



RAPPORT

# HVOR HØY MÅ EN EVENTUELL NATURAVGIFT VÆRE FOR Å ENDRE UTBYGGINGSBESLUTNINGER? EN UTREDNING GJENNOM 12 EKSEMPELSTUDIER



**MENON-PUBLIKASJON NR. 76/2017**

Av Øyvind N. Handberg, Henrik Lindhjem og Gjermund Grimsby



## Forord

Denne rapporten er skrevet på oppdrag for Klima- og miljødepartementet og gir en indikasjon på hvor høy en eventuell naturavgift må være for å påvirke private utbyggingsbeslutninger. Rapporten er utarbeidet av Menon Economics i samarbeid med Norsk institutt for naturforskning (NINA) og Sweco.

Henrik Lindhjem i Menon Senter for Miljø- og Ressursøkonomi har vært prosjektleder. Rapporten er i tillegg skrevet av Øyvind Nystad Handberg og Gjermund Grimsby.

David Barton, Erik Framstad og Signe Nybø ved NINA og Rune Hovda, Joachim Dyrstad Gjerde og Frode Løset fra Sweco har kommet med viktige bidrag til arbeidet. Siri Voll Dombu og Ragnhild Sjoner Syrstad fra Menon har også bidratt i arbeidet med rapporten. Rapporten er kvalitetssikret av Annegrete Bruvoll i Menon.

Vi takker oppdragsgiver for et svært interessant oppdrag og for et hyggelig og konstruktivt samarbeid. Vi takker også NINA og Sweco for et godt samarbeid.

Rapporten er utarbeidet uten bindinger, og forfatterne er selv ansvarlige for eventuelle feil.

---

Desember 2017

Henrik Lindhjem  
Prosjektleder  
Menon Economics

# Innhold

<b>SAMMENDRAG</b>	<b>3</b>
<b>1. INNLEDNING</b>	<b>5</b>
1.1. Bakgrunn og motivasjon	5
1.2. Formål og avgrensinger	5
1.3. Naturavgift som virkemiddel	6
1.4. Oversikt over rapporten	6
<b>2. METODE OG DATA</b>	<b>7</b>
2.1. Valg av eksempelstudier	7
2.2. Tilnærming	9
2.3. Antakelser	10
<b>3. EKSEMPELSTUDIENE</b>	<b>11</b>
3.1. Eksempel 1: Fritidsboligområde	12
3.2. Eksempel 2: Prosesskjemisk industri	14
3.3. Eksempel 3: Næringsmiddel, land	16
3.4. Eksempel 4: Fjern- og nærvarme	18
3.5. Eksempel 5: Næringsmiddel, hav	19
3.6. Eksempel 6: Middels stort vannkraftanlegg	21
3.7. Eksempel 7: Lite vannkraftanlegg	22
3.8. Eksempel 8: Lite vindkraftanlegg	24
3.9. Eksempel 9: Stort vindkraftanlegg	26
3.10. Eksempel 10: Overføring av elektrisitet (privat trafostasjon)	27
3.11. Eksempel 11: Bioenergi-produksjon	29
3.12. Eksempel 12: Næringspark	30
<b>4. STØRRELSE PÅ EN MULIG NATURAVGIFT</b>	<b>32</b>
4.1. Stort spenn på tvers av eksempelstudiene	32
4.2. Sensitivitet	33
4.3. Generelle likevektseffekter	35
4.4. Privat- og samfunnsøkonomisk nytte og mulig differensiering av avgiften	36
<b>5. REFERANSELISTE</b>	<b>38</b>
<b>VEDLEGG</b>	<b>39</b>
Vedlegg 1: Naturtypekategorisering	39
Vedlegg 2: Om verdifulle naturtyper, truede arter og svartelistearter	40
Vedlegg 3: Kort om naturavgift som virkemiddel	41
Vedlegg 4: Kostnadsbegreper	44
Vedlegg 5: Innspill fra enkelte utbyggere	45

## Sammendrag

Naturareal er i sterk nedgang i Norge, med tap av biologisk mangfold som en av flere konsekvenser. Grønn skattekommisjon (NOU 2015: 15) påpeker at det i dag er få økonomiske virkemidler rettet mot å begrense dette og anbefaler derfor at naturavgift på utbygging i natur utredes nærmere. Tanken er at en slik avgift kan gi prissignal om miljøkostnaden ved utbygging og dermed begrense utbygginger med lav samfunnsøkonomisk nytte i forhold til naturkostnaden. Nivået på en eventuell naturavgift bør være basert på (marginal) kostnad og nytte for samfunnet ved nye utbyggingsprosjekter. En avgift vil kun ha effekt på arealbruksendringer dersom den er høy nok til å påvirke utbyggeres beslutninger.

Denne rapporten adresserer det sistnevnte punktet og presenterer 12 eksempler på private utbyggingsprosjekter i Norge, på tvers av næringer, geografisk plassering og naturpåvirkning av utbyggingene, og estimerer nåverdien til hvert prosjekt. Analysene antar at en naturavgift per arealenhet utbygd natur som setter prosjektets nåverdi lik null vil påvirke utbyggeres beslutninger. For hver eksempelstudie vurderer vi tre mulige beslutninger som følge av dette:

- (i) Utbygger flytter utbyggingen til ikke-avgiftsbelagte områder
- (ii) Utbygger begrenser arealbruken
- (iii) Utbygger skrinlegger prosjektet

To prinsipielt like, men praktisk ulike, naturavgiftstyper blir vurdert: (i) En *fast naturavgift* per arealenhet som pålegges utbygger i prosjektutbyggingen. Dette tilsvarer en ekstra tomtekostnad for utbygger. (ii) En *naturleie* per arealenhet hvert år under prosjektets antatte levetid. Dette utgjør en ekstra driftskostnad for utbygger, som diskonteres og justeres etter konsumprisindeksen. Rapporten vurderer ikke transaksjonskostnader og administrasjon knyttet til innføringen av en eventuell naturavgift.

Naturavgiftsanslagene må forstås som indikasjoner og må leses i sammenheng, da det er usikkerhet i tallgrunnlaget for hvert enkelt anslag. Vi illustrerer hvordan ulike antagelser for diskonteringsrater, byggekostnader og framtidige inntekter slår ut gjennom en sensitivitetsanalyse.

Tabell A presenterer nøkkelinformasjon for hvert eksempel, inkludert hvor høy en fast naturavgift eller en naturleie må være for å sette nåverdien lik null for hvert eksempel. Det er stor spredning i disse estimatene, og dette kan knyttes til avkastningene og arealbruken typisk for ulike næringer. Lakseoppdrett har for eksempel høy avkastning per arealenhet brukt, mens vannkraftprosjekter krever større arealer og har lavere avkastning. Naturavgiftsanslagene varierer dermed tilsvarende. Analysene vurderer kun naturpåvirkningen i arealet utbygd, slik at utslipp eller annen påvirkning utenfor dette ikke er inkludert.

Hvordan en eventuell naturavgift påvirker utbyggeres beslutninger vil også variere. Enkelte prosjekter, som fjernvarmeanlegg, kan nok tilpasses og flyttes lokalt, også til ikke-avgiftsbelagte områder. For andre prosjekter er andre stedsspesifikke attributter så viktige at prosjektene er vanskelige å flytte, slik som vann- og vindkraftutbygginger. For enkelte prosjekter vil det være mulig å arealeffektivisere, og en naturavgift vil skape insentiv for dette. For andre prosjekter er kostnadene knyttet til arealbruk allerede så store at en naturavgift må være høy for å ha påvirkningskraft. I tillegg kan enkelte utbygginger gjennomføres, selv om de er ulønnsomme, for eksempel som følge av offentlige pålegg. Hvor høy naturavgift som vil påvirke slike utbygginger er ekstra usikkert. Til slutt er det sannsynlig at en eventuell naturavgift vil (og bør) føre til at en del utbygginger skrinlegges.

Systematiske endringer i utbyggingsbeslutninger kan føre til generelle likevektseffekter, hvor endringer i pris påvirker tilbud og etterspørsel også i andre markeder. For eksempel kan en naturavgift som berører hytter på

fjellet føre til økt etterspørsel etter andre fritidsboliger eller andre ferietyper. I hvor stor grad slike effekter oppstår avhenger av flere variabler. Dette blir i noen grad diskutert gjennom de tolv eksempelstudiene i denne rapporten, men er noe som eventuelle videre utredninger bør vurdere nærmere.

**Tabell A: Eksempelstudier med lokasjoner etter virksomhetstype og naturtype**

	Næring	Naturtype hovedsakelig påvirket	Prosjekt-kostnad (mill kr)	Diskon-tering	Levetid (år)	Arealbruk (m <sup>2</sup> )	Fast naturavgift (kr per m <sup>2</sup> )	Naturleie (kr per m <sup>2</sup> i året)
1	Fritidsbygg	Fjell	94	7,0 %	4	317 400	107	32
2	Prosess-kjemisk	Hav og kyst	2 063	6,5 %	25	100 000	1 405	115
3	Nærings-middel	Kultur-landskap og åpent lavland	755	6,5 %	25	73 000	2 152	176
4	Fjern- og nærvarme	Kultur-landskap og åpent lavland	30	6,0 %	30	1 900	5 201	378
5	Nærings-middel	Hav og kyst	175	7,5 %	20	11 000	22 339	2 191
6	Vann (småkraft)	Elver og innsjøer	1 318	5,0 %	50	150 000	684	37
7	Vann (småkraft)	Elver og innsjøer	78	6,0 %	50	86 000	18	1
8	Vind	Fjell	598	7,5 %	25	133 000	59	5
9	Vind	Fjell	1 853	7,5 %	25	360 000	156	14
10	El. overføring	Fjell	497	6,0 %	15	14 000	-	-
11	Biomasse	Skog	1 188	7,0 %	25	80 000	6 532	561
12	Nærings-park	Skog	1 347	7,0 %	25	210 000	433	37

Denne rapporten gir en indikasjon på hvor høy en eventuell naturavgift må være for å endre utbyggingsbeslutninger. Estimaten må derfor ikke tolkes som forslag til nivå på en naturavgift, da slike forslag bør baseres på vurderinger av både (marginal) samfunnsøkonomisk kostnad og nytte av utbyggingene. Videre naturavgift-utredninger bør således vurdere miljøkostnadssiden nærmere. En hovedutfordring er knyttet til å finne kostnadseffektive indikatorer som reflekterer kostnadene ved naturskaden.

# 1. Innledning

## 1.1. Bakgrunn og motivasjon

Naturareal er i sterk nedgang i Norge. Nesten 900 km<sup>2</sup> inngrepsfrie naturområder (INON) gikk tapt i perioden 2008-2012, med størst reduksjon og oppstyking i Sør-Norge.<sup>1</sup> Også villmarkspregede områder (minst 5 km i luftlinje fra tyngre tekniske inngrep) er i sterk nedgang, og også her er Sør-Norge under relativt størst press. Under 5 prosent av totalarealet er nå villmarkspreget i Sør-Norge (mot 24 prosent i Nord-Norge). Like viktig er det at store naturområder utenfor disse definisjonene også er under sterkt press.

Utbygging i natur gir bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk nytte. Gode virkemidler kan styre utbyggere til en nærmere optimal samfunnsøkonomisk utnyttelse av naturområder. Hvilke virkemidler som sikrer slike utfall vil avhenge av flere faktorer, bl.a. naturtype og -område, usikkerhet ved nytte og kostnader, transaksjons- og administrasjonskostnader. Enkelte naturområder vil være hensiktsmessig å verne, mens for andre områder vil ulike typer økonomiske insentiver eller andre virkemidler være mer hensiktsmessig.

For å internalisere de samfunnsøkonomiske kostnadene i form av naturpåvirkning foreslo den første grønne skattekommisjonen en naturavgift knyttet til utbygging på naturarealer (NOU 1996: 9). Dette har siden blitt trukket fram som et relevant virkemiddel, også i NOU (2013: 10) og i den siste Grønne skattekommisjonen (NOU 2015: 15), basert på Lindhjem og Magnussen (2015). I tillegg til at en naturavgift bidrar til at utbyggere internaliserer naturkostnader, påpeker Grønn skattekommisjon at avgiften kan bidra til at konsesjonsprosessen fungerer bedre. Utbygger kan ha interesse av å overvurdere den privatøkonomiske nytten for å øke sannsynligheten for å få konsesjon, og en naturavgift kan bidra til å rette opp denne reguleringsvikten.

Dersom en slik naturavgift skal ha en effekt i form av redusert utbygging i naturareal bør den kunne påvirke beslutningene til private utbyggere.

## 1.2. Formål og avgrensinger

Formålet med denne rapporten er å innhente informasjon om hva nivået på en eventuell naturavgift bør være for å påvirke utbyggingsbeslutninger. Gjennom kostnadstall og inntektsestimater fra 12 eksempelstudier vil rapporten vurdere hvilke avgiftsnivåer som vil kunne påvirke utbyggeres beslutninger om å:

- (i) flytte denne til ikke-avgiftsbelagte områder,
- (ii) begrense utbyggingen, eller
- (iii) velge ikke å bygge ut.

Eksempelstudiene er fra ulike næringsområder, påvirker ulike naturtyper og har god geografisk spredning. Dette for å gi en overordnet indikasjon av naturavgiftsnivået som vil påvirke utbyggere, og danne grunnlag for diskusjoner om mulige beslutningsendringer. Det er viktig å påpeke at antallet eksempelstudier er lavt, og tall for hvert eksempel kan ikke tolkes som representative for hver næring. Rapporten vurderer videre kun private utbyggere, slik at for eksempel utbygginger av offentlig infrastruktur som vei, jernbane og kraftsystemet ikke er inkludert.

---

<sup>1</sup> Miljødirektoratet ved miljøstatus.no: <http://www.miljostatus.no/tema/naturmangfold/inngrepsfri-natur/> [03.10.17].

Eksemplene, inkludert påvirkning på områdenes naturkvaliteter, er beskrevet så detaljert som mulig uten å gå på bekostning av anonymiteten til prosjektene<sup>2</sup>.

Rapporten adresserer hva som kan påvirke utbyggers beslutninger, og undersøker ikke naturskade ved nye utbygginger eller optimalt samfunnsøkonomisk nivå for en potensiell naturavgift. Estimaten må derfor ikke tolkes som forslag til nivå på en naturavgift, da slike forslag bør baseres på vurderinger av både (marginal) samfunnsøkonomisk kostnad og nytte av utbyggingene. Rapporten vurderer også naturavgiften uavhengig av andre virkemidler, som reguleringer gjennom naturmangfoldloven og plan- og bygningsloven. Diskusjonen i kapittel 4 kommer likevel kort inn på noen av disse elementene.

### 1.3. Naturavgift som virkemiddel

To relaterte spørsmål om en eventuell naturavgift er hvor høy den må være for å (i) internalisere de eksterne samfunnsøkonomiske kostnadene ved arealbruk og (ii) påvirke utbyggers beslutninger. Denne rapporten adresserer (ii), men diskuterer også kort (i) i kapittel 4 og i Vedlegg 3.

Denne rapporten forutsetter at private utbyggere baserer beslutningene sine på den privatøkonomiske kostnaden ved utbyggingen, sammenlignet med den privatøkonomiske inntekten fratrukket eventuelle skatter og avgifter. Dersom forventet netto inntekt er høyere enn utbyggingskostnaden inklusiv en naturavgift, vil utbygger gjennomføre utbyggingen, men med mulig redusert arealbruk sammenlignet med en avgiftsfri situasjon. Dersom netto inntekt er lavere enn utbyggingskostnaden med naturavgift, vil utbygger velge å flytte prosjektet til et lønnsomt område (der naturavgiften er lavere eller lik null) om kostnadene ved dette ikke er for store, eller skrinlegge utbyggingen. Essensen er at naturavgiften vil gi et prissignal til utbyggere som i snitt vil redusere bruken av areal. Kapittel 4 diskuterer muligheter for å differensiere avgiften på tvers av næringer og på tvers av naturkvaliteter.

### 1.4. Oversikt over rapporten

Kapittel 2 beskriver hvilke kriterier som er lagt til grunn for å velge eksempelstudier, samt metode og data for eksemplene. Et hovedmål er å gjennomføre eksempelstudier på tvers av relevante næringer og naturtyper og med en geografisk fordeling utover landet. Kapittel 3 presenterer eksempelstudiene, først gjennom en kort oversikt, så ved en presentasjon av hvert enkelt eksempel. Kapittel 4 summerer opp hovedfunnene fra eksemplene og diskuterer kort i hvilken grad dette er generaliserbart og muligheter en kan vurdere videre for å differensiere avgiften.

---

<sup>2</sup> I noen tilfeller er grunnlaget for kostnads- og inntektstall konfidensielt og underlagt taushetserklæringer. I slike tilfeller er prosjektene ekstra anonymisert eller det er brukt generaliserte tall (for eksempel bransjespesifikke tall).

## 2. Metode og data

### 2.1. Valg av eksempelstudier

Eksempelstudiene er valgt ut av tilgjengelige prosjekter for å skape en variasjon i næring, påvirket naturtype og geografisk lokalisering (Tabell 1). I tillegg har prosjektene noe variasjon i størrelse (budsjett, arealbruk, etc.). Tallene er ikke representative for hele næringer. Del 2.2 og 2.3 beskriver nærmere tilnærmingen og antagelsene.

I Tabell 1 er naturtypekategoriseringen (kolonnene) basert på inndelingen brukt i Meld. St. 14 (2016), som igjen er basert på inndelingen i Naturindeksen (Framstad 2015). Kategoriene er beskrevet i Vedlegg 1. Vedlegg 2 gir en kort oversikt over dagens naturforvaltningsprioriteringer, som er brukt i å beskrive naturkvalitetene de ulike eksemplene berører.

Næringsinndelingen (radene) i Tabell 1 er basert på SSB (2008), med tilpasninger for vårt formål. Disse kategoriene og særlige utelatelser beskrives under. Potensielle skadevirkninger av ulike næringer og sårbarhet til naturtypene vil variere på tvers av kategoriene, noe som diskuteres i kapittel 4.

Tabellen viser hvilken landsdel prosjektet er lokalisert i, samt naturtypen prosjektet påvirker mest og hvilken næring det kan plasseres under. Presentasjonen og diskusjonen av de enkelte eksempelstudiene i Kapittel 3 vil inkludere presisering av at flere av prosjektene berører ulike naturtyper og gjør dette i ulik grad. Her vil vi også kort diskutere mulige variasjoner i skadevirkninger.



Tabell 1: Eksempelstudier med lokasjoner etter virksomhetstype og naturtype

Næringsområde	Næring	Våtmark	Fjell	Elver og innsjøer	Skog	Hav og kyst	Kulturlandskap og åpent lavland
Gruve/bergverk							
Industri	Farmasi						
	Næringsmiddel					Nord-Norge	Vestlandet
	Prosesskjemisk					Vestlandet	
	Olje og gass						
Energi	Vind		Nord-Norge			Vestlandet	
	Vann (småkraft)		Vestlandet	Østlandet			
	Biomasse (avfall og gjødsel ekskludert)				Sørlandet		
	Fjern- og nærvarme						Vestlandet
	Overføring av elektrisitet		Nord-Norge				
Bygg og eiendom	Bolig						
	Fritidsbygg		Østlandet				
	Næringspark (tomteforberedelse)				Østlandet		
Anlegg	Skogsbilvei						

*Merknad: Polare områder er ikke tatt med som en naturtype. Det vil normalt ikke være aktuelt å bygge ut i områder hovedsakelig bestående av våtmark, så det er ingen eksempler i denne kategorien. Anlegg (veier) er ofte en del av infrastrukturen som etableres i forbindelse med andre typer utbygginger.*

Næringskategorien *Gruve/bergverk* viser til utbygginger for utvinning av mineraler og for utvinning av puk, grus og sand. Dette inkluderer grov bearbeiding, som steinknusing. *Farmasi* viser til utbygginger for industriell produksjon av farmasøytiske råvarer og preparater, samt kjemiske legemidler. *Næringsmiddel* viser til utbygginger for produksjon, bearbeiding og konservering av næringsmidler, som kjøtt og meierivarer. *Prosesskjemisk* viser til utbygginger for produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter, som uorganisk gjødsel, maling og såpe. *Olje og gass* viser til utbygginger for industri relatert til olje og gass, herunder raffinerier, prosessanlegg og oljeterminaler. Dette inkluderer ikke offshore-aktivitet (utvinning).

Under energi viser *vind* og *vann* til hhv. utbygginger for vind- og vannkraftproduksjon. Det siste inkluderer kun mindre vannkraftutbygginger. *Biomasse* viser til utbygginger for produksjon av treprodukter til energi, f.eks. ved, flis og pellets. *Fjern- og nærvarme* viser til utbygginger av anlegg og infrastruktur for fjern- og nærvarme. *Overføring av elektrisitet* viser til infrastruktur for overføring av elektrisiteten, f.eks. strømmnett og trafostasjoner. Som nevnt ellers omhandler rapporten kun private prosjekter. Utbygginger av f.eks. Statnett er dermed ikke inkludert.

Under bygg og eiendom viser *bolig* og *fritidsbygg* til hhv. bolig- og hytteutbygginger. Dette inkluderer tomteforberedelser, som f.eks. veibygging. *Næringspark* er inkludert som en egen kategori for å fange opp utbygginger av større områder for diverse næringsvirksomhet. Som beskrevet i det relevante eksempelet i

kapittel 4 gjøres slike utbygginger som regel av en aktør, og innebærer klaring av land og forberedelse av tomten i form av infrastrukturutbygging.

Flere næringskategorier er utelatt i oversikten. Dette inkluderer store vannkraftutbygginger<sup>3</sup> og utbygginger for metall-, verksted-, og treforedlingsindustrier, som det er svært lite av i Norge i dag. Handel og kontor, inkludert kjøpesentre, er heller ikke spesifikt inkludert, da dette i liten grad berører naturområder. Noe av dette er også indirekte inkludert i næringspark-kategorien. Siden denne rapporten kun omhandler private utbygginger er det meste av infrastrukturprosjekter ekskludert. Infrastruktur som følger av utbyggingene er imidlertid inkludert, for eksempel vei i forbindelse med vindkraftprosjekter og skogsbilveier.

Dette er en grov inndeling for å gi en oversikt over eksempelstudiene og for å presentere næringstallene. Som vi presenterer og diskuterer i kapittel 4, vil det være stor variasjon også innad i kategoriene.

## 2.2. Tilnærming

For at en naturavgift skal kunne påvirke utbyggers beslutninger, må den inkluderes i dette beslutningsgrunnlaget. I eksempelstudiene har vi antatt at utbygger vurderer kostnadene ved utbygging av prosjektet opp mot estimerte netto inntekter av prosjektet (kontantstrømmen) etter skatt. Dersom den diskonterte og konsumprisindeksjusterte kontantstrømmen over levetiden til prosjektet overstiger kostnaden ved å etablere prosjektet, er nåverdien positiv. Vi antar at dersom den estimerte nåverdien er lik null eller negativ, vil utbygger ikke gjennomføre prosjektet.

For å avgjøre hvilket nivå av en naturavgift som vil påvirke utbyggers beslutninger i de enkelte eksempelstudiene har vi for hvert eksempel estimert hvor høy naturavgiften må være for å sette nåverdien lik null. Vi har vurdert to ulike former for naturavgift:

- (i) En engangsavgift pålagt per m<sup>2</sup> utbygging i natur. Dette er en tomtekostnad som betales når utbyggingen gjennomføres, en *fast naturavgift*.
- (ii) En avgift som betales per m<sup>2</sup> utbygging i natur hvert år under levetiden til prosjektet; en form for *naturleie*.

Disse er estimert ved samme metode og er dermed prinsipielt ekvivalente. I praksis vil de imidlertid kunne være ulike. Det kan for eksempel være større kostnader ved å kreve inn naturleien, og det kan være større rom for å tilpasse størrelsen på denne avgiften ved ny informasjon om naturskaden. Det sistnevnte kan pålegge usikkerhet på prosjektet slik at utbygger må ta høyde for mulige økninger i avgiften. Avgiftene kan også påvirkes ulikt av prosjektslutt tidligere enn antatt levetid, for eksempel ved konkurs. Det kan da være at naturleien ikke vil bli betalt selv om utbyggingen fortsatt eksisterer. Kostnadsbegrepene knyttet til prosjektutbyggingen er beskrevet i Vedlegg 4.

Vi har drøftet tilnærmingen med utbyggere og de sier seg enig i at dette er realistisk. Deres vurdering og andre innspill presenteres i Vedlegg 5. Da enkelttall i utregningene våre er sensitiv informasjon, vil ikke utbyggere uttale seg om disse. Vi har derfor kontaktet utbyggere både i og utenfor eksempelstudieutvalget.

Analysene har kun vurdert den direkte naturpåvirkningen på arealet for utbyggingen. Enkelte prosjekter vil imidlertid kunne ha stor påvirkning utenfor dette arealet, slik som estetiske endringer i landskapet, utslipp og endringer i vannføring og økosystemtjenester. Slike påvirkninger vil diskuteres noe under hvert eksempel

---

<sup>3</sup> Tiden for slike større utbygginger er trolig forbi, selv om vilkår for eksisterende anlegg revideres og opprustinger foretas.

naturpåvirkning og under del 4.4. Dette er imidlertid vanskelig å kvantifisere, slik at kun direkte beslaglagt areal er inkludert i estimeringen av naturavgiftnivåene.

Rapporten vurderer i liten grad hvordan en eventuell naturavgift vil interagere med andre virkemidler (se f.eks. Barton et al. 2013). Kapittel 4 og Vedlegg 3 diskuterer kort hvilke næringer, naturtyper eller områder som er mest relevante for en eventuell naturavgift.

### 2.3. Antakelser

Den faste naturavgiften antas å behandles som en ekstra tomteknad, som ikke påvirker andre utbyggingskostnader. Analysene har dermed ikke tatt høyde for at en økt kostnad for utbyggingen (pga. naturavgiften) kan påvirke finansieringskostnaden.<sup>4</sup> Naturleien antas å behandles som en ekstra driftskostnad for utbygger, som justeres etter konsumprisindeksen og diskonteringsraten til hvert utbyggingsprosjekt. Analysene vurderer ikke utgifter ved innkreving og administrasjon eller andre transaksjonskostnader.

Nåverdiene av investeringsprosjektene er beregnet etter en selskapsskatt på 24 prosent. I tillegg til selskapsskatten betaler norske personlige eiere også utbytteskatt på 29,76 prosent for gevinster utover renten på risikofrie investeringer (skjermingsrenten satt til 0,53 for 2016). Som en forenkling, og i tråd med Scheel-utvalget (NOU 2014: 13), forutsetter vi at utbytteskatten ikke påvirker avkastningskravet til investeringene. Antagelsen er basert på at Norge er en liten åpen økonomi hvor det er få investorer som ikke betaler utbytteskatt, som for eksempel offentlige investorer og visse utenlandske investorer lokalisert i land uten utbytteskatt. Så selv om utbytteskatten påvirker norske investorers tilbøyelighet til å spare, vil den ikke påvirke investeringsnivået. I gevinster på aksjer og andeler i aksjefond som overstiger det såkalte skjermingsfradraget vil skatten multipliseres med en faktor på 1,24 før beskatning med 24 prosent, hvilket gir en skatteprosent på 29,76 for utbytteskatten.

I analysen av hvert eksempel antas det i tillegg:

- (i) Årlig økning av konsumprisindeksen på 2,25 prosent for alle prosjekter (gjennomsnittet siste 10 år)<sup>5</sup>
- (ii) Årlig diskonteringsrate for netto inntekter, basert på informasjon fra utbyggere eller på erfaringstall for den enkelte næring. Ratene er innenfor avkastningskrav-intervallene for ulike næringer, estimert av Grimsby et al. (2017)
- (iii) Levetid for prosjektet, basert på informasjon fra utbyggere eller på erfaringstall for den enkelte næring. Levetiden er sett fra utbyggers ståsted.
- (iv) En enkel avskrivningsregel: Vi antar at investeringer i anlegg har en levetid på 10 år, og at disse avskrives med 1/10 av den opprinnelige investeringen hvert år (lineær avskrivning). Skattesystemet er utformet symmetrisk, slik at avskrivningen på investeringen ikke skal skattes av.

Levetid og diskonteringsrente (avkastningskrav) varierer med prosjektene. Eksempelene har også ulik grad av presisjon i inntekt- og kostnadstallene. Det er derfor ulik usikkerhet i eksemplene. Hvert eksempel vil kort greie ut om antagelsene og om usikkerheten i estimatene.

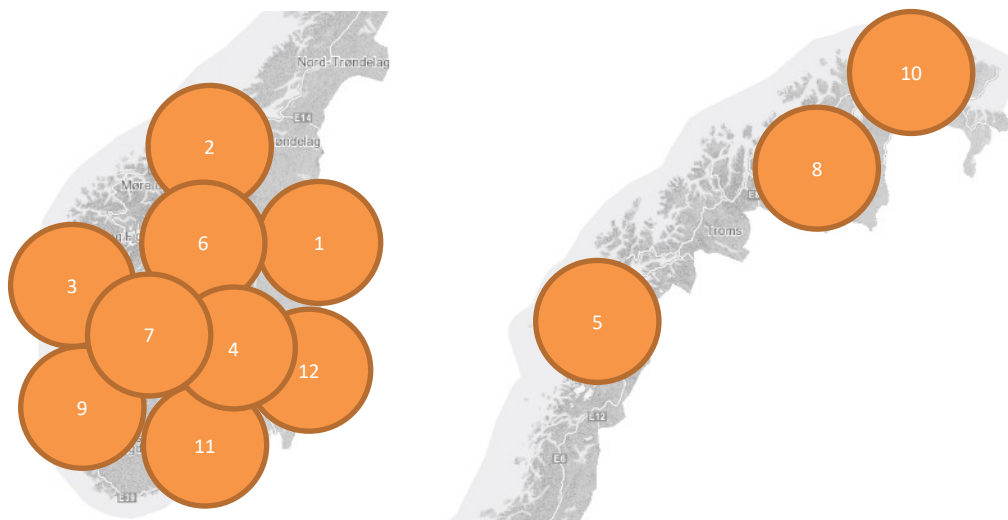
---

<sup>4</sup> Vi ser også bort i fra dynamiske effekter, for eksempel at naturavgift vil prises inn i utsalgsprisen på tomten.

<sup>5</sup> <https://www.ssb.no/kpi?fane=tabell> [26.10.17].

### 3. Eksempelstudiene

Det følgende presenterer de 12 eksempelstudiene rapporten har vurdert. Figur 1 viser omtrentlig plassering av eksemplene, og Tabell 2 presenterer et utvalg nøkkeltall fra hvert eksempel. Tallene i figuren og tabellen, samt andre referanser til eksemplene, korresponderer med underoverskriftene i dette kapitlet.



Figur 1 Omtrentlig plassering av eksempelstudiene (kart fra norgeskart.no)

Som vil diskuteres i kapittel 4, viser Tabell 2 stor variasjon i estimerte naturavgiftsnivåer som gir nåverdi lik null for de ulike utbyggingsprosjektene. I ett tilfelle er den estimerte naturavgiften negativ, da prosjektet allerede har en negativ nåverdi (Eksempel 10). Dette forklares og diskuteres under del 3.10.

Hver presentasjon av eksemplene er strukturert for å gi en oversikt over:

- (i) Prosjekttype, størrelse og forventet nåverdi
- (ii) Hvilke antagelser som ligger bak analysen
- (iii) Naturpåvirkningen utbyggingen medfører
- (iv) Hvilke naturavgifter (som fast tomtekostnad eller leiekostnad per år) som setter nåverdien lik null
- (v) Hva mulighetene er for å flytte prosjektet eller redusere arealbruken eller skrinlegge det.

Studiene er anonymisert, men da behovet for dette varierer er eksemplene presentert i varierende detalj.

Tabell 2 Nøkkeltall fra eksempelstudiene

	Næring	Naturtype hovedsakelig påvirket	Prosjekt-kostnad (mill kr)	Diskon-tering	Levetid (år)	Arealbruk (m <sup>2</sup> )	Fast naturavgift (kr per m <sup>2</sup> )	Naturleie (kr per m <sup>2</sup> i året)
1	Fritidsbygg	Fjell	94	7,0 %	4	317 400	107	32
2	Prosess-kjemisk	Hav og kyst	2 063	6,5 %	25	100 000	1 405	115
3	Nærings-middel	Kultur-landskap og åpent lavland	755	6,5 %	25	73 000	2 152	176
4	Fjern- og nærværme	Kultur-landskap og åpent lavland	30	6,0 %	30	1 900	5 201	378
5	Nærings-middel	Hav og kyst	175	7,5 %	20	11 000	22 339	2 191
6	Vann (småkraft)	Elver og innsjøer	1 318	5,0 %	50	150 000	684	37
7	Vann (småkraft)	Elver og innsjøer	78	6,0 %	50	86 000	18	1
8	Vind	Fjell	598	7,5 %	25	133 000	59	5
9	Vind	Fjell	1 853	7,5 %	25	360 000	156	14
10	El. overføring	Fjell	497	6,0 %	15	14 000	-	-
11	Biomasse	Skog	1 188	7,0 %	25	80 000	6 532	561
12	Nærings-park	Skog	1 347	7,0 %	25	210 000	433	37

### 3.1. Eksempel 1: Fritidsboligområde

#### 3.1.1. Prosjektet

Dette eksempelet er et detaljregulert fritidsbyggområde på 317,4 daa på Østlandet. Informasjonen om lokasjon, arealbruk, tomtspesifikasjoner og teknisk infrastruktur er basert på kommunens detaljreguleringsplan og arealplan for området. Kostnadsestimatene på fritidsboligene og tilhørende infrastruktur er basert på bransjespesifikke normtall. Inntektsestimatene er basert på prisen på nye fritidsboliger i tilgrensende fritidsbyggområder.

Analysen antar at utbyggingen av hele området, som inkluderer 51 fritidsboliger med vann og avløp, 1,6 kilometer vei og et høydebasseng med tilhørende ledningstrasé og anleggsvei på 750 meter, blir vurdert som ett prosjekt. Total prosjektkostnad for dette er estimert til ca. 94 mill. kr. Inntekten ved salg av hver fritidsbolig er antatt lik snittet av to nye fritidsboliger til salgs under en km unna utbyggingen. Det antas at 30 fritidsboliger selges etter tre år og de resterende 21 fritidsboligene selges fire år etter prosjektstart, for totalt 206 mill. kroner.

Driftsresultatet er diskontert med 7 prosent og KPI-justert med 2,25 prosent. Siden utbygger er ferdig med prosjektet etter 4 år, er levetiden på prosjektet satt til tilsvarende.<sup>6</sup> Siden dette er fritidsboliger for salg er levetiden satt til perioden det tar å bygge og selge fritidsboligene. Nåverdien på prosjektet er estimert til 34 mill. kroner.

### 3.1.2. Naturpåvirkning

Tiltaket ligger i grenseområdet mellom hovedøkosystemene fjell og skog, i et område som ikke allerede er utbygd. Det består hovedsakelig av nokså tettvokst fjellbjørkeskog med en del bekkedrag og myr. Hyttefeltet grenser til snaufjell. I forbindelse med kommuneplanen 2014-2015 ble området vurdert i henhold til naturmangfoldloven, og det ble konkludert med at området utfra eksisterende kunnskapsgrunnlag ikke inneholdt verdifulle naturtyper eller rødlistede arter innenfor planområdet. Utbyggingen innebærer opparbeiding av grøntområder mellom fritidsboligene, men dette vil være spredt og ikke tilsvare de originale naturområdene.

Kommunen har vurdert at den største påvirkningen av naturområdet som blir nedbygd, vil være effekten på rekreasjonsverdien. Mulighetene for ski-, gå- og sykkelturner innenfor selve planområdet, vil sterkt reduseres. Utbyggingen har også en landskapsmessig påvirkning på omkringliggende områder. Store deler av utbyggingen ligger i buffersonen til INON-sone (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep), og tiltaket vil redusere dette INON-området noe.

Utbyggingen vil altså bidra til en reduksjon av inngrepsfrie områder. Dette vil i seg selv ha marginal negativ påvirkning på stedegent dyreliv, spesielt fugl og pattedyr som er følsomme for menneskelig aktivitet som vil følge av både selve utbyggingen og den videre bruken av hytteområdet. Påvirkning på rekreasjon vil være på lokalt nivå, dvs. de som i dag bruker det konkrete utbyggingsområdet til friluftsliv. Den vil også ha biologiske effekter på lokalt nivå siden et fjellnært område bygges ned, men det er som nevnt ikke registrert spesielle naturtyper eller artsobservasjoner innenfor planområdet.

### 3.1.3. Naturavgift

Gitt antakelsene over er estimert naturavgift som setter nåverdien i dette prosjektet lik null, 107 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk som en fast avgift, og 32 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk i hvert av de fire årene som en naturleie. Den totale naturavgiftkostnaden for utbygger tilsvarer 36 prosent av prosjektkostnaden.

*Mulighet for å flytte utbyggingen:* Et tomteprospekt for området påpeker at det er attraktivt: «Bo i ett med fjellet, naturen, dyrelivet, stier og skiløyper». Detaljreguleringsplanen rapporterer også: «Det er ikke vurdert alternative lokaliseringer for tiltaket. I forhold til å ivareta naturmangfoldet anses det som mest hensiktsmessig å legge ny utbygging inntil allerede eksisterende utbygde områder.» Flytting til tilsvarende område virker derfor å være vanskelig lokalt.

Det er likevel rimelig å anta at et tilsvarende antall fritidsboliger kan bygges ut i et område med mindre naturpåvirkning. Inntekten fra salget av fritidsboliger vil i så fall antageligvis være lavere, mens kostnadene er

---

<sup>6</sup> Levetiden er kortere enn tiden området er utbygd, og reflekterer at en slik avgift vil kun indirekte påvirke brukerne av utbyggingen, i dette tilfelle hyttekjøperne. Effekten av en avgift avhenger om den kan prises inn i produktet som lages ved hjelp av arealet – her fritidsopphold. Vi har ikke hatt mulighet til å vurdere elastisiteten i etterspørselen.

tilsvarende.<sup>7</sup> Et slikt område er sannsynligvis mindre attraktivt for utbyggere enn området på fjellet, og en naturavgift i sistnevnte vil gjøre ikke-avgiftsbelagte områder relativt mer attraktivt å investere i.<sup>8</sup> Siden en hytte mer sentralt ikke er et perfekt substitutt til en hytte på fjellet kan man ikke anta at prosjektet vil flyttes, men det er altså sannsynlig at andre prosjekter i noen grad kan erstatte en eventuell skrinlegging av denne utbyggingen.<sup>9</sup>

*Mulighet for å redusere arealbruken:* Detaljreguleringsplanen angir andelen bebygd areal per tomt til 17 prosent, som samsvarer med kommuneplanen, slik at den direkte muligheten til å effektivisere arealbruken er begrenset i dette prosjektet. Planen presiserer også at ytterligere deling av tomter (eller seksjonering) ikke er ønskelig. På lengre sikt kan imidlertid naturavgiften legge føringer som effektiviserer arealbruken. Flere av fritidsboligene i tilgrensende fritidsbyggområder er «tomannshytter», leiligheter i boligkompleks eller ligger tettere enn de gjør i dette prosjektet. En naturavgift på arealbruk vil styrke insentivet for å effektivisere gjennom slike løsninger.

Endringer av tilbudet av enkelte produkter påvirker prisen og kan dermed påvirke etterspørselen etter produktet. Endringer i markedet for dette produktet kan også påvirke markedet for andre produkter. Slike likevektseffekter diskuteres i kapittel 4.

En naturavgift kan også redusere arealbruken ved å gjøre enkelte fritidsboliger i samme fritidsboligområde mer lønnsomme å bygge enn andre. Siden hele denne utbyggingen ligger i natur og det er små kostnadsforskjeller mellom bygging av hver fritidsbolig, må imidlertid naturavgiften være svært presis for å kunne påvirke på denne måten.

## 3.2. Eksempel 2: Prosesskjemisk industri

### 3.2.1. Prosjektet

Dette eksempelet beskriver en mulig utbygging av et prosessanlegg i Sør-Norge. Anlegget er foreløpig ikke bygget. Prosjektet befinner seg fremdeles på et utviklingsstadium, hvor konsekvensutredning er gjennomført. Anlegget vil være ved kysten, hvor noe av anlegget vil være på utsprengt tomt på land og noe i sjøkant på utfylt areal i sjø. I dette området og i naboområder er det i dag noe eksisterende industri. Arealet for selve anlegget vil være rundt 100 daa, med en bygningsmasse tilsvarende rundt 20 000 m<sup>2</sup>. Anlegget vil også benytte noe areal i fjellet rundt anlegget.

Inntjeningsestimaterne er basert på offentlige tall for mengder og priser for den gitte industrien, justert med regnskapstall fra lignende industrier og en forventning om fremtidig behov og kapasitet. Analysen antar et energi- og vareforbruk for å dekke denne produksjonen, samt et bemanningsbehov. Driftsresultatet før skatt er estimert til 162 mill. kroner i året. Estimater for total prosjektkostnad er på 2,1 mrd. kroner, men det er mulig denne vil bli lavere ved en eventuell utbygging av prosjektet. I analysen er dette forenklet ved at investeringen er gjort umiddelbart og at inntjeningen starter umiddelbart.

---

<sup>7</sup> Kostnadene kan også være lavere ved bygging i mer sentrale områder, men siden dette utbyggingsområdet er tilgrensende eksisterende infrastruktur antas denne forskjellen å være liten.

<sup>8</sup> Dette forutsetter at konkurrerende steder (fritidsbyggområder med friluftsliv og skimuligheter) er pålagt den samme avgiften. Utenlandske konkurrenter, som Sälen, vil ikke berøres av avgiften. Dette diskuteres i kapittel 0.

<sup>9</sup> For å si noe sikkert om dette måtte man kjenne betalingsvilligheten for fritidsopphold på alternative lokaliteter med ulike kvaliteter. Om man lar være å bygge ut avhenger også av alternative investeringsmuligheter og deres avkastning i forhold til fritidsbolig.

I tillegg til antagelsene om KPI og skatt, er det antatt en diskonteringsrate på 6,5 prosent, og en levetid på 25 år. Dette resulterer i en estimert nåverdi på 141 mill. kroner.

### 3.2.2. Naturpåvirkning

Området omfatter både hovedøkosystemene hav og kyst, samt skog. Det består av et havneområde i sjø og en bratt dalside som hovedsakelig består av skog. Anlegget er tenkt plassert hovedsakelig i et område der det allerede eksisterer industri, i form av kaianlegg på tidligere utfylt område i sjø, bygningsmasse, veisystemer og flere større, eldre masseuttak som i dag er godt synlige sår i naturen.

Utbyggingen av prosessområdet vil omfatte ca. 100 daa, inkludert planlagt utfylt område i sjø. Dette utgjør en forholdsvis liten del av hele planområdet. I tillegg vil tiltaket omfatte utsprenning av flere tunneler/haller i fjell. Overskuddsmassene fra disse tunnelene, vil hovedsakelig benyttes til å fylle igjen tidligere massetak og således kunne gi en positiv miljøgevinst for området i forhold til dagens situasjon. Nytt landareal som etableres som følge av igjenfylling av massetak, vil i hovedsak være i områder omgitt av noe skog. I prosjektet er det planlagt en ytterligere utfylling i sjø ved eksisterende kaianlegg.

Det er ikke kommet fram at det er registrert særskilte verdier i det marine miljøet i det aktuelle området, men det er områder rundt som en bør ta hensyn til ved eventuelle utslipp fra anlegget. Dette behandles i eventuelle utslippskonsesjonssøknader og er uansett ikke en effekt en naturavgift er tenkt å regulere.

Det er ikke registrert noen truede naturtyper på land innenfor området.<sup>10</sup> En nær truet art er registrert innenfor ett av de gamle massetakene. Det er ikke registrert spesielle marine naturtyper. Fjorden er dyp i dette området, og det er ikke kvaliteter registrert knyttet til grunnvannsområder o.l. på stedet. Utfra nåværende kunnskap, ser det ut til å være små naturverdier innenfor planområdet. Gjenfylling og revegetering av gamle massetak med fyllmasser fra tunneler og haller vil kunne være en positiv natureffekt ved prosjektet, mens utfylling og inngrep i strandsonen ved etablering av kaifronten vil være negativt for naturmiljøet.

### 3.2.3. Naturavgift

Gitt antakelsene over er estimert naturavgift som setter nåverdien i dette prosjektet lik null, 1 405 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk som en fast avgift, og 115 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk for hvert år som en naturleie. Den totale naturavgiftkostnaden for utbygger tilsvarer 7 prosent av prosjektkostnaden.

*Mulighet for å flytte utbyggingen:* Lokasjonen er en av få som vurderes, og det vurderes som svært vanskelig å flytte utbyggingen. Avgiften kan tenkes å påvirke valg av lokasjon, men siden det er få alternativer og en rekke andre sterke parametere, knyttet til driftsforhold, spiller inn, blir dette vurdert å kunne påvirkes i liten grad.

*Mulighet for å redusere arealbruken:* Arealbruken kan mulig reduseres noe, men denne er antageligvis allerede minimert, da det er store kostnader til tilrettelegging av arealet og det er gjennomført en konsekvensutredning.

En naturavgift vil i stor grad kun fungere som en ekstra kostnad for utbygger eller operatør. Om denne er stor nok, kan den medføre at utbyggingen skrinlegges.

---

<sup>10</sup> Også eventuelle verdifulle naturtyper (registrert etter DN-Håndbok 13 eller ny inndeling i Naturtyper av stor/svært stor nasjonal forvaltningsinteresse) er viktige å få dokumentert, men dette er ikke nevnt i dokumentasjonen for denne utbyggingen.



### 3.3. Eksempel 3: Næringsmiddel, land

#### 3.3.1. Prosjektet

Dette eksempelet er en utbygging av et produksjons- og lageranlegg for næringsmidler på Vestlandet. Denne typen anlegg ønsker utbygger å plassere nært råvareproduksjonen, men aller viktigst nært det regionale distribusjonsnedslagsfeltet. Endring av produksjon (volum eller produkt) foregår primært på eksisterende anlegg ved en utvidelse, men større nye anlegg bygges med jevne mellomrom. Tradisjonelt har anleggene et produksjonsareal og et distribusjonsareal, som dette eksempelet. For utbygginger som benytter eksisterende distribusjonsnettverk, er anleggsarealet ca. 40 prosent mindre. Et annet kjennetegn ved denne type anlegg er at man må håndtere mye tungtrafikk inne på området og på tilhørende veisystem. Dette innbefatter venteområder for kjøretøy utenfor åpningstider.

Anlegget vil befinne seg i et område med mye næring og annen virksomhet i umiddelbar nærhet. Siden distribusjon foregår regionalt, legges ofte slike anlegg til områder med rask tilkomst til europaveinettverket og i tilknytting til større byer med omliggende regioner. Da arealbruken er krevende, vil tomtearealet være i et område hvor man har redusert behov for utsprenning.

Produksjonen er kraftkrevende, og tilgang til stor strømkapasitet eller fjernvarme er viktig. Anleggene krever også mye vann til produksjonsrengjøring, og det kommunale nettverket må ha kapasitet. Avfallsvann/avgang fra anlegget må tas opp av det kommunale nettverket og behandles i ordinært kommunalt renseanlegg. Energi, vannbehov og avløpssystem er viktige rammekriterier for valg av plassering. Overskuddsvarme fra produksjonen kan benyttes til omliggende næring. I de siste årene er utnyttelse av overskuddsvarme blitt mer og mer viktig for plassering av slike anlegg.

Prosjektet involverer et tomteareal på 73 daa og en total bygningsmasse på rundt 25 000 m<sup>2</sup>. Kostnadene til etablering av anlegget er estimert til mellom 750 mill. kroner og 1 mrd. kroner. 750 mill. kroner har blitt benyttet i vår analyse.<sup>11</sup> Tallene er basert på reelle byggekostnadsestimater og kalkyler i planleggingsfasen.

Produksjonskapasiteten på anlegget er antatt til i overkant av 40 mill. enheter, inntekter er beregnet fra en antatt pris pr. produsert enhet, og kostnadene baserer seg på krav til drifts- og lønnskostnad pr. produsert enhet, i tillegg til en gjennomsnittlig råvarepris (for 2016) for hovedråvaren. Dette resulterer i en positiv kontantstrøm på 68 mill. kroner i året.

I tillegg til antagelsene om KPI og skatt, er det antatt en diskonteringsrate på 6,5 prosent og en levetid på 25 år. Avkastningskrav fra bruker er ikke kjent, og diskonteringsrenten er derfor antatt ut fra et generelt risikobilde. Analysen estimerer en positiv nåverdi på 157 mill. kroner.

#### 3.3.2. Naturpåvirkning

Utbyggingen ligger innenfor hovedøkosystemet kulturlandskap og åpent lavland. Dette er seminaturlige naturtyper som er ansett å ha stor verdi for naturmangfoldet så vel som folks opplevelse av landskapet. Slike naturtyper er også i stor grad truet pga. gjengroing ved nedlagt landbruksdrift og utbygging av boliger, anlegg og

---

<sup>11</sup> For anlegg som ikke har distribusjon, vil utbyggingskostnad typisk ligge rundt 400-500 mill. kroner.

infrastruktur. Den marginale påvirkningen av det aktuelle anlegget, i et område som allerede er betydelig påvirket av industriutbygging, er antagelig begrenset.<sup>12</sup>

Anlegget er i hovedsak bygget på fjell/områder med grunt jordsmonn og utsprengt og planert tomt ligger i et område med større næringsområder og noen boligarealer nær kysten på Vestlandet. Det ligger innenfor et område som opprinnelig har vært et småskala kulturlandskap med betydelige arealer av innmark og beiteland. Historisk har hele området bestått av småskala jordbrukslandskap.

Det er funnet svakt forurensede masser innenfor utbyggingsområdet. Disse er vurdert å kunne gjenbrukes på området. Dersom det blir overskuddsmasser som ikke kan benyttes i anlegget, må disse fraktes ut av området og masser i tilstandsklasse 2 leveres til godkjent mottak.

Anleggene benytter mye vaskevann, og dette behandles av kjemikalier som nøytraliserer avgangen. Avgang leveres på kommunalt nett. Bransjen har strenge hygiene- og BAT-krav som må tilfredsstilles i produksjonen, og anlegget må søke utslippstillatelse.

Overskuddsvarme benyttes i stor grad til bygg-energi, men anlegget vil også koble seg på fjernvarmenettet i området. Dette vil gi en miljøgevinst, og plasseringen er viktig med hensyn til transport av overskuddsvarme til omkringliggende bygg. Det etableres et større areal med solceller på taket som vil benyttes som energisupplement.

Prosjektets direkte fotavtrykk utgjør et totalt tomteareal på 73 daa og en total bygningsmasse på rundt 25 daa. Øvrige arealer utgjøres av veier, opparbeidede arealer og parkbelter rundt næringsbygget.

Opprinnelig har området som nevnt vært en del av et gammelt kulturlandskap med større arealer med innmark og beitearealer ispedd skogarealer og flere mindre tjern. Det er registrert naturtypen «hule eiker» i utkanten av planområdet. Det er tidligere registrert en rekke rødlistede fuglearter innenfor området, men siden området hovedsakelig er planert ut og grøntstrukturen i området er under sterkt press, er det lite sannsynlig at disse i særlig grad bruker området nå. Området har beliggenhet innenfor et område avmerket som grønnstruktur og hjortetrekk i kommunale temakart.

I dokumentene til reguleringsplanen angis at igangsetting av planene samlet sett vil gi en reduksjon av grøntarealer i selve planområdet og bidra til økt belastning på funksjonsområder for vilt. De vil ikke ha innvirkning på registrerte naturtyper hule eiker.

### 3.3.3. Naturavgift

Gitt antakelsene over er estimert naturavgift som setter nåverdien i dette prosjektet lik null, 2 152 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk som en fast avgift, og 176 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk for hvert år som en naturleie. Den totale naturavgiftkostnaden for utbygger tilsvarer 21 prosent av prosjektkostnaden.

*Mulighet for å flytte utbyggingen:* Lokasjoner for slike anlegg er ofte bestemt av markeds- og logistikkhensyn. Flytting av lokasjon til annet område, utover mindre lokale tilpasninger, kan være vanskelig da slike anlegg som

---

<sup>12</sup> Ellers er det et vanskelig spørsmål om en slik utbygging i et allerede betydelig påvirket område kan sies å ha liten betydning fordi naturverdiene alt er svært redusert, eller at det har stor betydning fordi det er blant de få restene som gjenstår i et ellers sterkt påvirket kulturlandskap. Men siden utbyggingen synes å skulle foregå på tomt der naturverdiene alt er ødelagt, er vel den marginale påvirkningen å anse som liten.

regel legges i nær tilknytting til annen industri og med tilstrekkelig kapasitet på veier og infrastruktur. Dette betyr også at prosjektene som regel søker til mer sentrale områder, hvor naturpåvirkningen ofte er lav.

*Mulighet for å redusere arealbruken:* I et slikt tilfelle hvor logistikken på anlegget er et sentralt punkt, vil man i stor grad bygge for optimalisering av logistikk og arealbruk. Det er likevel sannsynlig at arealbruken kan reduseres noe.

## 3.4. Eksempel 4: Fjern- og nærvarme

### 3.4.1. Prosjektet

Dette eksempelet representerer utbyggingen av et mindre varmekraftverk basert på biomasse fra nærområder. Biomassen vil dekke 80-90 % av energileveransene i et slikt anlegg, og gass- eller elektrisk kjel brukes vanligvis til å dekke topplasten. I dette tilfellet er det benyttet en kombinasjon av biomasse og gass. Tallene for utbygging som er benyttet i analysen, fremkommer av offentlig tilgjengelige tall i konsesjonssøknad til NVE. Konsesjonssøknaden er i ettertid trukket tilbake, men utbyggingen av varmekraftverket er ferdigstilt og åpnet. Inntektsestimatene er basert på offentlige tall for levert effekt og estimerte kostnader for gass og biomasse.

Tomten for anlegget er på 1,9 daa og totalt bygningsareal for selve driftsbygningen er 580 m<sup>2</sup>. I tillegg kommer etablering av rørgater til leveranser av varme. Dette er ikke tatt med i arealberegningen, da disse dekkes til og således kan sies å tilbakeføres til opprinnelig tilstand.

I analysen er det tatt utgangspunkt i første utbyggingstrinn, med en total prosjektkostnad på 29,6 mill. kr, og en total leveranse av 8,142 GWh varme. Det er tatt utgangspunkt i 85 prosent leveranse fra bioflis (25 øre/kWh) og 15 prosent fra gass (55 øre/kWh). Inntekten er estimert med en varmelveransepris på 65 øre/kWh.<sup>13</sup> Dette gir en kontantstrøm tilsvarende 2,8 mill. kroner før skatt.

I tillegg til antagelsene om KPI og skatt, er det antatt en diskonteringsrate på 6 prosent og en levetid på 30 år. Det er også inkludert tilskudd i form av grønne sertifikater de første 15 årene. Analysen estimerer en positiv nåverdi på nesten 10 mill. kroner.

### 3.4.2. Naturpåvirkning

Utbyggingen omfatter hovedsakelig hovedøkosystemet kulturlandskap og åpent lavland som grenser til elver og innsjøer. Planområdet ligger i et flatt kulturlandskap nær havet og består av innmark, bolig- og næringsområder og vassdrag. Området ligger i et tettsted og er preget av mange naturinngrep opp gjennom årene. Planområdet utgjør et begrenset areal på ca. 2,5 daa inklusive bygninger, mens området for fjernvarmenettet er langt større. Omtrent 4,1 km med fjernvarmenett er bygd ut fra varmesentralen. Fjernvarmeanlegget kan levere rundt 10 GWh varme i året, hovedsakelig ved forbrenning av fyll fra reint treverk og skogsvirke.

Varmesentralen er bygd like inntil en elv i sentrum av tettstedet. Den ligger på dyrka mark. Området mellom varmesentralen og sjøen er registrert som naturtype gråor-heggeskog med flommarksskog, og er gitt verdien svært viktig (etter DN Håndbok 13). I tillegg til at det er registrert rødlistede planter innenfor naturtypen, huser vanligvis denne naturtypen et svært rikt artsmangfold, særlig for fugl. Utbyggingen ligger like over havets nivå og inntil vassdrag som ansees som leveområde for anadrome laksefisk.

---

<sup>13</sup> <https://www.ssb.no/energi-og-industri/statistikker/fjernvarme> [01.12.17]

Varmesentralen ligger innenfor tettstedet og er derfor et av mange naturinngrep i området. Varmesentralen utgjør lite areal (ca. 2 daa) og den ligger i noe avstand fra kantområdene til elva, og samlet sett vurderes den å ha liten påvirkning på naturmangfold.

Fjernvarmenett på mer enn 4 km er stort sett lagt i vegsystemer. Kryssing av vassdrag og elver vil ha effekter ved midlertid avskoging av kantsoner og bunnsstrat i vassdrag, men eventuelle miljøulemper vil trolig hovedsakelig være knyttet til anleggsfasen og de første årene av driftsfasen.

### 3.4.3. Naturavgift

Gitt antakelsene over er estimert naturavgift som setter nåverdien i dette prosjektet lik null, 5 201 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk som en fast avgift, og 378 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk for hvert år som en naturleie. Den totale naturavgiftkostnaden for utbygger tilsvarer 33 prosent av prosjektkostnaden.

*Mulighet for å flytte utbyggingen:* Etablering av en varmesentral krever nærhet til kunder og marked for å forhindre store kostnader ved utbygging av rørgater og energitap gjennom varmetap under overføring. En relokalisering vil være mulig innen et begrenset område. En lengre avstand fra kundegrunnlaget vil imidlertid medføre mer arbeid og høyere kostnader for rørtrasé og kreve større investering i varmekjeler med høyere effekt og dertil høyere produksjonskostnader grunnet et større varmetap under transport.

*Mulighet for å redusere arealbruken:* I dette tilfellet er en naturavgift tiltenkt selve tomtearealet som anlegget ligger på. En naturavgift vil skape insentiv for effektivisering som antageligvis kan redusere arealbruken for denne utbyggingen. Dette må sees i sammenheng med kostnad for oppføring av bygg og tilpasning og kostnad av prosessutstyr, samt for tilhørende infrastruktur. Gitt korrekte antagelser og estimer anser vi det derfor som mer sannsynlig at anlegget vil effektiviseres enn at det vil skrinlegges ved dette avgiftsnivået.

## 3.5. Eksempel 5: Næringsmiddel, hav

### 3.5.1. Prosjektet

Dette eksempelet representerer en tenkt utbygging av et oppdrettsanlegg. Det er antatt etablering av et relativt enkelt oppdrettsanlegg med 10 merder à 120 m. Dette gir et dekket areal på omtrent 11 000 m<sup>2</sup>. Basert på ekspertvurderingen i bransjen er total investeringskostnad for merder og nødvendig utstyr på sjø og land beregnet til å være 175 mill. kroner. Inntekten er basert på gjennomsnittlige enhetspriser for fersk eller kjølt laks (49 kr/kg)<sup>14</sup> og kostnadene er basert på bransjegerenerelle produksjonskostnader fra 2014 (28,5 kr/kg).<sup>15</sup>

Eksempelet tar utgangspunkt i at utbygger får tildelt 4 konsesjoner. Disse er antatt å ha en kostnad på 25 mill. per konsesjon og tillater en maksimal total biomasse på 3 120 tonn i anlegget til enhver tid. Konsesjoner kjøpes på det åpne markedet og handles for over 100 mill. kroner. Dette gir en antatt produksjon på 6 000 tonn rund fisk per 24 måneder. Det er i dette eksempelet ikke vurdert anlegg for slakting og behandling av fisk.

Det antas ikke inntekter fra det første året, da fisken ikke er stor nok til å slaktes. Det antas videre kun inntekter fra halve mengden fisk i det andre året. Ved full drift, fra og med det tredje året, er den estimerte kontantstrømmen 62 mill. kroner før skatt. Analysen antar at det ikke skattes av det positive driftsresultatet det

<sup>14</sup> <https://www.ssb.no/utenriksokonomi/statistikker/laks/uke/> [01.12.17]

<sup>15</sup> <https://nofima.no/nyhet/2015/08/kostnadsdrivere-i-oppdrett/> [01.12.17]

tredje året, da det fortsatt er et akkumulert underskudd fra de første to årene. Fra og med det fjerde året antas det vanlig selskapskatt.

I tillegg til antagelsene om KPI og skatt, er det antatt en diskonteringsrate på 7,5 prosent og en levetid på 20 år. Analysen estimerer en positiv nåverdi på 246 mill. kroner.

### 3.5.2. Naturpåvirkning

Utbyggingen omfatter hovedøkosystem hav og kyst. Det fysiske fotavtrykket av oppdrettsanlegget i form av merder utgjør ca. 11 daa, forutsatt 10 merder med omkrets på 120 m. Det reelle området som påvirkes av et slikt anlegg vil være langt større. Dersom dette legges i områder med sårbare naturtyper, lokaliteter med truede eller sårbare arter, ellers sårbare resipienter, vil utslipp fra anlegg kunne ha negativ påvirkning på naturmiljøet innenfor et nokså stort område. Som i de andre eksempelstudiene er kun den direkte påvirkningen innenfor dette området inkludert i naturpåvirkningen. For denne type næring er det imidlertid særlige påvirkninger utenfor selve utbyggingen. For eksempel, avhengig av havstrømmer, lokasjon og omkringliggende naturtyper, kan utslipp av næringsstoffer, som fosfor og bakterier, påvirke store områder. Det samme kan rømming av laks, spesielt i kombinasjon med fiskesykdommer (særlig lakselus). Hvor stort område som vil bli påvirket og hva denne påvirkningen vil være, sammenlignet med andre lokale kloakkutslipp, er imidlertid vanskelig å vurdere.

Det er også framkommet i nylige analyser at oppdrettsanlegg kan svekke den visuelle karakteren av landskapet, for eksempel ved Vegaøyen (Fiskevold 2016). Selv om Vegaøyen er et Verdensarvområde, vil landskapspåvirkning også være et aspekt som bør/kan vurderes i forhold til de natur- og landskapsverdier som finnes der nye oppdrettsanlegg legges. Dette vil særlig gjelde i områder der de kulturelle og historiske verdiene ved landskapet og tradisjonelt fiske er betydelige.

### 3.5.3. Naturavgift

Gitt antakelsene over er estimert naturavgift som setter nåverdien i dette prosjektet lik null, 22 339 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk som en fast avgift, og 2 191 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk for hvert år som en naturleie. Den totale naturavgiftkostnaden for utbygger tilsvarer 140 prosent av prosjektkostnaden.

Havbruksnæringen er underlagt restriksjoner, også for hensyn til natur, og myndighetene kontrollerer konsesjonene. En naturavgift kan likevel skape enkelte effekter reguleringene ikke kan. Næringen er også svært lønnsom, og som indikert må en eventuell naturavgift være stor for å påvirke utbyggingsbeslutningene.

*Mulighet for å flytte utbyggingen:* Dersom anlegget ikke skal plasseres på land, må en naturavgift differensieres for marine naturtyper eller lokasjoner for å kunne flytte anlegget. Selv om oppdrettsanlegg er avhengige av flere faktorer, som biologiske forhold og andre marine elementer, er det sannsynlig at en naturavgift vil kunne justere lokasjoner for slike anlegg. Det kan også skape insentiver for alternative løsninger, som landbaserte anlegg og fangst.

*Mulighet for å redusere arealbruken:* Reduksjon av arealbruk vil medføre en økt tetthet av biomassen i merdene, som kan gå på bekostning av naturpåvirkningen, velferden til fisken og kvaliteten på produktet. Konsesjonssystemet skaper imidlertid insentiv for å bygge for mulige framtidige økninger i kapasitet, og en naturavgift vil kunne hjelpe å redusere slike strategiske beslutninger.

Dette eksemplet og Eksempel 6-10 berøres av Energilovforskriften, hvor det står: «Ved nedleggelse plikter den tidligere konsesjonæren å fjerne det nedlagte anlegg og så langt det er mulig føre landskapet tilbake til naturlig

tilstand» (§5-3.d for fjernvarmeanlegg og §3-5.d for elektriske anlegg). Dersom dette håndheves kan resultatet ligne naturavgiften, da naturkostnaden må betales i form av tilbakeføring ved prosjektslutt. Det er imidlertid ikke klart i hvilken grad dette følges opp, og det er større usikkerhet siden kostnaden bæres i framtiden. Beregningene for naturavgift, har derfor ikke tatt høyde for betaling for framtidig tilbakeføring.

## 3.6. Eksempel 6: Middels stort vannkraftanlegg

### 3.6.1. Prosjektet

Dette eksempelet er et middels stort vannkraftverk i et sentralt østlandsområde. Her vil anlegget for det meste bygges i tunnel med inntak fra eksisterende inntaksdam. Dette medfører at anlegget ikke vil gi de store synlige påvirkningene, men massene som tas ut fra selve tunnelen og boreoperasjonene tilsvarer 1,7 mill. kubikkmeter, og deponeringsarealet er på 150 000 m<sup>2</sup>. Det er gjennomført en konsekvensutredning og tallene for størrelse og prosjektkostnader er hentet fra denne. Inntektstallene er basert på en kraftpris på 27 øre/kWh. Driftskostnadene er basert på NVEs Veileder for planlegging, bygging og drift av små kraftverk, som legger til grunn en kostnad på 3–6 øre/kWh.<sup>16</sup> Analysene i dette eksempelet og Eksempel 7 antar derfor driftskostnader på 4,5 øre/kWh.

Anlegget bygges med en totaleffekt på 74,5 MW, med en planlagt årlig energiproduksjon på 304 GWh. Utbyggingen av dette anlegget vil medføre en reduisering av effekten på et nærliggende kraftverk fra 85 GWh til 32 GWh. Effekten av dette er ikke vurdert i dette eksempelet, da selve utbyggingen sees på som et isolert tilfelle.

Utbyggingen er oppgitt med en kostnad på 1,318 mrd. kroner. Dette gir en utbyggingskostnad på 4,34 kr/kWh. En slik utbyggingskostnad vil ikke umiddelbart tilsi lønnsomhet i anlegget, men regnes som innenfor det som er fornuftig utbygging.

Med den antatte kraftprisen blir den årlige inntekten på 112 mill. kroner før skatt, i tillegg kommer elsertifikater på 10 øre/kWh i året de første 15 årene. Med antatte driftskostnaden per kWh blir den årlige kostnaden på 13,7 mill. kroner.

I tillegg til antagelsene om KPI og selskapsskatt, er det antatt en særskatt på 34,3% av kontantstrømmen med fratrukk for avskrivningen (grunnrenteskatt)<sup>17</sup> og en kommunal skatt. Det er antatt en diskonteringsrate på 5 prosent og en levetid på 50 år. Analysen estimerer en positiv nåverdi på 103 mill. kroner.

### 3.6.2. Naturpåvirkning

Utbyggingen omfatter hovedsakelig hovedøkosystemet elver og innsjøer i tillegg til noe skog og noe kulturlandskap. Det innebærer bortføring av deler av vannføringen i elven. Strekningen utgjør ca. 10 km. Eksisterende dam ved eksisterende kraftverk skal brukes, og kraftverket vil i all hovedsak bygges i fjell. Konsekvensene ved utbyggingen er i hovedsak knyttet til redusert vannføring og dermed redusert vanddekt areal på den berørte elvestrekningen i tillegg til inngrep ved bygging av kraftlinjer. Det er gitt pålegg om redusert minstevannføring og en særskilt forbislipping av vann midt på sommeren, for å sikre at rafting, padling og sportsfiske kan fortsette tilnærmet som før. For å komme elvesportutøverne best mulig i møte, er det fastsatt et

<sup>16</sup> [http://publikasjoner.nve.no/veileder/2010/veileder2010\\_01.pdf](http://publikasjoner.nve.no/veileder/2010/veileder2010_01.pdf) [06.12.17]

<sup>17</sup> [https://snl.no/s%C3%A6rskatter\\_for\\_kraftverk](https://snl.no/s%C3%A6rskatter_for_kraftverk) [06.12.17]

vannslipp på 150 m<sup>3</sup> per sekund, tre dager i uka de siste ukene i juni, i hele juli og første uke i august. Minstevannføring fastlagt er for øvrig på henholdsvis 10 og 30 m<sup>3</sup> vinter og sommer.

Det er utført en omfattende konsekvensvurdering av skisserte tiltak. Disse viser at tiltaket omfatter arealer som har stor verdi både for akvatisk og terrestrisk biologisk mangfold. Naturtypene som finnes langs elvebredden og blir berørt, utgjøres hovedsakelig av naturbeitemark og elveøre. Det er også registrert gammel barskog med en del sårbare lavarter i skråningen langs elva. Sårbare naturtyper og truede arter berøres, og betydelige fiskeinteresser blir berørt (harr og ørret).

Som følge av tillatelsen til utbyggingen, er det også gitt anleggskonsesjon etter energiloven til nye kraftledninger til nye transformatorstasjoner. Ledningene kommer i berøring med viktige kalkskogområder med sårbar vegetasjon og en kritisk truet fugleart. Det er angitt avbøtende tiltak for å redusere skadene på dette.

Det vil være et overskudd på ca. 1,7 mill. m<sup>3</sup> masser fra tunneldrivingen som er tenkt lagt i deponi ved eksisterende massetak. All den tid dette er eksisterende massetak, er de negative konsekvensene vurdert som små forutsatt en god avslutning og revegetering på deponiene.

I Olje- og energidepartementets sluttmerknader til konsesjonen mener departementet at de negative konsekvensene for fisk, flora, fugl og pattedyr i stor grad kan avbøtes med tiltak, og departementet finner ikke konsekvensene for naturmangfold avgjørende for konsesjonsspørsmålet.

### 3.6.3. Naturavgift

Gitt antakelsene over er estimert naturavgift som setter nåverdien i dette prosjektet lik null, 684 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk som en fast avgift, og 37,5 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk for hvert år som en naturleie. Den totale naturavgiftkostnaden for utbygger tilsvarer 8 prosent av prosjektkostnaden.

*Mulighet for å flytte utbyggingen:* Det vil være vanskelig å flytte vannkraftverk, da det er avhengig av tilgjengelig vannkraft. Det er imidlertid mulig å flytte traseen noe, og det er mulig å flytte deponiarealet.

*Mulighet for å redusere arealbruken:* En naturavgift kan være med på å avgjøre om traseen legges i tunnel eller åpent i rørgater, dersom avgiften differensierer for dette. Deponiarealet kan muligens også areal-effektiviseres noe.

Siden vannkraftprosjektene har lang levetid er de spesielt sensitive for antagelser om diskontering og om strømpris, både i vår analyse og i utbyggers beslutningsgrunnlag. Lønnsomheten er heller ikke nødvendigvis så stor. Slike prosjekter vil derfor være spesielt sensitive for en naturavgift, og selv relativt lave nivåer kan skrinlegge prosjekter.

## 3.7. Eksempel 7: Lite vannkraftanlegg

### 3.7.1. Prosjektet

Dette eksempelet er en mulig utbygging av et småkraftverk på Vestlandet. Utbyggingen er ikke påbegynt, men prosjektet og tallene er representative for småkraftverk som det er gitt tillatelse for eller som er til behandling hos NVE. Kraftverket er anslått til å ha et arealbruk 86 000 m<sup>2</sup>. Det vil bygges en vannvei i fjell, på siden av elven som går ned rørgate i nedre del. Det er antatt overskuddsmasser på ca. 50 000 m<sup>3</sup>, hvor noe vil benyttes i

forbindelse med anleggelse av veier for prosjektet, men hovedmengden vil deponeres i et naturlig søkk i grunneiers jorder. Dette deponiet er derfor ikke regnet med som utbygging i natur.

I analysen er det benyttet offentlige tall fra konsesjonssøknaden for prosjektkostnader og arealbruk. Estimerte driftskostnader og inntekter er basert på samme antatte strømpris og driftskostnad per kWh som i Eksempel 6.

Kraftverket er planlagt å produsere 18,7 GWh elektrisk energi i året, med en totalinvestering rapportert til å være 79,5 mill. kroner. Dette gir en utbyggingskostnad på 4,2 kr/kWh.<sup>18</sup> Med den antatte kraftprisen, og elsertifikater på 1,9 mill. kroner i året (de første 15 årene) er den estimerte årlige inntekten på nesten 7 mill. kroner før skatt. Driftskostnadene er estimert til nesten 1 mill. kroner.

Som for Eksempel 6 er det, i tillegg til antagelsene om KPI og selskapsskatt, antatt en særskatt på 34,3% av kontantstrømmen med fratrukk for avskrivningen (grunnrenteskatt) og en kommunal skatt. Det er antatt en diskonteringsrate på 6 prosent og en levetid på 50 år. Diskonteringsraten er antatt høyere for dette kraftverket enn for kraftverket i Eksempel 6, da det som regel er knyttet større risiko og lavere avkastningskrav til mindre investeringer enn større. Analysen estimerer en positiv nåverdi på 1,6 mill. kroner.

### 3.7.2. Naturpåvirkning

Området omfatter hovedøkosystemene kulturlandskap og åpen hei, samt skog. Prosjektet omfatter opprinnelig to elver og dette fikk avslag av NVE. Det var tre årsaker som lå til grunn for NVEs negative konsesjonsvedtak:

1. Store negative konsekvenser for landskapet grunnet direkte inngrep.
2. Store negative konsekvenser for landskapet grunnet fraføring av vann.
3. Samlet belastning av negative konsekvenser for biologisk mangfold i bekkekløfter

Alle tre argumenter avhjelpes helt eller delvis gjennom endringen som har skjedd i nåværende planendringssøknad, der utbygging mener at vannressursloven § 25 er oppfylt.

Den ene elven er nå helt utelatt av prosjektet og veien/rørgaten inn på østsiden av den elven som er konsesjonssøkt, er erstattet med tunnel på vestsiden. NVEs vesentlige begrunnelser for å avslå søknaden og høringspartenes argumenter er dermed i all hovedsak tatt hensyn til og unngått.

Det er registrert flere rødlistede arter, vesentlig knyttet til bekkekløft og til naturbeitemark. All den tid den ene av elvene er tatt ut av prosjektet, så er det evt. mindre vannføring gjennom registrert bekkekløft som vil være utslagsgivende. Det er gjort en vurdering av «Samlet Belastning» for bekkekløfta, og det er dermed konkludert fra utbyggerens side at vannressurslovens § 25 er oppfylt. Eventuelle negative miljøkonsekvenser ved nytt alternativ er da begrenset til fraføring av vann fra bekkekløft. Deponi av 40 000 m<sup>3</sup> overskuddsmasser fra ny tunnel vil deponeres i søkk på innmark og ansees ikke konfliktyllet.

Området mellom den aktuelle utbyggingen og østover er registrert som en svært viktig naturbeitemark med flere sjeldne beitemarksoppper og tørrbakkessamfunn. Dette området berøres ikke, eller i svært liten grad av tiltaket, all den tid en av elvene er tatt ut.

---

<sup>18</sup> Lønnsomhet i vannkraft beregnes ofte ved kr/kWh. Dersom denne er lik 5 vil prosjektet sannsynligvis ikke bli vurdert.



### 3.7.3. Naturavgift

Gitt antakelsene over er estimert naturavgift som setter nåverdien i dette prosjektet lik null, 18,5 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk som en fast avgift, og 1,2 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk for hvert år som en naturleie. Den totale naturavgiftkostnaden for utbygger tilsvarer 2 prosent av prosjektkostnaden.

*Mulighet for å flytte utbyggingen:* Som for Eksempel 6 er det vanskelig å flytte prosjektet, men traseen kan nok justeres noe.

*Mulighet for å redusere arealbruken:* Som for Eksempel 6 vil arealeffektivisering også antagelig være vanskelig for denne utbyggingen. En naturavgift kan likevel være med på å avgjøre om traseen legges i tunnel eller åpent i rørgater, dersom den differensierer for dette.

Det er sannsynlig at selv en relativt lav naturavgift (som estimert her) vil føre til at utbyggingen skrinlegges.

## 3.8. Eksempel 8: Lite vindkraftanlegg

### 3.8.1. Prosjektet

Dette eksempelet er et 50 MW-vindkraftverk med 15 turbiner. Det er plassert i Nord-Norge i et område nær kysten med terreng preget av stein og fjell og lite vegetasjon. Det direkte berørte området er på 133 daa og omfatter veier, oppstillingsplasser for vindturbiner samt tomter til trafostasjon og servicebygg. Vindkraftverket er nylig satt i drift, og det er også planlagt å utvide kraftverket betraktelig på et senere tidspunkt. Det igangsatte kraftverket er relativt lite i dagens målestokk, da man ser mange norske landbaserte vindkraftprosjekter på 100–300 MW som er under planlegging eller bygging.

Tall og data for prosjektet er hentet fra NVEs arkiver, prosjektets hjemmeside samt nyhetssaker om prosjektet. I NVEs arkiver og på prosjektets hjemmeside finner man tekniske data, produksjonsestimat og informasjon om miljøkonsekvenser. Det er i analysen lagt til grunn en prosjektkostnad på ca. 600 mill. kroner for prosjektet, basert på nyhetssaker om prosjektet. Videre er det benyttet en tommelfingerregel som sier at turbinkostnadene utgjør ca. 2/3 av den totale investeringen. Deretter er de øvrige kostnadene fordelt etter erfaringstall fra andre prosjekter, med noen justeringer etter prosjektets særegenheter (lengde på vei, avstand til nettilknytning etc.).

Analysen antar at kraftverket vil produsere 186 GWh i året og selge dette med samme kraftpris og samme elsertifikater som antatt i de to foregående eksemplene. Årlige kostnader inkluderer fem årsverk á 700 000 kroner, service på turbinene på 8 mill. kroner, innmatingstariff på 2,4 mill. kroner (1,30 øre/kWh),<sup>19</sup> og andre driftskostnader på 1 mill. kroner.

I tillegg til antagelsene om KPI og skatt, er det antatt en diskonteringsrate på 7,5 prosent og en levetid på 25 år. Analysen estimerer en positiv nåverdi på 8 mill. kroner.

---

<sup>19</sup> <http://www.statnett.no/Documents/Kraftsystemet/Tariffer%20og%20avtaler/Priser/Tariffhefte%202017.pdf> [02.12.17]

### 3.8.2. Naturpåvirkning

Området ligger innenfor hovedøkosystemet fjell nær kysten. Det er ikke skog i området. Arealene der vindkraftverket ligger består hovedsakelig av bart fjell og blokkmark med lite eller ingen vegetasjon. Planområdet omfatter ca. 10 km<sup>2</sup> mens det direkte fotavtrykket av anlegget er ca. 133 daa.

Ved en utbygging vil landskapet endres fra et delvis uberørt område med arktisk preg til et landskap preget av inngrep. Prosjektet vil være delvis synlig fra bebyggelsen i nærheten.

Anleggets høyeste punkt er 450 moh. I konsekvensutredningen for naturmangfold er utbyggingen gitt ubetydelig eller ingen konsekvens for deltemaene fisk, naturtyper-vegetasjon, fugl og pattedyr. Det angis at det ikke er registrert rødlistede arter. I nasjonale databaser over området vises heller ingen naturtyper eller rødlistede arter innenfor planområdet. Vindturbinene vil kunne forårsake kollisjoner med fugler i området, men dette er ikke vurdert til å være et kritisk tema. Det er ikke forventet store konflikter pga. støy fra vindkraftverket.

Omkringingliggende arealer er beite- og kalvingsområde for reinsdyr fra mai til september. Kalving foregår normalt i perioden fra medio mai til medio juni, og i denne perioden er det anbefalt i konsekvensutredningen at ferdsel i området begrenses. I konsekvensutredningen for reindrift fikk området stor verdi, og konsekvensen i driftsfasen ble vurdert som stor negativ og meget stor negativ i anleggsfasen.

Konsekvensen for inngrepsfrie områder er angitt som middels negativ. Etableringen av vindparken med vegsystemer innebærer at ca. 13 km<sup>2</sup> villmarkspregende områder går ut (> 5 km fra inngrep), sone 2 områder (3-5 km fra inngrep) reduseres med 10 km<sup>2</sup> og sone 1 (1-3 km fra inngrep) reduseres med 13 km<sup>2</sup>.

Adkomsten til anlegget skjer via en 9 km lang adkomstvei. I tillegg kommer internveier mellom turbinene.

Samlet sett framstår de negative konsekvensene størst for reindrift og ved en nokså stor reduksjon i inngrepsfrie områder. For øvrig framstår planområdet svært karrig, og det kommer ut med lave verdier og ubetydelig konsekvenser for naturmangfold.

### 3.8.3. Naturavgift

Gitt antakelsene over er estimert naturavgift som setter nåverdien i dette prosjektet lik null, 59,4 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk som en fast avgift, og 5,3 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk for hvert år som en naturleie. Den totale naturavgiftkostnaden for utbygger tilsvarer 1 prosent av prosjektkostnaden.

*Mulighet for å flytte utbyggingen:* Lokaliseringen av vindkraftprosjekter bestemmes av en rekke faktorer: vindforhold, naturverdier i området, avstand til bebyggelse, avstand til infrastruktur som vei og nettilknytning, grunneierforhold, reindrift, kulturhistoriske minner etc. Man kan anta at prosjektets lokalisering er nøye planlagt og optimalisert og at alternative plasseringer utenfor naturområde vil være vanskelig å finne i samme del av landet.

*Mulighet for å redusere arealbruken:* Arealbruken for dette prosjektet bestemmes i stor grad av optimal vindutnyttelse av turbinene, gitt kostnadene av arealet. En eventuell naturavgift vil påvirke kostnadssiden og kan derfor føre til prosjektet aksepterer lavere energiproduksjon ved å effektivisere arealbruken. Prosjektet har også konsesjon for å utvide vindkraftanlegget betydelig. En naturavgift vil være med å påvirke beslutningen om å bruke denne konsesjonen eller ikke.

Med liten grad av fleksibilitet i for av flytting og arealeffektivisering og stor usikkerhet knyttet til slike utbygginger er det sannsynlig at en slik avgift ville ført til at utbyggingen ble skrinlagt.

## 3.9. Eksempel 9: Stort vindkraftanlegg

### 3.9.1. Prosjektet

Dette eksempelet er et 160 MW-vindkraftverk med 50 turbiner. Det er plassert på Vestlandet i et område preget av «heilandskap» med jevnhøye fjellplatåer og frodige daler. Det er også gruvedrift i området der vindkraftverket er bygget. Det direkte berørte området er på ca. 360 daa og omfatter veier, oppstillingsplasser for vindturbiner samt tomter til trafostasjon og servicebygg. Dette vindkraftprosjektet er stort i norsk målestokk.

Tall og data for prosjektet er hentet fra NVEs arkiver, prosjektets hjemmeside, samt nyhetssaker om prosjektet. I NVEs arkiver og på prosjektets hjemmeside finner man tekniske data, produksjonsestimat og informasjon om miljøkonsekvenser. Det er i analysen lagt til grunn en prosjektkostnad på ca. 1,85 milliarder kroner for prosjektet. Dette tallet er anslått på bakgrunn av typiske turbinkostnader, samt nyhetssaker som angir størrelsen på kontrakten for bygging av infrastruktur. Deretter er de øvrige kostnadene fordelt etter erfaringstall fra andre prosjekter, med noen justeringer etter prosjektets særegenheter (lengde på vei, avstand til nettilknytning etc.).

Analysen antar at vindkraftanlegget vil produsere 550 GWh i året og selge dette med samme kraftpris og samme elsertifikater som antatt i de tre foregående eksemplene. Årlige kostnader inkluderer syv årsverk á 700 000 kroner, service på turbinene på 20 mill. kroner, en innmatingstariff på 7 mill. kroner og andre driftskostnader på 2 mill. kroner.

I tillegg til antagelsene om KPI og skatt, er det antatt en diskonteringsrate på 7,5 prosent og en levetid på 25 år. Analysen estimerer en positiv nåverdi på 56 mill. kroner.

### 3.9.2. Naturpåvirkning

Vindkraftverket ligger i et område som omfatter hovedøkosystemene kulturlandskap og åpent lavland og i fjell. Det direkte fotavtrykket av anlegget er ca. 360 daa. Totalarealet som er berørt av turbiner og veier, er ca. 16 km<sup>2</sup>.

Terreng og vegetasjon er nokså typisk for denne delen av landet. Det består av større høydepartier med mye bart fjell, bratte dalsider med skog og grasmark og et større antall tjern i dalene mellom kollepartiene. Prosjektet er lokalisert i et typisk hei-landskap med større arealer av kystlynghei. Kystlynghei er en utvalgt naturtype som er under gjengroing. Dermed er gjenværende forekomster uten vesentlige tekniske inngrep særlig verdifulle.

Vindkraftverkets miljøpåvirkning er grundig beskrevet i prosjektets konsekvensutredning som er offentlig tilgjengelig. Overordnede konklusjoner er gjengitt her. Prosjektet ligger tett inntil eksisterende gruvedrift, noe som betyr at det allerede er gjort betydelige inngrep i landskapet.

For naturtyper og vegetasjon er konsekvensen satt til liten til middels negativ. Dette skyldes i hovedsak at deler av anlegget ligger innenfor den utvalgte naturtypen kystlynghei. I naturbase for området er det ikke registrert naturtyper utover kystlynghei og av rødlistede arter er det mange registreringer av en sårbar art knyttet til denne naturtypen.

Vindkraftverket ligger i et område med høsttrekk av dagrovfugl. I tillegg omfatter det arealer som er mulig hekkeplass for hubro, som er en kritisk truet art. Hubro er svært sårbar for kraftlinjer på grunn av faren for kollisjon og strømstøt. Konsekvensgraden for fugl ble derfor satt til stor til middels negativ, redusert til middels negativ dersom lokalt strømnett mellom turbinene ble lagt i kabel (hvilket de hovedsakelig ble).

Vindkraftverket vil dominere synsinntrykkene i landskapet på nært hold, mens på lengre avstand vil virkningen være mindre. Konsekvensene for landskapet samlet sett av tiltaket ble vurdert til middels til stor negativ. Den eksisterende gruvedriften i området gjør at effekten av det nye vindkraftverket blir redusert.

En betydelig del av planområdet lå innenfor INON-områder (1-3 km fra inngrep) før tiltaket ble iverksatt.

### 3.9.3. Naturavgift

Gitt antakelsene over, er estimert naturavgift som setter nåverdien i dette prosjektet lik null, 156 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk som en fast avgift, og 14 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk for hvert år som en naturleie. Den totale naturavgiftkostnaden for utbygginger tilsvarer 3 prosent av prosjektkostnaden.

*Mulighet for å flytte utbyggingen:* Som for Eksempel 8 er det en rekke andre faktorer som bestemmer lokasjon for denne utbyggingen. Siden prosjektet er større, er det i enda mindre grad mulig å flytte utbyggingen.

*Mulighet for å redusere arealbruken:* Med større vindkraftverk vil det være mer infrastruktur. Dermed kan det være større rom for å areal-effektivisere denne. Som for Eksempel 8 vil endringer i plassering av vindturbiner vurderes opp mot andre faktorer, som effekt.

Vindkraftutbygginger er regulert og må gjennom nøye konsekvensutredninger. Samtidig beslaglegger utbyggingene ofte store naturområder, med relativt lav avkastning per arealenhet. De lokale samfunnskostnadene ved slike utbygginger reflekteres i den lokale motstanden som ofte uttrykkes ved slike prosjekter. En eventuell naturavgift vil antageligvis i liten grad føre til flyttinger av utbygginger eller arealeffektiviseringer. En optimal avgift (se Vedlegg 3) vil likevel kunne internalisere kostnaden påført lokalsamfunnet og derfor potensielt kompensere for dette. Avgiften vil antageligvis også føre til at enkelte utbygginger med konsesjoner ikke blir gjennomført

## 3.10. Eksempel 10: Overføring av elektrisitet (privat trafostasjon)

### 3.10.1. Prosjektet

Dette eksempelet er en strømforsyningsenhet, som er en del av en omfattende plan for strømforsyning i området til enkeltkunder, men som også skal levere strøm til et større område ved et fremtidig behov. Tomten for anlegget er 14 daa stort, mens selve bygget er på 500 m<sup>2</sup>. I tillegg omfatter prosjektet legging av sjøkabel (132 kV) over en lang havstrekning, legging av en ca. 4 km kabel på land i grøft (132 kV), fjerning av eksisterende ledningsnett på 22 kV og 66 kV, samt å legge ny 132 kV i samme trasé. Da arealbruken av kablene, spesielt sjøkabelen, er vanskelig å estimere, vurderer analysen kun tomten som arealinngrepet. Enheten skal levere en total effekt på 75 MW vekselstrøm. Det er antatt en gjennomsnittlig effekt på 30 MW fra trafostasjonen, noe som tilsvarer en total energileveranse på 250 GWh.

Tallene for prosjektet er hentet fra offentlige rapporter som utreder utbyggingen, nyhetssaker, samt egne beregninger basert på bransjetall. Utbyggingsprosjektet har en total kostnad på nesten 500 mill. kroner. NVE anslår at årlige drifts- og vedlikeholdskostnader for trafostasjoner er 1,5-2 prosent av investeringskostnadene.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> <http://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/201600862/1706066> [10.10.17]

Trafostasjon mottar og omformer strøm før det sendes videre, som erstatning for egen kraftproduksjon. Denne utbyggingen er et resultat av offentlig pålegg og det er derfor antagelig at den ikke ville blitt gjennomført uten dette. Siden bedriften antagelig ikke ville gjort denne endringen selv, er det sannsynlig at prosjektet ikke er bedriftsøkonomisk lønnsomt; prosjektkostnadene og driftskostnadene overgår innsparingen ved å ikke produsere egen strøm.

I tillegg til antagelsene om KPI og skatt, er det antatt en diskonteringsrate på 6 prosent og en levetid på 15 år. Analysen estimerer en negativ nåverdi.

### 3.10.2. Naturpåvirkning

Området ligger under hovednaturtype fjell. Øvrig tiltak omfatter hovedøkosystemet hav og kyst med en lang trasé for kabel i sjø. Det er gjennomført en konsekvensutredning av tiltaket.

Området domineres av rolige fjellformasjoner. Tiltakene ligger i områder med mye kulturhistorie i form av bosetningsspor langt tilbake i tid. Naturverdiene er nokså små for flora og fauna sammenlignet med andre tilsvarende områder i regionen. I konsekvensutredningen er konsekvensene for biologisk mangfold angitt som ubetydelige, for marint miljø små negative. De alvorligste konsekvensene gjelder for reindrift med middels negative i anleggsfasen, liten negativ i driftsfasen. For reindrift er det viktige sommerbeitedistrikter som vil bli berørt. Kalving foregår i perioden mai-juni over store deler av området og hensynet til kalvingsområdene er også viktig i anleggsperioden.

Tiltakene ligger ikke innenfor INON-områder. Det vil heller ikke påvirke INON-områdene fordi tiltaket følger dagens ledningsnett i deler av strekningen. For øvrig strekning vil kabel bli gravd ned langs eksisterende veg.

Tiltakene som omfatter luftledning vil innebære at ny og større linje legges i samme trasé som tidligere. Ny 132 kV for øvrig vil legges i grøft og i stor grad følge veisystemer. Tiltak i sjø vil i liten grad ha påvirkning på naturmiljøet. Bygging av trafo vil omfatte et område på ca. 14 daa og være det største enkeltfotavtrykket ved tiltaket.

Det er ikke registrert spesielle naturtyper innenfor området eller spesielle registreringer av enkeltarter hverken langs ledningssystemene eller ved trafostasjon.

### 3.10.3. Naturavgift

Siden analysen estimerer en negativ nåverdi er det ikke mulig å beregne naturavgift-nivåene ved denne tilnærmingen (avgiftene kan ikke være negative). En høy nok naturavgift vil nok likevel kunne påvirke utbyggingsbeslutningene.

*Mulighet for å flytte utbyggingen:* Prosjektet er noe fleksibelt, da det uansett inkluderer endring av strømforsyning, og det er mulig at en naturavgift kunne endret lokasjon av utbyggingen slik at naturpåvirkningen ble mindre.

*Mulighet for å redusere arealbruken:* En naturavgift vil kunne påvirke arealbruken noe. Denne analysen har kun vurdert arealbruk som tomten til selve trafostasjonen, men det er også stor arealbruk knyttet til vei og strømforsyning. Det vil være en utfordring for en eventuell naturavgift å inkorporere strømforsyning, spesielt sjøkabler. Dersom avgiften er presis nok kan den antagelig påvirke etablering av strømforsyning til å ha mindre naturpåvirkning. Tomtebruken kan nok også areal-effektiviseres noe.

Siden prosjektet allerede er bedriftsøkonomisk ulønnsomt og må gjennomføres etter offentlige pålegg er det sannsynlig at en eventuell naturavgift må være svært høy for å kunne skrinlegge prosjektet. Dette innebærer at man ikke nødvendigvis kan anta at naturavgiftsnivået som vil påvirke utbyggingsbeslutningen følger av den bedriftsøkonomiske nåverdien. Offentlige reguleringer og pålegg vil spesielt kunne påvirke effekten av naturavgiften, uavhengig av prosjektets lønnsomhet.

### 3.11. Eksempel 11: Bioenergi-produksjon

#### 3.11.1. Prosjektet

Dette eksempelet er et planlagt anlegg for produksjon av andregenerasjons biodrivstoff, basert på trevirke. Anlegget er planlagt lokalisert delvis på en nedlagt industritomt, hvor noe av eksisterende bygningsmasse og infrastruktur skal gjenbrukes, og delvis i omkringliggende skog. Det direkte berørte området er på ca. 80 daa. Anlegget vil i første rekke ha en produksjonskapasitet på 50 mill. enheter.

Anlegget vil i hovedsak være et prosessanlegg bestående av prosessutstyr og noe bygningsmasse. Det vil også trolig være noe utendørs lagring av biomasse på området. Ferdigprodukt lagres i tanker på og hentes med tankbiler eller transporteres med godstog. Det er ikke gjort noen vurderinger av logistikkoperasjoner på området, men det antas at det vil være betydelig aktivitet i perioder.

Tallene for byggekostnader er fra bedriften selv, mens driftskostnadene er basert på et forventet bemanningsbehov og en estimert kostnad for vareforbruk, tomteleie, strømutfgifter og andre kostnader. Inntektene er beregnet etter enhetspris på 9 kroner, som en tilsvarende virksomhet har oppgitt som en reell salgspris for produktet. Prosjektkostnaden er 1,19 mrd. kroner, mens årlige driftskostnader er estimert til 311 mill. kroner og årlige inntekter til 450 mill. kroner. Prosjektet er trolig også avhengig av tilskuddsordninger for at det blir realisert; regnestykket er derfor noe usikkert.

I tillegg til antagelsene om KPI og skatt, er det antatt en diskonteringsrate på 7 prosent og en levetid på 25 år. Analysen estimerer en positiv nåverdi på 523 mill. kroner.

#### 3.11.2. Naturpåvirkning

Tiltaket ligger innenfor hovedøkosystem skog. Tiltaket omfatter delvis eksisterende opparbeidede næringsarealer og delvis skogarealer som i dag brukes som nærfriluftsområde for nærliggende by. Utvidelse av eksisterende næringsareal er godkjent.

Området som godkjent, men ikke opparbeidet til næringsformål enda, består av grusavsetninger med hovedsakelig furuskog og et tett nettverk av stier og løyper.

Det er ikke registrert hverken spesielle artsobservasjoner eller naturtyper innenfor området. Tap av arealer vil vesentlig innebære tap av friluftsarealer og ha negative konsekvenser for friluftsbruken. Tiltaket ligger like inntil store boligområder og skoler.

I tillegg vil biodrivstoffproduksjonen basert på trevirke medføre naturpåvirkning i andre skogområder. Dette er komplisert og ikke vurdert her.

### 3.11.3. Naturavgift

Gitt antakelsene over, er estimert naturavgift som setter nåverdien i dette prosjektet lik null, 6 532 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk som en fast avgift, og 560,5 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk for hvert år som en naturleie. Den totale naturavgiftkostnaden for utbygger tilsvarer 44 prosent av prosjektkostnaden.

*Mulighet for å flytte utbyggingen:* Lokaliseringen av prosjektet avhenger spesielt av tilgang til råvareleverandører og logistikk til kunder. Dette er i noen grad fleksibelt, slik at det er sannsynlig at anlegget kan flyttes. Anlegget er tiltenkt å ligge i og ved et eksisterende industriområde, hvor det tidligere har vært lignende industri, slik at naturinngrepet allerede ikke er så stort.

*Mulighet for å redusere arealbruken:* Som for andre større prosjekter vil en eventuell naturavgift antagelig påvirke arealbruken dette prosjektet i liten grad, da arealbruken allerede bør være optimalisert.

Analysen har ikke vurdert naturpåvirkningen dette anlegget indirekte vil ha gjennom produksjon av biodrivstoff basert på trevirke. Disse inngrepene vil antageligvis være større enn selve anlegget, både i form av hogst og i form av veier og annen infrastruktur for å muliggjøre dette. Hogst er spesielt krevende da naturinngrepet kan sies å være midlertidig. Her kan avgiften pålegges leverandøren av trevirket direkte.

## 3.12. Eksempel 12: Næringspark

### 3.12.1. Prosjektet

Dette eksemplet er et større lager og distribusjonslokale som er under bygging på Østlandet. Bygget er lokalisert på et industriområde og delvis i skog og utgravd fjell. Ifølge konsekvensutredningen vil arealbruken være på ca. 210 daa. Ved et slikt lager- og næringsbygg vil logistikken være av stor betydning, og er avhengig av at man her effektiv og enkel tilgang til større infrastruktur. Flere titalls lastebiler vil til enhver tid trafikkere på anlegget, og optimalisering av denne er kritisk, både for etableringen, men også for omkringliggende områder.

Beskrivelse av arealbruk og naturpåvirkning er fra prosjektets reguleringsplaner og konsekvensutredning. Byggekostnadene er estimert på bakgrunn av normtall for denne type bygg. Bygget er relativt enkelt og typisk for lager og distribusjon. Inntektene og driftskostnadene er beregnet ut fra offentlige regnskapstall for bedriften, og med en beregnet andel for dette prosjektet på 30 prosent av disse. Usikkerheten i disse tallene er større enn i de andre eksemplene, da prosjektet ikke er realisert ennå, inntektene og kostnadene vil inkorporeres i en større drift, og vi har begrenset innsyn i relevant informasjon. Den estimerte prosjektkostnaden er i underkant av 1,4 mrd. kroner, med et estimert driftsresultat før skatt på 111,5 mill. kroner i året.

I tillegg til antagelsene om KPI og skatt, er det antatt en diskonteringsrate på 7 prosent og en levetid på 25 år. Analysen estimerer en positiv nåverdi på 91 mill. kroner.

### 3.12.2. Naturpåvirkning

Tiltaket omfatter utbygging av et større næringsbygg med tiliggende arealer for logistikkbehov. Dette utgjør ca. 210 daa. Det ligger inntil eksisterende næringsområder og veisystemer sentralt på Østlandet i et område som er definert som regionalt næringsområde.

Arealet ligger innenfor hovednaturtype skog og grenser til et område med kulturlandskap. Det består av hovedsakelig middel-aldret og eldre barskog og noe areal som allerede er opparbeidet.

Det er registrert en naturtypeforekomst på 27 daa som gammel barskog med lokal verdi innenfor utbyggingsområdet. Lokaliteten utgjøres av gammel granskog med noen verdier knyttet til moser og mye død ved. I tillegg er det registrert verdifulle sumpskogsforekomster samt kantsoner til verdifulle kulturlandskap.

I konsekvensutredningen er konsekvensene vurdert som fra liten til middels negative for hovedtemaene naturtyper, fugl og pattedyr. Det går et overordna vilttrekk gjennom området, som vil bli redusert.

For øvrig er det ikke registrert spesielle biologiske verdier innenfor området. Av andre interesser nevnes at utbyggingsområdet huser et areal med svært mange kulturminner samt at de ligger i et mye brukt nærfriluftsområde med stier og i nærheten av større boligområder og en skole, noe som også omtales i konsekvensutredningen.

Arealet ligger i et område som er utsatt for sterkt utbyggingspress og inntil eksisterende næringsarealer, boligområder og skole. Det utgjør således restarealer med utmark som ofte vil ha større verdi som grøntkorridor enn at det nødvendigvis er knyttet store naturverdier til konkrete arealer innenfor lokaliteten. Dette kan ha betydning for vurdering av størrelsen på en eventuell naturavgift i pressområder.

### 3.12.3. Naturavgift

Gitt antakelsene over er estimert naturavgift som setter nåverdien i dette prosjektet lik null, 433,4 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk som en fast avgift, og 37,2 kroner per m<sup>2</sup> arealbruk for hvert år som en naturleie. Den totale naturavgiftkostnaden for utbygger tilsvarer 7 prosent av prosjektkostnaden.

*Mulighet for å flytte utbyggingen:* Prosjektet har potensial for å bli flyttet, da det uansett vil distribueres over et stort område fra dette lageret. En eventuell naturavgift kan føre til at naturskaden i større grad internaliseres i vurderingen av dette. I hvilken grad ulike faktorer (eksisterende infrastruktur, tomtepriser, tilgjengelighet, etc.) vurderes opp mot denne avgiften er vanskelig å vurdere.

*Mulighet for å redusere arealbruken:* Som i andre eksempler har arealbruk allerede en kostnad knyttet til seg, slik at denne bør allerede være effektiv. Samtidig vil naturavgiften legge på et enda sterkere insentiv for å effektivisere. Om eller hvordan dette kan gjøres er ofte informasjon utbygger er alene om å ha.

Dette prosjektet erstatter delvis et eksisterende anlegg. En høy nok naturavgift vil gjøre at bruk (og eventuelle forbedringer) av det eksisterende anlegget blir relativt mer lønnsomt. Naturavgiften kan derfor føre til at utbyggingen skrinlegges.



## 4. Størrelse på en mulig naturavgift

### 4.1. Stort spenn på tvers av eksempelstudiene

Spørsmålet rapporten stiller er hvilket nivå på en eventuell naturavgift som vil påvirke utbyggers beslutninger. Som vist i eksemplene ovenfor er det stor variasjon i dette nivået. Variasjonen er i stor grad knyttet til ulik avkastning per arealenhet i de ulike prosjektene. Lakseoppdrett har for eksempel langt høyere avkastning enn vannkrafteksemplene. Selv om det er usikkerhet knyttet til de enkelte estimatene (se del 4.2) er nok dette overordnede funnet robust.

Avkastning per arealenhet er i stor grad knyttet til næringen. Enkelte næringer har større lønnsomhet enn andre og bruker mindre areal for å utøve sin virksomhet. Dette reflekteres i eksempelstudiene, selv om hvert eksempel ikke kan forstås som representative for sin næring.

Hvilke beslutninger utbyggeren vil endre gitt denne naturavgiften vil også variere fra prosjekt til prosjekt. Enkelte utbygninger er i liten grad stedsspesifikke og kan dermed flyttes til andre områder med mindre naturpåvirkning. Her vil naturavgiften skape insentiver for slik flytting. For eksempel kan fjernvarmeanlegget flyttes lokalt og fjernvarmenettet tilpasses.

I andre tilfeller vil et prosjekt være svært stedsspesifikt, slik at en naturavgift vil føre til at utbygger må vurdere å arealeffektivisere, gjennomføre utbyggingen som planlagt (med den økte naturavgift-kostnaden), eller skrinlegge prosjektet. Eksempelstudiene relatert til vannkraft vil nok tilhøre denne kategorien. Deponiet til det middels store vannkraftverket (Eksempel 6) kan effektiviseres gjennom streng arealplanlegging eller legges utenfor naturpregede arealer. Det er likevel sannsynlig at store deler av slike utbygginger må gjennomføres som prosjektert og en naturavgift vil føre til at utbygger må velge mellom å gjennomføre prosjektet og betale avgiften eller skrinlegge prosjektet.

En annen dimensjon som differensierer eksempelstudiene er total størrelse, både i areal og i prosjektkostnad. Større prosjekter vil ofte gjennomføre konsekvensutredninger som inkluderer, eller bør inkludere, naturkonsekvensvurderinger. En naturavgift kan være mer relevant<sup>21</sup> for de utbyggingene som ikke er store nok for å utløse en konsekvensutredning. I mindre prosjekter kan konsekvensanalysekostnader være store i forhold til avkastningen fra prosjektet. Dersom effektene også er relativt like på tvers av lokaliteter, kan naturavgift være et informasjonseffektivt virkemiddel.

Konsekvensutredningsprosessene vurderer imidlertid ikke velferdseffektene av naturpåvirkningen. En eventuell naturavgift vil derfor også være et relevant virkemiddel for større (konsekvensutredede) prosjekter. Grønn skattekommisjon (NOU 2015: 15) og Lindhjem og Magnussen (2015) påpeker at det ikke gitt at et prosjekt vurderer naturskade selv om det er konsekvensutredet.

Offentlige pålegg, som elektrifisering av sokkelen, kan føre til at private aktører gjennomfører prosjekter som i seg selv er ulønnsomme.<sup>22</sup> Andre virkemidler, som krav om tilbakeføring av naturen etter prosjektslutt og økologisk kompensasjon, kan også påvirke effekten av en eventuell naturavgift for utbyggingene det gjelder.

---

<sup>21</sup> Med «relevant» mener vi påvirkningspotensial som ikke allerede er dekket av andre virkemidler.

<sup>22</sup> Rapporten vurderer kun prosjektlønnsomhet, ikke indirekte effekter på lønnsomheten til bedriften som følge av prosjektet, slik som bedriftens fortjeneste av å følge pålegg kontra ikke følge pålegg.

Rapporten vurderer altså i liten grad slike interaksjoner. Vedlegg 3 diskuterer kort hvilke situasjoner som er relevante for ulike typer virkemidler.

## 4.2. Sensitivitet

Som presentert under hvert eksempel i kapittel 3 er naturavgiftestimaterne basert på ulike tallgrunnlag. Enkelte eksempler har sikre prosjektkostnadstall, mens andre baserer seg på normtall for den gitte næringen. Videre er driftskostnadene og inntektstall estimater, basert på ulike kilder og med antagelser om framtidige kostnader og salg, f.eks. angående elektrisitetsprisene. Kanskje den viktigste antagelsen gjennomgående i eksempelstudiene er diskonteringsraten som utbygger legger til grunn i sin vurdering av prosjektlønnsomheten.

De antatte diskonteringsratene (presentert i Tabell 2) er basert på informasjon fra utbyggere eller på erfaringstall for den gitte næringen. Der prosjektene sammenfaller med næringene analysert i Grimsby et al. (2017), er de antatte diskonteringsratene innenfor deres estimerte avkastningskravspenn.

Tabell 3 viser den estimerte faste naturavgiften for hvert eksempel, med tilhørende spenn i estimatet ved ti prosent økning eller reduksjon i diskonteringsraten. For Eksempel 6 innebærer en antatt diskonteringsrate på 5,5 prosent en estimert fast naturavgift på 101 kroner per m<sup>2</sup>, mens en antatt diskonteringsrate på 4,5 prosent innebærer en estimert fast naturavgift på 1 346 kroner per m<sup>2</sup>. For flere av prosjektene blir den estimerte nåverdien (og dermed naturavgiften) negativ ved å anta en 10 prosent høyere diskonteringsrate.<sup>23</sup>

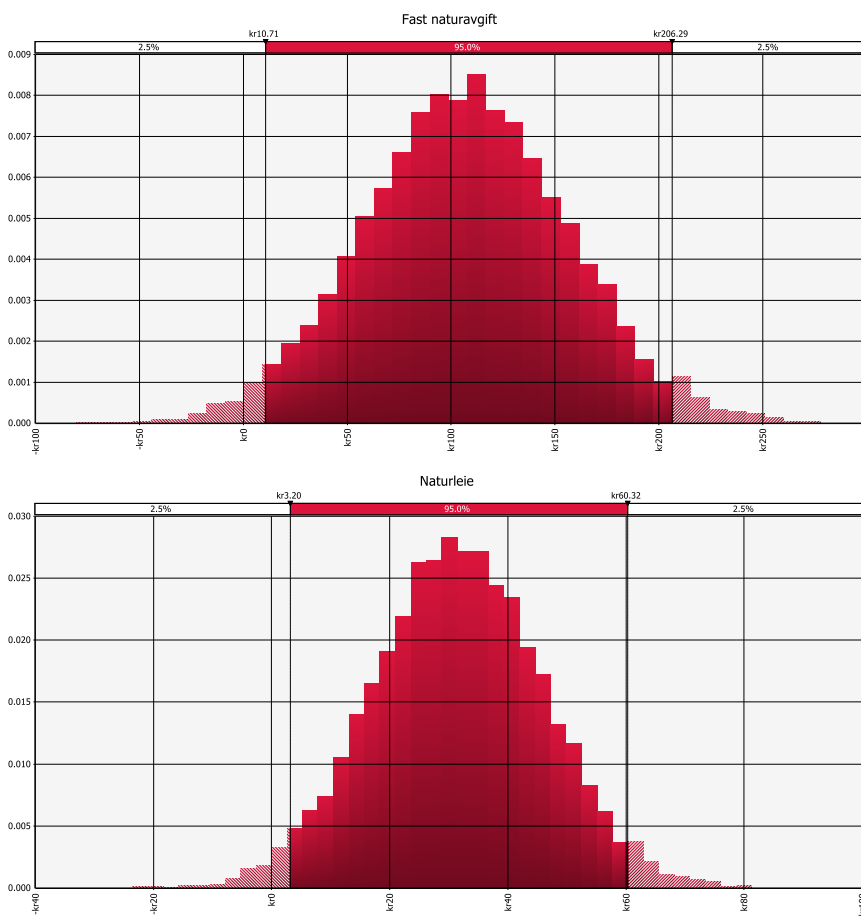
Tabell 3 Sensitivitet for diskontering

Eksempel	Diskontering	Levetid (år)	Estimert fast naturavgift (kr per m <sup>2</sup> )	Estimert fast naturavgift ved + 10 % diskontering	Estimert fast naturavgift ved - 10 % diskontering
1	7,0 %	4	107	98	116
2	6,5 %	25	1 405	127	2 812
3	6,5 %	25	2 152	1 420	2 958
4	6,0 %	30	5 201	3 954	6 581
5	7,5 %	20	22 339	19 316	25 668
6	5,0 %	50	684	101	1 346
7	6,0 %	50	18	-43	89
8	7,5 %	25	59	-206	352
9	7,5 %	25	156	-155	500
10	6,0 %	15	-	-	-
11	7,0 %	25	6 532	5 200	8 008
12	7,0 %	25	433	16	895

<sup>23</sup> Utbyggerne tar ulik høyde for slik usikkerhet avhengig av prosjektstadiet. Tidlig i prosjektplanleggingen er usikkerheten større og påslaget på kostnadene er større. Sensitiviteten for slik usikkerhet kan også variere noe på tvers av næringer.

Estimatene er spesielt sensitive for den antatte diskonteringsraten, men det er også usikkerhet i andre bakgrunnstall. Figur 2 og Figur 3 viser resultatene av to enkle sensitivitetsanalyser av hhv. Eksempel 1 og Eksempel 7.<sup>24</sup>

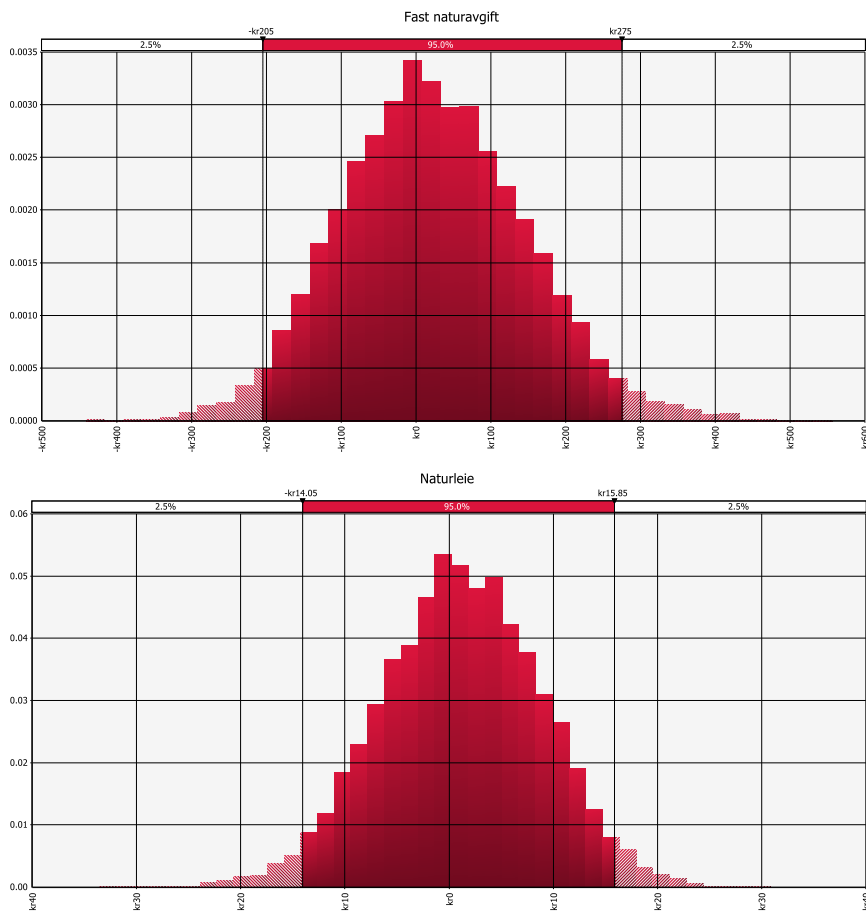
Sensitivitetsanalysen for Eksempel 1 antar at hvert av tallene for diskontering, prosjektkostnad og fritidsboligpris brukt i beregningen av naturavgiftene er gjennomsnittstall fra en normalfordeling, med et standardavvik på 1/10 av hvert gjennomsnitt. Analysen har gjort 10 000 trekk med disse antagelsene, og den resulterende fordelingen av naturavgiftestimaterne er presentert i Figur 2. Selv med antatt lave standardavvik er spredningen stor. Innenfor 95 prosent sannsynlighet, varierer estimatet for fast naturavgift (over) fra 11 kroner til 206 kroner per m<sup>2</sup>, avhengig av antatt diskontering, prosjektkostnad og fritidsboligpris. Tilsvarende varierer estimatet for naturleie (under) fra 3 kroner til 60 kroner per m<sup>2</sup> per år.



**Figur 2** Fordeling av naturavgiftestimater for Eksempel 1 med usikkerhet i diskontering, prosjektkostnad og fritidsboligpris

Sensitivitetsanalysen for Eksempel 7 antar tilsvarende at tallene for diskontering, prosjektkostnad og strømpris brukt i beregningen av naturavgiftene er gjennomsnittstall fra en normalfordeling, med et standardavvik på 1/10 av gjennomsnittet. Som illustrert i Figur 3 er også her spredningen stor, for både fast naturavgift (over) og for naturleie (under), også med deler av 95 prosent-intervallet under null.

<sup>24</sup> Gjennomført med programmet @Risk (<http://www.palisade.com/risk>)



**Figur 3** Fordeling av naturavgiftestimater for Eksempel 7 med usikkerhet i diskontering, prosjektkostnad og strømpris

Disse analysene er enkle og avhengige av antagelser om fordeling og standardavvikstørrelser. Poenget er kun å illustrere at estimatene er svært sensitive for selv små endringer i tallgrunlaget. Det er derfor viktig å påpeke at de estimerte naturavgiftsnivåene kun er indikasjoner, og må ikke tolkes som eksakte tall.

Samtidig er et relatert poeng at denne usikkerheten reflekterer usikkerheten utbyggeren møter i beslutningen om å bygge ut eller ikke. Utbygger vil vurdere prosjektet på lignende beregninger og det er i denne vurderingen at en naturavgift vil kunne påvirke beslutningene.

### 4.3. Generelle likevektseffekter

En naturavgift som påvirker utbyggeres beslutninger vil også kunne ha indirekte effekter. Dersom en utbygging flyttes fra et naturområde til et annet område, kan det ha positive eller negative effekter i denne alternative lokasjonen. En eventuell naturavgift vil også kunne påvirke andre aktører enn utbyggere, både innen samme næring og andre næringer.

Det kan også være at naturavgiften og/eller endrede utbyggingsbeslutningene påvirker priser og etterspørsel og tilbud etter substitutter eller komplementære goder. Som kort diskutert for Eksempel 1, kan det være at en økning i pris av fritidsboliger i naturområder øker tilbudet av og etterspørselen etter fritidsboliger eller leiligheter i mer sentrale strøk. Det kan også føre til at andre typer ferie eller feriedestinasjoner blir mer populære. I hvilken grad dette skjer avhenger av i hvilken grad det finnes substitutter til produktene av utbyggingen og priselastisiteten til etterspørselen etter disse produktene.

Det kan være at etterspørselen etter for eksempel fritidsboliger i fjellet er lite pris-sensitiv, slik at det kreves en høy naturavgift for å redusere etterspørselen. I disse tilfellene vil en naturavgift øke prisen på produktet som blir solgt, slik at avgiften i stor grad veltes over på forbrukeren. I andre tilfeller finnes det nærmest perfekte substitutter til produktet. Enkeltstående vindkraftutbygginger vil i liten grad påvirke strømprisen, og forbrukere er i liten grad opptatt av kilden til elektrisiteten. Her vil det derfor være liten mulighet for at avgiften veltes over på forbrukerne.

Dersom en eventuell naturavgift gjør at antallet og størrelsen på energiutbygginger blir redusert, kan dette føre til en reduksjon i framtidig elektrisitetstilbud og dermed til en økning i prisen. Dette vil da også påvirke andre sider av den norske økonomien, samt andre land tilknyttet det samme kraftmarkedet. Det kan bety økte produksjonskostnader for energiintensive industrier, flere utbygginger av energiproduksjon i naboland og økt satsing på annen, mer arealeffektiv energiproduksjon i Norge, for å nevne noe. Lignende effekter kan også oppstå for andre næringer.

Norge er del av en internasjonal økonomi, slik at økte kostnader for utbyggere kan føre til at disse velger å lokalisere prosjektet sitt utenlands. Dette vil da medføre mindre utbygd natur i Norge, men det kan føre til økt utbygd natur i andre land og tapte inntekter for norsk økonomi. Slike vurderinger er ikke tatt for eksempelstudiene i kapittel 3, men må vurderes i eventuelle videre utredninger av avgiften.

#### 4.4. Privat- og samfunnsøkonomisk nytte og mulig differensiering av avgiften

Naturområder som ikke er vernet gjennom Naturmangfoldloven eller Svalbardmiljøloven er i dag i ulik grad bevart gjennom andre lovverk, som Energiloven og Plan- og bygningsloven, eller så er området uregulert. I områder med mangelfull eller ikke-eksisterende regulering er det grunneier som tar utbyggingsbeslutninger basert på sine nytte/kost-vurderinger, som typisk ikke inkluderer naturpåvirkning.

Ideelt sett er det kun utbygginger der total nytte for samfunnet fratrukket samfunnsøkonomiske byggekostnader og miljøkostnader er større enn null som bør gjennomføres. Naturavgiften bør settes slik at utbyggingene som er samfunnsøkonomiske fornuftige på marginen realiseres, og at de resterende stoppes, begrenses eller flyttes.

Rapporten fokuserer på de bedriftsøkonomiske vurderingene, og det er viktig å erkjenne at disse vurderingene som regel vil være ulike de samfunnsøkonomiske vurderingene. En eventuell naturavgift må derfor internalisere de eksterne samfunnsøkonomiske kostnadene utbyggingen har gjennom naturpåvirkning. I Figur V-2 (Vedlegg 3) betyr det at denne rapporten diskuterer kurven  $M_u$ , men at en naturavgift også må vurdere  $M_s$ .

Skadene ved naturinngrep kan være lokalspesifikt store. Dette er et argument for at naturavgiften bør differensieres avhengig av naturpåvirkningen den aktuelle utbyggingen innebærer. Fra et nasjonalt perspektiv kan imidlertid hvert enkelt, lokalt arealinngrep ha en marginal betydning for den samlede naturen. Denne tenkemåten er spesielt relevant for naturtyper det finnes mye av i Norge, men vil være mindre treffende for spesielt verdifulle naturtyper, som for eksempel leveområder for rødlistede arter. Hvilket nivå – lokalt eller nasjonalt – har derfor betydning for hvordan man vurderer skaden. Ofte er lokal nytte av natur knyttet til friluftsliv og naturopplevelse, mens bevaring av naturmangfold er mer av nasjonal betydning (inkludert ikke-bruksverdier).

Effektene diskutert over varierer i stor grad på tvers av næringer (kurven  $M_u$ ), ikke naturtyper (kurven  $M_s$ ). En avgift differensiert på tvers av næringer vil ligne mer på en form for naturressursbeskatning, hvor næringer som har en høyere ressursrente vil måtte betale en høyere avgift. Dersom avgiften differensieres på tvers av

naturkvaliteter vil den ligne mer på en avgift på naturbruk, i den betydning at den tar innover seg at naturskaden er ulik mellom naturtyper.

Inngrep i ulike typer naturpåvirkning medfører ulike typer naturskade. For å internalisere naturskaden bør en naturavgift differensieres ved skaden påført naturen og dermed den samfunnsøkonomiske kostnaden knyttet til utbyggingen. Siden gjeldende måter å dele inn natur på er under mulig endring, kan også mulige indikatorer for å differensiere avgiften endres (se f.eks. Nybø & Evju 2017). Tabell 4 presenterer likevel noen mulige indikatorer som kan vurderes nærmere som grunnlag for å differensiere en naturavgift avhengig av naturpåvirkningen.

**Tabell 4 Noen mulige indikatorer for differensiering av en naturavgift**

Mulig indikator	Mulig kilde
Utvalgte naturtyper	Miljødirektoratets Naturbase, samt evt. andre databaser etter Natur i Norge- systemet (hjemmel: Naturmangfoldloven)
Prioriterte arter	Miljødirektoratets Naturbase, samt evt. andre databaser etter Natur i Norge- systemet (hjemmel: Naturmangfoldloven)
Naturtyper av stor/svært stor nasjonal forvaltningsinteresse (inkl. rødlistete naturtyper)	Kartlegging i regi av Miljødirektoratet (dels naturtyper i Naturbase i iht. DN Håndbok 13, dels ny kartlegging etter NiN)
Arter av av stor/svært stor nasjonal forvaltningsinteresse (inkl. rødlistete arter)	Artsdatabankens Artskart
Inngrepsfrie områder	INON-kartlegging av Miljødirektoratet
Verdi av friluftsområder	Miljødirektoratets veileder 98

Enkelte av disse indikatorene er overlappende og er i dag del av egne virkemidler. De omfatter også ulikt antall naturtyper og arter og har ulikt datagrunnlag.

Et optimalt samfunnsøkonomisk utfall avhenger som nevnt av både bedriftsøkonomisk og annen samfunnsøkonomisk netto nytte ved utbygging. Det første er nært knyttet til avkastningen og dermed type næring, mens det andre er knyttet til naturpåvirkningen, som avhenger av naturen utbyggingen vil finne sted i. En optimal naturavgift ( $t^*$  i Figur V-2, Vedlegg 3) må reflektere både avkastningen og naturpåvirkningen. Dette behovet for å differensiere må imidlertid vurderes opp mot kostnaden ved å administrere en slik differensiering. Enkelt identifiserbar påvirkning på natur og verktøy for å vurdere naturskaden er derfor essensielt for en slik avgift. Verdsetting av naturskaden ved inngrep definert gjennom naturtype-indikator vil være en et mulig rammeverk for å kostnadseffektivt beregne naturavgiften en bestemt utbygging bør bli pålagt.

Hvilke typer utbygginger som er relevante å berøre ved en naturavgift avhenger av flere parametere, knyttet til både geografisk område, næring og naturtype. Områder som allerede er godt regulert gjennom for eksempel vern, er mindre relevant for en naturavgift. Næringer med god informasjonstilgang for myndighetene (for å tilpasse avgiften) med typisk homogen naturpåvirkning som enten er stabil eller økende med areal utbygd (se Vedlegg 3) og med typisk mindre prosjekter som ikke konsekvensutredes er relevante for en naturavgift. Samtidig er det en utfordring at avkastningen per arealenhet varierer stort på tvers av næringer. For en naturavgift vil imidlertid naturpåvirkningen være den viktigste variabelen å vurdere, og størrelsen på en eventuell avgift bør være basert på denne.

## 5. Referanseliste

- Barton, David N., Stefan Blumentrath & Graciela Rusch. 2013. "Policyscape-A Spatially Explicit Evaluation of Voluntary Conservation in a Policy Mix for Biodiversity Conservation in Norway." *Society and Natural Resources* 26 (10): 1185–1201.
- Fiskevold, Marius. 2016. "Rapport Vegaøyen verdensarv – visuell karakter." *Sweco-Rapport*.
- Framstad, E, ed. 2015. *Naturindeks for Norge 2015. Tilstand og utvikling for biologisk mangfold*. Oslo: Miljødirektoratet.
- Gederaas, Lisbeth, Toril Loennechen Moen, Sigrun Skjelseth & Line-Kristin Larsen, eds. 2012. *Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012*. Artsdatabanken, Trondheim:20. Trondheim: Artsdatabanken.
- Grimsby, Gjermund, Lars Stemland Eide & Magnus Gulbrandsen. 2017. "Bransjespesifikke avkastningskrav." *Menon-Publikasjon 27*.
- Lindhjem, Henrik & Kristin Magnussen. 2015. *Grunnlag for en nærmere utredning av en naturavgift*. Oslo: Vista Analyse.
- McCann, Laura, Bonnie Colby, K William Easter, Alexander Kasterine & K V Kuperan. 2005. "Transaction cost measurement for evaluating environmental policies." *Ecological Economics* 52 (4): 527–42.
- Meld. St. 14. 2016. *Natur for livet: Norsk handlingsplan for naturmangfold*. Oslo: Klima- og miljødepartementet.
- NOU. 1996. *Grønne skatter – en politikk for bedre miljø og høy sysselsetting*. Oslo: Finans- og tolldepartementet.
- . 2013. *Naturens goder - om verdien av økosystemtjenester*. Oslo: Miljøverndepartementet.
- . 2014. *Kapitalbeskatning i en internasjonal økonomi*. Oslo: Finansdepartementet.
- . 2015. *Sett pris på miljøet – Rapport fra grønn skattekommisjon*. Oslo: Finansdepartementet.
- Nybø, Signe & Marianne Evju, eds. 2017. *Fagsystem for fastsetting av god økologisk tilstand. Forslag fra et ekspertråd*. Trondheim: Klima- og miljødepartementet.
- Pannell, David J. 2008. "Public Benefits , Private Benefits, and Policy Mechanism Choice for Land-Use Change for Environmental Benefits." *Land Economics* 84 (2): 225–40.
- Pannell, David J., Anna M. Roberts, Geoff Park & Jennifer Alexander. 2013. "Designing a practical and rigorous framework for comprehensive evaluation and prioritisation of environmental projects." *Wildlife Research* 40 (2): 126.
- SSB. 2008. *Norsk standard for næringsgruppering (SN2007)*. Oslo/Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå.

# Vedlegg

## Vedlegg 1: Naturtypekategorisering

Rapporten bruker naturtype-inndelingen fra Meld. St. 14 (2016, s. 15), som igjen er basert på Naturindeksen (Framstad 2015). Kategorien «Polare økosystem» er imidlertid inkludert under de resterende kategoriene, da denne ikke er særlig relevant her. Kategorien «Våtmark» er inkludert, men ingen eksempelstudier faller hovedsakelig under denne kategorien. Tabell 5 beskriver disse naturtypene.

Tabell 5 Beskrivelse av naturtypene (Meld. St. 14 2016, s. 15)

Inndeling i hovedøkosystemer i denne meldingen	Hovedøkosystemer i Naturindeksen	Natursystemer og landskapsdeltyper under Natur i Norge (NiN)
Hav og kyst	<ul style="list-style-type: none"><li>- Havbunn</li><li>- Hav – pelagisk (de frie vannmassene i havet)</li><li>- Kystvann – bunn</li><li>- Kystvann – pelagisk (de frie vannmassene langs kysten)</li></ul>	Saltvannsbunnsystemer og marine vannmasser med alle typer.  Landskapsdeltypene Fjæresonesjø, Fjord, Kil og Korallrev. Aktivt marint delta omtales under våtmark.
Elver og innsjøer	Ferskvann	Ferskvannsbunnsystemer og limniske vannmasser med alle typer.  Landskapsdeltypene Elveløp og Innsjø. Aktivt delta omtales under våtmark. <sup>2</sup>
Våtmark	Myr og vannkant (myr-kilde-flommark)	Våtmarkssystemer med unntak av skogtyper.  Landskapsdeltypene Våtmarksmassiv, Aktivt delta og Aktivt marint delta. <sup>2</sup>
Skog	Skog	Fastmarkssystemer: Skogsmark og Flomskogsmark.  Våtmarkssystemer: Myr- og sumpskogsmark, Strandsumpskogsmark.  Landskapsdeltypen Skogsbekkekløft.
Fjell	Fjell	En rekke hovedtyper av fastmarkssystemer som ikke er skogsatt over skoggrensa, samt Snø- og isdekt fastmark.
Kulturlandskap og åpent lavland	Åpen mark i lavlandet (åpent lavland) som er gamle kulturmarker avhengige av skjøtsel  (Dyrka mark og andre åpne områder i lavlandet er ikke med i Naturindeks, men er omfattet av omtaler av «kulturlandskap og åpent lavland» i meldingen.)	En rekke hovedtyper av fastmarkssystemer som ligger under skoggrensa, men som ikke har skogdekke. Disse varierer i grad av menneskelig påvirkning fra ingen, til ulike former for tradisjonell jordbruksdrift og videre til moderne intensivt jordbruk.  Landskapsdeltypene Fuglefjell, Ras- og skredområder og Ravinedal.
Polare økosystem	Naturindeks for polare økosystemer er fortsatt under utvikling	Alle hovedtyper som finnes i de arktiske klimasonene. Marine systemer omtales også under Hav og kyst.



## Vedlegg 2: Om verdifulle naturtyper, truede arter og svartelistearter

### Verdifulle naturtyper

DN Håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning, 2007) beskriver i alt 56 naturtyper klassifisert etter kategoriene A (svært viktig), B (viktig), C (lokalt viktig). Hensikten med slik kartlegging er å ha et grunnlag for å kunne ivareta viktige leveområder for planter og dyr, eventuelt unngå inngrep, skjøtte eller gjøre avbøtende tiltak. Miljødirektoratets kartlegging av verdifulle naturtyper er nå innrettet mot naturtyper av stor eller svært stor nasjonal forvaltningsinteresse, der beskrivelsen av naturtypene er basert på systemet Natur i Norge (NiN) ([artsdatabanken.no/NiN](http://artsdatabanken.no/NiN)).

### Rødlistede naturtyper

Naturtyper som har risiko for å forsvinne fra Norge er omtalt i Norsk Rødliste for naturtyper 2011 utgitt av Artsdatabanken. Naturtyper vurdert etter rødlista er klassifisert etter følgende skala: Forsvunnet (RE), kritisk truet (CR), sterkt truet (EN), sårbar (VU) og nær truet (NT). En ny rødliste for naturtyper vil bli publisert høsten 2018.

### Utvalgte naturtyper

Naturmangfoldloven gir hjemmel for å vedta utvalgte naturtyper, og 13. mai 2011 fastsatte Kongen i statsråd forskrift for fem naturtyper som Utvalgte naturtyper. Utpekingen av utvalgte naturtyper er knyttet til forvaltningsmålet for arter i naturmangfoldlovens § 4. Målet er at mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde. I alt seks naturtyper er pr 2017 utvalgt. Dette er: slåttemark, slåttemyr, kalksjøer, kalklindeskog, hule eiker og kystlynghei.

### Rødlistearter

Norsk rødliste er en vurdering av arters risiko for utdøing. Arter som står i fare for å dø ut fra norsk natur blir kalt truede arter. Artsdatabanken har ansvar for rødlista, som er basert på dagens kunnskap om arter i Norge. Den er sist oppdatert i 2015. Rødlistearter er klassifisert etter følgende skala: Forsvunnet (RE), kritisk truet (CR), sterkt truet (EN), sårbar (VU) og nær truet (NT).

### Prioriterte arter

Regjeringen vedtok 20. mai 2011 de første prioriterte artene etter naturmangfoldloven. Prioriterte arter er et av de nye, sentrale virkemidlene i naturmangfoldloven for å ta vare på truede arter. I alt 13 arter i Norge er pr 2017 prioritert. Et sentralt begrep for forvaltning av prioriterte arter er deres økologiske funksjonsområder, dvs. arealer med særlig betydning for å ivareta artenes levedyktighet over tid.

### Svartelistearter

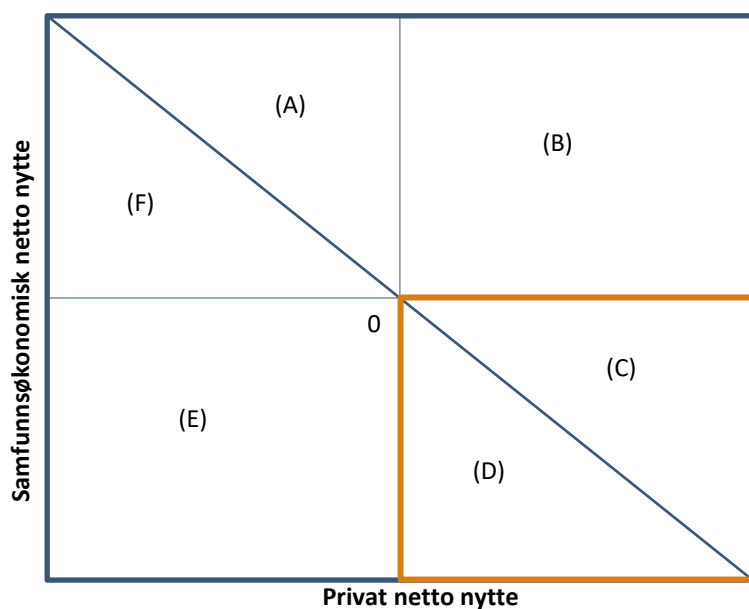
Med økt globalisering har spredningen av fremmede arter økt. Fremmede arter kan fortrenge, utkonkurrere eller forandre livsmiljøet til stedegne arter. Norsk svarteliste over fremmede arter (Gederaas et al. 2012) opererer med fem kategorier: Ingen kjent risiko (NK), lav risiko (LO), potensielt høy risiko (PH), høy risiko (HI) og svært høy risiko (SE). Svartelista omfatter i dag 217 arter og utgis av Artsdatabanken. Ny oversikt over svartelistete arter vil bli publisert våren 2018.

## Vedlegg 3: Kort om naturavgift som virkemiddel

### Privat- og samfunnsøkonomiske vurderinger

En naturavgift vil være et potensielt relevant virkemiddel der de samfunnsøkonomiske kostnadene ved en utbygging i et naturareal overstiger den samfunnsøkonomiske nytten, mens den private aktøren vil ha fortjeneste av utbyggingen. Pannell (2008) presenterer et enkelt rammeverk for å vurdere ulike typer virkemidler adressert mot endringer i arealbruk (Figur V-1). Rammeverket tar utgangspunkt i en utbygger som vurderer å øke arealbruken ved kun å vurdere privat nytte (horisontalt i figuren) ved en slik økning minus de private kostnadene. Samtidig kan denne økte arealbruken ha en (netto) positiv eller negativ samfunnsøkonomisk effekt (vertikalt i figuren).

Figuren viser tenkt effekt av økt arealbruk som bevegelser fra sentrum av figuren (punktet 0). Bevegelser mot høyre i indikerer at prosjektet er lønnsomt for utbyggeren, mens bevegelser mot venstre indikerer netto kostnader for utbyggeren. Likeledes indikerer bevegelser opp (ned) en positiv (negativ) samfunnsøkonomisk effekt.<sup>25</sup>



Figur V-1 Klassifisering av virkemidler ved seks kategorier privat og felles netto nytte (Pannell 2008, s. 229)

En naturavgift som går inn i den private kostnadsvurderingen vil spesielt kunne ha en positiv samfunnsøkonomisk effekt i område (D) av Figur V-1. Her overstiger den negative samfunnsøkonomiske nytten av utvidet arealbruk den positive private nytten av dette. En høy nok naturavgift vil dermed kunne internalisere kostnaden og gjøre prosjektet også privat ulønnsomt. Utbygger vil altså velge ikke å bygge ut, flytte arealbruken til et ikke-avgiftsbelagt område eller redusere arealbruken slik at det blir lønnsomt.

I område (C) av Figur V-1 vil andre virkemidler sannsynligvis være mer relevant. Her overstiger den private nytten av utbyggingen den samfunnsøkonomiske kostnaden av den økte arealbruken. Utbygger kan da kreves å kompensere for den samfunnsøkonomiske kostnaden ved å forbedre et tilsvarende eller større naturområde et

<sup>25</sup> I omtale av Figur definerer vi samfunnsøkonomisk netto nytte som all nytte minus kostnader i et samfunn, utenom utbyggers egen. Utbyggers egen nytte (eller kostnad) av arealet, for eksempel til rekreasjon, er dermed ikke inkludert i vertikale bevegelser i figuren. Ellers i rapporten inkluderer samfunnsøkonomisk nytte og kostnad også utbygger.



Figur V-2, basert på Lindhjem og Magnussen (2015), illustrerer hvor høy en naturavgift bør være for å inkludere kostnader som er eksterne for utbygger. I figuren vises økende marginal samfunnsøkonomisk skade ( $M_s$ ) og privat marginal fortjeneste ( $M_u$ ) ved naturinngrep mot høyre (tilsvarende er økende marginal samfunnsøkonomisk nytte mot venstre). Figuren antar altså at marginalska den ved ytterligere arealinngrep er større når arealinngrepet allerede er stort enn når det er lite, dvs. at marginalska den er stigende med grad av naturinngrep. Bak denne marginalska de kurven ligger summen av betalingsvilligheten for å unngå mindre inngrep som påvirker det biologiske mangfoldet, og andre økosystemtjenester fra arealet, negativt blant dem som er berørt av inngrepet.<sup>27</sup> Tilsvarende antar figuren at verdien av naturarealet til annen bruk (dvs. med inngrep) vil være større hvis det er lite arealinngrep fra før. Med andre ord er alternativkostnaden ved bevaring større for den første kraftlinjen enn hvis det var mange kraftlinjer der fra før. Det gir en avtagende marginal nyttekurve som funksjon av økende arealinngrep. Det ligger også noen andre antagelser bak som vi ikke går inn på her<sup>28</sup>. Poenget er å illustrere tankegangen.

Uten en naturavgift vil utbygger øke arealbruken så lenge privat marginal fortjeneste ( $M_u$ ) ikke er negativ. Siden denne ikke inkluderer eksterne effekter av arealbruken, vil ikke den (netto) marginale samfunnsøkonomiske kostnaden ( $M_s$ ) vurderes. Utbygger vil dermed gjøre inngrep til punktet  $N^\#$  i figuren. Lindhjem og Magnussen (2015) viser at en optimal naturavgift i dette skjemaet bør settes slik at utbyggers fortjeneste ved en marginal økning i arealbruk ( $M_u$ ) er lik den samfunnsøkonomiske kostnaden ved denne økte arealbruken ( $M_s$ ), altså ved en avgift  $t^*$ . Utbygger vil da redusere arealbruken fra  $N^\#$  til  $N^*$ .

Denne rapporten fokuserer altså på (ii), og vil ikke beregne marginalska de ved naturinngrepene og nytten av reduserte inngrep (dvs. kurven  $M_s$  i Figur V-2). Rapporten analyserer i stedet kostnader ved ulike typer utbygginger som gir inngrep/påvirkning på naturarealer, dvs. som gir et innblikk i punkter langs kurven  $M_u$ . Del 4.4 har likevel kommet noe inn på skadesiden, som vil være viktig i eventuelle videre utredninger av naturavgiften.

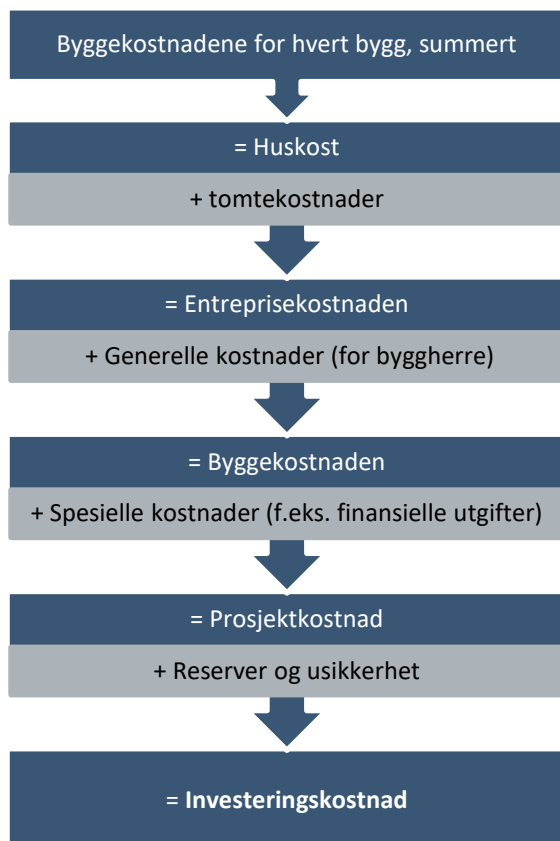
---

<sup>27</sup> Dette inkluderer i prinsippet også ikke-bruks/eksistensverdier hos folk som er opptatt av uberørt natur, men som ikke selv ville bruke/besøke områdene.

<sup>28</sup> For eksempel: ingen terskeffekter, usikkerhet om kurvene, ingen transaksjonskostnader. Se nærmere diskusjon i Lindhjem og Magnussen (2015).

## Vedlegg 4: Kostnadsbegreper

Det følgende beskriver sammenhengen mellom relevante kostnadsbegrep. Analysen antar at en naturavgift vil pålegges på arealutbyggingen og dermed være en kjent sum som legges på tomtekostnadene eller på driftskostnadene. Analysene antar at en slik avgift ikke har en videre påvirkning på de andre kostnadene, f.eks. at økningen i kostnadene gjennom en slik avgift øker de finansielle utgiftene og dermed har en uproporsjonal effekt på den endelige investeringskostnaden. Vi antar at utbyggingsbeslutningene blir tatt på bakgrunn av prosjektkostnaden.



Figur 4 Beskrivelse av kostnadsbegrepene

## Vedlegg 5: Innspill fra enkelte utbyggere

Vi har vært i kontakt med fire utbyggere – innen bygg og anlegg, industri og energiproduksjon – for å få (i) innspill på tilnærmingen til rapporten, (ii) høre deres egne vurderinger om mulighetene for å flytte eller arealeffektivisere utbygginger og (iii) andre innspill relatert til en eventuell naturavgift.

Utbyggerne sa seg enige i at en eventuell naturavgift pålagt per arealenhet utbygget natur vil vurderes som et påslag på investeringskostnaden til hver utbygging. De sa seg også enige i at for et utbyggingsprosjekt hvor utbygger vil selge eller drifte det som blir bygget, er det riktig at utbygger vil vurdere kostnadene ved utbyggingen opp mot estimerte netto inntekter av prosjektet. Dersom den estimerte nåverdien er lik null eller negativ, vil ikke prosjektet gjennomføres.

Utbyggerne hadde noe ulike vurderinger på muligheten for å flytte eller arealeffektivisere utbyggingene. Én pekte på en tidligere utbygging på en tomt som normalt er for liten til det planlagte anlegget. Ved å utfordre leverandøren fikk de levert et mer arealeffektivt anlegg som bygde mer i høyden, og dermed fikk plass på tomten. Utbyggeren påpekte at slike løsninger har en kostnad. En annen utbygger innen fritidsboliger fortalte at de i størst grad fortetter allerede utbygd område. Dette da de bygger fritidsboliger til utleie, hvor kundene i større grad etterspør tilgang til fritidsaktiviteter enn tilgang til natur. To av utbyggerne mente at prosjektene var noe fleksible med tanke på lokasjon; en kunne flyttes og tilpasses lokalt, en annen hadde «et knippe muligheter i Norge». Utbyggerne uttrykte at det er begrenset hvor store slike endringer kan være, da det er flere andre faktorer som bestemmer arealbruk.

To av utbyggerne uttrykte skepsis til en slik avgift og én mente at det er industrifriendly politikk. Disse uttrykte preferanse for reguleringer, hvor «det er klarere retningslinjer på hva som er greit og ikke greit». En annen utbygger anerkjente problemet med hytteutbygginger i naturområder, og at «noe gjøres med det».