillestrøm og Kjeller og ønsker en bymessig utvikling i bybåndet der målet er å utvikle og vedlikeholde kvaliteter som gjør kommunen til en av landets mest attraktive bosteds- og etableringskommuner. En urban utvikling anses i kommuneplanen å være en viktig betingelse for å nå kommunens øvrige utviklingsmål, inklusive bærekraft, konkurranseevne, kommuneøkonomi og forutsetninger for gode levekår og folkehelse.

Kommunen fokuserer på videre fortetting i sentrum – eller sentrale deler av Lillestrøm og Strømmen – i tråd med statlige føringer. Denne strategien er mest bærekraftig både med hensyn til transport, klima/energi og for å redusere inngrep i natur- og jordbruksressurser. Det pekes på potensialet for økning i antall ansatte innen opplevelses- og tjenestevirksomheter ved å bygge videre i urban fortetting. Det pekes også på at ivaretakelse av de kvaliteter som ligger i naturområder kan styrke kommunen som bo- og etableringssted.

Hovedtyngden av innflytting er ifølge kommuneplanen familier i etableringsfasen og unge barnefamilier.

I kommunal planstrategi for Rælingen (Rælingen kommune, 2012) pekes det på de samme utfordringene knyttet til en forventet sterk befolkningsvekst som følge av veksten i Osloregionen. Det legges vekt på å tilrettelegge for boligtilbud med mangfold og attraktivitet og fokus på blant annet helse, trivsel og mestring. Det trekkes opp bruk og vern av natur-, miljø- og kulturminneressurser. Det pekes også på behovet for fortetting i sentrale områder og en grønnstruktur på tvers av kommunegrensene.

4 Konsekvenser av tiltaket

I dette kapittelet beskriver og vurderer vi konsekvensene av utbyggingsalternativet, for å kunne vurdere samfunnsnytten av utbyggingen sammenlignet med at det ikke bygges ut. Først beskrives referansealternativet – altså hva som antas å skje i området uten denne utbyggingen (avsnitt 4.1.). Dernest vurderer vi virkninger for miljøkvalitet (positiv og negativ) med utgangspunkt i hvilke økosystemtjenester som påvirkes (avsnitt 4.2). Deretter vurderer vi (i avsnitt 4.3) andre samfunnsmessige virkninger av utbyggingsalternativet i forhold til referansealternativet. Dette gjøres ved å sammenstille resultatoppnåelse for de to alternativene og analysere hvilket alternativ som gir høyest måloppnåelse.

4.1 Referansealternativet – hva skjer uten tiltak?

Det ventes sterk befolkningsvekst

Uansett om tiltaket i Strandveien gjennomføres eller ikke vil utviklingen i Strømmen og Lillestrøm fortsette i tråd med vedtatte planer. Det forventes sterk befolkningsvekst i kommunen, og det forventes også at Lillestrøm utvikles til en av Osloregionens største omkringliggende byer. Skedsmo har i dag omtrent 50 000 innbyggere. SSBs befolkningsprognoser tilsier en vekst med over 8 000 innbyggere til 2025 (til knappe 60 000 innbyggere). I følge kommuneplanen vil en framskrivning av de siste 12 års vekst innebære at Skedsmos folketall vil øke til 70 000 i 2030. Urbaniseringsgrad og grad av tetthet vil avhenge av hvor kompakt utbyggingen rundt de kollektive knutepunktene blir og hvor arealeffektivt områdene utvikles. Slik situasjonen er i dag, bygges det primært bygg på fire etasjer både i Strømmen og Lillestrøm. Det kan derfor bli en utfordring for kommunen å kunne ta imot tilflyttingen i kollektivbaserte boliger nær stasjonene.

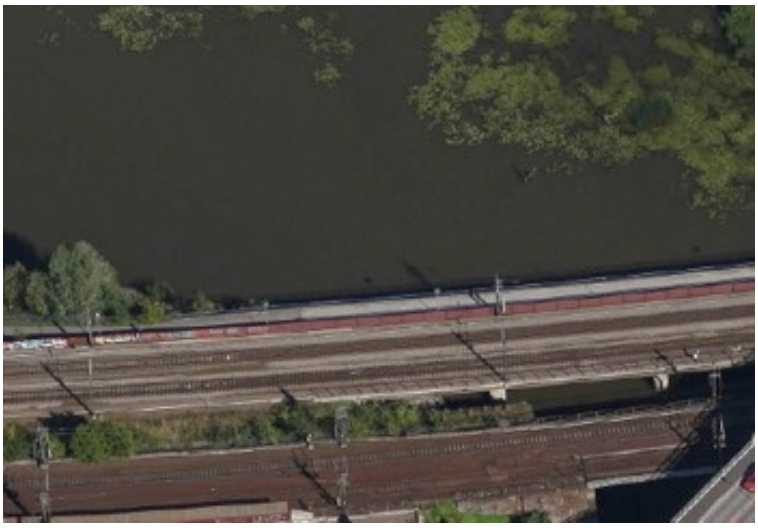
Boliger og transport henger tett sammen, og regjeringens mål er å styrke den tette og nære byen der en ikke er avhengig av bil (Miljøverndepartementet, 2013). Regjeringen arbeider for at byene skal være mangfoldige, tette og urbane og at denne utbyggingen skal skje ved de kollektive transportårene. God bypolitikk er klimasmart. Dersom tiltaket ikke iverksettes, vil det bety at boliger for opp mot 3 500 til 4 000 mennesker må bygges på andre tomter. Det er tilrettelagt for boligutbygging i Strømmen Øst, på Strømmen Verksted og ved Strømmen stasjon (Rom Eiendom) i tillegg til flere andre sentrumsnære planlagte boligområder. Det kan også bety at kommunen blir nødt til å ta Kjeller i bruk som boligområde. I så fall vil det være nødvendig med kollektivtransport fra Kjeller til Lillestrøm stasjon. Kjeller ligger ikke i gangavstand til stasjonen og vil sånn sett ikke nødvendigvis gi urbane tetthet eller en god klimasmart løsning. Det er også et utbyggingspotensial i områder med småhusbebyggelse nord for Lillestrøm stasjon. Disse må i så fall transformeres fra småhus til større enheter.

Nitelva ventes å bli en barriere i båndbyen

Det kan forventes at det bygges boliger i begge byområder i rask takt, med den konsekvens at Strømmen og Lillestrøm blir ett byområde, men Nitelva vil forbli en barriere i båndbyen. Det er gangbru langs jernbanen, men gangaksers kvalitet er viktig. For at gangaksene skal bli brukt av flest mulig, bør de være attraktive. At det er fint og trivelig langs de myke transportårene er undervurdert, hevder Odd Inge Vistad[2], seniorforsker i friluftsliv ved NINA (Norsk institutt for naturforskning). Han vektlegger kvaliteten på gangveiene som viktig for brukshyppighet. Figuren nedenfor illustrerer at dagens situasjon har forbedringspotensial hva angår kvalitet. Uten tiltaket vil det derfor kunne forventes at bruken av Lillestrøm stasjon for beboere på Strømmensiden ligger på samme nivå som i dag. Ved Stanford University i California har Batman påvist at grønt løv og vann faktisk forandrer hjernen og demper bekymringer (Batman, 2015). At naturen har en helsebringende effekt fysisk er godt kjent, men at det gjør oss gladere og lettere til sinns er altså også påvist. Figur 4-1 viser dagens krysning over elva der gangveien går langs jernbanen som

[2] Muntlig meddelelse

er en transportkorridor med betydelig støy, noe som reduserer opplevelseskvalitetene og altså ifølge empirien vi viser til over, også kan begrense omfanget av bruken av gangveien.



Figur 4-1 Eksisterende gangvei langs jernbanelinjen (den øverste aksen)

Kilde 1881

Plante-, fugle- og dyreliv i og langs elven opprettholdes

Dersom tiltaket ikke iverksettes, vil Nitelva ved Strandveien opprettholdes med sitt biologiske mangfold og sine natur- og turkvaliteter. Det vil være mulig å tilrettelegge en turvei med tilhørende fugletitteramper på samme måte som de som er planlagt gjennom tiltaket. Elvebredden vil ikke være tilgjengelig på samme måte som ved den bryggestrukturen som er planlagt som del av utbyggingen. Figur 4-2 viser dagens situasjon. Vannstanden varierer gjennom året og i perioder kan det være lite synlig vann mot Strandveien. En fremtidig utfordring kan være en generell gjengroing av tiltaksområdet.

Figur 4-2 Tiltaksområdet – dagens situasjon

Kilde: Sweco

4.2 Samfunnsmessig betydning av endret miljøkvalitet

Som vi var inne på i metodekapittelet (kapittel 3), vurderer vi den samfunnsmessige virkningen av utbyggingsalternativet på miljørelaterte forhold gjennom å vurdere hvilke økosystemtjenester som påvirkes og i hvilken grad. Dette gjelder både positive og negative virkninger. Litt forenklet kan vi si at dette er en vurdering av hvordan folk (som samlet utgjør samfunnet) opplever og vurderer (verdsetter) de biologiske og økologiske endringene som er beskrevet i konsekvensutredningen (jf. Sweco 2016). Denne analysen bygger altså på konsekvensutredningen, men vurderer videre hva disse konsekvensene betyr for samfunnet.

Våtmarksområdet som berøres av tiltaket, representerer mudderområder som blant annet tidligere er kunstig fylt ut med grusmasser fra fjellhaller på vannverkstomta. Vi har lagt til grunn at en del av massene brukes til utfylling av en ny øy, slik som presentert som del av prosjektet i konsekvensutredningen utarbeidet av Sweco, sammen med andre tilretteleggingstiltak langs strandsonen. Vi har ikke gjort egne naturfaglige undersøkelser, men baserer oss på materialet fra konsekvensutredningen (Sweco, 2016).

Basert på gjennomgangen av økosystemtjenester som er aktuelle i vassdrag generelt og i Nitelva spesielt, har vi i boksen nedenfor listet opp de viktigste økosystemtjenestene som kan bli påvirket av utbyggingsalternativet ved utfylling i Nitelva.

Boks 4.1. Viktigste økosystemtjenester som kan bli påvirket av utbyggingsalternativet ved utfylling i Nitelva

Identifisering av viktigste økosystemtjenester som påvirkes av tiltaket:

- *Støttende økosystemtjenester (grunnleggende livsprosesser)*
  - Bevaring av biologisk mangfold (ikke-bruksverdier)
- *Regulerende tjenester*
  - *Flom- og vannstrømsregulering*
  - *Erosjonsbeskyttelse*
  - *Vannrensing og avfallsbehandling (forurensningsreduksjon)*
- *Opplevelses- og kunnskapstjenester:*
  - Rekreasjon, friluftsliv (og naturbasert reiseliv)
  - Velvære og estetiske verdier
  - Læring og kognitiv utvikling
  - Naturarv (jf. støttende tjenester; bevaring av biologisk mangfold)

Fra myndighetene har det vært størst oppmerksomhet om de økosystemtjenestene som kan bli negativt påvirket av utbyggingsalternativet, ved at det i planområdet fylles masser ut i Nitelva. I økosystemtjeneste-rammeverket representerer dette tjenester innen kategoriene støttende økosystemtjenester (bevaring av biologisk mangfold) og regulerende tjenester (flom- og vannstrømsregulering, erosjonsbeskyttelse og vannrensing og avfallsbehandling). Disse forholdene behandles i avsnitt 4.2.1.

Dernest (i avsnitt 4.2.2.) behandles de økosystemtjenestene som i større grad kan bli positivt påvirket av utbyggingsalternativet. Det gjelder opplevelses- og kunnskapstjenestene; rekreasjon og friluftsliv, velvære og estetiske verdier, læring og kognitiv utvikling.

4.2.1 Økosystemtjenester som kan bli negativt påvirket av utbyggingen

Støttende økosystemtjenester (grunnleggende livsprosesser)

En stor del av planområdet er kartlagt som en svært viktig naturtype (viktig bekkedrag). I tillegg forekommer flere rødlistearter som er nær truet (fiskemåke, hettemåke, strandsnipe, stær, korsandemat, trefelt evjeblom, vassgaffelmos) eller sårbare (makrellterne, tyrkerdue, hvitpil, mandelpil). Planområdet er også leveområde for flere andre arter, men disse er relativt fåtallige.

De største naturverdiene er knyttet til Nitelvas bredder og grunne partier (de delene av elven som står under vann ved høy vannstand og blottlegges ved lav vannstand). Disse områdene byr på habitat for pusleplantevegetasjon, mat til fugler og gytemuligheter for fisk. Innenfor planområdet kan mindre deler av kantsonen langs Nitelva karakteriseres som naturtype mudderbanker med pusleplantevegetasjon, spesielt området utenfor Hestehavn. Området er imidlertid vurdert til å være for lite til å utgjøre en egen naturtype og inngår i naturtypen viktig bekkedrag. De grunne vannpartiene har også en viktig rensefunksjon. Mudderbankene er viktige beiteområder for vadefugl, ender og gjess, mens de frie vannmassene brukes mye av fiskemåke og hettemåke. Om høsten er området populært for svaner, gjess, ender og måker, I forbindelse med at Sweco utarbeidet konsekvensutredningen, ble det gjennomført prøvefiske i området. Det ble fanget abbor, hork, mort og sørv, i tillegg til gjeddeyngel. Ved prøvetaking av vanninnsektfaunaen i planområdet, ble det ikke registrert arter med status i rødlisten, og artsspekteret som ble funnet, karakteriseres som trivielt (Sweco, 2016).

Det som skal vurderes i vår sammenheng, er ikke den totale verdien av naturtypen og rødlisteartene osv. i området, men om og i hvilken grad de blir påvirket av utbyggingsalternativet, og hvilken betydning disse endringene kan ha for økosystemtjenestene de gir og for folks opplevelse av dem, og dermed den samfunnsmessige betydningen.

I konsekvensutredningen (Sweco 2016) konkluderes det med at «*Nitelvas grunne partier er gitt stor verdi for naturmiljø. Omfanget av de planlagte tiltakene/planene er vurdert som middels negativt. Konsekvens for dette delområdet blir middels til stor negativ. De tørre områdene med grasmark og Nitelvas åpne vann har middels verdi. Omfanget for de tørre områdene er vurdert som intet til positivt. Konsekvens blir ubetydelig til liten positiv. Omfang for Nitelvas vannoverflate er intet. Konsekvens blir ubetydelig. Samlet sett vurderes konsekvensen av tiltaket for naturmiljø som liten til middels negativ*». Denne vurderingen er basert på at øya blir etablert og fungerer etter hensikten. Som det fremgår av konsekvensutredningen (Sweco 2016) er det usikkerhet knyttet til etablering og funksjonen til øya, blant annet hvor raskt naturlig revegetering vil skje. Det er også usikkerhet knyttet til hvor lang tid det vil ta før dagens naturverdier (naturtyper og arter) kommer tilbake og hvordan de vil bruke øya og områdene rundt (Sweco, pers.medd. 5.april 2016). Selv om dette muligens ikke er så viktig for vurderingen av naturmiljø fra et økologisk perspektiv (Sweco pers.medd. 5. april, 2016) kan dette være vesentlig for folks opplevelser og verdivurdering, og innebære at den samfunnsmessige naturverdien vil være redusert i flere år. For en del mennesker er det dessuten slik at «kunstige» miljøer ikke kan erstatte de naturlige økosystemene som fjernes, selv om de gir de samme funksjoner på sikt. I samfunnsøkonomisk forstand er det slik at jo mer enestående et naturområde, en fugle- eller dyreart e.l. er, jo større verdi har den isolert sett. Dette skyldes at man antar at verdien blir større dersom det er få alternativer som fyller (tilnærmet) samme funksjon. Det er samme logikk som ligger til grunn når spesielt sjeldne dyr og planter settes på det som kalles «rødliste», som indikerer at arter er sjeldne og sårbare, og derfor har ekstra stor verdi og må tas ekstra godt vare på.

I samfunnsøkonomisk perspektiv er det også av betydning hvor mange som verdsetter naturtyper eller arter som eventuelt blir påvirket av tiltaket. For arter og naturtyper som er på rødliste eller lister over sjeldne naturtyper, er det rimelig å legge til grunn at det er av nasjonal interesse å bevare disse artene og naturtypene.

Det er til dels store verdier av nasjonal verdi (rødlistearter og sjeldne naturtyper i området), noe som tilsier at potensialet for betydelig negativ påvirkning på folks opplevelse av økosystemtjenesten naturarv er til stede, fordi disse vil bli påvirket. Utbyggingsalternativet som inkluderer utfylling i elva og fjerning av elvebredder, vil gi negative virkninger på disse verdiene, men etablering av ny øy ved utfylling av masser vil ifølge konsekvensutredningen dempe de negative virkningene. Men som nevnt over, vil dette ta tid og i mellomtiden vil folks opplevelsesverdier være redusert, og for noen vil ikke «kunstige» økosystemer kunne erstatte de opprinnelige naturlige, selv om de har samme funksjon.

Regulerende økosystemtjenester

Fra myndighetenes side har man også vært opptatt av hvordan de regulerende tjenestene vil bli påvirket av utbygging og utfylling i Nitelva. Det gjelder både fare for økt vannhastighet (redusert

vannstrømsregulering), erosjon (redusert erosjonsbeskyttelse), og spredning av forurensning og dermed økt fare for ikke å oppfylle vannforskriftens mål om bedre vannkvalitet (redusert forurensningsreduksjon). Vi vil vurdere disse forholdene i det følgende.

Flom- og vannstrømsregulering og erosjonsbeskyttelse

På oppdrag fra Strandveien 1 AS og i forbindelse med plan for regulering av utbyggingsområdet ved Nitelva i Skedsmo og Rælingen kommune, er det utført vannlinjeberegninger for å undersøke hvilke konsekvenser planlagt utfylling i Nitelva vil ha for vannstand og vannhastighet, og dermed erosjon, i Nitelva (Sweco, 2016).

Konsekvensutredningen konkluderer (kapittel 5.10.4) med at cirka 90 prosent av hele reguleringsområdet ligger under vann ved en 200-årsflom, og at Strandveien 1 AS derfor vurderer å heve terrenget i forbindelse med en utbygging. Sweco (2016) skriver videre at utfyllingen i elven vil ha marginale konsekvenser for vannstand og vannhastighet ved høy vannstand i Øyeren.

Beregninger av situasjonen ved lav vannstand i Øyeren viser at vannhastigheten vil øke med ca. 15-30 prosent langs planområdet som følge av alternativet med utfylling i Nitelva. Høyere strøm-hastigheter vil føre til litt større erosjon og bunntransport (bunnsenking over en lang periode).

100-150 meter nedstrøms utfyllingen vil hydrologiske og hydrauliske forhold være uendret. Utfyllingen medfører bare lokale endringer i vannhastighet.

Når vi skal vurdere hvordan utfyllingen vil påvirke økosystemtjenestene flom- og vannstands-regulering og erosjonsbeskyttelse, er det for det første viktig å slå fast at disse tjenestene kun vil bli påvirket helt lokalt, i planområdet og maksimum 100-150 meter nedstrøms. Tiltaket har ikke nevneverdig innflytelse på 200-årsflommer i området (Sweco 2016). På lang sikt vil økte strømhastigheter i perioder medføre litt større erosjon og bunntransport, og altså bunnsenking. Foreliggende utredninger tilsier at påvirkningen på denne økosystemtjenesten er lokal og liten. Den samfunnsmessige betydningen av denne endringen anses derfor også som lokal og liten.

Forurensningsreduksjon

Nitelva har, som beskrevet i tidligere kapitler, dårlig vannkvalitet og står i fare for ikke å nå målet om god økologisk tilstand innen 2021. Det er derfor viktig at utbyggingen med utfylling i elven ikke påvirker vannkvaliteten negativt.

Når man ser på de faktorene som i stor grad påvirker vannkvaliteten i Nitelva, er det utslipp fra renseanlegg, avrenning fra diffuse kilder i byer og tettsteder, og avrenning fra landbruk som er de viktigste (Sweco 2016). Isolert sett vil flere boliger som skal kobles på renseanlegg med utslipp til elven være negativt. Det samme kan redusert elveareal være. Elvens stilleflytende partier (som planområdet ligger inntil) er viktige for å regulere elvens vannkvalitet. I slike partier sedimenterer partikler, og næringsstoffer tilbakeholdes. Vannkvalitet har blant annet stor betydning for ferskvannsmuslingenes fremtidige overlevelse i Nitelva. Spesielt viktig er tilførsler av næringsstoffer og partikler. I tillegg kan endring av sedimentasjon være av betydning for strekninger nedstrøms, herunder naturreservatene Sørumsneset og Øyeren (Sweco, 2016).

Basert på hydrologiske beregninger antas som nevnt i forrige avsnitt, at vannhastighet og sedimentasjon i plan- og influensområdet ikke endres i vesentlig grad (Sweco, 2016). Det tilsier også at forurensningsforholdene ikke endres i vesentlig grad. Planområdet er relativt lite sammenlignet med stilleflytende partier oppstrøms. Det antas derfor ikke vesentlige endringer i sedimentasjon, og dermed vannkvalitet. Nitelva er et stort leirvassdrag som allerede i naturlig tilstand har høy turbiditet (Sweco, 2016).

For økosystemtjenesten forurensningsreduksjon antas derfor liten påvirkning av tiltaket. Dette innebærer at den samfunnsmessige betydningen av endret forurensning også er liten. Fra en samfunnsmessig synsvinkel må det legges til at utbygging av boliger ved elvefronten må antas å øke interessen for og viktigheten av å rydde opp i forurensende tilførsler til elven og sørge for at miljøtilstanden blir god. Det vil øke verdien av opplevelsestjenester for dem som bor og ferdes langs elven, som vi kommer tilbake til i avsnitt 4.2.2.

4.2.2 Økosystemtjenester som kan bli positivt påvirket av utbyggingen

Utbyggingen kan bidra positivt til forsyning av flere økosystemtjenester og dermed samfunnsnytte. Det er særlig økosystemtjenestene rekreasjon og friluftsliv, velvære og estetiske tjenester, samt læring og kognitiv utvikling som kan bli positivt påvirket. Disse beskrives i dette avsnittet.

Rekreasjon og friluftsliv - skulpturpark, sagbrukshistorie og fugletitting i Unesco-området - et fremtidig turveinett

Det er flere elementer i utbyggingen som må antas å bidra til økt verdi av økosystemtjenesten rekreasjon og friluftsliv. En planlagt gangbro over elven vil gi lokalbefolkningen i Skedsmo og Rælingen en enkel og attraktiv tilgang til rekreasjonsområder, og til å oppleve det rike plante-, fugle- og dyrelivet som finnes i området. Planlagt fuglekikkertårn vil ytterligere forsterke denne rekreasjonstjenesten, særlig for fugle-interesserte. Gangbroen vil knytte turveien på østsiden av Nitelva, som går helt ned Åkrane i Nordre Øyeren Naturreservat (Norges største innlandsdelta) (Fylkesmannen Oslo Akershus, 2013) der elven renner inn i Glomma, sammen med vestsiden. Den kan dermed koples videre på turveien langs Sagelva med sagbrukshistorien som formidles der. Det er også grunn til å anta at det kan gi samfunnsnytte i form av kunnskap og læring, ved at barnehager og skoleklasser kan bruke gangbro og fuglekikketårn for å komme seg ut i naturen og studere og lære om natur, plante- og dyreliv. Økt, enkel tilgang til turområder, er også viktig i et helseperspektiv.

Grønnstruktur (inkludert blågrønnstruktur) i urbane områder anses viktig for å få folk til å bevege seg. Korte avstander fra bolig til grøntområder er vist å være ekstra viktig for å få dem som i utgangspunktet ikke beveger seg, til å komme ut og i bevegelse (se oppsummering i (Vista Analyse, 2015b)). Det er for denne gruppen man kan oppnå de største helseeffektene og dermed den største samfunnsnytten. Effekten i form av bedre helse for den enkelte og tilhørende lavere kostnader på helsebudsjettet er størst dersom de som i utgangspunktet beveger seg lite, beveger seg mer.

Vi har ikke grunnlag for å vurdere hvor stor denne effekten vil være i dette tilfellet. Svært enkel tilgang til grøntområder og gode gang- og sykkelforbindelser for eksempel til kollektive transportmidler, må imidlertid antas å gi betydelige positive virkninger for rekreasjon og friluftsliv – med tilhørende helseeffekter.

Figur 4-3 Sagbrukshistorie formidles langs Sagelva, skulpturpark langs Nitelvas vestside og landskapsformer lenger sør i Nordre Øyeren naturreservat, fugletitting mv

Kilde: Bildene er hentet fra regionrådet og forvaltningsplan for Nordre Øyeren og Vista Analyse

Velvære og estetiske økosystemtjenester

Landskapet sett fra elven og den andre elvebredden vil endre karakter. Det vil gå fra et naturpreget strekk til et urbant område med utfylling og høye hus. Landskapet vil endres fra et (opplevd) naturlig kulturlandskap til et kunstig tilrettelagt, urbant landskap. Elveløpet vil endres og bli smalere, noe som gir mindre vannspeil. Areal for utbygging og etablering av kunstig øy vil også redusere vannspeilet. Det er ikke gjort spesielle vurderinger av hvordan folk vil oppleve disse endringene, men erfaringsmessig vet man at vann oppleves som en positiv faktor, at det ofte er motstand mot endringer i landskapet, og at motstanden ofte blir mindre over tid.

For de mange som befinner seg på landsiden, kan de estetiske opplevelsene øke ved at de får bedre tilgang til å se på området, med natur, dyre- og fugleliv, osv.

Alt i alt kan opplevelsen av de estetiske verdiene bli positive, noe som blant annet har sammenheng med at det legges til rette for økt tilgang til positive landskapsopplevelser. Dette kan imidlertid variere med hvor landskapet oppleves fra (fra planlagt bebyggelse, fra elven, fra den andre elvebredden osv.; se også Sweco 2016), og opplevelsesverdien kan også endres over tid.

Læring og kognitiv utvikling

Området har viktige naturtyper og stor artsrikdom, og økt tilgang til området ved at det bygges gangbro og fuglekikketårn kan øke områdets verdi for økosystemtjenesten læring og kognitiv utvikling. Verdien er vanskelig å fastslå, men antall barnehage- og skolebarn i området, som kan nyte godt av denne økte tilgangen, kan gi en pekepinn om hvilken betydning området kan ha. Det

er blant annet planlagt en barnehage i tiltaksområdet. Men den største effekten kan oppnås når/dersom alle opplevelseskvalitetene samles i et sammenhengende turveinett.

Verdien av boligområder nær vann/blågrønne områder

Det er vist at boliger som ligger nær vann og/eller grønne områder (blågrønn struktur) har økt verdi, sammenlignet med tilsvarende boliger som ligger lenger fra blågrønn struktur. Dette er for eksempel illustrert i et par ferske studier fra Oslo. Regneeksempler fra Oslo er vist i to tekstbokser nedenfor.

Vi har ikke hatt mulighet til å gjøre tilsvarende studier i Skedsmo eller Rælingen kommune, og tallene fra Oslo er ikke uten videre overførbare til Strandveien. Det må også sies at verdien av å bo nær vann, også vil avhenge av vannkvalitet og andre naturkvaliteter i og ved vannet. Slik har Nitelva med sitt rike dyre- og planteliv et potensial for å tilføre betydelige verdier, mens dagens dårlige vannkvalitet vil trekke ned. Når vi vurderer samfunnsnytten av boliger nær vann, er det først og fremst et uttrykk for at bomiljøet tilføres noe «ekstra», som verdsettes av dem som bor der, når boligene ligger nær vann/blågrønn struktur. Dette er derfor ikke en egen økosystemtjeneste, men kan være et uttrykk for at boliger i slike områder gir økt velvære, estetiske tjenester og tilgang til rekreasjon, som folk er villige til å betale for – og som dermed gir seg utslag i økte boligverdier.

Boks 4.2. Grønnstruktur og leilighetspriser i Oslo

Traaholt analyserte hvordan grønnstruktur i Oslo påvirker leilighetspriser. (Traaholt, 2014). Traaholts studie er basert på en statistisk analyse av data for solgte leiligheter i Oslo i perioden 2004-2014, i alt 9 441 leiligheter. Traaholts studie viste blant annet følgende sammenhenger:

Park: I Oslo er en gjennomsnittsleilighet som ligger direkte ut til en park 5 prosent dyrere enn en gjennomsnittleilighet som ligger mer enn 500 meter fra parken, når alt annet er likt. Effekten faller jevnt ut til 500 meter fra parken.

Ferskvann: I Oslo får en gjennomsnittsleilighet som befinner seg innenfor 200 meter fra ferskvann i gjennomsnitt en ekstra verdi på 2,4 prosent når alt annet er likt.

Marka: I Oslo er en gjennomsnittsleilighet som ligger direkte ut til Marka 5 prosent dyrere enn en gjennomsnittleilighet som ligger mer enn 500 meter fra Marka, når alt annet er likt. Effekten faller jevnt ut til 500 meter fra Marka.

Barton benyttet Traaholts studie til å vurdere den totale innvirkning grønnstruktur i Oslo har på verdien av leilighetene i byen. (Barton, 2015; Vista Analyse, 2015b; Vista Analyse, 2014b; NOU, 2013) Ved hjelp av GIS-analyser av hvor langt leilighetene i Oslo ligger fra grønnstruktur, estimerte Barton et al. den totale innvirkning av grønnstruktur på leilighetspriser i Oslo til minst 19 milliarder kroner.

Kilde: Boksen er hentet fra (Vista Analyse, 2015b) Tallene er basert på Traaholt (2014) og Barton m.fl. (2015).

Boks 4.3. Virkninger av blågrønne løsninger i Bjerkedalen bydelspark i Oslo

Vista Analyse benyttet Traaholts studie (se boks 4.2) til å vurdere effekten av den nyåpnede Bjerkedalen bydelspark i Oslo, en ny bydelspark som inkluderte gjenåpning av Hovinbekken (Vista Analyse, 2014b).

Bydelsparken kostet ca. 60 millioner kroner.

Vista Analyse estimerte at den nye bydelsparken medførte en prisøkning på totalt 48 millioner kroner i Bjerkedalen borettslag (med 290 leiligheter innenfor 200 meter fra den nye bydelsparken), sammenlignet med gjennomsnittsleiligheter i Oslo mer enn 500 meter fra grønnstruktur.

Vista Analyse påpeker at langt flere leiligheter enn de i Bjerkedalen borettslag drar nytte av den nye bydelsparken og at den fulle økning i eiendomspriser lokalt som følge av parken således må antas å være større enn 48 millioner.

Kilde: Boksen er hentet fra (Vista Analyse, 2015b). Tallene er basert på (Vista Analyse, 2014)

4.2.3 Oppsummering

En oppsummering av positiv og negativ samfunnsnytte, vurdert som endring i verdien av økosystemtjenester, som følger av tiltaket er vist i tabell 4-1.

Tabell 4-1 Tiltakets konsekvenser for økosystemtjenester

Positivt	Negativt
Alternativ 0	
Tiltaksområdet har svært viktig naturtype med mange rødlistearter . Bredder og grunne partier er blant annet habitat for puslevegetasjon, mat til fugler og gyteområde for fisk.	Ingen.
Alternativ 0+	
Tiltaksområdet har svært viktig naturtype med mange rødlistearter. Bredder og grunne partier er blant annet habitat for puslevegetasjon, mat til fugler og gyteområde for fisk. Utsikten til fuglelivet i elva vil gi beboerne i de 5-700 boligene naturopplevelser, Det er også tilgang for andre som bruker gangstien langs elven.	Et rent boligområde blir privatisert og elvebredden kommer bak bygnings-massen slik at området blir mindre tilgjengelig for allmenheten
Alternativ 1	
Mindre sikkert i hvilken grad tiltaket påvirker artene som bruker naturområdet. En planlagt gangbro vil gi opp mot 4 000 nye beboere enklere tilgang til rekreasjonsområder – og enklere tilgang til naturopplevelser (rikt plante- og fugleliv) Fugletittetårn kan forsterke rekreasjonstjenesten, og samtidig gi økt læring for barn og unge. Ny turvei vil knytte flere opplevelsesverdier i kommunen sammen og fremstå som en sammenhengende turopplevelse med læring som tema. Barnehager og skoleklasser kan dra nytte av tiltakets effekter. Grøntstrukturer i urbane områder er viktig for fysisk aktivitet Estetiske opplevelser vil kunne øke ved bedre tilgang til vannkanten. Boliger nær vann/blågrønne områder kan gi økt boligverdi og raskere omsetning av nye boliger.	Noe negativt for naturverdier, men påvirkningen antas å bli redusert ved etablering av kunstig øy. Liten negativ virkning for regulerende tjenester (flom- og vannstandsregulering, erosjonsbeskyttelse og forurensningsreduksjon).

4.3 Virkninger på CO_2-utslipp

I dette kapitlet vurderer vi mulige virkninger på utslipp av CO_2 fra ulike alternative transportstrekninger for sprengstein, og ved at utbyggingen av arealene i Strandveien 1 skjer et annet sted lengre unna jernbanestasjonen i Lillestrøm.

4.3.1 CO_2-utslipp fra transport av sprengstein

Strandveien 1 AS opplyser at det i alt skal sprenges ut 60 000m^3 fjell, fordelt med halvparten hver på hhv. hall for renseanlegg og hall for forbrenningsanlegg.[3] Sprengningen skal etter planen starte i 2016 og pågå inn i 2017. Massene kan benyttes til å fylle ut området i Nitelva, alternativt benyttes andre steder. For de alternative utbyggingsalternativene vi ser på vil det være aktuelt å disponere massene på følgende måte:

- Alternativ 0: Det vil ikke være bruk for massene til utfylling av Nitelva, slik at de må kjøres bort og benyttes andre steder, eventuelt mellomlagres eller lagres permanent i et deponi.
- Alternativ 0+: Samme løsninger som alternativ null.
- Alternativ 1: Massene benyttes til utfylling av Nitelva.

Dersom massene må kjøres ut av området vil dette gi større utslipp av CO_2 fra transporten enn om massene kan benyttes direkte til utfylling av arealet i Nitelva. Nedenfor følger noen regneeksempler på hvor store CO_2-utslippene kan bli for ulike disponeringsalternativer. Men først noen tekniske forutsetninger.

Fjellmassene får større volum når de sprenges. Strandveien 1 AS regner med at 60 000 m^3 øker til 84 000 m^3 etter sprengning, noe som gir en volumfaktor på 1,4. Dette bekreftes i Niva (2001), som gir en volumøkning på 1,43. I læreplanen for bygg- og anleggsteknikk Vg1 angis det en faktor på 1,6.[4] Vi benytter en faktor på 1,5, hvilket gir et volum som må transporteres bort på 90 000 m^3.

I tillegg til volum er vekten på massene viktig for hvor mange lastebillass som er nødvendig for transporten. Egenvekten på masser varierer betydelig, avhengig av hva slags type fjell det er snakk om. Ifølge SINTEF varierer egenvekten på naturstein mellom 2 400 og 3 000 kg/m^3, og de fleste typer ligger omtrent midt i intervallet. Vi legger til grunn 2 700 kg/m^3.

Vi forutsetter at en lastebil med henger kan frakte 30 tonn masse per lass, som ifølge Feiring Bruk er en vanlig størrelse på en massetransport.[5] Når en tar hensyn til at volumet øker gir dette ca. 8 100 lastebillass for å kjøre bort massene fra Strandveien.

Neste steg er å fastlegge hvor store CO_2-utslipp hvert lastebillass gir. Dette vil variere med bilens drivstofforbruk, hvor en eldre bil bruker noen mer drivstoff enn en ny. Videre vil antall stopp- og igangsettinger ha betydning, og kjøring i tettbygd strøk gir større utslipp enn kjøring på landeveien. Det vil i vårt tilfelle være snakk om en blanding av kjøring i tettbygd og spredtbygd strøk avhengig av hvor massene skal transporteres. TØI (2014) gir de mest oppdaterte anslagene for utslipp av bl.a. CO_2 fra veitrafikken. Fort tunge kjøretøy (> 20 tonn) gir rapporten et anslag på 1,3 kg CO_2/km i gjennomsnitt, for kjøring i tettsted og kjøring i tettsted i kø angis utslippene til hhv. 1,43 og 2,27 kg CO_2/km.

[3] v/Dag Georg Jørgensen

[4] www.fyr.ndla.no/nb/teachingprogramme/3141

[5] www.feiringbruk.no/Referanser

Siste steg er å vurdere hvor massene skal fraktes og anvendes. Oppdragsgiver opplyser at massene i Alternativ 1 bare trenger å fraktes 200 meter for å fylles ut i elva. Dette gir samlede utslipp fra transporten på ca. *2,4 tonn* CO_2.

Dersom massene må fraktes ut av området kan det være flere alternativer. Feiring Bruk AS, som er en stor aktør i massebransjen på Østlandet, opplyser at man kan ta imot sprengstein av den størrelsesorden det her er snakk om både til produksjon av pukk/grus (dette krever at steinen oppfyller visse kvalitetskrav) eller til varig deponering dersom steinen ikke kan benyttes som råvare.[6] Det opplyses at tilbudet i dag av sprengstein er stort og anvendelsene få, bl.a. fordi det er kommet strengere krav til bruk av sprengstein i forbindelse med veibygging.

Dersom massene kan benyttes som råvare kan den fraktes til Feiring Bruks anlegg i Feiringveien 31 på Lørenskog. Avstanden fra Strandveien i Lillestrøm er ifølge www.visveg.no ca. 9 km. Dersom de skal deponeres på varig basis kan den fraktes til Feiring Bruks anlegg på Marikollen i Rælingen, transportavstanden blir da i størrelsesorden 7 km. Ettersom vi ikke vet hvor massene havner legger vi til grunn en gjennomsnittsavstand på 8 km. Dette gir samlede utslipp fra transporten på ca. *97 tonn* CO_2.

I alternativ 1 betyr bruk av massene direkte uten mellomlagring at det spares ca. 95 tonn CO_2 sammenlignet med alternativ 0 og 0+. Til sammenlikning var klimagassutslippene fra veitrafikken i 2014 10,2 mill. tonn CO_2-ekvivalenter (www.miljostatus.no). Dersom massene mellomlagres på for eksempel Feiring Bruk AS vil utslippet bli betydelig større, se Tabell 4-2.

Å benytte massene direkte med en gang de sprenges ut vil gi de laveste utslippene av CO_2 fra transport av disse massene.

Tabell 4-2 CO_2-utslipp i de forskjellige alternativene. Tonn

	CO_2 utslipp
Alternativ 0	97
Alternativ 0+	97
Alternativ 1	2,4

4.3.2 CO_2-utslipp fra personreiser

Det er et sentralt politisk mål uttrykt bl.a. i Regjeringens klimamelding at veksten i persontrafikken i de større byene og tettstedene i størst mulig grad skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange. For å få til dette vil et viktig virkemiddel være at bygging av nye arbeidsplasser og boliger skjer ved kollektivknutepunkt, særlig ved jernbaneknutepunktene. Det kan derfor være interessant å se litt på hvordan klimagassutslippene fra personreiser kan påvirkes ved en alternativ lokalisering av boligene som tenkes bygget i Strandveien, for eksempel ved at de bygges i Kjeller-området hvor tilgangen til kollektivtransport generelt er dårligere.

Det er lagt til grunn følgende tall for beregningene:

- *Alternativ 0*: Ingen utbygging av områdene i Strandveien, en utbygging tilsvarende 130 000 m^2, 1 300 boliger med i gjennomsnitt 2,5 personer/bolig forutsettes å skje på Kjeller eller minst like langt unna Strandveien.
- *Alternativ 0+*: Utbygging av områdene på land i Strandveien, tilsvarende 80 000 m^2, 800 boliger med i gjennomsnitt 2,5 personer/bolig. Utbygging tilsvarende 50 000 m^2, 500 boliger og 2,5 pers/bolig forutsettes å skje på Kjeller e.l.

[6] v/Arne Holden

- *Alternativ 1*: Full utbygging på land og ved utfylling til vann i Strandveien: Regneeksemplet legger til grunn 130 000 m^2, 1 300 boliger og 2,5 per/bolig. (Benyttet som regneeksempel)

Vi ser her kun på arbeidsreiser, ettersom det er disse som har størst omfang. Vi legger til grunn at det foretas 2 arbeidsreiser per bolig per arbeidsdag, noe som kan være i høyeste laget ettersom ikke alle voksne personer i en bolig er i arbeid eller arbeider hver dag, og det kan også være en del boliger med bare 1 voksen. En fulltidsarbeidende regnes ifølge skatteetaten å arbeide 230 dager/år.[7] Dette gir et samlet antall arbeidsreiser per bolig på 460 pr. år.

Deretter må lengden på arbeidsreisene og fordelingen på reisemåte anslås. Det finnes en del studier som ser på dette, hovedsakelig for arbeidsplasser lokalisert ulike steder i Oslo. TØI, som har gjennomgått resultatene av flere slike studier, viser at reiser *til arbeidsplasser* lokalisert i områder (sentrum) med godt kollektivtrafikktilbud har høye kollektivandeler, og at hver kollektiv arbeidsreise er relativt kort. (TØI , 2013). De relativt få bilreisene til arbeidsplasser lokalisert på disse stedene er til gjengjeld relativt lange. Kollektivandelene avtar jo lengre arbeidsplassene ligger fra sentrum.

De er få studier som sier noe om hva lokaliseringen av boliger i nærheten av kollektivknutepunkt har å si for valg av transportmiddel for arbeidsreiser. TØI viser imidlertid at alle typer reiser med startpunkt på Nedre Romerike har en bilandel på nesten 70 prosent, gange/sykkel har 20 prosent og kollektiv ca. 10 prosent (TØI , 2013). I mangel av bedre data legger vi dette til grunn for arbeidsreiser fra en tenkt lokalisering av et alternativt boligområde på Kjeller e.l.

Spørsmålet blir da hvor mye større kollektivandel en vil kunne oppnå for boliger lokalisert i Strandveien, som vil ligge i gangavstand fra jernbanestasjonen i Lillestrøm. Dette er vanskelig å vurdere ut fra eksisterende litteratur. Litteraturen viser imidlertid at høy kollektivandel i betydelig grad er avhengig av at arbeidsplassene er lokalisert på steder med god kollektivtilgang. Det kan også være slik at boliger i områder med god tilgang til tog vil tiltrekke seg personer som arbeider på steder nær stoppesteder for jernbanen, og som derfor har gode muligheter for å reise med tog til jobb. Vi vil illustrere dette ved å se på effekter av ulike kollektivandeler, med 70 prosent som en yttergrense.

Neste faktor å fastsette er hvor lang en gjennomsnittlig arbeidsreise for folk bosatt i Lillestrøm-området er. Vi har ikke funnet noen anslag for dette. TØI viser til at en gjennomsnittlig arbeidsreise (t/r) i Oslo er 25 km. (TØI , 2013) Avstanden fra Strandveien til Oslo S er ca. 23 km en vei, dvs. 46 km t/r, som kan være en aktuell strekning for folk som jobber i Oslo sentrum og vil bosette seg i Strandveien. Dette må imidlertid antas å være for langt som en gjennomsnittlig arbeidsreise. I mangel av bedre data legger vi til grunn samme gjennomsnitt som i Oslo, dvs. 25 km t/r.

Antall personer per bil varierer ifølge TØI med reisens formål, og er lavest for arbeidsreiser med 1,15 personer/bil. (TØI, 2015). Vi forutsetter samme belegg i våre beregninger. Antall personer per buss i arbeidsreiser har det vært vanskelig å finne data for. Ruters årsrapport for 2014 angir en beleggsprosent på 39 i gjennomsnitt for busser i sitt område. For bybusser var beleggsprosenten 31, og for regionbusser 46. Det meste av arbeidsreisene foregår i rushtida, når belegget på bussene er høyere enn gjennomsnittet. Vi legger til grunn 60 prosent belegg på bussene, dvs. 30 passasjerer pr. buss.

Gjennomsnittlig CO_2-utslipp fra en bensin/dieselbil (personbil) i Norge er ifølge TØI 0,17 kg/kjøretøykilometer. (TØI, 2014). Utslipp i tettsteder er anslått til 0,185 kg CO_2/kjøretøykilometer, men øker til 0,31 kg CO_2/kjøretøykilometer ved kø. Arbeidskjøring med utgangspunkt i Strandveien eller Kjeller kan foregå under alle disse kategoriene, men antakelig mest i tettsted og i tettsted i kø. Vi legger til grunn et gjennomsnitt av anslagene ovenfor, og runder det ned til 0,2 kg CO_2/kjøretøykilometer for å ta hensyn til at noen kjører el- eller hybridbiler som gir lavere utslipp. Med disse forutsetningene får vi et utslipp på vel 0,17 kg CO_2/passasjerkilometer for biltrafikk.

[7] www.skatteetaten.no

Utslippene fra kollektivtransporten avhenger av transportmiddel. For buss vil en tilsvarende betraktning som for personbiler, basert på utslippsfaktorene fra TØI, gi et utslipp på 1,19 kg CO_2/kjøretøykilometer (TØI, 2014; TØI, 2015; Vista Analyse , 2015c). Dette gir et utslipp på ca. 0,04 kg CO_2/passasjerkilometer med 60 prosent belegg på bussene.

For jernbane vil CO_2-utslippene avhenge av hva kraften som togene går på er produsert av. Hvis togene går på vannkraft, og man forutsetter at denne ikke har alternativ anvendelse som kan skyve ut bruken av mer forurensende kraft, bli utslippet null. Går togene på kraft produsert av kull eller gass vil en få utslipp. Det er vanlig å regne at elektriske tog i Norge gir null CO_2-utslipp (Vista Analyse , 2015c; Vista Analyse, 2014b; Vista Analyse, 2015), og vi legger dette til grunn.

Bussens andel av kollektivtrafikken vil ha betydning for utslippene, og vi kjenner ikke denne fordelingen for arbeidsreiser i området i dag. Vi antar at de som bosetter seg i Strandveien i større grad vil reise med tog enn buss enn de som bosetter seg på Kjeller, bl.a. fordi sistnevnte i noen grad vil ta bussen til Lillestrøm for å ta toget. På usikkert grunnlag forutsetter vi at 60 prosent av de kollektivreisende fra Strandveien vil ta tog, mens 40 prosent av beboerne i en eventuell utbygging på Kjeller vil gjøre det samme. Fordelingen har relativt lite å si for utslippene.

Samlede utslipp pr år i de ulike alternativene er oppsummert i Tabell 4-3.

Tabell 4-3 Samlede utslipp av CO2 i alternativene. Tonn pr. år

	Samlede utslipp pr. år
Alternativ 0	1.930
Alternativ 0+	1.325
Alternativ 1	945

Våre beregninger viser at CO_2-utslippene kan bli over dobbelt så høye dersom en utbygging skjer i Kjelleområdet e.l. sammenliknet med om hele arealet i Strandveien bygges ut. Besparelsen per år vil ligge på i størrelsesorden 1 000 tonn, noe som over en 20-års periode vil utgjøre en besparelse på i størrelsesorden 20 000 tonn CO_2. Dersom bare landdelen av arealet i Strandveien bygges ut kan den årlige besparelsen i CO_2-utslippene være i størrelsesorden 600 tonn CO_2. Over en 20-års periode vil dette utgjøre ca. 12 000 tonn CO_2.

Mye av de beregnede besparelsene skyldes at vi har forutsatt en økning av kollektivandelen fra anslått 30 prosent ved en utbygging på Kjeller til 70 prosent ved utbygging i Strandveien. 70 prosent kollektivandel av arbeidsreisene er svært høyt, og dersom en for eksempel bare oppnår 60 prosent faller de årlige besparelsene til ca. 520 tonn og 320 tonn CO_2 i hhv alternativ 1 og null+. Dette viser at beregningene er svært følsomme overfor antakelsene om kollektivandelen for arbeidsreisene fra Strandveien.

4.4 Andre samfunnsmessige konsekvenser

I dette kapitlet skal positive og negative konsekvenser av tiltaket sammenliknes med referansealternativet. Kommunens fokusområder for samfunnsutvikling er følgende:

- Befolkningsutvikling
- By- og tettstedsutvikling og transport
- Arealpolitikk, miljø og forvaltning av de åpne arealene
- Klima og energi
- Næringsutvikling
- Kultur, identitet og omdømmebygging
- Folkehelse

Følgende samfunnstema er lagt til grunn for analysen av samfunnsmessige konsekvenser:

- Befolkningsvekst og internasjonale drivkrefter
- Areal- og transportplanlegging
- Klima
- Urban vekst – fortetting og båndby
- Diversitet, tetthet og attraktivitet
- Næringsutvikling – hjemmeorienterte næringer og opplevelsesøkonomi
- Folkehelse
- Profil og identitet

4.4.1 Befolkningsvekst som følge av internasjonale drivkrefter

Utviklingen i oljenæringen, innvandring, klimamessige utfordringer, urban fortetting, kompetanse som drivkraft for næringsutvikling, og regionforstørring er eksempler på drivkrefter som påvirker utviklingen i Nedre Romerike. Regionen er lokalisert tett på Oslo som sammen med Stavanger har hatt landets største vekst i antall arbeidsplasser. (Vista Analyse, 2013). Dette påvirker de kommunene som har hatt en høy befolkningsvekst de siste årene (2,3 prosent i 2009 og 1,3 prosent i 2014) og kommunen representerer i dag et betydelig boligmarked for Osloregionen. Hva betyr tiltaket sett i lys av denne utviklingen?

Det er et stort behov for boliger i en kommune som er i sterk vekst og som har påtatt seg et ansvar for å dekke boligbehov for den sterkt voksende befolkningen i Osloregionen. Dette kan gi måloppnåelse av boligstrategien til Skedsmo og Rælingen kommuner og Akershus fylke. Virkningene er sammenfattet i Tabell 4-4.

Tabell 4-4 Tiltakets konsekvenser for befolkningsvekst

Positivt	Negativt
Alternativ 0	
Ingen boligbidrag i dette området.	Kan resultere i at boligutbygging skjer i større avstand fra kollektivt knutepunkt; f. eks Kjeller. Mulig "eplehageutvikling" i Lillestrøm sentrum, der det blir utfordrende å få til en helhetlig planstruktur med urban tetthet som gir høyere utnyttelsesgrad, fordi utbyggingen skjer enkeltvis etter hvert som tomter legges ut for salg.
Alternativ 0+	
Ihht planbestemmelsene er det et potensial for å utvikle 800 boliger for opp mot 2000 personer på tomten. Bidrag regionalt ved å ivareta behov for boliger for et sterkt voksende arbeidsmarked i Oslo	Færre boliger enn det som er mulig ved utfylling. Med eksisterende planbestemmelser vil det være krav til mer uteareal per bolig og dermed langt lavere utnyttelsesgrad. Det resulterer i at ytterligere boligutbygging må skje andre steder (se over).
Alternativ 1	
Bidrag tilsvarende kommunens boligbehov over 4 år (400 boliger per år). 1 600 boliger for opp mot 4 000 personer Bidrag regionalt ved å ta en boligvekst tilsvarende 25% av dagens befolkning i Lillestrøm sentrum. Bidrag til Osloregionen ved å ivareta behov for boliger for det sterkt voksende arbeidsmarkedet i Oslo.	Ingen knyttet til befolkningsvekst

4.4.2 Arealbruk og transport - klimamessige gevinster

Samtidig som urbaniseringen har pågått for fullt, har bosettingen i områdene rundt byene vokst. Boligområdene beslaglegger store arealressurser og de fremtvinger transport mellom boligområdene og arbeidsplassene inne i byen. Når stadig flere boliger og virksomheter flyttes ut

av byene, øker transportbehovet og genererer ”urban sprawl” (Squires, 2002). Det arbeides målrettet for å snu denne utviklingen i Osloregionen, noe som gjenspeiles i areal- og transportplan for Oslo/Akershus der målet er sterk urbanisering og utvikling langs banestasjonene og en byutvikling i seks byer; herunder Lillestrøm. Fokus er rettet mot knutepunktutvikling etter en flerkjernestrategi. (Plansamarbeidet Oslo Akershus, 2015). Dette vil være elementer i ”Sprawl repair” (Tachenieva, 2010) i den forstand at man reduserer omfanget av utflytting (utflyting) rundt byen. Tiltaket vil styrke en slik strategi og gi økt måloppnåelse av areal- og transportplanen.

Reisemiddelvalg som klimatiltak

Det er et overordnet samfunnsmål å redusere bilbruk og øke andelen av brukere av gang, sykkel og kollektivt. En bruforbindelse med høy opplevelseskvalitet til Lillestrøm stasjon vil kunne stimulere til økt bruk av gang og sykkel og samtidig øke bruken av tog som reisemiddelvalg. 400-1400 meters gange i et rekreasjonsområde fra det nye boligområdet til Lillestrøm stasjon er innenfor akseptabel gangavstand. Det er i dag en gangbru langs jernbanen, men en gangbru med fugletittepunkter og attraktive naturopplevelser vil i større grad stimulere til bruk av gang, sykkel og kollektivt som reisemiddelvalg. Det kan gi økt måloppnåelse av klimaplanen.

Virkningene er sammenfattet i Tabell 4-5.

Tabell 4-5 Tiltakets konsekvenser for areal, transport, klima

Positivt	Negativt
Alternativ 0	
Ingen positive konsekvenser knyttet til arealbruk og transport.	Ingen fortetting rundt kollektivt knutepunkt Vil stimulere til boligbygging utenfor sentrum, i områder der det er behov for transport mellom togstasjon og boligene. Økt transport generer økte klimagassutslipp.
Alternativ 0+	
Gangavstand til Lillestrøm stasjon bidrar til økt måloppnåelse for den regionale areal- og transportstrategien. Boligbygging kan bidra til økt bruk av Lillestrøm stasjon som kollektivt knutepunkt hvis beboerne bruker Strandveien og krysser elva langs gangveien under jernbanebrua. Vil fortette i Strømmen-Lillestrøm pga. mer effektiv arealutnyttelse. Boligutbygging ved kollektive knutepunkt reduserer behovet for privatbil og styrker potensialet for økt bruk av gang/sykkel/ kollektive transportløsninger. Gir klimamessige gevinster.	Det er usikkert om gangveien til stasjonen er tilstrekkelig attraktiv som gangvei gitt lengden på strekningen. Desto lenger gangavstand desto viktigere er det at gangveien er attraktiv og byr på naturopplevelser. Bidrar til fortetting men åpner ikke nødvendigvis den fysiske barrieren som Nitelva representerer i båndbyen. Utbygging i gangavstand fra kollektive knutepunkt er positivt - ifølge planbestemmelsene ikke rom for **høy** arealutnyttelse – Dermed færre klima- og transportmessige gevinster som følger av tetthet.
Alternativ 1	
Gangavstand til Lillestrøm stasjon gir økt måloppnåelse for den regionale areal- og transportstrategien. Kan bidra til økt bruk av Lillestrøm stasjon som kollektivt knutepunkt. Fortetting rundt Lillestrøm stasjon med svært høy utnyttelsesgraden (max 14 etasjers bygg) Arealeffektive løsninger ved kollektive knutepunkt reduserer behovet for privatbil og økt potensial for bruk av gang/sykkel/-kollektive transportløsninger. Dette gir klimamessige gevinster. Liten andel biltrafikk stimuleres gjennom å redusere parkeringsplassene til 0,7 per leilighet.	Ingen negative virkninger

4.4.3 Urban vekst, fortetting og båndby

Urbaniseringsgraden påvirkes av flere faktorer. Med mer attraktive og funksjonelle bykjerner, flere arbeidsplasser i sentrum og bedre kollektivtransport, følger en økende interesse hos unge for å bo urbant, og for kunnskapsarbeidere for å arbeide urbant. Dette gjør at bosettingen i økende grad klumper seg i eller nær byene. Tidligere industriområder blir transformert til boliger, offentlige rammebetingelser har reversert utflytting av varehandelen fra sentrum, og bedre kollektive transportmidler har bidratt til å øke tilgjengelighet til bysentrum.

Flere og flere mennesker trekkes mot byene. Mens om lag 10 prosent av verdens innbyggere bodde i byer i 1900, bodde om lag halvparten av verdens befolkning i urbane områder i 2010, og det er ventet at nærmere 75 prosent av verdens befolkning vil bo i urbane områder i 2050. (OECD, 2012).

Strømmen og Lillestrøm er en båndby, men Nitelva er en reell fysisk barriere. Dersom byen skal utvikles til en sammenhengende (bånd)by med sirkulasjon av mennesker i begge retninger, vil en bedre gangforbindelse og økt fortetting langs Nitelva være nøkkelen. Nitelva har potensial for en mer urbant basert rekreativ forbindelse enn gangbrua under togbrua som er der i dag.

Sentrumsnær boligutbygging skal bygge opp under den regionale strategien der Lillestrøm skal utvikles til en sterk by og et regionsenter for Nedre Romerike. En sammenbinding av Strømmen og Lillestrøm er et definert kommunalt mål. Nitelva er i dag en fysisk barriere mellom Strømmen og Lillestrøm. Det som i dag er to byer med 10-12 000 innbyggere i hvert av sentrumsområdene skal på sikt utvikles til en sammenhengende by. Det fortettes i sentrumsområdene begge steder, men det gjenværende området på begge sider av elven som har lav arealutnyttelse. Ved sammenbinding vil man få en senterstruktur med en by på 30 000 innbyggere. I en areal- og transportstrategi er det forutsatt fokus på gang- og sykkelforbindelser. Referansealternativet har ikke en tilsvarende forbindelse over Nitelva.

Virkningene er sammenfattet i Tabell 4-6.

Tabell 4-6 Tiltakets konsekvenser for urban vekst, romlig dynamikk og fortetting

Positivt	Negativt
Alternativ 0	
Ingen positive konsekvenser for urban utvikling, fortetting og agglomerasjon.	Den fysiske barrieren (Nitelva) opprettholdes. Lav arealutnyttelse langs Nitelvas vestside. Ingen virkning for agglomerasjon. Ingen bydel med 3500 mennesker Ingen urban front mot elva, og ingen romlige kvaliteter med vann-baserte aktiviteter. Elven vanskelig tilgjengelig, bl.a. grunnet mye mudder. Situasjonen vil forbli uendret
Alternativ 0+	
Vil fortette i kort avstand fra Lillestrøm stasjon og øke dynamikken mellom Strømmen og Lillestrøm.	Den fysiske barrieren (Nitelva) i båndbyen opprettholdes. Ingen urban front mot elven og ingen romlige kvaliteter med tilrettelegging for vannbaserte aktiviteter. Smal tomt utelukker uterom, gangakser langs elvebredden. Utsikt mot elva kun fra de leiligheter som har vindu mot elva. Mindre attraktivt med gangveier, stier eller møteplasser langs elva. Området privatiseres fordi bygningsstrukturen er mer innadvendt og lukket, Dette gir ingen romlig dynamikk
Alternativ 1	
Styrker urban vekst og urban fortetting gjennom høye bygg og høy arealutnyttelse kombinert med offentlige møteplasser og naturopplevelser. – Større tomt gir rim for klassisk europeisk bystruktur, som gir en romlig dynamikk med kvartaler, gater, torg og tun. Utfyllingen frigjør areal for andre formål – og det oppnås lunere, mer sydvestvendte fellesrom – lamellbebyggelse. Offentlige rom som torg, brygge og lekeplasser. Øst-vestlameller gir morgen/kveldssol og urbane rekreasjonsområder langs elva. Kan styrke Lillestrøm bysentrum fjerning av elva som barriere. Urban elvefront - med åpning for tilgang til vannbaserte aktiviteter. Vannelementet trekkes inn i bystrukturen. Byggenes skygge faller over elva og ikke over andre boliger bak på ettermiddagen.	Ingen

4.4.4 Næringsutvikling – effekter for husholdningsrettete næringer, herunder også opplevelsesnæringer

Det er godt dokumentert at urbanisering både er en direkte følge av og forutsetning for økonomisk vekst (Glaeser, 2001).

Agglomerasjonseffekter og sysselsettingsgevinster

Produktivitetsvirkninger oppstår gjennom agglomerasjoner. Produktivitetsvirkninger av økt tetthet er større enn ved spredt arealbruk. Desto mer urbant en by utvikles, desto større effekt oppnås i hjemmeorientert tjenesteproduksjon (tilbud av varer og tjenester). I Norge er denne andelen av de sysselsatte 70 prosent. Det innebærer at desto tettere en by bygges, desto flere arbeidsplasser vil man få i service og tjenesteyting. Boligområdene må ikke spres. De må samles for da skapes bedre tilbud og bedre bomiljø med synergier i husholdningsbaserte næringer (Vista Analyse, 2015). Disse næringene følger befolkningsvekst og forbruk (Damvad m fl, 2014). Skedsmo kommune har også erfart denne effekten og pekt på den som et potensial for fremtiden (Skedsmo kommune, 2015). Det betyr at med befolkningsvekst følger næringsvekst og denne øker med økt tetthet.

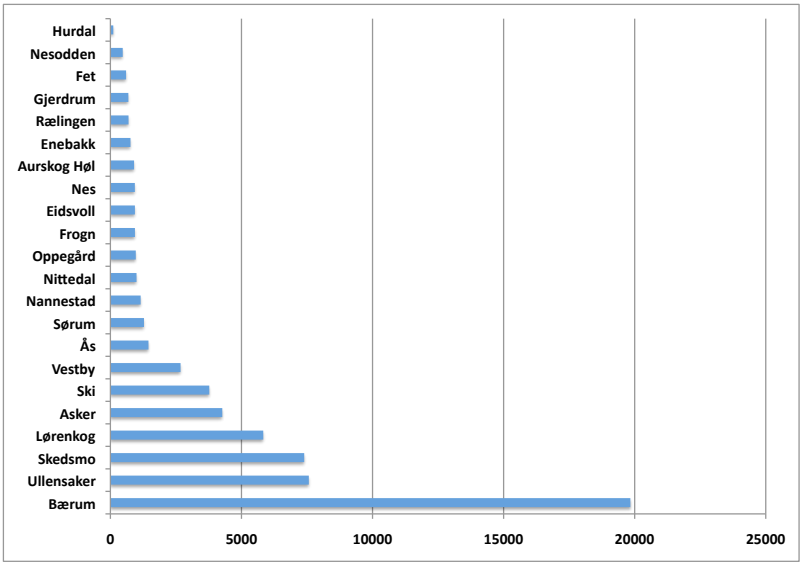
Forventet vekst i hjemmeorienterte næringer

En utbygging av nye boliger i gangavstand fra Lillestrøm sentrum, og med akseptabel gangavstand til kollektivknutepunktet, vil forsterke agglomerasjonseffektene og kan gi økt sysselsetting i den hjemmeorienterte tjenesteproduksjonen. Ved å forsterke agglomerasjonen ved regionsenteret, kan tiltaket gi økt effekt på sentrumshandel og sentrumstilbud. Desto tettere det bygges rundt sentrum, desto større effekter. Referansealternativet bidrar ikke til denne fortettingen. Det antas at boliger i stedet etableres mer sentrumseksternt, som for eksempel på Kjeller. Det vil ikke gi de samme næringseffektene.

Kombinasjonen av rask teknologiutvikling og økende etterspørsel etter spesialisert kunnskap gjør at Osloregionen de siste tiår har hatt den sterkeste befolkningsveksten i landet. Årsaken er at Oslo har mange virksomheter som leverer attraktive kunnskapstjenester og/eller leverer etterspurte råvarer som olje og gass. Utviklingen holdes oppe av stadig sterkere etterspørsel fra øvrig næringsliv etter bistand fra spesialiserte og kunnskapsintensive problemløsere. Det er i det hele tatt vanskelig å se for seg vesentlig næringsvekst i konkurranseutsatt næringsliv uten vekst også i forretningsmessig tjenesteyting eller kunnskapsbaserte tjenester. Denne utviklingen påvirker Skedsmo.

Romerike er sterkt påvirket av arbeidsmarkedet i Osloregionen.

Mens veksten av arbeidsplasser i Oslo var på 66 000 arbeidsplasser i perioden 2000-2010, var veksten betydelig lavere i den omkringliggende regionen. Skedsmo hadde i samme periode en vekst på 7 400 arbeidsplasser. Skedsmo har en sterk posisjon som boligmarked, men har flere utfordringer hva angår arbeidsmarked.



Figur 4-4 Vekst i antall arbeidsplasser i kommunene i Akershus fra 2000-2010.

En styrking av kompetanseandelen på innbyggerne har erfaringsvis vist at kan gi effekter på arbeidsmarkedet. Flinke folk skaper nye jobber og det skaper de som regel der de bor. (Vista Analyse, 2015; Vista Analyse, 2013).

Boliger for kloke hoder

Ricard Florida har utviklet teorier som tar utgangspunkt i flyttemotiver og beskriver et bakteppe for utvikling av en attraktiv region. Kjernen i Floridas teori er at *fokuset i regionsutvikling må skiftes fra å tiltrekke bedrifter til å tiltrekke mennesker/ansatte. Han mener man må legge rette for miljøer der folk trives for å tiltrekke seg de beste hodene* (Florida, 2012).

Markedsverdien ved attraktive blågrønne strukturer er høy. Det øker boligprisene, men det trekker også innbyggere med høyere gjennomsnittsinntekt til området. Skedsmo har lavere inntektsnivå og lavere kompetanse enn snittet for kommunene i Nedre Romerike. Det er et strategisk mål for kommunen å tiltrekke seg innbyggere med kompetanse og det er derfor viktig å bygge boliger som trekker disse til Skedsmo. Dette er i tråd med Richard Floridas teorier. Økt utbygging av attraktive boliger for innbyggere med høyere utdanning vil gi økt måloppnåelse for kommunens strategiske målsetting om økt tilgang til kompetanse.

Inntektsnivået i Skedsmo ligger 4 prosent over snitt for landet i 2014, mot 6,2 prosent over landssnittet i 2009, se Tabell 4-7. Det har vært en generell utjevning de siste fem årene i forhold til landsgjennomsnittet for alle de største kommunene rundt Oslo. Det er fortsatt rom for økning.

Skedsmo og Rælingen er bostedskommuner. Skedsmo kommunes ambisjon er å tilrettelegge for kompetansearbeidsplasser og utgangspunktet for kompetanse er blant annet at innbyggerne har kompetanse. Inntektsnivået speiler dette. Attraktive boliger trekker ung kompetanse og det er derfor viktig å bygge boliger med kvalitet som er attraktive for dette segmentet.

Tabell 4-7 Inntektsnivå i prosent over gjennomsnitt for landet. 2009 og 2014

	2009	2014
Bærum	38,1	34,2
Asker	31,6	29,7
Oslo	14,3	10,8
Nittedal	9,9	10,3
Lørenskog	9,5	7,4
Skedsmo	6,2	4,0
Ullensaker	5,0	1,5

Kilde: SSB/Vista Analyse

Økt kundegrunnlag for sentrum

Med ny gangbru over Nitelva med oppholdsrom for fugletitting og rekreasjon mellom Strømmen og Lillestrøm er det grunn til å anta at flere får en naturlig adkomst til Lillestrøm sentrum og de tilbudene som finnes der. Økt sirkulasjon av mennesker enten det er for å komme til og fra arbeid eller det er for å gå på tur, vil gi potensial for økt kundegrunnlag i Lillestrøm sentrum. Sentrum som har sterk konkurranse med kjøpesentre må utvikles etter differensiert strategi. Økt tilstrømming av mennesker i fritiden kan gi sentrum en økt attraktivitet.

Økt kundegrunnlag for opplevelsesnæringene

Tilrettelegging for gangakser og opplevelser langs Nitelva åpner for økt bruk langs elvebreddene, noe som igjen gir kommersielt grunnlag for opplevelsesøkonomi. Opplevelsesøkonomi handler om å kommersialisere tilbud der folk ferdes i fritiden. Det kan være servering, kultur, aktiviteter og arrangementer. Det er et svært godt grunnlag for å få til denne typen næring i forbindelse med dette prosjektet.

Sammenfattende virkninger er oppsummert i Tabell 4-8.

Tabell 4-8 Tiltakets konsekvenser for næringsutvikling

Positivt	Negativt
Alternativ 0	
Ingen positive virkninger for næringsutvikling innen gjeldende tema.	Vil ikke gi næringsmessige synergier og vil ikke trekke unge, kloke hoder til kommunen i akkurat dette delområdet.
Alternativ 0+	
Fortetter i båndbyen Strømmen-Lillestrøm – gjennom fortetting utløses kommersiell virksomhet i form av handel og tjenesteyting.	Det er et grunnlag for ulike tilbud gjennom fortetting i et eksisterende boligområde som da vil få økt kundegrunnlag. Et tiltak med et boligfelt på eiendommen vil ikke i seg selv ha tilstrekkelig sirkulasjon eller eget kundegrunnlag som vil skape kommersielle tilbud utover et dagligvaretilbud supplert med et enklere servicetilbud. Et nøkkeltall[8] for tilrettelegging for et lite nærsenter er 4 000 innbyggere.
Alternativ 1	
Generer urban vekst og danner dermed grunnlag for økonomisk vekst. Desto flere mennesker samlet på ett sted, desto større synergier for kommersiell virksomhet. Tiltakets mål er å trekke til seg de unge, kloke hodene representert ved barnefamilier som søker boliger med høy kvalitet. Urban elvefront og fortetting i gang-avstand fra kommunesentrum styrker etterspørsel etter husholdningsbaserte varer og tjenester. Dette styrker sentrum som handelssted. -Sentrum har i dag sterk konkurranse med store kjøpesentre, men sentrums fortrinn er å bygge på differensiert strategi; altså andre tilbud enn det som finnes i kjøpesentrene. Gjennom åpning for turgåere og andre stimuleres økt bruk av skulpturparken og Sagelva turvei og kan dermed åpne for kommersielle synergier innen opplevelsesnæringer (kultur, servering, arrangement osv.) Kan trekke til seg den kreative klassen som representerer et viktig grunnlag for fremtidig næringsvekst innen kunnskaps-bedrifter. Opp mot 4000 personer gir grunnlag for en dagligvare og noen småbutikker. Med tilførsel av flere mennesker som benytter gangvei og de offentlige rom, åpnes det for kommersielt potensial for serveringstilbud.	-Ingen negative virkninger for næringsutvikling.

4.4.5 Folkehelse

Samfunnet opplever en økende andel av livsstilssykdommer. Friluftsliv er en enkel vei til folkehelse. Det er enkelt og billig og alle kan gå en tur. Med stadig flere boende i byer, vil behovet for gangveier og grøntakser i urbane strøk øke. En gangveiforbindelse over Nitelva som binder sammen Strømmen og Lillestrøm i en attraktiv gangakse, vil åpne for enklere tilgang til friluftsliv

[8] Vi benytter her en referanse fra egne erfaringer med handelsanalyser og byplanlegging.

langs Nitelva og Sagelva. Det er i dag slike akser langs østsiden av Nitelva og langs Sagelva, men aksen mangler på vestsiden av Nitelva.

Med økt tilrettelegging av gang- og sykkelveier på vestsiden av Nitelva, vil det kunne stimulere til økt fysisk aktivitet langs elva i urbane blågrønne områder. Og det er tråd med Helsedirektoratets føringer (Helsedirektoratet, 2014), og det vil være et forebyggende tiltak i forhold til den utviklingen vi ser der stadig flere barn er inaktive og der eldres fysiske aktivitet avtar og dørstokkmila er største hinder for fysisk aktivitet (Helsedirektoratet, 2015). Batman har også påvist en sammenheng mellom attraktive uteområder, noe som kan stimulere til økt fysisk aktivitet i nærområdet og dermed bedre folkehelse (Batman, 2015). NIBR har dokumentert at det er en nær sammenheng mellom fravær av grøntområder i boligområder og opphopning av sosiale problemer (NIBR, 2015) Helsedirektoratet har dokumentert at jo lenger unna man bor et friområde desto lavere er aktivitetsnivået (Helsedirektoratet, 2014).

Området er flatt, lettgått (for eldre) og med opplevelser underveis. Ved å plassere trygge sitteplasser slik tiltaket skisserer, kan området bli et bidrag til bedre folkehelse for eldre.

Virkningene er sammenfattet i Tabell 4-9.

Tabell 4-9 Tiltakets konsekvenser for folkehelse

Positivt	Negativt
Alternativ 0	
Naturområdet opprettholdes som i dag og er tilgjengelig for rekreasjon og naturopplevelse, men er ikke planlagt tilrettelagt ut over dagens tilbud.	Lavere tilgjengelighet i området.
Alternativ 0+	
Et boligfelt i området vil ha positive effekter for folkehelse ettersom det er kort avstand til turområder som Sagelva og friområdene øst for Nitelva.	Ingen
Alternativ 1	
Åpner for delvis sammenhengende turveinett mellom Sagelva (sagbrukshistorisk vandring), skulpturparken (Nitelvas østside), naturreservatet i Nordre Øyern. De helsemessige gevinstene knytter seg til fysisk aktivitet og psykisk rekreasjon er svært store. De naturbaserte opplevelsene som ligger inne i prosjektet er svært positive for folkehelse. Knyttes et særlig potensial til den korte avstanden til et turveinett for 25.000 innbyggere i Strømmen og Lillestrøm. Lett tilgjengelige turområder vil gi helsemessige gevinster som kan hentes ut gjennom lavere kommunale utgifter til helse og omsorg.	Ingen

4.4.6 Profil og identitet

En del av den akademiske diskusjonen om regional utvikling har de siste årene dreid seg om hva som er viktigst for en regions økonomiske utvikling – flere mennesker eller flere bedrifter. For regionalt næringsutviklingsarbeid kan det være viktig å gå bakenfor denne diskusjonen ved å spørre hva regionale aktører kan gjøre for å påvirke regionens attraksjon til både mennesker (boligpreferanser) og virksomheter (lokaliseringspreferanser).

En toneangivende teoretiker i denne sammenheng er britiske Michael Storper (Storper, 2011). Storper påviser bl.a. at den økende globaliseringen gjør at *regional utvikling dels avhenger av at*

regionale aktører reflekterer bevisst om hva som skal til for å løfte stedes attraktivitet. Alle aktører må lære av andre og videreutvikle egne sterke sider.

Urban elvefront

Drammen kommune valgte å rette fokus mot rensing av Drammenselva som byutviklingsstrategi og i 1986-1995 ble det investert 500 millioner kr til rensing av elva. Som konsekvens omtaler kommunen Drammenselva som navet i byen og mener brua Ypsilon har koblet bydeler og elvebredder sammen (Drammen kommune, udatert). Hele Drammenselva er i dag en aktiv og urban elvefront som benyttes til opphold, kommersiell virksomhet og friluftsliv. Transformasjon langs fjorden har også gitt Oslo en helt ny profil der strandlinje og vann er i fokus (Bjørvika, Aker Brygge, Rådhusplassen). Skedsmos potensial knytter seg til Nitelva og de opplevelseskvaliteter som knytter seg til elvene, både som historiske bærere og med opplevelser knyttet til fugl og vannbaserte muligheter.

Skedsmo kommune har i sitt strategidokument om byutvikling og urban strategi (Skedsmo kommune, 2009) utarbeidet en veileder for planer i kommunen. I denne pekes det på nødvendigheten av et samspill mellom Strømmen, Lillestrøm og Kjeller og om bysentrum som en møteplass samt fokus på miljøvennlig transport. Grønnstrukturer vektlegges i den bymessige utviklingen. Kommunen har som mål å skape gode møteplasser og utvikle byer der mennesket dominerer med kultur og landskap som identitetsskapende elementer.

Større by gir tydeligere profil

Desto tettere den urbane strukturen er, desto større byen er og desto mer attraktive grøntstrukturene er, desto sterkere posisjon får Lillestrøm som regionsenter.

Styrking av elvene som Skedsmos historiske profil

Sagbruksindustrien har vært sentral i Lillestrøms historiske utvikling. Å trekke elvene tilbake til byen kan styrke identitet og profil.

Tiltaket vil gi Lillestrøm som regionsenter et kvalitativt løft langs Nitelva.

Virkningene er sammenfattet i Tabell 4-10.

Tabell 4-10 Tiltakets konsekvenser for regional identitet og stedsprofil

Positivt	Negativt
Alternativ 0	
-Naturområdet langs elva opprettholdes som i dag og representerer et naturlandskap i kulturell påvirkning (tidligere utfylling, utslepp fra vannverket som bidrar til gjengroing mv).	Ingen
Alternativ 0+	
-Et boligfelt i området antas å ikke gi nevneverdige profilmessige tilskudd til kommunen.	Ingen
Alternativ 1	
-Skedsmo har potensial for å styrke sin identitet og profil gjennom økt utnyttelse og urbanisering langs elvefronten. Vann er viktig som profilbærer. Særlig dersom det knytter seg en historie til den. -Fokus på stedegen Sagbrukshistorie, naturbaserte verdier (naturreservatet), og kultur (skulpturparken) er sterkt identitetsskapende. -*Density, diversity og design* – byen får urban bærekraft – og ved å bygge tett, variert og med god design oppnås økt attraktivitet.	-Ingen

4.5 Kritiske suksessfaktorer for vellykket byutvikling

4.5.1 Diversitet, tetthet og attraktivitet

De tre dimensjonene diversity, density og design er sentrale i by-, areal- og transportplanlegging og det er empirisk dokumentert at områder som planlegges med disse tre dimensjonene i fokus, reduserer bruk av bilbruk i byer. Tiltakshaver har lagt stor vekt på nettopp tetthet, diversitet og attraktivitet. Vi mener de har presentert et prosjekt med stor romlig diversitet og høy grad av tetthet. Ved å kunne benytte aksene langs elva til rekreative formål gis allmennheten anledning til å bli en del av den nye bydelen. Det er svært positivt.

For å kunne oppnå en kompakt og tett bystruktur med fellesareal av høy kvalitet som samtidig stimulerer til gange og sykkel, kan ikke utviklingsområdet være for lite. Med flere kvartal og tre langsgående akser (Strandveien, elvebredden og midtaksen) åpner det muligheter for fellesareal, gangakser og rekreasjonsområder. Bærekraftige byer er tette, urbane og har levende sentrum, noe som er påpekt av departementet gjennom en rekke meldinger de siste tiårene. (Miljøverndepartementet, 2013). Departementet arbeider for flere bygater med fortauskvalitet og gateliv, og er særlig opptatt av at det må satses på byomdanning i stedet for byspredning. Det er også dette som har vært i fokus i Plansamarbeidets arbeid, som departementet har gitt økonomisk støtte til. (Plansamarbeidet Oslo Akershus, 2015). Dette arbeidet munnet ut i ny areal- og transportplan for Oslo/Akershus som ventes vedtatt i nær fremtid, der Lillestrøm er pekt ut som en av 6 nye byer rundt Oslo.

For å oppnå diversitet, tetthet og attraktivitet, kan man eksempelvis ta utgangspunkt i åtte kvaliteter for byutvikling presentert av Reid Ewing (Ewing, 2013). Kvalitetene gir grunnlag for komfort, trygghet og interesse dersom de ivaretas gjennom planleggingen

- *Imageability*
- *Enclosure*
- *Transparency*
- *Human Scale*
- *Complexity*
- *Coherence*
- *Legibility*
- *Linkage*

I analysen av deltemaene foran har vi berørt flere av disse kriteriene, som kan benyttes som forutsetninger for å lykkes. Image og profil er viktig, og det ivaretas gjennom å styrke Nitelva som element i byen og bruke de verdiene som ligger i kulturhistorie og naturverdier i elva. Med begrepet ”enclosure” menes hvordan byen ulike funksjoner rammes inn av bygninger, trær eller vann. Dette er i stor grad ivaretatt i dette prosjektet der vannet er trukket inn i planområdet og der det på grunn av planområdets volum har vært mulig å tilrettelegge for attraktive og funksjonelle byrom. I prosjektet er det også rom for åpenhet og synlighet (transparency) og det er siktlinjer i flere retninger på grunn av kvartalsstrukturen. Det at tiltaksområdet gir god oversikt øker også attraktiviteten for andre som ikke bor i området, men som kan bruke bydelen. Skalaen (human scale) er tilpasset formatet til Lillestrøm/Strømmen, men bygger mot en ytterligere fortetting og modernisering enn den boligutbyggingen som har vært i kommunen fram til nå. Men til tross for dette er det romlige strukturer med møteplasser og rom for alle; voksne, barn og ungdom. Det er mange lekeplasser i planområdet som er særlig tilrettelagt for barnefamilier. Med Kompleksitet menes behovet for å rette fokus mot visuell variasjon og helhet. Kriteriet knytter seg til behovet for å unngå ensretting og ensformig utforming. Planene har nettopp fokus på kompleksitet ved å variere bygningshøyde, bruk av Nitelva som del av opplevelsesspekteret og med gangakse og fugletitting som attraktive elementer. Med ”coherence” refereres det til visuell orden slik at det er en fysisk og visuell sammenheng med de ulike byelementer, noe som også ligger i faktoren ”linkage”. Begge deler synes å være ivaretatt i prosjektet.

Forutsetningen for å få dette til handler om å ha tilstrekkelig areal til disposisjon, slik at det er mulig å bygge området opp etter alle disse kritiske suksessfaktorene.

Referanser

Akershus fylkeskommune. (2001). *Fylkesdelplan for handelsvirksomhet, service og senterstruktur.*

Akershus fylkeskommune. (2012). *Regional plan for handel, service og senterstruktur (høringsutkast).*

Barton. (2015). *Naturen i Oslo er verdt milliarder.* NINA. NINA.

Batman, G. (2015). *The benefits of nature experience: Improved affect and cognition.*

Damvad m fl. (2014). *Utredning om serveringsnæringen for Nærings- og fiskeridepartementet.*

Drammen kommune. (udatert). *Velkommen til elvebyen - en by i sosial, kulturell og økonomisk forandring.*

Ewing, R. (2013). *Eight Qualities of Pedestiran and Transit-Oriented Design.*

Florida, R. (2012). *Den kreative klassen.*

Fylkesmannen Oslo Akershus. (2013). *Forvaltningsplan for Nordre Øyeren naturreservat og Sørumsneset naturreservat.* Miljøvernavdelingen.

Glaeser, K. o. (2001). *Consumer City.* Journal og Economic Geography.

Helse- og omsorgsdepartementet. (2015). *Folkehelsemeldingen - Mestring og muligheter.*

Helsedirektoratet. (2014). *Fysisk aktivitet og sedat tid blant voksne og eldre. Nasjonal kartlegging* (2014:15. utg.).

Helsedirektoratet. (2014). *Kunnskapsgrunnlag for fysisk aktivitet.*

Helsedirektoratet. (2015). *Fysisk aktivitet og sedat tid blant eldre i Norge. Nasjonal kartlegging 2014-14.* IS-2367.

Miljøverndepartementet. (2013). *Den moderne bærekraftige byen.* T-1537.

NIBR. (2015). *Folkehelseperspektiv i boligpolitikken* (2015:22. utg.).

Norges offentlige utredninger. (2013). *Naturens goder: Om verdier av økosystemtjenester* (NOU 2013:10. utg.).

NOU. (2013). *Naturens gode - om verdien av økosystemtjenester.* NOU 2013/10.

OECD. (2012). *Promoting growth in all regions.*

Plansamarbeidet Oslo Akershus. (2015). *Regional plan for areal- og transport.* Høringsutkast.

Regjeringen. (2014). *Statlige planretningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging.* kgl. res.

Rælingen kommune. (2012). *Kommunal planstrategi for Rælingen.*

Reve, T. (2012). *Et kunnskapsbasert Norge.*

Skedsmo kommune. (2009). *Byutvikling og urban strategi - 2050 strategi.*

Skedsmo kommune. (2014). *Utvikling i Skedsmo - mål og strategier.* Kommuneplan.

Skedsmo kommune. (2015). *Kommuneplan 2015-2026.*

Squires. (2002). *Urban Sprawl; Causes, Consequences and Policy Responses.*

Storper, M. (2011). *Why do regions develop and change? The challenge for geography and economics.* J Economic Geographyournal of.

Sweco. (2016). *Konsekvensanalyse Strandveien 22. Foreløpig. Datert 9.02. 2016.*

Sweco. (2016). *Konsekvensutredning. Detaljreguleringsplan for Strandveien. Datert 15.4.2016.*

Tachenieva. (2010). *Sprawl Repair Maual.*

Traaholt, N. (2014). *Valuing Urban Recreational Ecosystem Services in Oslo - A hedonic pricing study. .* Master Thesis, Department of Food and Resource Economics. University og Copenhagen. Denmark.

TØI . (2013). *Mijøeffekter av sentral knutepunktsutvikling.* (Rapport 1285/2013 Revidert. utg.).

TØI. (2014). *Marginale eksterne kostnader ved vegtrafikk.* (Rapport 1307/2014. utg.).

TØI. (2015). *Bilhold og bilbruk. Faktaark. Reisevaneundersøkelsen 2013-2014.*

Vista Analyse . (2015c). *Marginale eksterne kostnader ved transport av gods på sjø og bane.* (VA-rapport 2015-54. utg.).

Vista Analyse. (2013). *Næringsutvikling i Osloregionen - vekstmuligheter i alternative utbyggingsmønstre.* 2013/05, Toftdahl, H,, Reinvang, R.

Vista Analyse. (2014). *Verdien av urbane økosystemtjenester. Fire eksempler fra Oslo.* Vista rapport 2014/46, Reinvang, R.

Vista Analyse. (2014b). *Nytte og kostnader ved å oppnå miljømål for byvassdrag.* Vista-rapport 2014/15, Magnussen, K., Seifert-Dähn, Reinvang, R.

Vista Analyse. (2015). *Samfunns- og næringsutvikling i Mosseregionen.* Vista rapport 2015/08, Toftdahl, H., Ibenholt, K., Røtnes, R.

Vista Analyse. (2015b). *Økosystemtjenester fra grønnstruktur i norske byer og tettsteder. .* Magnussen, K.,Reinvang, R., og Løset, F. Miljødirektoratet M-378.

Vista Analyse AS

Vista Analyse AS er et samfunnsfaglig analyseselskap med hovedvekt på økonomisk forskning, utredning, evaluering og rådgivning. Vi utfører oppdrag med høy faglig kvalitet, uavhengighet og integritet. Våre sentrale temaområder omfatter klima, energi, samferdsel, næringsutvikling, byutvikling og velferd.

Våre medarbeidere har meget høy akademisk kompetanse og bred erfaring innenfor konsulentvirksomhet. Ved behov benytter vi et velutviklet nettverk med selskaper og ressurspersoner nasjonalt og internasjonalt. Selskapet er i sin helhet eiet av medarbeiderne.

Vista Analyse AS
Meltzersgate 4
0257 Oslo

post@vista-analyse.no
vista-analyse.no