



Utredning eiendomsverdi Nye Hitra 1



Foto: iStock/BPHOTO

Forord

På oppdrag for Statkraft har Menon Economics anslått hvordan en fornyelse av Hitra 1 vindkraftverk kan påvirke verdien av boliger og fritidsboliger i nærområdet.

Ansvarlig for prosjektet hos Menon har vært Even Winje, mens Piotr Śpiewanowski har vært prosjektleder. Markus Lund Andersen, Frida Aulie og Jorid Hoel har vært prosjektmedarbeidere. Øyvind Handberg har vært kvalitetssikrer.

Vi takker Statkraft for et spennende oppdrag. Menon står ansvarlig for alt innhold i rapporten.

Desember 2025

Even Winje
Prosjektansvarlig
Menon Economics

Desember 2025

Piotr Śpiewanowski
Prosjektleder
Menon Economics

Om Menon Economics

Menon Economics analyserer økonomiske problemstillinger og gir råd til bedrifter, organisasjoner og myndigheter. Vi er et konsultentselskap som opererer i grenseflatene mellom økonomi, politikk og marked.

Menon kombinerer samfunns- og bedriftsøkonomisk kompetanse innenfor fagfelt som samfunnsøkonomisk lønnsomhet, verdsetting, nærings- og konkurranseøkonomi, strategi, finans og organisasjonsdesign. Vi benytter forskningsbaserte metoder i våre analyser og jobber tett med ledende akademiske miljøer innenfor de fleste fagfelt.

Les mer om vårt arbeid på menon.no.

Om Statkraft

Statkraft er et norsk, statlig eid energiselskap etablert i 1895. Selskapet er Europas største produsent av fornybar energi og har virksomhet innen vannkraft, vindkraft, solkraft og energihandel. Statkraft har aktivitet i over 20 land og eies av den norske stat gjennom Nærings- og fiskeridepartementet.

Innhold

Sammendrag	4
1 Innledning og bakgrunn	5
2 Beskrivelse av influensområdet	7
2.1 Influensområdet	7
2.2 Influensområdet under Nye Hitra 1	9
2.3 Andre bygninger i influensområdet	16
2.4 Omfang av eiendommer påvirket av Nye Hitra 1	16
3 Analyse av effekter på eiendomsverdier	18
3.1 Kort om eiendomsmarkedet på Hitra og i Heim kommune	18
3.2 Metode for å vurdere effekten av Nye Hitra 1 på eiendomsverdier	19
3.3 Prissetting av effekten på bolig og fritidsboliger	20
3.4 Andre virkninger på eiendomsverdier	31
4 Samlet virkning på eiendomsmarkedet	35
5 Referanseliste	38
6 Vedlegg A: Kategorisering av bygninger	43
7 Vedlegg B: Intervjuer av eiendomsmeglere	44
8 Vedlegg C: Verdioverføring	47

Sammendrag

Menon Economics har vurdert hvordan en utbygging av Nye Hitra 1, bestående av inntil 15 vindturbiner med en anslått høyde på 220 meter, kan påvirke eiendomsverdier i omkringliggende områder. Vurderingen er gjennomført opp mot et nullalternativ, der eksisterende Hitra 1 dekommisjoneres, mens Hitra 2, lokalisert i samme område, videreføres frem til 2045. Analysen baserer seg i hovedsak på anslag fra relevant forskningslitteratur om vindkraftanleggs påvirkning på eiendomsverdier, og er supplert med stedsspesifikke vurderinger innhentet fra lokale eiendomsめglere på Hitra.

Influensområdet omfatter opp mot 1000 eiendommer, men få boliger og fritidsboliger vil få endret eksponering

Vår analyse av vindkraftverkets influensområde har identifisert 419 boliger og 571 fritidsboliger innenfor en radius på 10 km. Forskningen peker imidlertid på at verdipåvirkningen er begrenset til om lag 5 km. Innenfor denne radiusen har vi identifisert 44 boliger og 104 fritidsboliger. Påvirkningen fra nye Hitra 1 er svært begrenset ettersom utbyggingen i all hovedsak berører eiendommer som allerede er eksponert for turbinene til Hitra 2, som i stor grad vil omkranse turbinene til Nye Hitra 1. Antallet boliger og fritidsboliger innenfor 5 km som får kortere avstand til nærmeste turbin er begrenset til 21 boliger og 26 fritidsboliger. Det er ingen boliger eller fritidseiendommer innenfor 5 km som vil få utsikt til turbinene i Nye Hitra 1, uten å allerede ha utsikt til Hitra 2. To boliger og syv fritidsboliger vil få økt eksponering for skyggekast, mens 21 flere boliger og tretten flere fritidsboliger vil omfattes av støysonen på 40-45 dB. To fritidsboliger vil få økt eksponering fra 40-45 til 45-55 dB.

Våre analyser peker på en samlet verdinedgang på om lag 10 millioner kroner

Basert på en systematisk gjennomgang av forskningslitteraturen har vi anvendt en verdioverføringsmetodikk for å estimere et øvre og nedre anslag for de forventede effektene på eiendomspriser i influensområdet. Vårt nedre anslag gir en gjennomsnittlig verdinedgang på 2,5 prosent innenfor 2 km, mens det øvre anslaget gir en verdinedgang på om lag 7,1 prosent innenfor 2 km. Intervjuene med eiendomsめglerne støtter de kvantitative analysene, men peker mot en effekt under snittet av de to scenarioene. Basert på en kalibrering av de kvantitative analysene mot eiendomsめglernes lokalkunnskap anslår vi en samlet verdinedgang på om lag 10 millioner kroner. Utfallsrommet strekker seg imidlertid fra 2 til 24 millioner, og illustrerer usikkerheten som knytter seg til anslåtte priseffekter ved verdioverføring fra ulike studier, herunder usikkerhet knyttet til lokale forhold. Eiendomsめglerne vurderer at utbyggingen av Nye Hitra 1 i liten grad vil påvirke prisnivået for boliger og fritidsboliger, men at eiendommer som utsettes for synlige hinderlys eller økt støynivå kan oppleve en viss verdireduksjon. Et grovt anslag antyder en prisnedgang på *opp mot* fem prosent for boliger og syv prosent for fritidsboliger innenfor 2 km fra kraftverket. Analysen tar ikke hensyn til eventuelle avbøtende tiltak som kan begrense effektene.

De ikke-prissatte virkningene har liten påvirkning.

Vi har kun estimert verdiendringer over boliger og fritidsboliger. Andre eiendommer kan imidlertid også bli påvirket av utbyggingen, men per i dag finnes det ikke tilstrekkelig forskning på eksempelvis næringsbygg. Ettersom bruksverdien tydelig skiller seg fra eiendomstypen vi har analysert er det også utfordrende å si noe om størrelsesorden. Unntaket er tomter som er regulert for boliger og fritidsboliger. Her vil vi forvente å finne effekter som i prosent er sammenlignbare med de øvrige funnene. Den nominelle verdinedgangen på tomtene i influensområdet er derimot svært usikker ettersom dette vil avhenge av blant annet utbyggingspotensial. Utbyggingen kan også gi indirekte, positive effekter gjennom økt økonomisk aktivitet, høyere kommunale inntekter, noe som kan øke bostedsattraktiviteten og dermed eiendomsprisene, alt annet likt. De ikke-prissatte virkningene peker i ulike retninger. Den samlede virkningen vil derfor trolig være svært begrenset og i liten grad påvirke den totale virkningen på eiendomsmarkedet.

1 Innledning og bakgrunn

Bakgrunn og mandat

Statkraft Energi AS, videre omtalt som Statkraft, planlegger å fornye Hitra 1 vindkraftverk i Hitra kommune i Trøndelag. Det eksisterende vindkraftverket, som ble satt i drift i 2004, og har konsesjon frem til 2030 og består av 24 vindturbiner med en totalhøyde på om lag 110 meter hver. Kraftverket har en samlet installert effekt på 55,2 MW og en årlig produksjon på rundt 150 GWh. I fornyingen av prosjektet ønsker Statkraft å erstatte dette eksisterende anlegget med 12-15 større og mer moderne vindturbiner. De nye turbinene vil ha en totalhøyde på 200-220 meter hver og en samlet installert effekt på om lag 95 MW. Den årlige energiproduksjonen er beregnet til 230–290 GWh, tilsvarende nesten en dobling sammenlignet med dagens produksjon. I denne utredningen antar vi at Nye Hitra 1 vil utgjøre 15 turbiner på 220 meter.

Statkraft har sendt melding og planprogram om å bygge Nye Hitra 1 og NVE har fastsatt utredningsprogram for vindkraftverket. I utredningsprogrammet inngår eiendomsverdier som en del av konsekvensutredningen.¹ Det stilles krav om at tiltakshaver skal beskrive eiendomsmarkedet i influensområdet og vurdere i hvilken grad tiltaket kan påvirke eiendomsverdiene. Mandatet til Menon Economics er å beskrive eiendomsmarkedet i influensområdet og vurdere hvordan tiltaket vil kunne påvirke eiendomsverdier i influensområdet.

Planområdet til Nye Hitra 1 er på 7 871 dekar og ligger innenfor et større område der både dagens Hitra 1 og Hitra 2 vindkraftverk står. Hitra 2, som ble satt i drift i 2019, består av 26 turbiner med en totalhøyde på om lag 145,5 meter. Hitra 2 har en installert effekt på 94 MW med en årlig produksjon på 290 GWh, og vil ha konsesjon til 2045. Nye Hitra 1 vil altså lokaliseres i et område med eksisterende vindkraft. For analysene som skal gjennomføres er det essensielt at effektene på eiendomsprisene isoleres til de addisjonelle effektene som kan knyttes til det nye vindkraftverket.

Analysens utgangspunkt – Nullalternativ og tiltaksalternativ

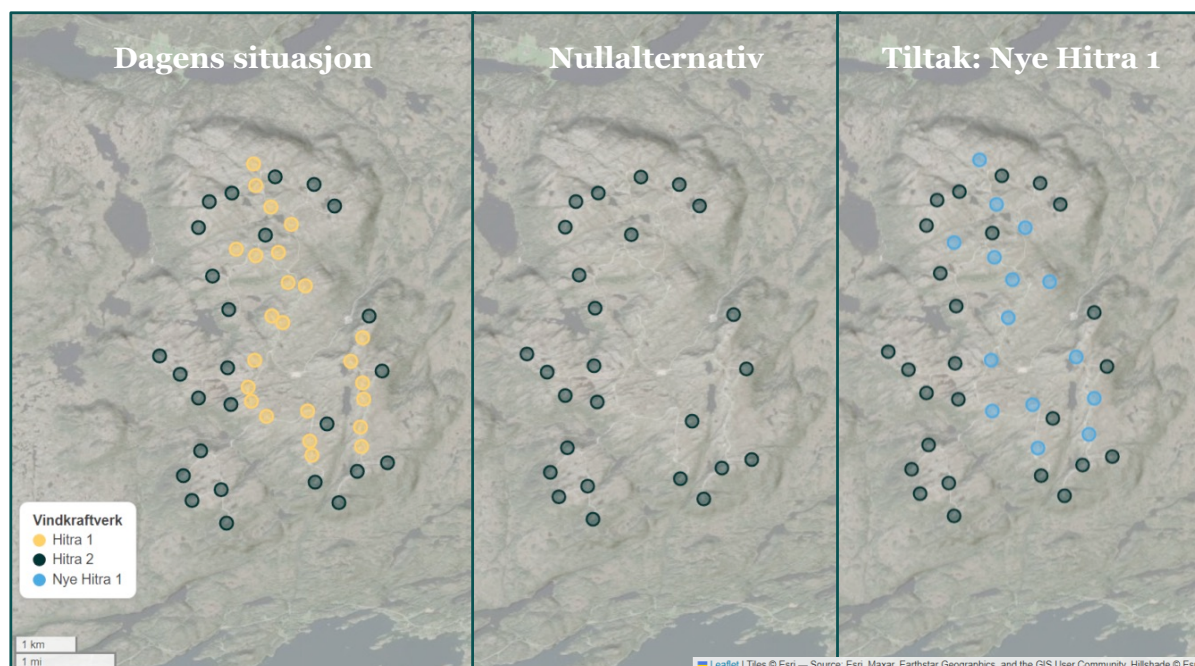
I henhold til Miljødirektoratets KU-veileder² skal virkninger av et tiltak vurderes relativt til et nullalternativ, som representerer den forventede utviklingen uten gjennomføring av tiltaket. I dette tilfellet vil nullalternativet inkludere en videreføring av Hitra 2 frem til vindkraftverkets konsesjon utløper i 2045, og at turbinene til (gamle) Hitra 1 fjernes.³ Tiltaksanalysen innebærer dermed en analyse av hvordan eiendomspriser påvirkes av at Nye Hitra 1 realiseres, relativt til at Hitra 1 dekommisjoneres etter 2030 og dermed at kun Hitra 2 består på Hitra (nullalternativet). I figuren under illustreres turbinene i *tiltaksalternativet* (Nye Hitra 1 og Hitra 2) og *nullalternativet* (Hitra 2), i tillegg til *dagens situasjon* (Hitra 1 og Hitra 2).

¹ Utredningsprogrammet for Nye Hitra 1 vindkraftverk er tilgjengelig [her](#).

² Miljødirektoratets KU-veileder er tilgjengelig [her](#). Også henvist til i NVEs konsesjonsveileder for landbasert vindkraft, tilgjengelig [her](#).

³ Ettersom Hitra 2 fjernes i 2045 omfatter nullalternativet etter dette en situasjon uten noen vindkraftverk på Hitra. Se mer om hvordan vi håndterer langsiktige priseffekter i kapittel 3.3.3.

Figur 1-1: Plassering av vindturbiner i tiltaksalternativet sammenlignet med nullalternativet og dagens situasjon. Kilde: NVE, Statkraft, Menon Economics



I denne analysen vurderer vi hvordan utbyggingen av Nye Hitra 1 påvirker eiendomsmarkedet sammenlignet med nullalternativet. Analysen fokuserer på differansen i virkninger mellom tiltaksalternativet og nullalternativet. Figuren viser at tiltaket, relativt til nullalternativet, representerer en videreutvikling av et etablert vindkraftområde. Virkningene av Nye Hitra 1 er derfor ikke direkte sammenlignbare med etablering av vindkraftverk i et nytt og upåvirket område.

Verdsetting av virkninger

Analysen fokuserer på å kvantifisere hvordan Nye Hitra 1 kan påvirke eiendomsverdiene på boliger og fritidsboliger gjennom støy, skyggekast og visuell påvirkning. Som metode benytter vi overføring av estimer basert på en systematisk litteraturgjennomgang av ulike studier som estimerer avstands- og høydeavhengige effekter av vindkraft på eiendomspriser. Disse resultatene er anvendt på influensområdet for Nye Hitra 1. For å hensynta usikkerhet knyttet til overførbarhet og lokale forhold har vi også gjennomført intervjuer med eiendomsmeglere på Hitra. Deres kvalitative vurderinger fungerer som en kvalitetssikring av våre beregninger.

Påvirkningen fra vindkraftverk er ikke begrenset til boliger og fritidsboliger. Eksempelvis kan også skogs- og utmarkskoier, rorbuer, setre, øvrige tomter og næringseiendommer påvirkes. I tillegg kan eiendommer oppleve positive prisseffekter dersom vindkraftverket bidrar til å understøtte sysselsetting og verdiskaping. Kombinert med høyere kommunale skatteinntekter kan dette bidra til å gjøre området mer attraktivt. Det eksisterer imidlertid ingen etablert metodikk for å *kvantifisere* disse effektene. I denne analysen vurderes de derfor kvalitativt.

Leseveiledning

Resten av rapporten er strukturert slik: Kapittel 2 gir en oversikt over influensområdet og endringer i avstand til turbiner, støy, skyggekast og visuell eksponering for eiendommer som følge av utbyggingen. I kapittel 3 presenteres analysen av verdipåvirkning for boliger og fritidsboliger, inkludert gjennomgang av relevant forskningslitteratur, metode for verdioverføring og vurderinger fra lokale eiendomsmeglere. Kapittel 4 oppsummerer de samlede virkningene på eiendomsmarkedet.

2 Beskrivelse av influensområdet

Utbyggingen av Nye Hitra 1 innebærer en utvidelse av eksisterende vindkraft i et område som allerede er påvirket. Ettersom turbinene i Hitra 2 i stor grad vil omkranse turbinene til Nye Hitra 1, er det få boliger og fritidsboliger som får redusert avstand til nærmeste turbin. Våre analyser viser at endringene i støy, skyggekast og visuell påvirkning sammenlignet med nullalternativet er begrenset. De tydeligste forskjellene fra nullalternativet er den addisjonelle visuelle påvirkningen fra høyere turbiner og mer omfattende hinderlys.

Fornyingen av Hitra 1 innebærer en reduksjon i antall turbiner sammenlignet med dagens situasjon, men en økning i høyde. I denne analysen vurderes imidlertid fornyingsprosjektet opp mot at kun Hitra 2 videreføres (nullalternativet). Relativt til nullalternativet vil fornyingen av Hitra 1 i praksis innebære både flere og høyere turbiner. Vi analyserer differansen i virkninger mellom tiltaksalternativet og nullalternativet. Når vi, i kapittel tre, presenterer de konkrete effektene på boligpriser redegjør vi også for effekten ved å «reetablere» nullalternativet relativt til dagens situasjon. Dette medfører at flere enheter blir berørt av, eller får økt eksponering for, støy, skyggekast og visuelle virkninger, når nullalternativet legges til grunn. Sistnevnte inkluderer både økt synlighet til turbiner og endret eksponering grunnet ny hinderbelysning. Disse faktorene kan påvirke eiendomsverdiene. Årsak-virkningssammenhengen er illustrert i Figur 2-1.

Figur 2-1: Årsak-virkningssammenheng fra utbygging av Nye Hitra 1 til endrede eiendomsverdier



I det påfølgende presenterer vi influensområdet for Nye Hitra 1 (hvilke eiendommer som blir påvirket) og hvordan Nye Hitra 1 endrer eksponering for støy, skyggekast og visuelle virkninger, sammenlignet med nullalternativet. For en mer detaljert gjennomgang av forskningslitteraturen og estimater på hvordan disse faktorene virker inn på eiendomsverdien viser vi til kapittel 3.

2.1 Influensområdet

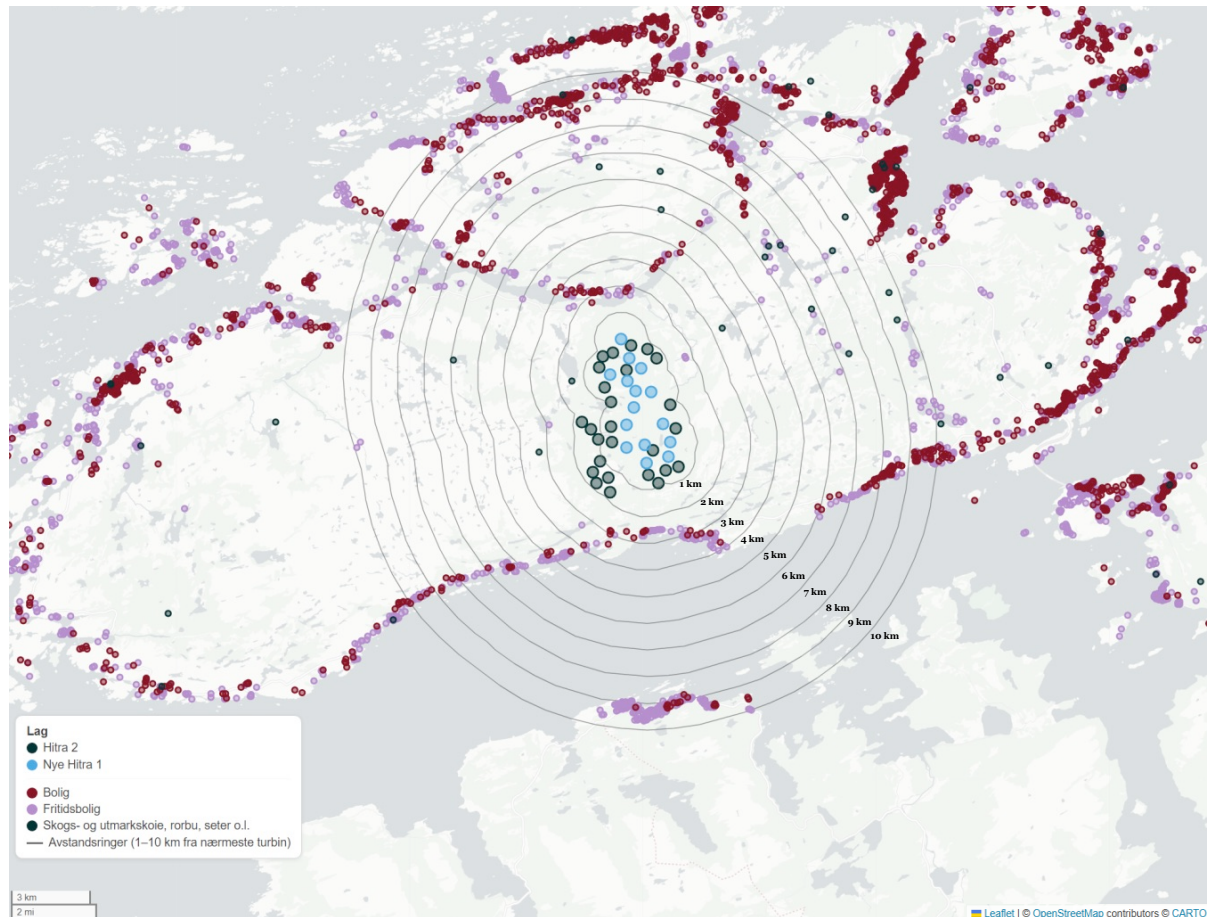
Ved å kombinere data på vindturbinenes plassering med informasjon om boliger og fritidsboliger fra Matrikkelen, har vi kartlagt alle bolig- og fritidseiendommer i nærheten av vindkraftverket som kan bli berørt av Statkrafts fornyingsprosjekt. Influensområdet er avgrenset til 10 km fra vindturbinene til Nye Hitra 1, da dette er den maksimale avstanden vi finner påvirkning på bolig- og fritidsboligverdier i forskningslitteraturen, jamfør kapittel 3. Med denne avgrensingen består influensområdet i hovedsak av Hitra-øya i Hitra kommune utenfor Trøndelagskysten. Enkelte eiendommer i Heim kommune ligger imidlertid også innenfor influensområdet og vil også omfattes av de videre analysene.⁴ Effekten vil kunne øke med nærhet til turbiner, og Andersen mfl. (2024) finner effekter innenfor om lag 5 km i

⁴ Merk at enkelte boliger og fritidsboliger i Heim kommune er innenfor 10 km av vindkraftverket og at enkelte eiendommer i andre kommuner som Heim og Aure kommune kan få utsikt til turbinene. Som vi vil vise i kapittel 3 er det imidlertid liten grunn til å tro at boliger og fritidsboliger på slike avstander vil oppleve endret eiendomsverdi.

Norge. Ettersom Andersen mfl. (2024) og internasjonal forskningslitteratur i liten grad finner effekter ut over 5 km, legger vi særlig vekt på enheter innenfor denne avstanden.

Figuren nedenfor viser et kart over influensområdet til Nye Hitra 1. Kartet inkluderer plasseringen av turbinene i Nye Hitra 1, de eksisterende turbinene i Hitra 2 (nullalternativet), samt boliger, fritidsboliger og skogs- og utmarkskoie, rorbu, seter o.l.⁵ I tillegg er det lagt inn avstandsintervaller på én kilometer fra Nye Hitra 1 for å illustrere nærhet til turbinene i det planlagte vindkraftverket.

Figur 2-2: Kart over influensområdet. Kilde: NVE, Statkraft, Matrikkelen, Menon Economics

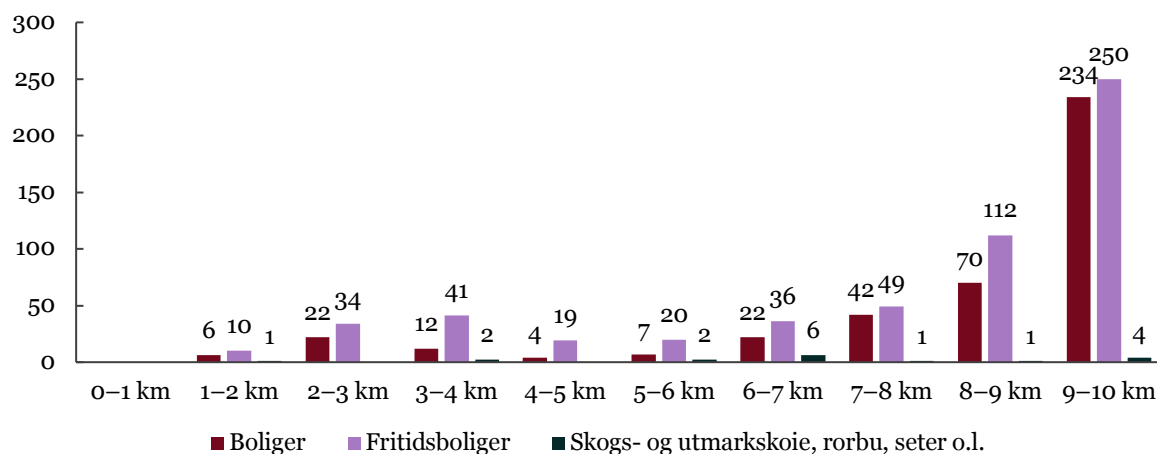


Figuren viser at de fleste boliger, fritidsboliger og skogs- og utmarkskoie, rorbu, seter o.l. i nærheten av Nye Hitra 1 er konsentrert langs kysten av Hitra, hovedsakelig nord og sør for vindkraftverkene.

Støy, skyggekast og visuelle virkninger fra vindturbinene påvirker i hovedsak eiendommer nær vindkraftverket, der kortere avstand normalt gir sterkere påvirkning. Figuren under viser antall boliger, fritidsboliger og skogs- og utmarkskoie, rorbu, seter o.l. innenfor ulike avstandsintervaller fra turbinene i Nye Hitra 1.

⁵ Skogs- og utmarkskoie, rorbu, seter o.l. utgjør bygninger som i varierende grad kan likestilles med fritidsboliger og som vi derfor definert som en egen kategori. Denne kategorien omfatter skogs- og utmarkskoie (primitiv hytte brukt av jegere og tømmerhuggere), gamle (jordhytte, særlig brukt av samer), seterhus, sel, rorbu og annen boligbygning/sekundærbolig (f.eks. sekundærbolig reindrift).

Figur 2-3: Antall boliger, fritidsboliger og skogs- og utmarkskoie, rorbu, seter o.l. innenfor ulike km-intervaller fra Nye Hitra 1. Kilde: NVE, Statkraft, Matrikkelen, Menon Economics



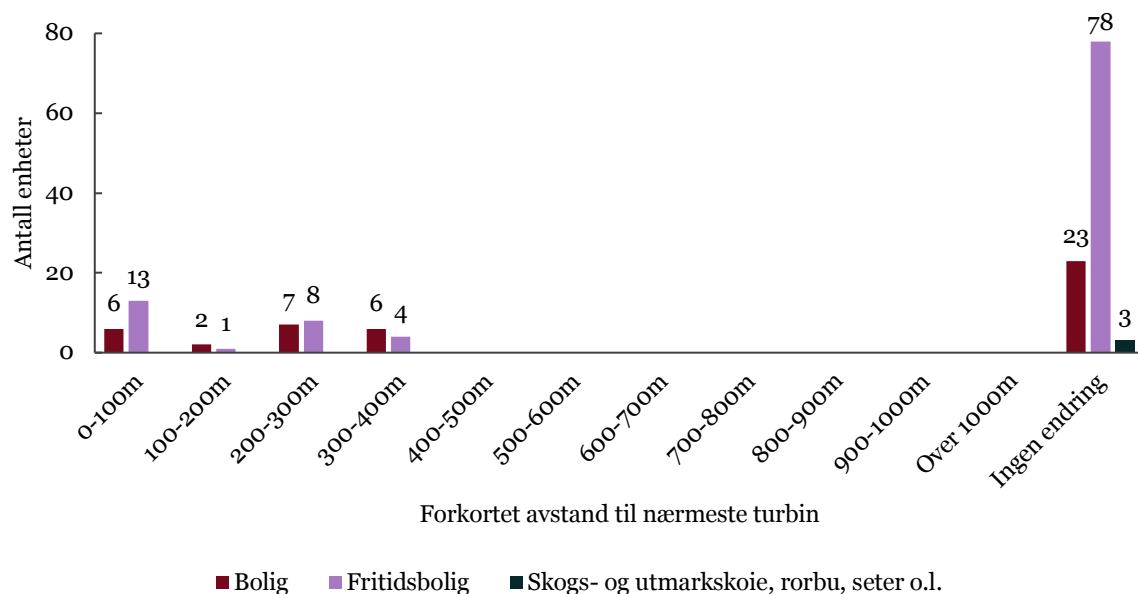
Figurene viser at det er relativt få boliger og fritidsboliger i umiddelbar nærhet til vindkraftverket, men at antallet øker med avstanden. Innenfor en radius på 5 kilometer fra Nye Hitra 1 er det identifisert 44 boliger og 104 fritidsboliger, mens det innenfor 10 kilometer er 419 boliger og 571 fritidsboliger. Vi har også identifisert 3 skogs- og utmarkskoie, rorbu, seter o.l. innenfor 5 km og 17 innenfor 10 km. Av boligene i området er de fleste eneboliger: 98 prosent av boligene som ligger innenfor 5 kilometer fra vindkraftverket er eneboliger, mens andelen utgjør 97 prosent innenfor 10 km.

I dette kapittelet vurderes i hvilken grad boliger, fritidsboliger og skogs- og utmarkskoie, rorbu, seter o.l. i influensområdet er berørt av støy, skyggekast og visuelle virkninger, samt hvordan utbyggingen av Nye Hitra 1 endrer påvirkningen. Ettersom virkningen av Nye Hitra 1 skal vurderes relativt til nullalternativet (kun Hitra 2), analyserer vi hvordan tiltaksalternativet (Nye Hitra 1 og Hitra 2) endrer den samlede påvirkningen relativt til en situasjon med kun Hitra 2.

2.2 Influensområdet under Nye Hitra 1

Som vist i Figur 2-2 vil turbinene i Hitra 2 i stor grad omkranse turbinene i Nye Hitra 1. Det eneste unntaket er i nord hvor én turbin fra Nye Hitra 1 er plassert lengere ut enn turbinene til Hitra 2. Det innebærer at svært få boliger får endret avstand til nærmeste vindturbin. Dette illustreres i figuren under, som viser antall boliger og fritidsboliger innenfor fem kilometers avstand fra Nye Hitra 1, og hvor mye kortere avstand de får til nærmeste turbin ved utbyggingen av Nye Hitra 1.

Figur 2-4: Enheter med kortere avstand til nærmeste turbin ved Nye Hitra 1 relativt til Hitra 2, for eiendommer under 5 km til Nye Hitra 1. Kilde: NVE, Statkraft, Matrikkelen, Menon Economics



Figuren viser at det er relativt få boliger og fritidsboliger innenfor fem kilometer fra Nye Hitra 1 som vil få kortere avstand til nærmeste turbin, sammenlignet med en situasjon med kun Hitra 2 (totalt 21 boliger og 26 fritidsboliger). De fleste av disse eiendommene ligger nord for vindkraftverket, ved Straumfjordsveien og Vesthitterveien. Den maksimale endringen i avstand begrenses til om lag 380 meter.

Flertallet av boligene og fritidsboligene i influensområdet vil altså ikke oppleve noen endring i avstand. På et overordnet nivå finner vi at 52 prosent av boligene og 75 prosent av fritidsboligene innenfor fem kilometer ikke oppleve redusert avstand til nærmeste turbin som følge av fornyingsprosjektet.

Avstanden til nærmeste turbin forklarer i stor grad den samlede eksponeringen for støy, skyggekast og visuell påvirkning fra vindkraftverket. For å beregne endringene i disse påvirkningsfaktorene mer presist for Nye Hitra 1, analyserer vi hvor mange boliger og fritidsboliger som får endret støybelastning, utsikt til turbiner og påvirkning fra skyggekast som følge av fornyingsprosjektet. Dette beskrives i de påfølgende delkapitlene.

2.2.1 Endret visuell påvirkning

Fornyingsprosjektet medfører både flere og høyere turbiner (sammenlignet med nullalternativet), som kan endre det visuelle preget av området. Området vil få inntil 15 nye turbinene, med en totalhøyde på inntil 220 meter, mot 145,5 meter for turbinene i Hitra 2. I tillegg til flere og høyere turbiner vil utbyggingen av Nye Hitra 1 føre til mer omfattende hinderlys, som kan øke den visuelle påvirkningen på influensområdet ytterligere.

Høyden på turbinene i Nye Hitra 1 krever også mer omfattende bruk av hinderlys. Turbinene på Hitra 2 har en totalhøyde under 150 meter og er utstyrt med fast rødt lys. Turbiner som overstiger 150 meter er pålagt å ha høyintensitetslys, som består av hvite blinkende lys på toppen, lys på mellomnivå og i noen tilfeller reflekterende magebelter (NVE, 2022). Nye Hitra 1 overstiger denne høyden og vil derfor bli utstyrt med høyintensitetslys. Dette kan medføre større visuell påvirkning av Nye Hitra 1 enn dagens turbiner på Hitra. Det er imidlertid mulig at avbøtende tiltak gjennom «behovsstyrte hinderlyse» kan

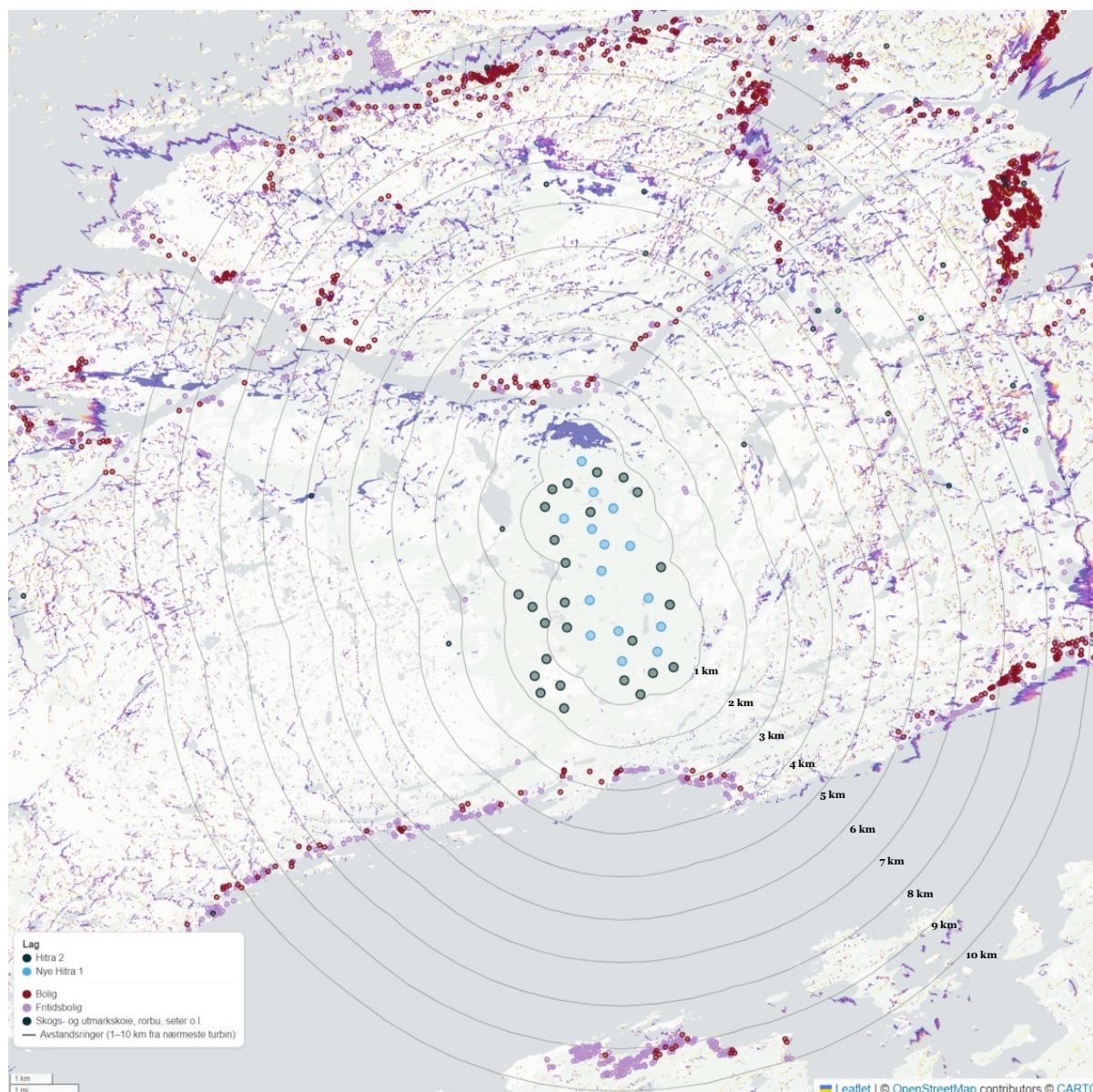
redusere påvirkningen fra hinderlysene, men dette har vi ikke hatt mulighet til å vurdere innenfor rammene av dette prosjektet.⁶

Graden av visuell påvirkning på boliger, fritidsboliger og andre bygninger som koier, rorbuer og setrer i influensområdet er krevende å vurdere presist, men kan tilnærmes gjennom analyser av hvilke enheter som får utsikt til vindturbinene. Ettersom virkningen av Nye Hitra 1 skal vurderes relativt til nullalternativet (kun Hitra 2), er det særlig relevant å undersøke hvilke enheter som ikke har utsikt til turbinene i Hitra 2, men som vil få utsikt til turbinene i Nye Hitra 1. Disse områdene er illustrert i kartet under.⁷

⁶ For å redusere lysforurensning kan det være tilstrekkelig å merke kun de ytterste eller høyeste turbinene, men dette må godkjennes av Luftfartstilsynet. Det pågår også arbeid med teknologier der hinderlys aktiveres kun når luftfartøy nærmer seg, men slike systemer er foreløpig ikke tilgjengelige for bruk (NVE, 2022).

⁷ Skraverte områdene viser hvor det er sikt fra bakkenivå til toppen av turbinene. Kun områder som har utsikt til turbinene i Nye Hitra 1, men ikke til turbinene i Hitra 2, er skravert – dette representerer altså nye synlighetsområder som følge av fornyingsprosjektet. Synlighetsanalysen er utarbeidet av Multiconsult, og vi viser til deres rapport for en mer detaljert og omfattende beskrivelse av endringer i den visuelle påvirkningen i området.

Figur 2-5: Kart over områder (skravert) som vil få utsikt til turbinene til Nye Hitra 1 som ikke har utsikt til Hitra 2 sine turbiner. Kilde: Multiconsult, Menon Economics



Figuren viser at det er svært få områder innenfor influensområdet som får utsikt til turbinene i Nye Hitra 1 uten samtidig å ha utsikt til turbinene i Hitra 2. De små, spredte områdene som får ny utsikt til turbiner skyldes topografiske forhold, der terrengets høydedrag skjuler turbinene i Hitra 2, mens turbinene i Nye Hitra 1 er synlige ettersom de er høyere. I tillegg finnes et område i nord, innenfor én kilometer fra Nye Hitra 1, som får ny utsikt til turbiner av Nye Hitra 1. Dette skyldes at én av turbinene fra Nye Hitra 1 står noe lenger nord enn turbinene i Hitra 2. Det er imidlertid ingen bygninger i dette området.

Ved å kombinere synlighetsanalysen med posisjonen på bygninger finner vi at det er ingen boliger, fritidsboliger eller skogs- og utmarkskoier, rorbuer, setrer o.l. under 5 km fra vindkraftverket som får utsikt til minst én av turbinene i Nye Hitra 1, uten samtidig å ha utsikt til minst én av turbinene i Hitra

2.⁸ Innenfor 10 km er det derimot 21 boliger, 19 fritidsboliger og én bygning i kategorien skogs- og utmarkskoie, rorbu, seter o.l. som får utsikt til turbinene i Nye Hitra 1, men ikke til turbinene i Hitra 2.

Utbyggingen av Nye Hitra 1 innebærer likevel endret visuelle virkninger, sammenliknet med nullalternativet. Selv om det er relativt få enheter som får utsikt til turbiner ved utbygging av Nye Hitra 1 som ikke hadde dette tidligere, kan den samlede visuelle påvirkningen likevel bli større. Dette kan skyldes både økningen i antall og høyden på turbinene, samt mer omfattende hinderlys, og at området kan fremstå med et tydeligere innslag av infrastruktur i landskapet, enn det som er tilfellet med kun Hitra 2.

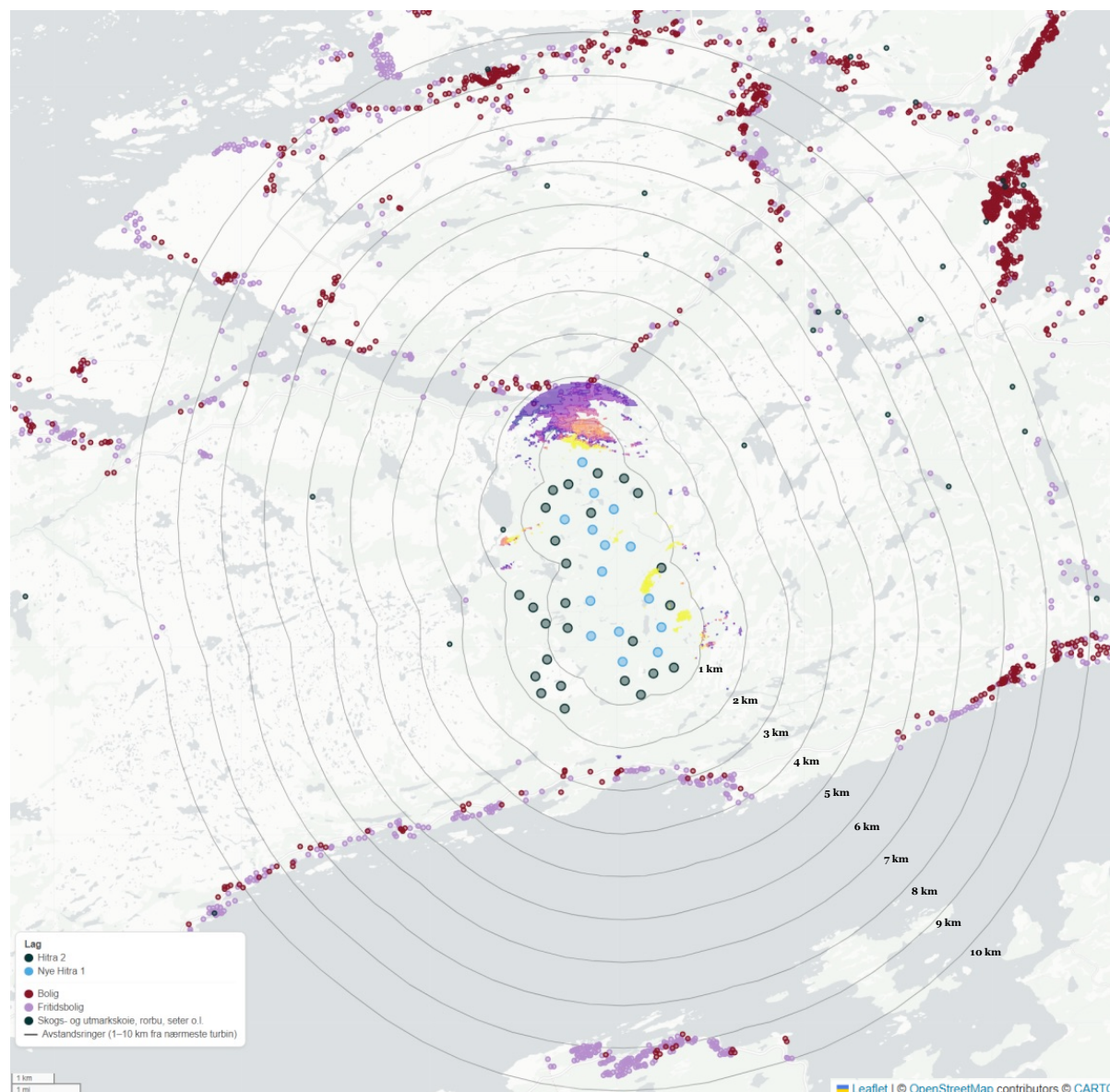
2.2.2 Endret eksponering fra skyggekast

I likhet med den visuelle påvirkningen medfører også plasseringen av turbinene i Hitra 2, som omkranser Nye Hitra 1, at endringen i skyggekast som følge av Nye Hitra 1 er begrenset sammenlignet med nullalternativet. Figuren under viser områder (skravert) som vil bli berørt av skyggekast ved utbyggingen av Nye Hitra 1, men som ikke påvirkes av skyggekast fra Hitra 2 alene.⁹

⁸ Synlighet per bygg er beregnet ved å ta byggets representasjonspunkt (et punkt som ligger inne i midten av bygningen) og hente maksimal synlighetsverdi i en liten buffer rundt dette punktet (ca. 10 meter, tilsvarende én rasterpiksel). Resultatet angir synlighet til Nye Hitra 1 (men ikke fra Hitra 2) fra området umiddelbart rundt bygget.

⁹ Kun områder med skyggekast fra Nye Hitra 1, men ikke fra Hitra 2, er skravert – dette representerer altså nye skyggekastområder som følge av fornyingsprosjektet. Figuren viser skyggekast i et realistisk scenario. Skyggekastanalysen er utarbeidet av Multiconsult, og vi viser til deres rapport for en mer detaljert og omfattende beskrivelse av endringer i skyggekast i området.

Figur 2-6: Kart over områder (skravert) som vil få skyggekast fra Nye Hitra 1, som ikke har skyggekast fra Hitra 2. Kilde: Multiconsult, Menon Economics



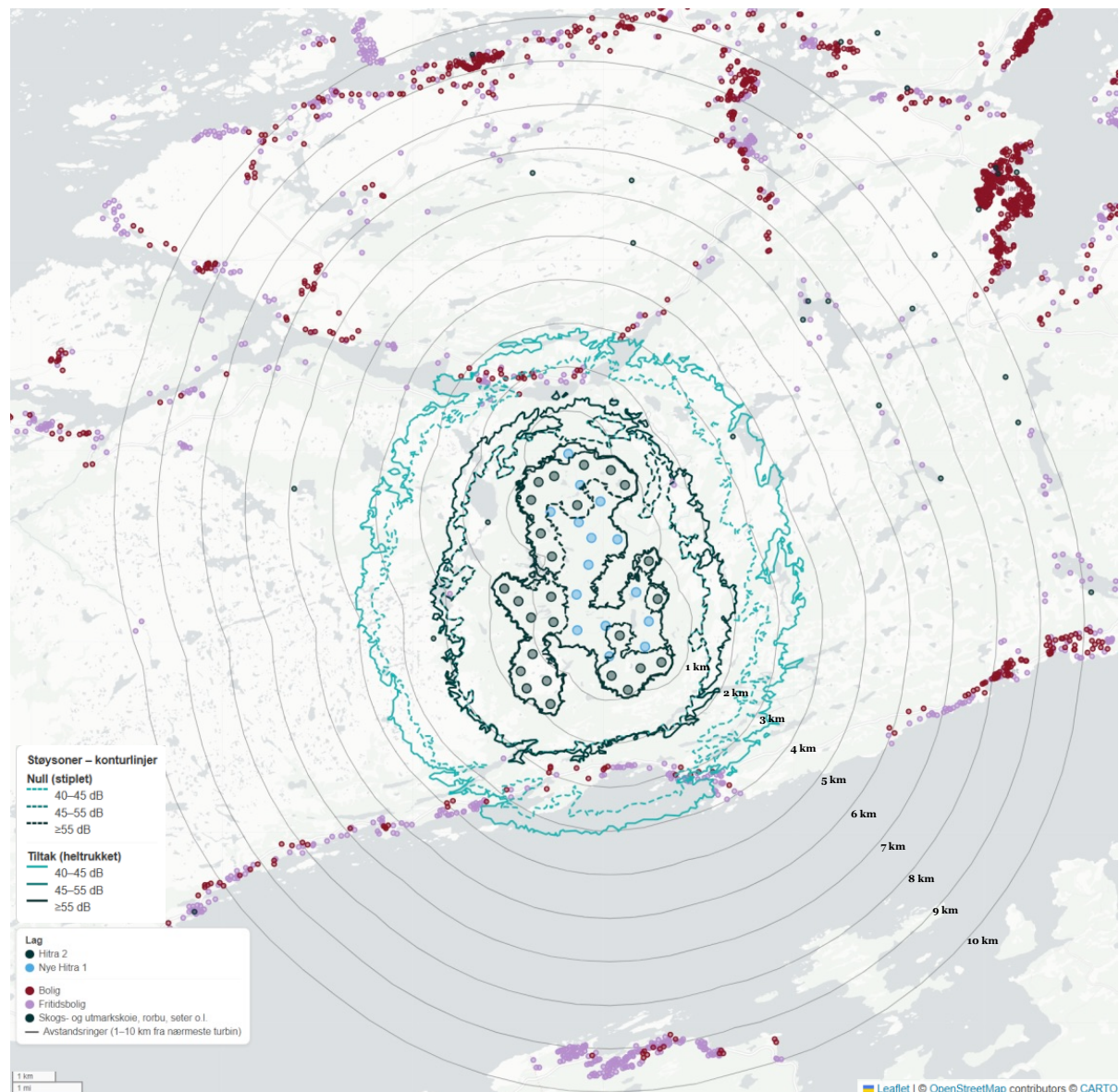
Figuren viser at det er svært få områder som vil oppleve skyggekast fra Nye Hitra 1 uten også å være berørt av skyggekast fra Hitra 2. Unntaket er et område nord for vindkraftverket, som strekker seg om lag to kilometer fra turbinene i Nye Hitra 1. I dette området ligger det to boliger og syv fritidsboliger. Multiconsult har imidlertid beregnet at disse enhetene kun vil oppleve to til tre timer med skyggekast i løpet av et år. Samlet sett viser analysen derfor at Nye Hitra 1 i liten grad øker eksponeringen for skyggekast for boliger, fritidsboliger og skogs- og utmarkskoier, rorbuer, setrer o.l. i influensområdet. Om vi sammenligner påvirkningen fra skyggekast med dagens situasjon reduseres merpåvirkningen. Hitra 1 (slik den er utformet i dag) har én turbin plassert i Nord utenfor turbinene til Hitra 2, noe som begrenser avstandsendingen sammenlignet med eksisterende turbiner.

2.2.3 Endret støyeksponering

Utbyggingen av Nye Hitra 1 vil kunne øke den samlede støybelastningen sammenlignet med situasjonen med kun Hitra 2, ettersom flere turbiner vil bidra til lydutslipp. Figuren under viser

endringen i beregnet støybelastning fra nullalternativet til en situasjon med både Nye Hitra 1 og Hitra 2.¹⁰

Figur 2-7: Endring i støysoner fra Hitra 2 (stiplet linjer) til Nye Hitra 1 og Hitra 2 (heltrukne linjer), beregnet som årlig gjennomsnittlig L_{den} i dBA. Kilde: Akustikkonsulenten, Menon Economics



Figuren viser at de tre støysonene forskyves noe utover ved utbyggingen av Nye Hitra 1. Selv om endringen i yttergrensen for støysonene er begrenset, medfører utbyggingen at flere enheter faller innenfor en støyson eller flyttes til en sone med høyere støybelastning. Samlet vil åtte flere boliger, tretten flere fritidsboliger og én mer bygning i kategorien skogs- og utmarkskoie, rorbu, seter o.l. omfattes av sonen med 40–45 dB. I tillegg vil to flere fritidsboliger falle innenfor sonen med 45–55 dB. Støybelastningen er beregnet som årlig gjennomsnittlig L_{den} . Beregningene viser at endret

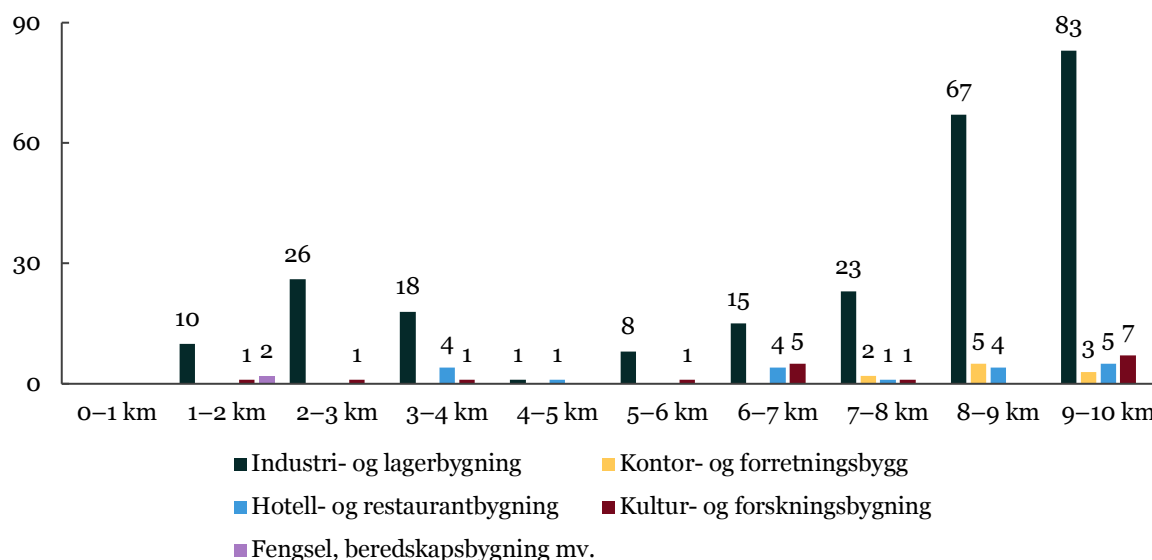
¹⁰ Støynivåene oppgis som L_{den} (day-evening-night level). Dette er et gjennomsnittlig støynivå over et år, hvor støy om kvelden og natten gis høyere vekt enn støy på dagtid. Et nivå på for eksempel 45–55 dB viser altså ikke maksimal støy, men gjennomsnittlig beregnet støybelastning over tid. I beregningene av støynivået har Akustikkonsulenten tatt utgangspunkt i støy 4 meter over bakken.

støypåvirkning relativt til nullalternativet er begrenset¹¹. Statkraft vil også gjennomføre avbøtende tiltak for å redusere støypåvirkningen.¹²

2.3 Andre bygninger i influensområdet

I influensområdet finnes det også andre bygninger enn boliger, fritidsboliger og skogs- og utmarkskoier, rorbuer og setrer (samt tilhørende bygg som garasjer o.l.). I denne kategorien er det ulike typer bygg og eiendommer som i varierende grad påvirkes av Nye Hitra 1. Felles for disse boligtypene er at det per i dag ikke finnes forskningslitteratur knyttet til verdipåvirkning av vindkraftverk. Det er derfor ikke mulig å fastslå i hvilken grad de kan oppleve en verdiendring. Påvirkning på slike bygninger vil ikke prissettes gjennom anslag på verdiendring, men vurderes kvalitativt. Figuren under viser fordelingen av slike bygg i influensområdet etter avstand til Nye Hitra 1.

Figur 2-8: Bygninger i influensområdet som ikke er tilknyttet boliger, fritidsboliger og skogs- og utmarkskoie, rorbu, seter o.l. etter deres avstand til turbinene i Nye Hitra 1.¹³ Kilde: *Matrikkelen, Menon Economics*



De fleste øvrige bygninger i influensområdet er klassifisert som industri- og lagerbygninger. Denne kategorien omfatter også bygninger tilknyttet husdyrhold og landbruksvirksomhet. I tillegg finnes enkelte bygninger knyttet til annen type bruk, men disse forekommer i begrenset omfang.

2.4 Omfang av eiendommer påvirket av Nye Hitra 1

Innenfor det realistiske eiendomsprispåvirkningssområdet, opptil fem kilometer fra Nye Hitra 1, identifiseres 44 boliger, 104 fritidsboliger og tre skogs- og utmarkskoier, rorbuer eller setrer. Siden turbinene til Hitra 2 i stor grad omkranser Nye Hitra 1, er det relativt få enheter som får redusert avstand til nærmeste turbin som følge av fornyingsprosjektet. Totalt vil 21 boliger og 26 fritidsboliger innenfor 5 km vil få noe kortere avstand, med en maksimal reduksjon på 380 meter. Dette gjelder særlig enheter nord for vindkraftverket mot Straumfjordsveien og Vesthitterveien, der én turbin plasseres

¹¹ Om tiltaket sammenlignes med dagens situasjon reduseres effektene støybelastning ytterligere.

¹² For å redusere støybelastningen for helårs- og fritidsboliger som kan havne i støysoner over et gitt nivå, kan det være aktuelt å gjennomføre avbøtende tiltak. Slike tiltak kan for eksempel omfatte fasadeisolering, som utskifting av vinduer og dører, oppgradering av kledning og tak.

¹³ Bygningene er kategorisert etter hovedkategoriene i standard for bygningstype i Matrikkelen. Tilgjengelig [her](#).

utenfor dagens turbinrekke. Videre viser både våre og Multiconsults analyser at den samlede endringen i påvirkning fra Nye Hitra 1 gjennom visuell påvirkning, støy og skyggekast er svært begrenset. En oppsummering av endringene fremgår i tabellen under.

Tabell 2-1: Antall enheter som vil oppleve påvirkning fra av utbyggingen av Nye Hitra 1, som ikke opplever påvirkning fra Hitra 2

Antall enheter med ny påvirkning	
Visuell påvirkning	Ingen enheter innenfor 5 km får utsikt til turbiner uten å allerede ha dette i nullalternativet. Den visuelle påvirkningen kan imidlertid likevel forsterkes noe gjennom en økning i antall og høyde, samt mer omfattende hinderlys.
Skyggekast	2 boliger og 7 fritidsboliger som ikke opplevde skyggekast i nullalternativet, vil kunne oppleve to til tre timer med skyggekast i løpet av et kalenderår.
Støy	8 flere boliger, 13 flere fritidsboliger og 1 skogs- og utmarkskoie, rorbu, seter o.l. vil bli omfattet av sonen med 40–45 dB. I tillegg vil 2 flere fritidsboliger falle innenfor sonen med 45–55 dB.

Det er viktig å påpeke at effektene over er sett oppimot en situasjon hvor kun Hitra 2 videreføres (nullalternativet). Sammenlignet med dagens situasjon vil effektene av økt skyggekast, støy og visuell påvirkning trolig være mer begrenset. Samtidig vil den økte visuelle påvirkningen knyttet økt turbinhøyde med mer omfattende hindrebelysning gjelde uavhengig av referansesituasjon.

I det påfølgende kapittelet redegjør vi for våre kvantitative analyser av hvordan endringene, relativt til nullalternativet hvor kun Hitra 2 videreføres, kan påvirke det lokale eiendomsmarkedet. For en nærmere beskrivelse av hvordan endring i støy, skyggekast og visuell påvirkning påvirker nærområdet og deres konsekvenser, viser vi til de respektive utredningene som er gjennomført av Multiconsult.

3 Analyse av effekter på eiendomsverdier

Etableringen av Nye Hitra 1 er anslått å gi en gjennomsnittlig verdireduksjon på boliger og fritidsboliger under 2 km fra turbinene på 2,7 prosent i vårt nedre anslag og 7,1 prosent i vårt øvre anslag, sammenlignet med en situasjon hvor kun Hitra 2 videreføres. Effekten avtar med avstanden og konvergerer mot null ved 2,5 km i vårt nedre anslag og 5 km i vårt øvre anslag. Analysen benytter estimater fra Dröes og Koster (2021) og Andersen og Hener (2025) som representerer henholdsvis et lavt og et høyt anslag for verdipåvirkning. Intervjuer med lokale eiendomsmeglere underbygger resultatene, men peker i retning av lavt anslag. Eiendomsmeglerne peker på at prispåvirkningen fra Nye Hitra 1 samlet sett vil være begrenset, men at utsikt til mer omfattende hinderlys og økt støy kan bidra til en negativ effekt for enkelte nærliggende boliger og fritidsboliger, hovedsakelig under 2 km fra turbinene.

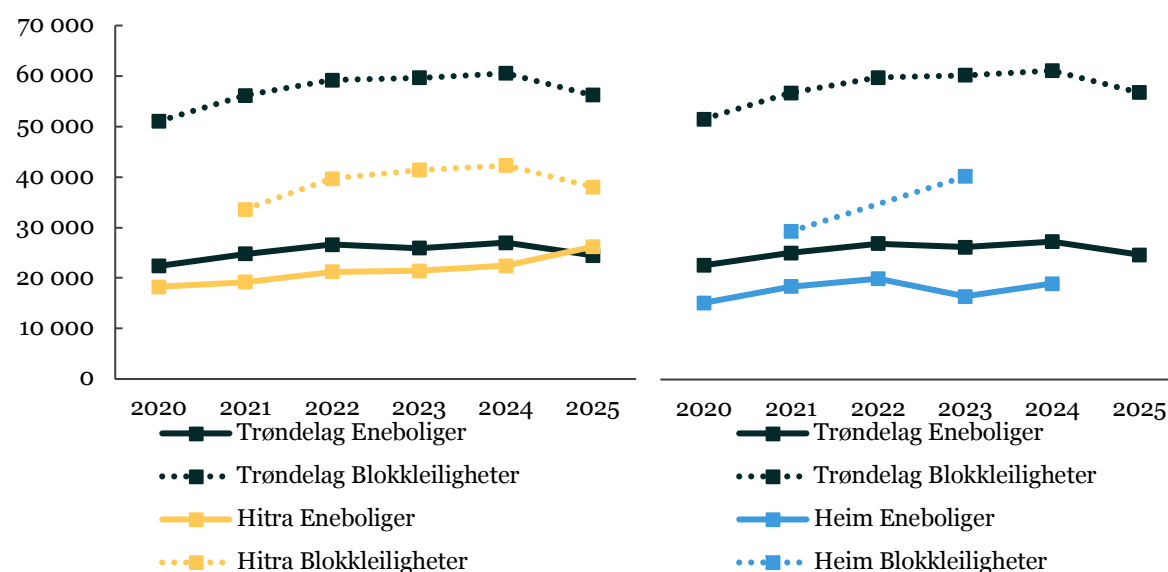
Verdiendring for andre eiendommer som ubebygde tomter, koier og næringsbygg, omfattes ikke av beregningene ettersom det ikke finnes tilstrekkelig forskningsgrunnlag til å fastslå verdiendringer. Slike eiendommer kan likevel påvirkes negativt av utbyggingen. Samtidig kan utbyggingen gi positive regionale ringvirkninger gjennom lokal verdiskaping og høyere kommunale inntekter, som *kan* trekke eiendomsverdiene i området opp.

3.1 Kort om eiendomsmarkedet på Hitra og i Heim kommune

Innenfor influensområdet til Nye Hitra 1 (innenfor 10 km av turbinene) finnes boliger og fritidsboliger i både Hitra og Heim kommune. Dette avsnittet viser kort prisutviklingen i boligpriser de siste årene i de to kommunene. Figur 3-1 viser gjennomsnittlig kvadratmeterpris for boliger (heltrukken linje) og blokkleiligheter (stiplet linje) for Hitra og Heim kommune, sammenliknet med gjennomsnittet i Trøndelag fylke¹⁴. Den gjennomsnittlige kvadratmeterprisen for boliger har vært noe lavere både i Hitra og Heim enn for Trøndelag som helhet, utenom eneboliger på Hitra som oversteg Trøndelag i 2025. I 2025 var den gjennomsnittlige kvadratmeterprisen på Hitra 26 200 kr for boliger og 38 000 kr for blokkleiligheter.

¹⁴ F.o.m 2025 rapporterer SSB disse tallene kvartalsvis. Tallet for 2025 er for tredje kvartal. Tall for blokkleiligheter på Hitra i 2020 og for Heim i 2020, 2024 og 2025 mangler i SSBs tallgrunnlag.

Figur 3-1: Gjennomsnittlig kvm-pris på Hitra (t.v.) og Heim kommune (t.h.) sammenlignet med Trøndelag, brukte selveierboliger (t.h.). Kilde: SSB (2025a) og SSB (2025b)



3.2 Metode for å vurdere effekten av Nye Hitra 1 på eiendomsverdier

For å vurdere hvordan fornyelsen av Hitra 1 vindkraftverk kan påvirke eiendomsprisene i nærområdet, gjennomfører vi en **verdioverføringsanalyse**. En slik analyse innebærer å bruke eksisterende anslag fra forskningslitteraturen om hvordan eiendomsverdier påvirkes av vindkraftverk, og anvende disse på Nye Hitra 1. Vi supplerer verdioverføringsanalysen med **intervjuer** av to lokale eiendomsmeglerkontorer med aktivitet på Hitra.

De to metodene utfyller hverandre. Verdioverføringsanalysen gir anslag basert på empirisk evidens med utgangspunkt i observert prispåvirkning tidligere vindkraftsaker. Utfordringen ligger i at metoden legger til grunn at områdene som er studert i forskningslitteraturen er sammenlignbar med situasjonen på Hitra. For å kontrollere for eventuelle skjevheter benytter vi derfor intervjuer med lokale eiendomsmeglere som en benchmark opp mot de empiriske analysene. Intervjuer med lokale eiendomsmeglere er spesielt relevant i dette prosjektet ettersom Hitra har vært påvirket av vindkraft siden 2004. Dette gjør at eiendomsmeglerne allerede har erfaring med et eiendomsmarked som er påvirket av vindkraft.¹⁵ De to metodene utfyller hverandre ved at verdioverføring baseres på faktisk empirisk evidens, mens intervjuer med eiendomsmeglere gir lokalhunnskap om eiendomsmarkedet på Hitra.

3.2.1 Verdioverføring fra forskningslitteraturen

Verdioverføringsanalyse er en metode for å anslå økonomiske effekter i et område der tiltaket ikke har inntruffet enda, ved å overføre estimer fra studier som har analysert lignende tiltak i sammenlignbare områder¹⁶. Metoden består i hovedsak av to trinn:

¹⁵ Vi vurderer at den mest hensiktsmessige måten å supplere verdioverføringsanalysen på, er gjennom intervjuer med lokale eiendomsmeglere med god kjennskap til influensområdet. Selv om antallet meglere som opererer på Hitra er begrenset, er det kun disse som kan gi relevant og kontekstuell presis innsikt. En alternativ tilnærming kunne vært en forenklet Delphi-analyse, der et bredt utvalg eiendomsmeglere blir bedt om å anslå forventet verdiendring. Vi vurderer imidlertid at dette vil gi lite pålitelig informasjon, ettersom Hitra representerer en særskilt situasjon med et fornyingsprosjekt og eksisterende turbiner i nullalternativet. Det vil derfor være mer treffsikkert å intervjuer et fåtall lokale meglere med direkte erfaring fra omsetning av eiendommer i nærheten av dagens vindkraftverk.

¹⁶ For en nærmere gjennomgang av metoden og anbefalt praksis for verdioverføring, se for eksempel Vedlegg 1 i Menon (2021).

1. **Litteraturgjennomgang og identifisering av relevante studier.** Først gjennomføres en systematisk gjennomgang av forskningslitteratur som analyserer hvordan vindkraftverk påvirker eiendomspriser i nærliggende områder. Studiene vurderes med hensyn til kvalitet, metode, og relevans for situasjonen knyttet til Nye Hitra 1. Resultatene fra litteraturen systematiseres slik at de gir et sammenlignbart grunnlag for videre bruk. Denne gjennomgangen danner informasjonsgrunnlaget for de prisvirkningene som antas å kunne forekomme i det aktuelle området.
2. **Overføring av verdier til det aktuelle området.** I neste trinn overføres estimatene fra forskningen til det området som skal vurderes. Dette kan gjøres på ulike måter, avhengig av antall relevante identifiserte studier og formålet med analysen. Eksempelvis ved å overføre ett enkeltanslag fra én studie, overføre en funksjon forholdet som studeres eller et gjennomsnittsestimat fra litteraturen hvor flere artikler legges til grunn. Se mer om verdioverføring som metode i vedlegg C.

3.2.2 Usikkerhet med verdioverføring og lokalkunnskap fra lokale eiendomsmeglere

Verdioverføring forutsetter at artiklene vi overfører estimerer fra har analysert vindkraftsaker som er sammenlignbare med situasjonen på Hitra. Denne usikkerheten utgjør den største svakheten ved metoden, og illustrerer samtidig usikkerheten knyttet til hvilke verdiendringer man kan forvente av Nye Hitra 1 relativt til nullalternativet. Noe som er svært krevende å forutse. Vi drøfter usikkerheten knyttet til overførbarhet av estimerer til Hitra gjennom intervjuene med lokale eiendomsmeglere som har god innsikt i det lokale eiendomsmarkedet og hvordan eksisterende kraftverk har påvirket prisene i området.

3.3 Prissetting av effekten på bolig og fritidsboliger

I dette delkapittelet redegjør vi for den økonomiske forskningslitteraturen knyttet til vindkraftverks påvirkning på eiendomspriser. Vi drøfter først variasjonen i den empiriske forskningslitteraturen og sentrale usikkerhetsmomenter. Deretter presenterer vi de tre studiene vi mener har størst relevans. Vi redegjør også for hvordan vi bruker disse til å etablere et utfallsrom for de forventede effektene som Nye Hitra 1 kan ha på eiendomsverdiene i influensområdet.

3.3.1 Litteraturgjennomgang

Det finnes et betydelig antall internasjonale studier som belyser hvordan vindkraft påvirker boligpriser. Felles for disse er det faktum at de største utslagene rammer de nærmeste boligene, gjerne innenfor én til to kilometer, og at effekten svekkes gradvis med økende avstand. Resultatene varierer noe, og det er ikke alle artiklene som finner negative priseffekter på eiendommer som følge av vindkraftverk. Hovedtendensen er imidlertid at oppføring av vindkraftverk gir reduserte boligpriser, som er dokumentert i flere studier (Heintzelmann & Tuttle, 2012; Heintzelman, Vyn, & Guth, 2017; Jensen, Panduro, & Lundhede, 2014; Jensen, et al., 2018; Dröes & Koster, 2021; Dröes & Koster, 2016). Samtidig som andre analyser ikke finner noen statistisk signifikant sammenheng (Hoen, Wiser, Cappers, Thayer, & Sethi, 2011; Hoen, et al., 2015; Lang, Opaluch, & Sfinarolakis, 2014).

I Norge finnes det per i dag kun én studie som analyserer effekten av vindkraftutbygging på boligpriser.¹⁷ Andersen mfl. (2024) undersøker over 230 000 boligtransaksjoner innenfor 30 kilometer fra 61 vindkraftverk i perioden 2010–2022. Studien viser at boliger nærmere enn én kilometer fra et

¹⁷ Dette er den eneste studien som benytter metoden «revealed preferences», det vil si studier som benytter faktiske markedsdata som observerte priser. Det finnes imidlertid enkelte «stated preferences»-studier, der preferanser kartlegges gjennom spørreundersøkelser eller eksperimenter basert på hypotetiske valg (Dugstad A., Grimsrud, K., Lindhjem, & Navrud, 2020; Dugstad A., Grimsrud, Lindhjem, & Navrud, 2023; Dugstad, et al., 2024).

vindkraftverk i gjennomsnitt har hatt en prisreduksjon på om lag 15 prosent. Effekten avtar med økende avstand og konvergerer mot null ved 5–7 kilometer, mens prisestimatene utover 4–6 kilometer ikke er statistisk signifikante.¹⁸

Den internasjonale litteraturen viser noe sprikende effekter på eiendomsverdier av vindkraftverk, og effekten varierer trolig mellom områder. Litteraturgjennomganger og metastudier¹⁹ gir en bred oversikt over forskningsfeltet ved å sammenstille et stort antall enkeltstudier. Vi har identifisert to slike studier fra Parsons & Heintzelman (2022) og Schütt (2024). Parsons og Heintzelman (2022) oppsummerer forskningen det siste tiåret og identifiserer 10 studier fra Europa og 8 fra Nord-Amerika. Av de 18 identifiserte studiene finner 13 av studiene signifikante negative effekter på boligprisen som følge av oppføring av vindkraftverk. Gjennomsnittlig prisnedgang i studiene for boliger innenfor 1 km av nærmeste vindkraftverk var om lag 5 prosent. De fleste studiene viser at effekten gradvis avtar og nærmer seg null ved en avstand på rundt 4 km. En nyere metastudie av Schütt (2024) inkluderer resultater fra 25 studier. Schütt anslår en gjennomsnittlig negativ priseffekt blant de 25 studiene på 0,68 prosent for boliger innenfor 3 km, med en konvergering mot null ved ca. 4,5 km avstand i gjennomsnitt. Gjennomsnittseffekten internasjonalt er derfor noe lavere enn det Andersen mfl. (2024) observerer i Norge.

Blant de internasjonale studiene som finner negativ verdiendring på eiendommer som følge av vindkraftverk er Heuer & Sommer (2025) sine funn i Tyskland blant de med minst identifisert effekt i litteraturen, tilsvarende om lag –1,8 prosent ved 1–2 km og rundt –1 prosent ved 2–3 km. Dröes & Koster (2021) dokumenterer et markant fall helt nær anleggene i Nederland, rundt –8,3 prosent ved cirka 750 meter, før effekten avtar raskt. I en landsdekkende amerikansk studie finner Guo mfl. (2024) en effekt på opptil –8 prosent for å ha en synlig vindturbin under 1,5 km, som avtar med avstanden.

Det er også gjennomført tilsvarende studier i Skandinavia. Jensen mfl. (2014) finner at vindkraftverk i Danmark reduserer boligpriser med inntil 3 prosent som følge av visuell påvirkning og 3–7 prosent ved støy. En nyere dansk studie viser en reduksjon på opptil 12 prosent for nærliggende boliger, med ytterligere 8 prosent dersom boligen påvirkes av skyggekast (Andersen & Hener, 2025). En svensk studie finner prisfall opp til 20 prosent for boliger innenfor to kilometer fra et vindkraftverk (Westlund & Wilhelmsson, 2025). Resultatene fra Danmark og Sverige samsvarer i større grad med norske funn enn studier fra øvrige Europa og USA.

Alle studiene er konsistente i hvordan effekten utvikler seg med avstand med avtakende effekt, til tross for at rekkevidden varierer. Dröes og Koster (2021) finner at effekten i Nederland i praksis er liten eller ikke signifikant ved om lag 2,5 km. Heuer og Sommer (2025) viser at estimatene i Tyskland allerede er små fra 2–3 km og ikke lenger slår ut etter cirka 3–4 km. I Danmark peker Andersen og Hener (2025) på at estimatene nærmer seg rundt null ved 5 km. I USA er den gjennomsnittlige landsdekkende effekten ikke statistisk forskjellig fra null ved omtrent 8 km ifølge Guo mfl. (2024). I Norge finner Andersen mfl. (2024) at effekten konvergerer mot null mellom 5 og 7 km, mens Westlund og Wilhelmsson (2025) finner at den i Sverige ikke kan påvises utover cirka 2 km i nord, men kan strekke seg opp mot 8 km i sør. Ettersom Nye Hitra 1 innebærer utbygging innenfor et eksisterende vindkraftverk (Hitra 2), er det grunn til å tro at effektene av tiltaket ikke har like stor rekkevidde som studier som analyserer nye utbygginger i urørte områder.

¹⁸ At resultatene ikke er statistisk signifikante innebærer at estimatene er såpass nær null og at dataene er såpass usikre, at man ikke kan konkludere med sikkerhet at disse estimatene er forskjellig fra null, det vil si konkludere med at det er en negativ effekt ut over disse avstandene. Resultatene fra en av modellene som estimeres i studien vises i figuren under.

¹⁹ En metastudie er en forskningsmetode der man samler og analyserer resultater fra mange enkeltstudier om samme tema. På den måten får man et mer helhetlig og robust bilde av effekten enn det hver enkelt studie kan gi.

Forskningslitteraturen sier lite om effekt på verdi av fritidsboliger og i hvilken grad denne skiller seg fra effekten for boliger. Parson og Heintzelman (2022) nevner i sin litteraturstudie at flere studier inkluderer fritidsboliger uten å omtale dette eksplisitt, slik at primær- og sekundærboliger blandes i datagrunnlaget. De viser også at studiene som omtaler forskjellen på boliger og fritidsboliger ikke indikerer et endelig svar på forskjellen i prispåvirkning på de to enhetene. Den eneste studien vi har identifisert som eksplisitt skiller mellom disse i estimeringen er en dansk studie, som finner en noe svakere effekt for fritidsboliger enn for boliger (Jensen, et al., 2018). Resultatene er imidlertid mer usikre for fritidsboliger, noe forfatterne forklarer med et mindre og mer heterogent datasett. Dette datagrunnlaget vurderes derfor som utilstrekkelig til å skille mellom bolig- og fritidsboliger i den kvantitative verdioverføringen, og vi anslår prisseffekten ovenfor fritidsboliger til å være lik som for boliger.

3.3.1.1 Andre effekter enn avstand

Flere studier fokuserer også på utvalgte virkninger, herunder støy, skyggekast og synlighet. De viktigste funnen i forskningslitteraturen er oppsummert under

Støy oppstår når vindturbinene er i bevegelse og kan være plagsomt for naboer og andre som oppholder seg i (NVE, 2022). Jensen mfl. (2014) finner at boliger utsatt for støy fra vindkraftverk opplever prisreduksjoner, hvor verdifallet øker med høyere støynivå. For boliger i områder med 30-39 dB kan prisene i gjennomsnitt være 5-6 prosent lavere, og i områder med 40-50 dB kan prisene synke med rundt 6-7 prosent sammenliknet med stille områder, ifølge Jensen mfl. (2014). I tillegg er det funnet sammenhenger mellom nærhet til vindparker og økt risiko for søvnforstyrrelser Onakpoya mfl. (2015) samt lavere selvrappportert livskvalitet (Krekel & Zerrahn, 2017). FHI finner derimot i sin kunnskapsoppsummering på området at det er lite som tyder på at støy under L_{den} 45 dB har en direkte innvirkning på søvn, og at det er funnet liten sammenheng mellom støy fra vindturbiner og lavere livskvalitet eller mental helse (FHI, 2022). De henviser også til WHO sin kunnskapsoppsummering som konkluderer med at støyrelaterte plager fra vindturbiner starter på L_{den} 40 dB (WHO, 2018).

Skyggekast fra vindturbiner oppstår når vindturbiner kommer mellom solen og en mottaker, og kan oppleves som sjenerende (NVE, 2022). Forskning viser at boliger som utsettes for skyggekast har lavere markedsverdi, med en prisreduksjoner rundt 2-6 prosent, sterkest for boliger innenfor to kilometer fra turbiner og om eksponeringen er hyppig (Andersen & Hener, 2025; Sunak & Madlener, 2016).

Visuell påvirkning avhenger både av direkte synligheten til turbinene og av i hvilken grad de oppleves som sjenanse for nærområdet. Omfanget bestemmes særlig av antall turbiner, turbinenes høyde og dimensjonering, samt graden av hinderbelysning. Flere studier dokumenterer at utsikt til vindkraftverk kan ha negativ effekt på eiendomsverdier (Guo, Wenz, & Auffhammer, 2024; Dong, Gaur, & Lang, 2023; Mei, Liu, Meng, & Lin, 2024; Gibbons, 2015; Sunak & Madlener, 2016; Zimmer, Lindhjem, & Handberg, 2018). Forskning på effekter av **hinderlys** er begrenset. En spørreundersøkelse blant naboer til Odal vindkraftverk viser at lysene i varierende grad oppleves som sjenerende (Multiconsult, 2023). En studie fra Danmark og Sveits Pohl mfl. (2021) finner at hinderlys kan bidra til irritasjon og stress, særlig når mange turbiner med synkroniserte lys er synlige. Det er betydelig usikkerhet knyttet til hvordan mer omfattende hinderbelysning påvirker eiendomsverdier, men utvidet og sterkere belysning tilsier at enheter med direkte utsyn til vindkraftverket kan oppleve større visuell påvirkning enn ved svakere lyssetting.

I tillegg til studier som analyserer støy, skyggekast og visuell påvirkning isolert, finnes forskning som undersøker skalavirkninger av vindkraftverk, det vil si hvordan større og høyere anlegg påvirker nærliggende eiendommer. Antall og høyde på turbiner henger tett sammen med de nevnte påvirkningsfaktorene, ettersom flere og høyere turbiner normalt gir mer omfattende støy, skyggekast

og visuell eksponering. For Nye Hitra 1, som i praksis innebærer en utvidelse av et eksisterende anlegg (Hitra 2) med flere og høyere turbiner, er slike studier særlig relevante. De gir et mer helhetlig mål på samlet påvirkning enn enkeltstudier som analyserer hver virkning separat, og reduserer risikoen for overlappende effekter. Forskingslitteraturen viser imidlertid at evidens for prispåvirkning knyttet til skala, som målt i antall turbiner er usikre. For turbinhøyde derimot det empiriske grunnlaget sterkt.

- **Høyere turbiner** øker både sannsynligheten for synlighet og omfanget av visuell eksponering, ved at en større del av tårnet og rotoren blir synlig over horisonten og innenfor en bredere synsvinkel. Økt høyde utvider også sonen for skyggekast og innebære mer støy (Dröes & Koster, 2021; Andersen & Hener, 2025). Analyser av effekten av høyere turbiner kan også inkorporere effekten av endring til mer omfattende hinderlys ettersom større turbiner har krav til kraftigere hinderbelysning en lavere turbiner.²⁰
- I litteraturstudien til Parsons og Heintzelman (2022) oppsummeres hvordan ulike studier analyserer effekten av **antall turbiner** på boligpriser. På samme måte som turbinhøyde kan også antall turbiner innebære en skalafaktor, der større vindkraftverk (målt i antall turbiner) potensielt gir sterkere prisvirkninger. Blant studiene som finner negative effekter av vindkraft på boligpriser, identifiserer Parsons og Heintzelman (2022) fem som påviser en slik sammenheng (Gibbons, 2015; Jarvis, 2021; Jensen, et al., 2018; Sunak & Madlener, 2016; Vyn, 2018). Tre studier finner derimot ikke en tilsvarende effekt for vindkraftverk med flere turbiner (Dröes & Koster, 2016; Dröes & Koster, 2021; Eichholtz, Kok, Langen, & van Vulpen, 2021). Forfatterne konkluderer med at evidensen for sterkere prispåvirkning ved vindkraftverk med flere turbiner er noe blandet, men at blant studier som finner negative effekter på eiendomsverdier, har disse tendens til å øke når antallet synlige eller nærliggende turbiner øker. Effekten av flere turbiner er også trolig knyttet til at vindkraftverket blir større og dermed påvirker flere eiendommer. På Hitra finner vi imidlertid at Nye Hitra 1 relativt til nullalternativet gir liten endring i antall enheter som påvirkes av synlighet, støy og skyggekast. Turbinene til Nye Hitra 1 ligger også innenfor planområdet til Hitra 2, og innebærer ikke en utvidelse av planområdet selv om antall turbiner øker.

3.3.1.2 Valg av studier for verdioverføring

De fleste studier av vindkraft og eiendomsverdier omhandler førstegangsetablering av vindparker, mens fornyingsprosjekter og utvidelser av eksisterende anlegg i liten grad er studert. Dette skyldes hovedsakelig at historiske datasett inneholder få slike prosjekter. For Nye Hitra 1 må vi derfor basere oss på verdioverføring fra studier som identifiserer marginale effekter av vindparkegenskaper, snarere enn direkte før-etter-analyser av fornying.

Gjennomgangen av forskningslitteraturen viser at endring i avstand til nærmeste turbin og turbinhøyde er de viktigste forklaringsvariablene for endringer i eiendomsverdier som følge av Nye Hitra 1. Disse faktorene er sterkt korrelert med endring i støy, skyggekast og visuell påvirkning, som samlet bestemmer graden av eksponering for eiendommer i influensområdet (jf. årsaks-virkningsdiagram i figur Figur 2-1). Ettersom turbinhøyde er sterkt korrelert med disse virkningene, er det avgjørende å bruke studier som kombinerer avstand og turbinhøyde i samme modell.

I analysen benyttes Dröes og Koster (2021) og Andersen og Hener (2025) som hovedgrunnlag for verdioverføring. Begge studiene estimerer modeller som inkluderer både avstand og turbinhøyde, og

²⁰ I Norge er hinderlys på vindturbiner påbudt av hensyn til flysikkerheten (Luftfartstilsynet, 2025). Turbiner som overstiger 150 meter skal ha høyintensitetslys, som består av hvite blinkende lys på toppen, lys på mellomnivå og reflekterende maugebelter (NVE, 2025). Endringer i forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder er for tiden på høring.

gir dermed et mer representativt bilde av de forholdene som endres ved Nye Hitra 1. Samtidig representerer de to studiene ytterpunkter i gjennomsnittseffekter: Dröes og Koster (2021) finner moderate priseffekter, mens Andersen og Hener (2025) identifiserer noen av de sterkeste priseffektene blant studiene vi har identifisert. Dette gjør dem egnet som proxyer for et lavt og et høyt scenario, noe som gir en robust scenariobasert tilnærming som tar høyde for den betydelige usikkerheten knyttet til verdioverføring.²¹ Studien har analysert vindkraftsaker i andre land med varierende overføringsgrad til Hitra, men utgjør de mest egnede studiene for verdioverføring basert på forskningslitteraturen.

Under går vi nærmere inn på artiklene vi vil benytte til verdioverføring og hvordan dette gjennomføres.

Dröes & Koster (2021) analyserer effekten av turbinhøyde og avstand på boligpriser i Nederland. De deler turbiner i tre høydekategorier: under 50 meter, mellom 50 og 150 meter og over 150 meter. I Nederland, som i Norge, skal turbiner høyere enn 150 meter merkes med blinkende hinderlys som er hvitt på dagtid og rødt på nattetid. Effekten av hinderlys vil dermed i praksis være implisitt inkludert i analysen for den høyeste høydekategorien. Resultatene viser at høyere turbiner har klart sterkere effekt på boligpriser innenfor 2,5 km fra vindturbinene. For turbiner over 150 meter finner de en prisnedgang på om lag 5,4 prosent innenfor to kilometer fra nærmeste turbin, mens effekten avtar raskt og er tilnærmet null utover rundt 2,5 kilometer. Studien dekker perioden frem til 2019, og de største turbinene i datasettet var under 200 meter. Høydekategorien over 150 meter gir derfor et konservativt anslag for dagens store turbiner på Hitra, som skal ha en totalhøyde på inntil 220 meter.

Andersen & Hener (2025) studerer samme sammenheng i Danmark og finner et tydelig høydeavhengig mønster. Som vist i

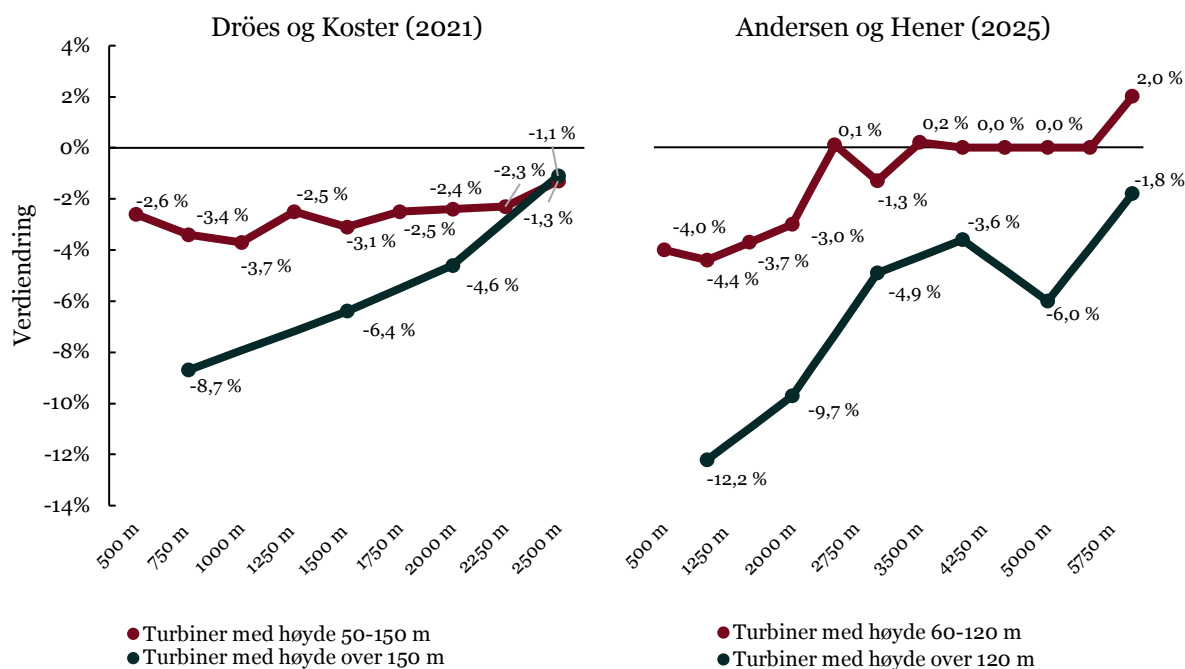
Estimatene fra de to studiene er vist i figuren under.

Figur 3-2 sammenligner de turbiner mellom 60 og 120 meter og turbiner over 120 meter. Turbiner under 60 meter har ingen målbar effekt, mens effekten øker markant med høyden. For turbiner over 120 meter finner de et prisfall på om lag 12 prosent innen én kilometer og 10 prosent innen to kilometer. Effekten avtar gradvis, men det observeres fortsatt negative punkter helt ut mot fem kilometer. Forfatterne sammenligner resultatene sine med Dröes & Koster (2021) og påpeker at effekten for de høyeste turbinene i Danmark er omtrent dobbelt så stor som i Nederland, selv om begge studier finner høyere priseffekt av høyere turbiner. Dette styrker vår vurdering av artiklenes relevans som proxier for et lav og et høyscenario. Det nedre intervallet (Nederland) legger til grunn 5,4 prosent prisnedgang innenfor to kilometer og ingen effekt utover dette. Det øvre intervallet (Danmark) indikerer 12 prosent prisnedgang innen én kilometer, 10 prosent innen to kilometer og gradvis svakere effekter frem til fem kilometer.

Estimatene fra de to studiene er vist i figuren under.

²¹ En sentral utfordring for ekstern validitet er turbinstørrelse. Høyden har økt betydelig de siste årene, mens flere av de beste studiene dekker perioder der nye turbiner var vesentlig lavere enn i dag. I Dröes & Koster (2021) sin studie fra Nederland, var gjennomsnittlig høyde for nye turbiner mot slutten av studieperioden om lag 140 m, med maksimum 200 m. For Nye Hitra 1 (220 m) innebærer dette at historiske effekter for lavere turbiner trolig undervurderer dagens påvirkning.

Figur 3-2: Estimerer for sammenhengen mellom avstanden til vindkraftverket og endring i boligpris for ulike turbinhøyder. Kilde: Drøes & Koster (2021) og Andersen & Hener (2025)



I verdioverføringsanalysen er differansen mellom kurvene av særlig interesse, ettersom den illustrerer effekten av å gå fra lavere til høyere turbiner (Nye Hitra 1 relativt til nullalternativet). En bevegelse langs kurven representerer derimot effekten av endret avstand til nærmeste turbin (hvis turbinene til Nye Hitra 1 bygges nærmere enheten enn Hitra 2).

Før vi analyserer effekten av Nye Hitra 1 relativt til nullalternativet, er det nødvendig å anslå prisen i nullalternativet. Til analysen av verdiendringen fra dagens situasjon til nullalternativet benyttes Andersen mfl. (2024). Denne studien er gjennomført i Norge og er derfor best egnet til å estimere effekten av å fjerne dagens Hitra 1-turbiner, ettersom endringen her i hovedsak handler om avstand til nærmeste turbin, og ikke om turbinhøyde.

I analysen av tiltaket representerer Drøes & Koster (2021) og Andersen & Hener (2025) et lavt og høyt scenario for eiendomsverdiendringen av Nye Hitra 1 relativt til nullalternativet. Som vist i Figur 3-2 finner Drøes & Koster (2021) at prisseffekten fra store vindturbiner konvergerer mot effekten fra mindre turbiner ved om lag 2,5 km, og at prisseffekten for store turbiner ikke lenger er statistisk forskjellig fra null på dette avstandsnivået. Et lavt scenario som legger til grunn estimatene til Drøes & Koster (2021) forutsetter derfor at effekten av Nye Hitra 1 ikke påvirker enheter over 2,5 km fra vindkraftverkene.

Andersen og Hener (2025) estimerer at forskjellen i effekter mellom store og små turbiner kan vedvare noe lenger. Men heller ikke i denne studien påvises statistisk signifikante prisseffekter over to kilometer fra nærmeste turbin. Samtidig estimerer de negative prisseffekter av vindkraftverk med store turbiner ut til rundt 5 km (selv om disse ikke er statistisk signifikante). Vi legger imidlertid til grunn i dette scenarioet at enheter påvirkes av fornyingsprosjektet helt ut til 5 km fra vindkraftverkene. Årsaken til dette er at dette scenarioet skal representere et høyt scenario, samt at Andersen mfl. (2024) finner negative prisseffekter som følge av vindkraftverk som er statistisk signifikante ut til 4–6 km. Selv om Andersen mfl. (2024) analyserte utbygging av nye vindkraftverk, og ikke fornyingstilfeller i områder med eksisterende vindkraftverk. Effektafstanden som estimeres i Andersen mfl. (2024) illustrerer derfor en øvre sannsynlig effektafstand for Nye Hitra 1.

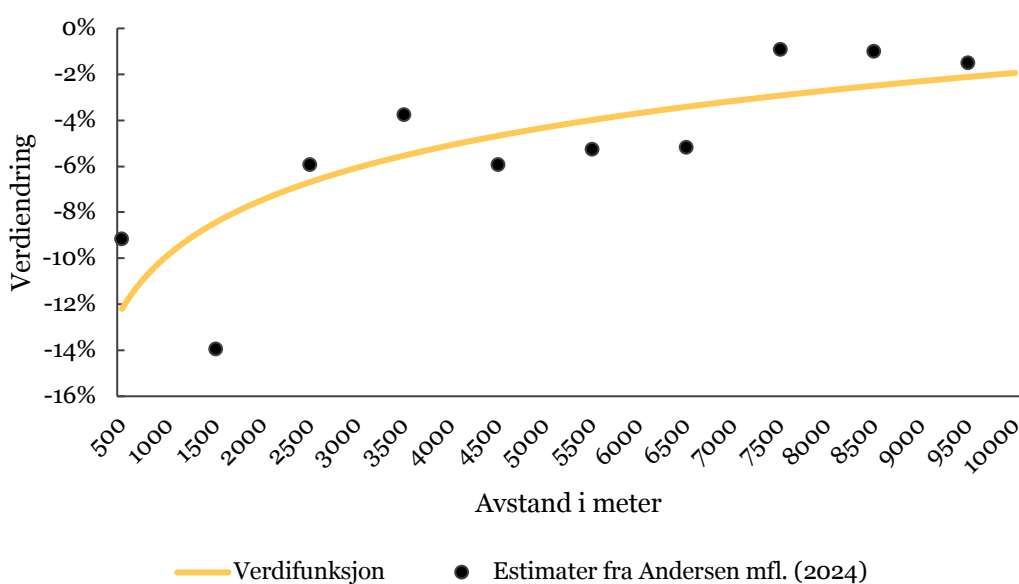
3.3.2 Parametrisk modell for verdioverføring til Nye Hitra 1

Analysen fokuserer på forskjellen i virkninger mellom tiltaksalternativet og nullalternativet. Estimeringen av fornyingsprosjektets effekt på eiendomspriser gjennomføres derfor i to trinn. I trinn 1 kvantifiserer vi utviklingen i eiendomsverdier fra dagens situasjon til nullalternativet. I trinn 2 analyserer vi virkningene som følger av utbyggingen av Nye Hitra 1, relativt til nullalternativet. Siden den gjennomgåtte litteraturen i begrenset grad skiller mellom priseffekter ovenfor fritidsboliger og helårsboliger, anvender vi de samme anslagene for begge boligtyper uten å skille disse fra hverandre.

Trinn 1. Nullalternativet med kun Hitra 2: I trinn 1 beregner vi forventet verdi under nullalternativet, der Hitra 1 er tatt ut av drift og kun Hitra 2 står igjen. Det vil si at vi anslår verdiendringen for eiendommene som følge av at Hitra 1 dekommisjoneres. Verdioverføringen bygger her utelukkende på avstandseffekter. Siden Hitra 2 er høyere enn Hitra 1 endres ikke høyde kategorien til høyeste turbin i dette trinnet. Som beskrevet over benytter vi derfor estimerer fra Andersen mfl. (2024) som estimerer priseffekter kun som en funksjon av avstand i Norge.²²

Vi henter estimerer direkte fra forfatterens foretrukne spesifikasjon for avstandsbåndene,²³ og oversetter disse til en kontinuerlig avstandsfunksjon. Estimaten fra artikkelen og den estimerte funksjonen vises under i Figur 3-3.²⁴

Figur 3-3: Estimer fra Andersen mfl. (2024) for sammenhengen mellom avstanden til vindkraftverket og endring i boligpris, og estimert funksjon for denne sammenhengen. Kilde: Andersen mfl. (2024) og Menon Economics



Den estimerte verdifunksjonen er kontinuerlig og kan benyttes til å anslå prispåvirkning ved ulike avstander til vindkraftverket. Funksjonen benyttes for å beregne eiendomsverdiene i nullalternativet, ettersom fjerning av turbinene til dagens Hitra 1 kan føre til at enkelte enheter får lengre avstand til nærmeste turbin og dermed endret prispåvirkning. Boliger med økt avstand beveger seg altså langs kurven til verdifunksjonen noe som reflekterer en økning i verdi i nullalternativet sammenlignet med dagens situasjon.

²² Merk at Andersen mfl. (2024) benytter avstanden til vindkraftverkområdet og ikke nærmeste turbin.

²³ DiD-modell (7) med faste kraftverkseffekter, vist i figur 5 i Andersen mfl. (2024).

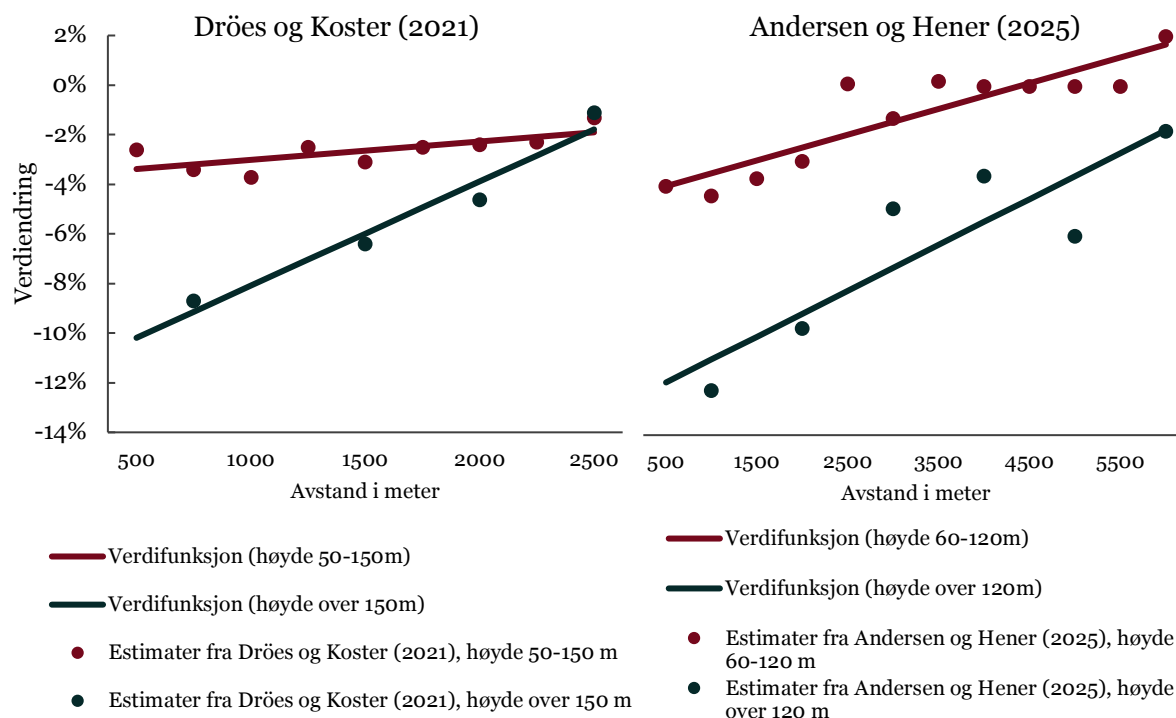
²⁴ Den estimerte funksjonen er: $Verdiendring (\%) = 3,43\% * \ln(avstand \text{ i meter} + 1) - 33,5\%$

I trinn 1 anslår vi en samlet verdiøkning på om lag 250 000 kroner for boliger og fritidsboliger i influensområdet, som følge av dekommisjoneringen av dagens Hitra 1. Verdiøkninger er begrenset ettersom Hitra 2 sine turbiner i stor grad omkranser turbinene til Hitra 1, slik at avstand til nærmeste turbin i liten grad påvirkes.

Trinn 2. Tiltaksalternativet med Nye Hitra 1: I trinn 2 vurderer vi den forventede prisendringen ved bygging av Nye Hitra 1, relativt til prisene i nullalternativet. Fornying påvirker som nevnt hovedsaklig to forhold som betyr mest for boligprisene: avstanden til nærmeste turbin og turbinhøyden.

For å ta hensyn til begge disse effektene har gjort følgende: Først henter vi estimerer Andersen og Hener (2025) og Dröes & Koster (2021) om hvordan prisene endrer seg med avstand ved ulike turbinhøyder. Som i trinn 1 henter vi koeffisienter direkte fra forfatterens spesifikasjoner i Andersen og Hener (2025) og Dröes & Koster (2021)²⁵ for avstandsbåndene, og oversetter disse til kontinuerlige avstandsprofiler for to høydespesifikasjoner (lav/høy). Estimaterne fra forskningsartiklene og de estimerte funksjonene er vist i figuren under.²⁶

Figur 3-4: Verdifunksjon for sammenhengen mellom endring i boligpris, avstand til og størrelsen på vindturbiner. Kilde: Dröes & Koster (2021), Andersen & Hener (2025) og Menon Economics



Først benyttes de etablerte funksjonene i Figur 3-3 til å beregne hvordan boligprisene utvikler seg fra dagens situasjon til nullalternativet (trinn 1). Når verdien av boligen i nullalternativet er fastsatt, kan funksjonene i Figur 3-4 anvendes for å beregne endringen i eiendomsverdi fra nullalternativet til tiltaksalternativet (trinn 2). Hvor sistnevnte innebærer priseffekten for eiendommen som følge av

²⁵ Se figur 8 i (Andersen & Hener, 2025) og figur 5 i (Dröes & Koster, 2021)

²⁶ Den estimerte verdifunksjonen basert på Dröes og Koster (2021) for turbiner med en høyde på 50-150m er: $Prisendring (\%) = 0,0007\% \cdot Avstand - 3,8\%$, mens verdifunksjonen for turbiner over 150m er: $Prisendring (\%) = 0,0042\% \cdot Avstand - 12,3\%$. Den estimerte verdifunksjonen basert på Andersen og Hener (2025) for turbiner med en høyde på 60-120m er: $Prisendring (\%) = 0,0010\% \cdot Avstand - 4,5\%$, mens verdifunksjonen for turbiner over 120m er: $Prisendring (\%) = 0,0018\% \cdot Avstand - 12,8\%$.

utbyggingen av Nye Hitra 1, som omfatter både høyere turbiner og eventuelt kortere avstand til nærmeste turbin.

For å illustrere beregningen av effekten som følge av tiltaket presenteres et eksempel i boksen nedenfor.

Boks 3-1: Eksempelberegning av eiendomsverdipåvirkning

For å illustrere beregningene viser vi et eksempel med følgende utvikling i påvirkning for en bolig som i dag har en verdi på 3 mill. kroner:

- **Dagens situasjon** (Hitra 1 og 2): Boligen ligger 1,2 km fra nærmeste turbin.
- **Nullalternativet** (kun Hitra 2): Fjerning av Hitra 1 turbiner øker avstanden til nærmeste turbin til 1,5 km.
- **Tiltaksalternativet** (Hitra 2 og Nye Hitra 1): Nye Hitra 1 etableres og en av turbinene bygges nærmere boligen slik at avstand til nærmeste turbin reduseres til 1 km. I tillegg opplever boligen nå påvirkning fra et vindkraftverk med høyere turbiner og mer omfattende hinderlys.

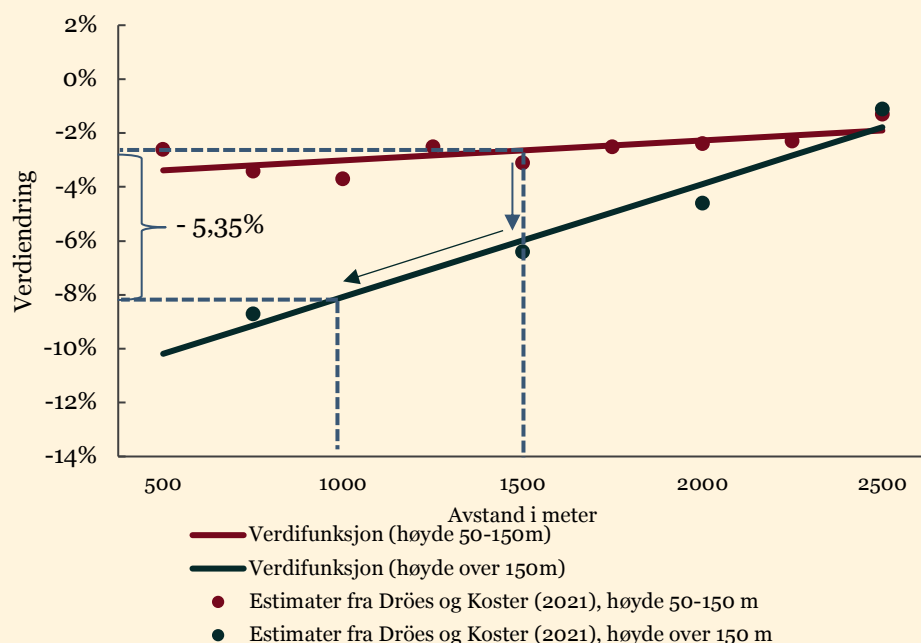
Trinn 1: Dette trinnet viser utviklingen i verdi fra dagens situasjon og til nullalternativet. Verdiendringen i dette trinnet beregnes ved å ta prispåvirkningen i nullalternativet minus prispåvirkningen i dagens situasjon:

$$\text{Verdiendring (\%)} = (3,43\% * \ln(1500 + 1) - 33,5\%) - (3,43\% * \ln(1200 + 1) - 33,5\%) = \mathbf{0,76\%}$$

Hvis boligen er verdt 3 mill. kroner i dagens situasjon og får en verdiøkning på 0,76 prosent, som følge av fjerningen av Hitra 1 turbinene så er verdien i nullalternativet 3 022 800 kroner.

Trinn 2: I dette trinnet beregnes verdiendringen som er av interesse i denne analysen – verdiendringen av å bygge ut Nye Hitra 1 relativt til nullalternativet. I likhet med trinn 1 beregnes dette som prispåvirkningen etter tiltaket relativt til før. I motsetning til trinn 1 som kun utgjorde en endring i avstand, innebærer dette tiltaket også en endring i turbinhøyde. Ettersom større turbiner gir kraftigere verdipåvirkning (gjennom blant annet mer omfattende visuell påvirkning, herunder hinderbelysning), innebærer dette et flytt til en annen verdifunksjon. Vi har beregnet en verdifunksjon for mindre turbiner og en for større turbiner, der verdifunksjonen for større turbiner gir større verdipåvirkning ved alle avstander. Endret prispåvirkning med estimer overført fra Drøes og Koster (2021) illustreres i figuren under.

Figur 3-5: Illustrasjon av endret påvirkning fra vindkraftverket. Kilde: (Drøes & Koster, 2021) Menon Economics



Som vist i figuren over innebærer utbygging av Nye Hitra 1 en bevegelse mellom kurvene (endring i turbinstørrelse) og langs kurven (endring i avstand til nærmeste turbin). Den totale prosentvise endringen i boligverdi er beregnet under.

$$\text{Verdiendring (\%)} = (0,0042\% * 1000 - 12,3\%) - (0,0007\% * 1500 - 3,8\%) = -8,1\% - (-2,75\%) = -5,35\%$$

Boligens anslåtte verdiendring er -5,35 prosent, noe som tilsvarer en nedgang på 161 120 kroner relativt til nullalternativet.

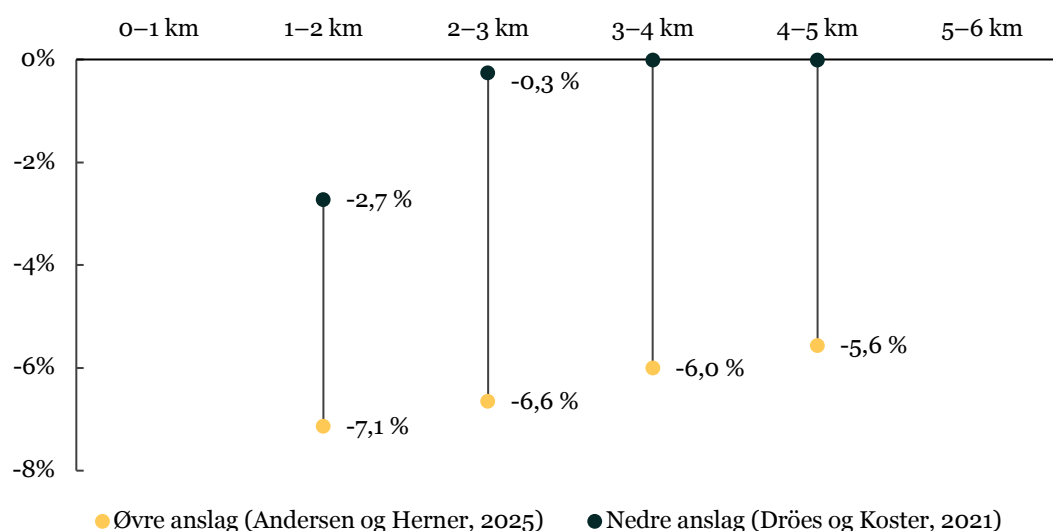
Boliger som kun får endring i høydeparameter, får kun et horisontalt skift i figuren over.

Basert på metoden beskrevet over har vi beregnet verdipåvirkningen for hver bolig og fritidsbolig i influensområdet til Nye Hitra 1. Prispåvirkningen varierer mellom enhetene og avhenger av avstanden til vindkraftverket og eventuelle endringer i avstand til nærmeste turbin som følge av tiltaket.

Figuren under viser gjennomsnittlige anslag for verdiendring på boliger og fritidsboliger i influensområdet til Nye Hitra 1 som følge av fornyingsprosjektet, målt relativt til nullalternativet (trinn 2).

Figur 3-6: Gjennomsnittlig verdiendring som følge av Nye Hitra 1 relativt til nullalternativet.

Kilde: Menon Economics



Figuren viser hvordan anslått priseffekt varierer avhengig av om verdifunksjonen er basert på estimatene fra Dröes & Koster (2021) eller Andersen & Hener (2025). Det er ikke beregnet estimater for avstandsintervallet 0-1 km, ettersom det ikke er identifisert noen boliger eller fritidsboliger innenfor dette området.

Det øvre anslaget i våre beregninger viser en gjennomsnittlig verdinedgang på om lag 7,1 prosent for boliger innenfor 2 km fra Nye Hitra 1, med effekt som strekker seg ut til 5 km. Dette innebærer en tydelig negativ verdipåvirkning sammenlignet med resultater fra både internasjonal og norsk forskning.

Parsons og Heintzelman (2022) finner at boligpriser i internasjonale studier i gjennomsnitt faller med rundt 5 prosent innenfor 1 km fra nærmeste vindkraftverk, og at effekten gradvis avtar til om lag null ved 4 km. Schütt (2024) estimerer en gjennomsnittlig prisnedgang på 0,7 prosent for boliger innenfor 3 km, med konvergering mot null ved rundt 4,5 km. Våre øvre anslag ligger dermed over gjennomsnittseffektene rapportert i den internasjonale litteraturen. Anslagene er imidlertid noe lavere enn funnene til Andersen mfl. (2024) for Norge, som anslår en prisreduksjon på om lag 15 prosent for boliger nærmere enn 1 km fra et vindkraftverk, med effekten avtagende til null ved 5–7 km. Det er samtidig verdt å merke seg at disse studiene omhandler etablering av nye vindkraftverk, mens Nye Hitra 2 representerer en utvidelse av et eksisterende anlegg, som normalt forventes å gi en svakere verdipåvirkning. Det er derfor sannsynlig at den faktiske verdipåvirkningen som følge av Nye Hitra 1 befinner seg innenfor vårt øvre anslag.

3.3.3 Langsiktige priseffekter

Våre beregninger av verdipåvirkningen til boliger og fritidsboliger er begrenset til effekten ved etableringstidspunktet for turbinene. Hvordan eiendomsverdiene og antallet eiendommer påvirket utvikler seg over tid er mer usikkert, og dette er derfor ikke behandlet i detalj i analysen.

Teoretisk sett skal dagens eiendomspriser reflektere all tilgjengelig informasjon om fremtidige endringer i eiendomsmarkedet, inkludert at konsesjonen til vindkraftverket utløper og at turbinene fjernes. Dersom eiendomsmarkedet fungerer effektivt og aktørene handler rasjonelt, vil slike fremtidige forhold være diskontert inn i den initiale prisendringen. I praksis kan imidlertid markedet være preget av usikkerhet, ulik informasjonstilgang eller begrenset rasjonalitet, slik at de langsiktige virkningene ikke nødvendigvis fullt ut fanges opp i prisene på etableringstidspunktet.

Vi har identifisert tre studier som undersøker hvordan priseffekten utvikler seg over tid etter idriftsettelse. Guo mfl. (2024) finner at boligverdiene i USA med utsikt til vindkraftverk faller de første tre årene, men deretter gradvis tar seg opp, slik at den negative effekten er under én prosent etter ti år. Dong mfl. (2023) dokumenterer et lignende mønster i New England, der effekten avtar etter rundt fire år og er borte etter sju. I Danmark finner derimot Andersen og Hener (2025) at prisnedgangen vedvarer over tid, og at priseffekten ikke reduseres over tid.

Ettersom forskningslitteraturen om langsiktige priseffekter trekker i ulike retninger, har vi ikke grunnlag for å anta at den opprinnelige verdinedgangen nødvendigvis henter seg inn igjen over tid. Analysen omfatter derfor ikke utviklingen i eiendomsverdier etter etableringstidspunktet. Vi vurderer heller ikke hvordan verdiene påvirkes etter 2045 når turbinene til Hitra 2 skal dekommisjoneres.

3.3.4 Kvalitative vurderinger fra lokale eiendomsmeglere

Estimatene på forventet verdiendring på eiendommer som vi har hentet fra Dröes & Koster (2021) og Andersen & Hener (2025) kan ha varierende overførbarhet til Hitra. For å kvalitetssikre og kalibrere anslagene mot lokale forhold har vi gjennomført intervjuer med eiendomsmeglere som selger eller har solgt boliger på Hitra, som fungerer som en uavhengig ekstern verifisering av våre beregninger. Gjennom intervjuene har vi innhentet informasjon om hvordan dagens vindkraftverk på Hitra har påvirket eiendomsmarkedet (historisk), samt hvordan eiendomsmeglerne tror at Nye Hitra 1 vil påvirke eiendomsverdiene (fremover i tid). Se vedlegg B for mer informasjon om hvordan intervjuene er gjennomført.

Eiendomsmeglerne vurderer at **dagens vindkraftverk på Hitra** (Hitra 1 og 2) i liten grad har påvirket bolig- og fritidsboligprisene i nærområdet. De påpeker at Hitra er en øy hvor de fleste boliger ligger langs kysten, mens turbinene står sentralt på øya og er lite synlige ettersom de fleste har utsikt ut over havet. De påpeker imidlertid at boliger og fritidsboliger et par kilometer nord for kraftverkene,

i området rundt Straumfjordsveien og Vesthitterveien, har en utsikt som i større grad vil påvirkes av turbinene og kan ha opplevd mindre påvirkning. Videre påpeker de at fastboende i stor grad har vent seg til anleggene, og meglerne opplever ikke at dagens vindkraftverk påvirker salgspris eller etterspørsel etter enheter i nærhet av turbinene, i nevneverdig grad. De trekker også frem at boligkjøpere var noe bekymret for støy og annen påvirkning av vindkraftverket når Hitra 1 først kom, men at de i liten grad opplever fokus rundt dette i dag. Eiendomsmeglerne sammenligner situasjonen med nabokommunen Frøya. På Frøya har det mer negativ omtale og oppmerksomhet rundt turbinene som eiendomsmeglerne tror kan ha ført til verdifall, mens man ikke har opplevd tilsvarende konflikter på Hitra. Enkelte eiendomsmeglere påpeker imidlertid at fritidsboliger som ligger svært nærme vindturbinene (under omtrent 2 km) kan ha opplevd en viss negativ priseffekt, men at dette er vanskelig å fastslå. Dette begrunnes med at fritidsboligkjøpere i større grad vektlegger støy, skyggekast og visuell påvirkning, ettersom de søker nærhet til stillhet, landskap og opplevelsen av urørt natur.

Når det gjelder den planlagte utbyggingen av **Nye Hitra 1**, vurderer eiendomsmeglerne at prosjektet i hovedsak vil ha liten eller ingen ny effekt på eiendomsprisene sammenlignet med situasjonen med kun Hitra 2. De fremhever at prosjektet i praksis innebærer en fornyelse og oppgradering av eksisterende anlegg, og i mindre grad utgjør et nytt inngrep i området. Ettersom lokalbefolkningen allerede er vant til vindkraftverkene, og at eksponeringen endres lite, forventer de liten virkning på prisnivået. Det faktum at turbinene fra Hitra 2 i all hovedsak vil omkranse turbinene til Nye Hitra 1 trekkes blant annet frem som en dempende faktor.

Det eiendomsmeglerne vurderer som mest sannsynlig å ha en effekt på verdien av boliger og fritidsboliger, er eventuelle endringer i hinderlys. Hinderlysene trekkes frem som en usikkerhetsfaktor, hvor meglerne påpeker at det krevende å si noe kvalitativt om påvirkning, og hvor sjenerende dette vil oppfattes.

3.3.4.1 Oppsummering av eiendomsmeglerenes vurderinger

Eiendomsmeglerens overordnede vurderinger er at utbyggingen av Nye Hitra 1, sammenlignet med en situasjon med kun Hitra 2, ikke vil påvirke prisnivået for boliger og fritidsboliger i nevneverdig grad – med mindre utbyggingen medfører mer omfattende hinderlys eller økt støybelastning. Vindkraftverkets relevans for boligpriser vurderes å være særlig lav for eiendommer sør for vindkraftverket, som i stor grad har utsikt i motsatt retning av turbinene og ut mot havet. De vurderer likevel at både boliger og fritidsboliger som utsettes for synlige hinderlys kan oppleve en viss verdireduksjon. I tillegg kan fritidsboliger i nærheten av anlegget bli påvirket dersom støynivået øker, selv om hinderlysene ikke er sjenerende. Et grovt anslag fra eiendomsmeglerne antyder en verdireduksjon på inntil fem prosent for boliger innenfor to kilometer, og noe høyere – opp mot syv prosent for fritidsboliger. Dette er i tråd med våre numeriske anslag. Effekten vurderes likevel som moderat og lokalt begrenset, og avhenger i stor grad av faktisk påvirkningsgrad, særlig fra hinderlys og støy. Enheter som ikke påvirkes av mer omfattende hinderlys eller støy vurderes å ha tilnærmet uendret prispåvirkning.

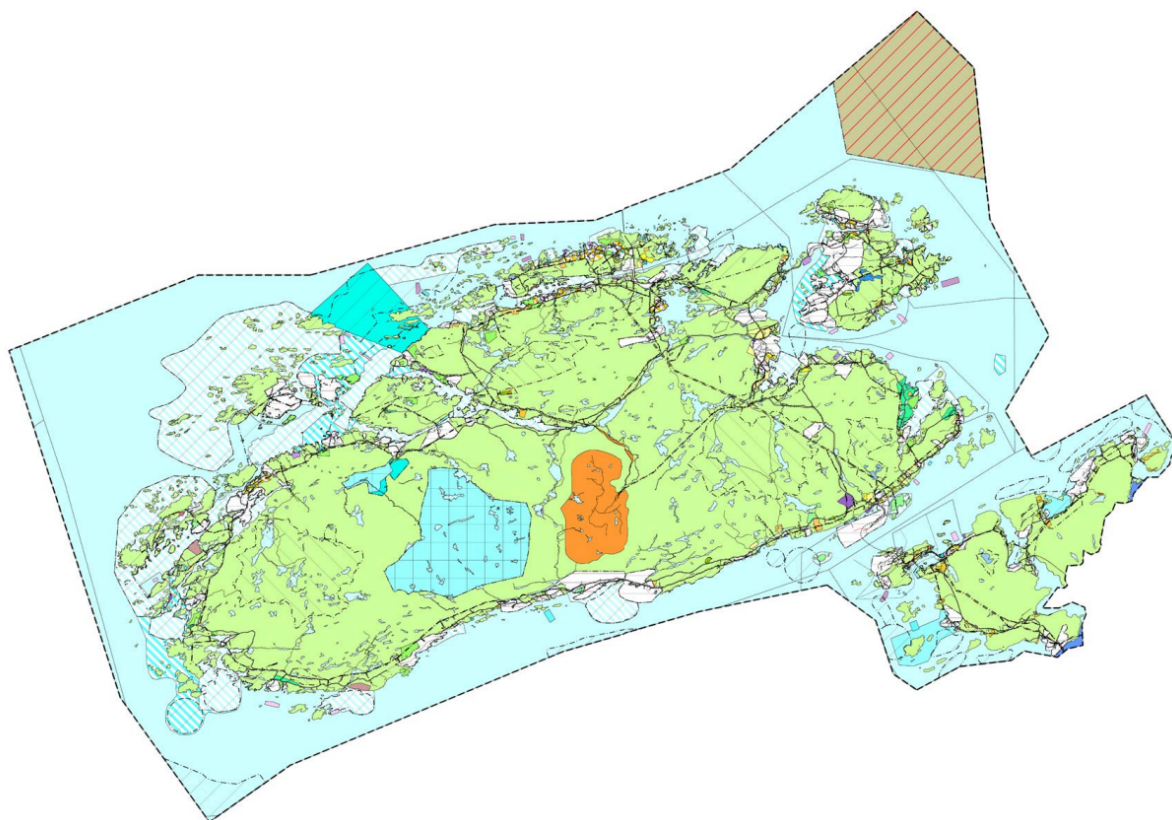
3.4 Andre virkninger på eiendomsverdier

Vindkraftverket kan påvirke eiendomsverdier ut over boliger og fritidsboliger. Virkninger på eiendomsverdier som vi ikke har grunnlag for å vurdere kvantitativt analyseres kvalitativt i dette delkapittelet. Her vurderer vi virkninger ovenfor skogs- og utmarkskoier, rorbuer, seter, tomter, næringsseiendommer og positive virkninger som følge av økt sysselsetting, verdiskaping eller ringvirkninger av høyere kommunale skatteinntekter.

3.4.1 Påvirkning på tomter

I denne analysen vurderes i hovedsak hvordan vindkraftverket påvirker verdien til boliger og fritidsboliger på Hitra. Samtidig kan fremtidige boliger og fritidsboliger få redusert verdi på lik linje med boliger og fritidsbebyggelse som eksisterer i dag. En studie av Mei m.fl. (2024) undersøker effekten av vindkraftverk på tomtepriser i Kina og finner positiv prisseffekt på tomter innen 10 km fra vindkraftverk. Studien skiller imidlertid ikke mellom ubebygde og bebygde tomter, og gir derfor ikke et tilstrekkelig grunnlag til å tallfeste effektene av ubebygde tomter i denne analysen. For å vurdere omfanget av fremtidige boliger og fritidsboliger har vi undersøkt omfanget av tomter som i dag er ubebygde, men som i kommunens reguleringsplaner er avsatt til bolig- eller fritidsformål.

Figur 3-7: Planbeskrivelse av kommuneplanens arealdel 2024-2034 for Hitra Kommune. Oransje område er vindkraftverk og grønt område er utmark. Blått område vest for kraftverket er friluftsområde. Kilde: (Hitra kommune , 2023)



Kommuneplanens arealdel (KPA) for Hitra angir rammer for bruk av areal, inkludert områder avsatt til bolig- og fritidsbebyggelse, næring, natur og friluftsliv. I Kommuneplanens arealdel 2024-2034 består området nærmest turbinene hovedsakelig av områder regulert til landbruks-, natur og friluftsformål (markert som grønt område). Det oransje skraverte området viser Hitra vindkraftverk. Til sammen var det i 2022 regulert 539 tomer til boligbygging (omtrent 2300 dekar) og 1198 tomter til fritidsbebyggelse (omtrent 3800 dekar) i Hitra (Hitra kommune , 2023). De fleste av disse tomtene ligger med avstand til vindkraftverket, hovedsakelig mot kysten av øya. Et fåtall regulerte tomter for bolig- og fritidsbebyggelse ligger innenfor influensområdet til kraftverket. Dersom det i fremtiden bygges boliger eller fritidsboliger på disse tomtene, kan de bli påvirket på tilsvarende måte som eksisterende bebyggelse. Det er imidlertid uklart hvor stort dette volumet kan bli, noe som gjør det utfordrende å estimere numeriske effekter.

For å vurdere i hvilken grad tomter i nærheten av vindkraftverket kan bli utbygd, kan man ta utgangspunkt i SSBs befolkningsframskrivninger for Hitra kommune. Økt befolkning vil kunne bidra til

flere boliger og fritidsboliger, hvorav noen kan ligge innenfor influensområdet til Nye Hitra 1. Ifølge hovedalternativet i SSBs framskrivninger er befolkningen forventet å øke med om lag 5 prosent fram mot 2030, 12 prosent mot 2040 og 17 prosent mot 2050.

Befolkningsveksten kan indikere noe økt utbygging, men det er usikkert om dette vil skje innenfor influensområdet. Utbyggere kan også velge å lokalisere nye prosjekter lenger unna vindkraftverket. Selv om omfanget av framtidig utbygging er usikkert, vil nye boliger og fritidsboliger som etableres i influensområdet oppleve tilsvarende verdireduksjon som sammenlignbare eksisterende enheter i området.

3.4.2 Næringsbygg og andre bygninger

Som omtalt i kapittel 2.3 finnes det også flere næringsbygg og andre bygninger på Hitra som kan bli berørt av vindkraftverket. I 2025 var det registrert om lag 1 501 næringsbygg totalt i Hitra kommune (SSB, 2025). Figur 2-8 viser at dette i hovedsak er industri- og lagerbygninger innenfor influensområdet. Dette er imidlertid en bred kategori hvor de fleste bygningene er tilknyttet til husdyrhold og landbruksvirksomhet. I tillegg finnes enkelte bygninger knyttet til annen type bruk, men disse forekommer i begrenset omfang.

Det finnes begrenset forskningslitteratur som undersøker hvordan nærhet til vindturbiner påvirker verdien av andre bygninger enn boliger. Det er derfor ikke grunnlag for å fastslå en eventuell verdiendring for disse eiendommene som følge av utbyggingen av Nye Hitra 1. Det er imidlertid mulig at bygninger til annet bruk enn bolig og fritid kan oppleve verdiendring som følge av vindkraftverket, men det er svært usikkert og ikke dokumentert i forskningslitteraturen.

Det finnes også skogs- og utmarkskoie, rorbu, seter o.l.²⁷ innenfor influensområdet som i varierende grad kan benyttes som fritidsboliger (selv om de ikke er registrert til dette bruket i Matrikkelen). Innenfor fem kilometers avstand fra Nye Hitra 1 er det identifisert tre bygninger i denne kategorien, og totalt 17 innenfor en radius på ti kilometer. Det finnes ikke prisstatistikk for denne typen bygninger, og de omsettes i begrenset grad sammenlignet med ordinære fritidsboliger. Dette er også ofte boliger av enklere standard som i de fleste tilfeller ikke kan tilegnes gjennomsnittsverdien av fritidsboliger i området. Samtidig som vi mangler prisinformasjon og disse bygningene er har vi ikke noe grunnlag til å vurdere deres prispåvirkning som følge av Nye Hitra 1. Enkelte av bygningene, særlig de som i stor grad brukes til fritidsformål, kan likevel bli påvirket av utbyggingen av Nye Hitra 1.

3.4.3 Positive effekter og ringvirkninger

Utbyggingen av Nye Hitra 1 kan påvirke eiendomsmarkedet utover boligene innenfor selve influensområdet. De prissatte effektene i denne analysen omfatter verdien på boliger og fritidsboliger i nærheten av turbinene, men økt vindkraftproduksjon kan også ha indirekte, positive effekter på boligmarkedet regionalt gjennom økt økonomisk aktivitet i kommunen og regionen. Utbygging og drift av vindkraftverk kan gi positive ringvirkninger gjennom økt verdiskaping, sysselsetting og høyere kommunale inntekter fra produksjonsavgift og eiendomsskatt²⁸. Sistnevnte kan styrke kommunens økonomi og legge til rette for investeringer i infrastruktur og tjenester. Økt økonomisk aktivitet og sysselsetting kan igjen skape ringvirkninger i lokalsamfunnet og bidra til økt kjøpekraft og etterspørsel etter boliger som følge av tilflytting, som kan føre til økt eiendomsverdier i området.

²⁷ Skogs- og utmarkskoie, rorbu, seter o.l. utgjør bygninger som i varierende grad kan likestilles med fritidsboliger og som vi derfor definert som en egen kategori. Denne kategorien omfatter skogs- og utmarkskoie (primitiv hytte brukt av jegere og tømmerhuggere), gamle (jordhytte, særlig brukt av samer), seterhus, sel, rorbu og annen boligbygning/sekundærbolig (f.eks. sekundærbolig reindrift).

²⁸ Eiendomsskatten på vindkraftverk i Hitra kommune er på 7 promille i 2025 (Hitra kommune, 2025).

Internasjonale studier gir støtte til at slike mekanismer eksisterer, men viser samtidig at effektene varierer betydelig mellom områder. Hoen (2025) peker på at økte skatteinntekter og kommunebudsjetter i USA kan bidra til bedre tjenester og ha en positiv effekt på boligmarkedet. De finner at boligprisene i distrikter med vindkraftverk i snitt stiger med 2,7-3 prosent etter at kraftverket settes i drift, med sterkest effekt i rurale områder. Gavard mfl. (2025) finner i en dansk studie at vindkraftutbygging kan føre til økt offentlig forbruk på kommunalt nivå som følge av avgifter fra utbyggere, men at effekten på lokal sysselsetting er moderat. En studie fra Brasil viser positive effekter av vindkraftutbygging på antall bedrifter og sysselsetting lokalt, drevet av etablering av nye virksomheter og vekst i eksisterende bedrifter (Hernandez-Cortes & Mathes, 2023). En global metaanalyse av Aldiere (2020) finner imidlertid begrenset effekt på lokal sysselsetting, og forfatterne understreker at lokale virkninger er stedsspesifikke og avhenger av kontekstuelle forhold.

For Hitra kan slike ringvirkninger oppstå dersom kommunen får betydelige inntekter fra den nye kraftutbyggingen, og disse brukes til å styrke kommunale tjenester, infrastruktur og lokalt næringsliv. Slike forbedringer kan over tid gjøre kommunen mer attraktiv som bosted og dermed bidra til en moderat økning i eiendomsverdiene lokalt og regionalt. I Hitra kommune har befolkningen økt med over syv prosent de siste fem årene, ifølge SSB (2025). Videre befolkningsvekst kan bidra til økte eiendomsverdier i kommunen. Det er likevel viktig å understreke at slike virkninger er usikre og vanskelige å tallfeste. Det er derfor ikke grunnlag for å prissatte en slik effekt i denne analysen.

4 Samlet virkning på eiendomsmarkedet

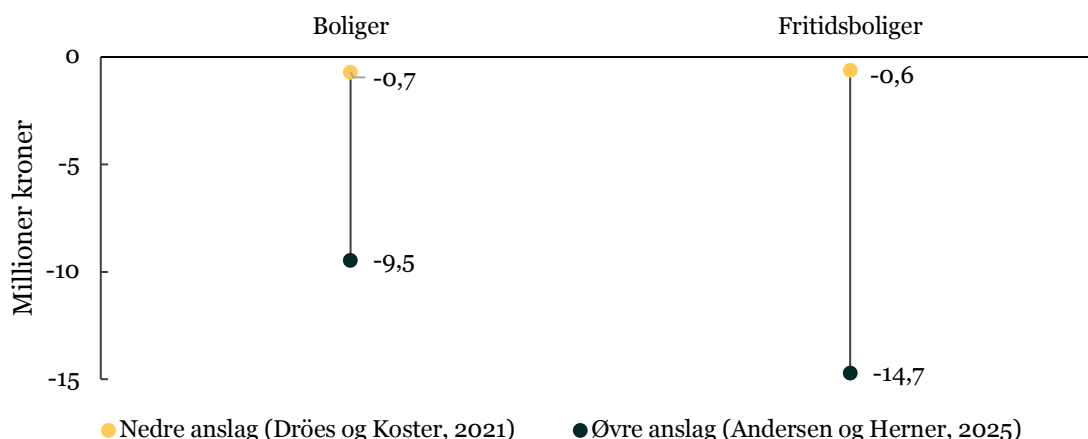
Vi anslår et samlet verditap på boliger og fritidsboliger i influensområdet på om lag 10 millioner kroner, med et usikkerhetsspenn på mellom 2 og 24 millioner kroner. Utfallsrommet reflekterer den iboende usikkerheten i verdiforføringsanalyser, hvor lokale og nasjonale forhold kan ha stor betydning for graden av prispåvirkning. For å hensynta dette har vi intervjuet lokale eiendomsmeglere. Intervjuene bekrefter i all hovedsak de kvantitative analysene som er gjennomført, men peker mot en priseffekt under snittet av de to scenarioene. Det er viktig å påpeke at den kvantitative analysen er begrenset til boliger og fritidsboliger. Dette skyldes begrensninger i empirisk evidens for påvirkning på andre eiendomstyper. Effektene på eksempelvis ubebygde tomter, næringsbygg og koier forventes imidlertid å trekke det samlede verditapet opp. Samtidig kan utbyggingen gi indirekte, positive effekter dersom økt økonomisk aktivitet og høyere kommunale inntekter fører til økt attraktivitet og bosetting. Forskningslitteraturen viser at dette kan påvirke eiendomspriser i kommunen positivt. Den samlede påvirkningen fra de ikke-prissatte virkningene er derfor usikker. Men ettersom de ikke-prissatte virkningene peker i ulike retninger, vil trolig summen av disse være begrenset og i liten grad påvirke den totale virkningen på eiendomsmarkedet.

I dette kapitlet presenterer vi våre estimater for samlet verdinedgang i eiendomsverdiene i influensområdet som følge av utbyggingen av Nye Hitra 1, relativt til nullalternativet. Verdiene er beregnet ved å kombinere den estimerte prosentvise verdiendringen for hver bolig og fritidsbolig, som vi utledet i forrige kapittel, med den anslåtte markedsverdien for den enkelte enhet i nullalternativet.

Data på boligene og fritidsboligenes verdi anskaffet fra Eiendomsverdi, som anslår markedsverdien til hver enhet basert på deres modell. Denne modellen estimerer markedsverdien basert på enhetens tidligere salgspris, salgspris på sammenlignbare salg i nærområdet og en attributtprisindeksmodell. Vi har ikke fullstendig dekning på markedsverdien til samtlige enheter i influensområdet, og har derfor benyttet gjennomsnittlig markedsverdi på ulike boligtyper og fritidsboliger i nærheten av vindkraftverket, og tilskrevet denne gjennomsnittsverdien til enhetene vi mangler estimert markedsverdi på.

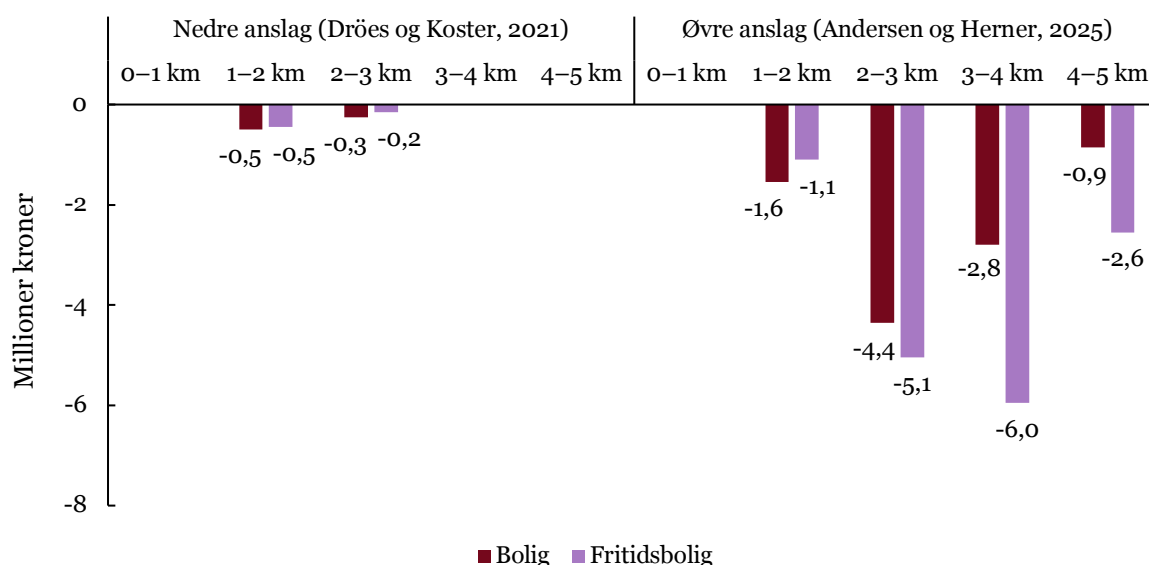
Som vi redegjør for i kapittel 3 har vi benyttet et utfallsrom for verdipåvirkningen for å ta høyde for usikkerhet i representativitet og relevans, ettersom vi kun har identifisert utenlandske studier som eksplisitt modellerer turbinhøyde i forskningslitteraturene. Figuren under viser den samlede beregnede verdiendringen for alle berørte eiendommer, i nedre og øvre anslag, basert på henholdsvis verdifunksjonene til Dröes og Koster (2021) og Andersen og Hener (2025).

Figur 4-1: Samlet verdiendring som følge av utbyggingen av Nye Hitra 1, relativt til nullalternativet i 2025-kroner. Kilde: Menon Economics



Den samlede verdinedgangen for boligene i influensområdet anslås til om lag 700 000 kroner ved bruk av til Drøes og Koster (2021) og 9,45 millioner kroner dersom Andersen og Hener (2025) sine estimater benyttes. For fritidsboliger beregner vi en samlet verdinedgang på 600 000 om Drøes og Koster (2021) legges til grunn og 14,7 millioner kroner dersom Andersen og Hener (2025) legges til grunn for beregningene. Samlet sett gir dette et utfallsrom på mellom 1,5 til 24 millioner kroner. Gjennomsnittet av de to anslagene gir en samlet verdinedgang på om lag 12 millioner kroner. Figuren under viser verdinedgangen fordelt på avstandsintervaller fra Nye Hitra 1.

Figur 4-2: Verdiendring som følge av utbyggingen av Nye Hitra 1, relativt til nullalternativet i millioner 2025-kroner. Kilde: Menon Economics



Spennet mellom anslagene illustrerer den iboende usikkerheten som knytter seg til anslåtte priseffekter ved verdioverføring fra ulike studier, herunder usikkerhet knyttet til lokale forhold og overførbarheten til studiene. For å adressere dette har vi intervjuene med lokale eiendomsmeglere på Hitra. Eiendomsmeglerne vurderer at utbyggingen av Nye Hitra 1 i liten grad vil påvirke det generelle prisnivået for boliger og fritidsboliger, men at eiendommer som utsettes for synlige hinderlys eller økt støynivå kan oppleve verdireduksjon. For eiendommer innenfor to kilometer som får økt eksponering anslår eiendomsmeglerne en prisnedgang på opp mot fem prosent for boliger og syv prosent for

fritidsboliger. Gitt et begrenset omfang av enheter som vil oppleve økt eksponering, tyder dette på at de lokale effektene vil ligge noe under snittet mellom øvre og nedre intervall i våre kvantitative beregninger. Når vi ser de kvantitative analyse i lys av eiendomsmeglernes vurdering, peker dette mot en samlet effekt på boligpriser tilsvarende om lag 10 millioner kroner. Med hensyn til utfallsrommet vil vi påpeke at disse må tolkes som maks/min-scenarioer. Eksempelvis reflekterer det øvre intervallet en større effekt enn *gjennomsnittseffekten* i internasjonal forskningslitteratur for nyetablering av vindkraftanlegg.²⁹ Våre analyser peker mot at effekten av å «kun» øke høyde og antall turbiner (med begrenset avstandseffekt) vil være betydelig lavere enn en å etablere vindkraft i områder hvor man ikke har vært eksponert for denne typen infrastruktur.

I tillegg til de kvantifiserte virkningene kan utbyggingen av Nye Hitra 1 påvirke andre typer eiendommer og gi lokale ringvirkninger. Det finnes regulerte tomter for bolig- og fritidsformål som ligger innenfor influensområdet samt enkelte koier, rorbuer og næringseiendommer. Disse eiendommene inngår ikke i den kvantitative analysen, men kan likefullt oppleve verdiendring. Per i dag finnes det ikke noen forskning på denne typen eiendommer, og ettersom bruksverdien tydelig skiller seg fra eiendomstypen vi har analysert er det utfordrende å si noe om størrelsesorden. Unntaket er tomter som er regulert for boliger og fritidsboliger. Her vil vi forvente å finne effekter som, i prosent, er sammenlignbare med de øvrige funnene. Den nominelle effekten på verdien til tomtene i influensområdet er derimot svært usikker ettersom dette vil avhenge av blant annet utbyggingspotensial. Utbyggingen gir også indirekte, positive ringvirkninger gjennom økt økonomisk aktivitet og høyere kommunale inntekter. Internasjonale studier gir støtte til at slike mekanismer eksisterer, men viser samtidig at effektene varierer betydelig fra case til case, og i enkelte tilfeller være svært begrenset. Totaleffekten av de ikke-prissatte virkningene er usikre og krevende å fastslå. Ettersom de ikke-prissatte virkningene peker i ulike retninger, vil trolig summen av disse være begrenset og i liten grad påvirke den totale virkningen på eiendomsmarkedet.

Boks 4-1: Påvirkning på eiendomsverdier relativt til dagens situasjon

I analysen benyttes et nullalternativ der Hitra 1 dekommisjoneres ved konsesjonsutløp, slik at kun Hitra 2 inngår i referansesituasjonen. Dersom dagens situasjon i stedet legges til grunn som referanse, endres analysens utgangspunkt noe.

Utviklingen fra dagens situasjon til tiltaksalternativet innebærer tilsvarende økning i turbinhøyde og mer omfattende hinderbelysning som utviklingen fra nullalternativet til tiltaksalternativet. Alternativene skiller seg imidlertid i utviklingen i antall turbiner: fra dagens situasjon reduseres antallet turbiner, mens det fra nullalternativet øker. Endringer i avstand til nærmeste turbin varierer også noe mellom referansesituasjonene.

Litteraturgjennomgangen viser at effekten av antall turbiner på eiendomspriser er liten eller usikker. Videre er antallet turbiner høyt i alle alternativer, og turbinene i Hitra 2 vil i stor grad omkranse både eksisterende og nye turbiner i Hitra 1. Kombinert peker dette mot at kvantumseffekten er svært begrenset. Endring av referansesituasjon fra nullalternativet til dagens situasjon har dermed liten betydning for beregnet verdipåvirkning, ettersom hovedvirkningen fortsatt knytter seg til økt turbinhøyde. Verdinedgangen for eiendommer i influensområdet anslås å reduseres, fra om lag 10 til 9,75 millioner kroner, når dagens situasjon legges til grunn som referanse. Endringer drives utelukkende av at avstandseffekten reduseres noe.

²⁹ Det øvre intervallet ligger også nær nasjonale gjennomsnittseffekter av nye vindkraftanlegg estimert i Andersen mfl. (2024).

5 Referanseliste

- Agnew, K., & Ronan C. , L. (2018). The impact of employment on housing prices: . *Regional Science and Urban Economics*, 70(ISSN 0166-0462), 174-189. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2018.01.011>
- Aldiere, L., Grafström, J., Sundström , K., & Vinci, C. P. (2020). Wind Power and Job Creation. *Sustainability*, 12(1), 45. Hentet fra <https://doi.org/10.3390/su12010045>
- Andersen , C., & Hener, T. (2025). Wind turbines, shadow flicker, and real estate values. *Environmental and Resource Economics*, 88(3), 731–759. Hentet fra <https://doi.org/10.1007/s10640-024-00947-x>
- Andersen, M. L., Grimsrud, K., & Lindhjem, H. (2024). Effekter av landbasert vindkraft på boligpriser i Norge. *Samfunnsøkonomen*, 78(2), 34-52. Hentet fra <https://www.samfunnsokonomen.no/aktuell-analyse/effekter-av-landbasert-vindkraft-pa-boligpriser-i-norge/>
- Dong, L., Gaur, V., & Lang, C. (2023). Property value impacts of onshore wind energy in New England: The importance of spatial heterogeneity and temporal dynamics. *Energy Policy*, 179, 113643. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113643>
- Dröes, M. I., & Koster, H. R. (2016). Renewable energy and negative externalities: The effect of wind turbines on house prices. *Journal of Urban Economics*, 96, 121–141. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.jue.2016.09.001>
- Dröes, M., & Koster, H. (2021). Wind turbines, solar farms, and house prices. *Energy Economics*, 155, 112327. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112327>
- Dugstad, A., Brouwer, R., Grimsrud, K., Kipperberg, G., Lindhjem, H., & Navrud, S. (2024). Nature is ours!–Psychological ownership and preferences for wind energy. *Energy Economics*, 129, 107239. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.107239>
- Dugstad, A., Grimsrud, K., K. G., Lindhjem, H., & Navrud, S. (2020). Acceptance of wind power development and exposure – Not-in-anybody’s-backyard. *Energy Policy*, 147, 111780. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111780>
- Dugstad, A., Grimsrud, K., Lindhjem, H., & Navrud, S. (2023). Place attachment and preferences for wind energy – A value-based approach. *Energy Research & Social Science*, 100, 103094. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103094>
- Eichholtz, P., Kok, N., Langen, M., & van Vulpen, D. (2021). Clean Electricity, Dirty Electricity: The Effect on Local House Prices. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*. Hentet fra <https://doi.org/10.1007/s11146-021-09878-6>
- FHI. (2022). *Støy fra vindturbiner og virkninger på helse*. Hentet fra <https://www.fhi.no/kl/stoy/stoy--fra-vindturbiner-helseskadelig/>

- Gavard, C., Göbel, J., & Schoch, N. (2025). Local Economic Impacts of Wind Power Deployment in . *Environmental and Resource Economics* (2025) 88:1679–1717. Hentet fra <https://doi.org/10.1007/s10640-025-00982-2>
- Gibbons, S. (2015). Gone with the wind: Valuing the visual impacts of wind turbines through house prices. *Journal of Environmental Economics and Management*, 72, 177–196. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2015.04.006>
- Guo, W., Wenz, L., & Auffhammer, M. (2024). The visual effect of wind turbines on property values is small and. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 121 (13) e2309372121. Hentet fra <https://doi.org/10.1073/pnas.2309372121>
- Heintzelman, M. D., Vyn , R. J., & Guth , S. (2017). Understanding the amenity impacts of wind development on an international border. *Ecological Economics*, 137, 195–206. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.03.008>
- Heintzelmann, M. D., & Tuttle, C. M. (2012). Values in the wind: A hedonic analysis of wind power facilities. *Land Economics*, 88(3), 571–588. Hentet fra <http://dx.doi.org/10.3368/le.88.3.571>
- Hernandez-Cortes, D., & Mathes, S. (2023). The Effects of Renewable Energy Projects on Employment:. Available at SSRN. Hentet fra <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4626599>
- Heuer, F., & Sommer, S. (2025). Distance and intensity effects of renewable energy on property: A hedonic price analysis for Germany . *Ruhr Economic Papers, No. 1143, ISBN 978-3-96973-326-4, RWI - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, Essen.* Hentet fra <https://doi.org/10.4419/96973326>
- Hitra kommune . (2023). Kommuneplanens arealdel 2022-2034. Hentet 10 29, 2025 fra <https://www.hitra.kommune.no/wp-content/uploads/sites/86/2023/03/Kommuneplanens-arealdel-2022-2034-Plankart-A1.pdf>
- Hoen , B., Brunner , E., & Schwegman , D. (2025). Uplifting winds: The surprisingly positive community-wide impact of wind energy installations on property values. *Energy Research & Social Science*, 127, 104331. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.erss.2025.104331>
- Hoen, B., Brown, J. P., Jackson, T., Thayer, M. A., Wiser, R., & Cappers, P. (2015). Spatial hedonic analysis of the effects of US wind energy facilities on surrounding property values. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 51(1), 22–51. Hentet fra <https://doi.org/10.1007/s11146-014-9477-9>
- Hoen, B., Wiser, R., Cappers, P., Thayer, M., & Sethi, G. (2011). Wind energy facilities and residential properties: The effect of proximity and view on sales prices. *Journal of Real Estate Research*, 33(3), 279–316. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113643>
- Jarvis, S. (2021). The Economic Costs of NIMBYism - Evidence From Renewable Energy Projects. (No. crctr224_2021_300), *CRC TR 224 Discussion Paper Series, CRC TR 224 Discussion Paper Series. University of Bonn and University of Mannheim, Germany.*
- Jensen , C., Panduro, T., & Lundhede, T. (2014). The vindication of Don Quixote: The impact of noise and visual pollution from wind turbines. *Land Economics*, 90(4), 668–682. Hentet fra <http://dx.doi.org/10.3368/le.90.4.668>

- Jensen, Cathrine, U., Panduro, T. E., Lundhede, H. T., Nielsen, A. S., Dalsgaard, M., & Thorsen, B. J. (2018). The impact of on-shore and off-shore wind turbine farms on property prices. *Energy Policy*, 116, 50-59. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.01.046>
- Johnston, R. m. (2021). Contemporary Guidance for Stated Preferences Studies. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, ss. 319-405.
- Krekel, C., & Zerrahn, A. (2017). Does the presence of wind turbines have negative externalities for people in their surroundings? Evidence from well-being data. *Journal of Environmental Economics and Management*, 82, 221-238. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2016.11.009>
- Lang, C., Opaluch, J. J., & Sfinarolakis, G. (2014). The wind city: Property value impact of wind turbines in an urban setting. *Energy Economics*, 44, 413-421. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2014.05.010>
- Mei, Y., Liu, P., Meng, L., & Lin, L. (2024). Evaluate the Impacts of Wind Farm Facilities on Land Values. *Environmental and Resource Economics*, 87, 465-489. Hentet fra <https://doi.org/10.1007/s10640-023-00790-6>
- Menon. (2021). Metode for vurdering av ikke-prissatte virkninger for nye veier. *Menon-publikasjon nr. 118/2021*. Hentet fra https://www.nyeveier.no/media/olnnawvq/220408-metodikk-for-haandtering-av-ikke-prissatte-virkninger-for-nye-veier_sluttrapport.pdf
- Menon Economics. (2018). NYTTEN AV TILTAK MOT PFAS-FORURENSET GRUNN VED NORSKE LUFTHAVNER. *MENON-PUBLIKASJON NR. 70/2018*.
- Multiconsult. (2023). Odal Vindkraftverk - opplevelse av hinderlys. *Rapport, 0247965-01-RAP-RIM-01*. Hentet fra <https://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/9c9d132f-2394-4862-8955-d04628bf1b8a/201502175/3435780>
- Navrud, S. (2004). Value transfer and environmental policy. Chapter 5. I T. a. Tietenberg, *The International Yearbook of Environmental and Resource Economics 2004/2005. A survey of Current Issues* (ss. 189-217). Edward Elgar Publishing.
- Navrud, S. (2007). Practical tools for value transfer in Denmark - guidelines and an example. *Danish Ministry of the Environment, Working Report No. 28 2007*. Hentet fra <https://www2.mst.dk/udgiv/publications/2007/978-87-7052-656-2/pdf/978-87-7052-657-9.pdf>
- Navrud, S., & Ready, R. (2007). Environmental Value Transfer: Issues and Methods. *Springer, Dordrecht*.
- NVE. (2022). *Landskap. I Kunnskapsgrunnlag om virkninger av vindkraft på land*. Hentet 10 29, 2025 fra Norges vassdrags- og energidirektorat: <https://www.nve.no/energi/energisystem/vindkraft-paa-land/kunnskapsgrunnlag-om-virkninger-av-vindkraft-paa-land/landskap/>
- NVE. (2022). *Skyggekast fra vindturbiner*. Hentet fra nve.no: <https://www.nve.no/energi/energisystem/vindkraft-paa-land/kunnskapsgrunnlag-om-virkninger-av-vindkraft-paa-land/skyggekast-fra-vindturbiner/>

- NVE. (2022). *Støy*. Hentet fra nve.no: <https://www.nve.no/energi/energisystem/vindkraft-paa-land/kunnskapsgrunnlag-om-virkninger-av-vindkraft-paa-land/stoey/>
- Onakpoya, I. J., O'Sullivan, J., Thompson, M. J., & Heneghan, C. J. (2015). The effect of wind turbine noise on health: A systematic review. *Environment International*, 82, 1-9. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.envint.2015.04.014>
- Parsons, G., & Heintzelmann, M. (2022). The effect of wind power projects on property values: A decade (2011–2021) of hedonic price analysis. *International Review of Environmental and Resource Economics*, 16(1), 93–170. Hentet fra <https://doi.org/10.1561/101.00000132>
- Pohl, J., Rudolph, D. P., Lyhne, I., Clausen, N.-E., & Aaen, S. B. (2021). Annoyance of residents induced by wind turbine obstruction lights: A cross-country comparison of impact factors. *Energy Policy*, 156. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112437>
- Rotimi-Ojo, T. (2024). The impact of employment changes on house prices: An examination of county-level data between 2012 and 2021 in the United States. *International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation* 05(01):839-844.
- Schütt, M. (2024). Wind turbines and property values: A meta-regression analysis. *Environmental and Resource Economics*(87), 1–43.
- SSB. (2025). 03173: Eksisterende bygningsmasse. Andre bygg enn boligbygg, etter bygningstype, statistikkvariabel, år og region. Hentet 10 29, 2025 fra <https://www.ssb.no/statbank/table/03173>
- SSB. (2025, desember). *Befolkning*. Hentet fra SSB.no: <https://www.ssb.no/statbank/table/06913/tableViewLayout1/>
- SSB. (2025a). 14310: Gjennomsnittlig kvadratmeterpris og antall omsetninger, etter boligtype, statistikkvariabel, kvartal og region. Hentet 10 29, 2025 fra <https://www.ssb.no/statbank/table/14310/>
- SSB. (2025b). 06035: *Selveierboliger. Gjennomsnittlig kvadratmeterpris og antall omsetninger (K) 2002 - 2024*. Hentet 10 29, 2025 fra <https://www.ssb.no/statbank/table/06035/>
- Sunak, Y., & Madlener, R. (2016). The impact of wind farm visibility on property values: A spatial difference-in-differences analysis. *Energy Economics*, 55, 79-91. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2015.12.025>
- Vyn, R. (2018). Property Value Impacts of Wind Turbines and the Influence of Attitudes toward Wind Energy. *Land Economics*, 94, 496–516.
- Westlund, H., & Wilhelmsson, M. (2025). Capitalisation of onshore wind turbines on property prices in . *Economic Analysis and Policy*, 87, 1452-1468. doi:10.1016/j.eap.2025.07.025
- WHO. (2018). *Environmental Noise Guidelines for the European Region*. WHO Regional Office for Europe.
- Zimmer, M. L., Lindhjem, H., & Handberg, Ø. N. (2018). How does wind power affect the landscape, and how are the effects assessed by people who are affected? *Menon Publication* , 56. Hentet

fra <https://menon.no/prosjekter/pavirker-vindkraft-landskapet-vurderes-virkningene-berores>

6 Vedlegg A: Kategorisering av bygninger

Data på bygninger er hentet fra Matrikkelen. Disse er kategorisert etter standard for bygningstype, som er en kategorisering av bygninger etter hva slags funksjon bygningen har.³⁰ I tabellen under er kategoriseringen som er benyttet i analysen av påvirkning på eiendomsverdier etter disse bygningstypekodene.

Tabell A-1: Oversikt over kategorisering av bygninger benyttet i analysen

Kategori	Underkategori	Bygningstype-kode
Bolig		111-159
	Enebolig	111-113 og 133-134
	Tomannsbolig	121-124
	Rekkehus	131-132
	Leiligheter	135-146 og 151-159
Fritidsbolig		161-163
Skogs- og utmarkskoie, rorbu, seter o.l.		171, 172 og 199

³⁰ Dokumentasjon på standard på bygningstyper fra SSB er tilgjengelig [her](#), og produktspesifikasjonen på datasettet over bygninger fra Matrikkelen som er hentet fra Geonorge er tilgjengelig [her](#).

7 Vedlegg B: Intervjuer av eiendomsmeglere

For å ta høyde for lokale forhold som kan føre til at eksisterende litteratur ikke er helt overførbar til Hitra innhenter vi lokalkunnskap fra lokale eiendomsmeglere på Hitra gjennom intervjuer. Intervjuer av lokale eiendomsmeglere er også spesielt relevant i dette prosjektet ettersom Hitra har vært påvirket av vindkraft siden 2004. Noe som gjør at eiendomsmeglerne allerede har erfaring med et eiendomsmarked som er påvirket av vindkraft.

Vi vurderer at dette er den mest hensiktsmessige måten å supplere verdioverføringsanalysen på. Selv om antallet meglere som opererer på Hitra er begrenset, er det kun disse som kan gi relevant og kontekstuell presis innsikt.

En alternativ tilnærming kunne vært en forenklet Delphi-analyse, der et bredt utvalg eiendomsmeglere blir bedt om å anslå forventet verdiendring. Vi vurderer imidlertid at dette vil gi lite pålitelig informasjon, ettersom Hitra representerer en særskilt situasjon med et fornyingsprosjekt og eksisterende turbiner i nullalternativet. Det vil derfor være mer treffsikkert å intervju et fåtall lokale meglere med direkte erfaring fra omsetning av eiendommer i nærheten av dagens vindkraftverk.

Vi intervjuet to eiendomsmeglerkontorer som har erfaring med eiendomsmarkedet på Hitra:

- EiendomsMegler1 Hitra
- EIE Eiendomsmegling Heimdal³¹

Intervjuene var delt i to hoveddeler. I første del (dagens situasjon) stilte vi spørsmål for å innhente informasjon om hvordan eksisterende vindkraftverk har påvirket boliger og fritidsboliger i området. I andre del (Nye Hitra 1) rettet vi spørsmålene mot hvordan eiendomsmeglerne vurderer at utbyggingen av Nye Hitra 1 relativt til en situasjon med kun Hitra 2 er forventet å påvirke verdien på boliger og fritidsboliger i influensområdet. Intervjuguiden som ble brukt i samtaler, ble sendt til deltakerne på forhånd for å sikre at de kunne forberede seg og reflektere over relevante erfaringer før intervjuene. Denne er vedlagt i Boks B-1 under. Etter at intervjuet var gjennomført informerte vi om besvarelsen til det andre eiendomsmeglerkontoret og spurte om de ville justere sine svar på del 2 basert på denne informasjonen. Dette gjøres for å sørge for konsensus blant besvarelsen til intervjuobjektene. Det var imidlertid få som ønsket å justere sine svar ettersom eiendomsmegleren i stor grad var samstemte i sine vurderinger i utgangspunktet.

Tabell B-1: Intervjuguide benyttet under intervjuer

Intervjuguide – Eiendoms påvirkning av Nye Hitra 1 vindkraftverk

Bakgrunn for intervjuet

Statkraft har i dag to vindkraftverk på Hitra; Hitra 1 og Hitra 2, som ligger i samme område. Konsesjonen for Hitra 1 utløper i 2030, og Statkraft må da fjerne turbinene når konsesjonen opphører. Selskapet har samtidig søkt om ny konsesjon for å etablere Nye Hitra 1, et vindkraftverk som skal erstatte det eksisterende anlegget.

I forbindelse med konsekvensutredningen av Nye Hitra 1 skal Menon Economics på oppdrag fra Statkraft analysere hvordan utbyggingen kan påvirke verdien av boliger og fritidsboliger i

³¹ Selv om dette eiendomsmeglerkontoret ikke ligger på Hitra så arbeider det eiendomsmeglere her som har arbeidet på Hitra i lang tid og som fortsatt selger boliger og fritidsboliger i dette området.

nærområdet. Analysen baseres på forskning om hvordan vindkraftutbygginger tidligere har påvirket eiendomspriser. For å supplere de kvantitative beregningene vil Menon også innhente kvalitative vurderinger fra lokale eiendomsmeglere med kjennskap til bolig- og fritidsboligmarkedet på Hitra, for å få et bedre grunnlag for å vurdere mulige lokale prisvirkninger.

Intervjuspørsmål

Dagens situasjon

- Vindkraftverket **Hitra 1** ble etablert i 2004 og **Hitra 2** i 2019. Har du observert – eller hørt om – at disse vindkraftverkene har påvirket prisnivået på boliger eller fritidsboliger i området?
 - Oppfølgingsspørsmål: Gjelder dette både for boliger og fritidsboliger, eller opplever du forskjeller mellom de to markedene?
 - Oppfølgingsspørsmål: Er det andre effekter du har observert, for eksempel den generelle holdningen blant lokale kjøpere? Har denne holdningen endret seg over tid?
- Dersom du skulle solgt en bolig eller fritidsbolig i nærheten av vindkraftverkene i dag, ville du forventet at vindkraftverket påvirket prisen?
 - Oppfølgingsspørsmål: I så fall, hvordan og hvorfor?

Nye Hitra 1

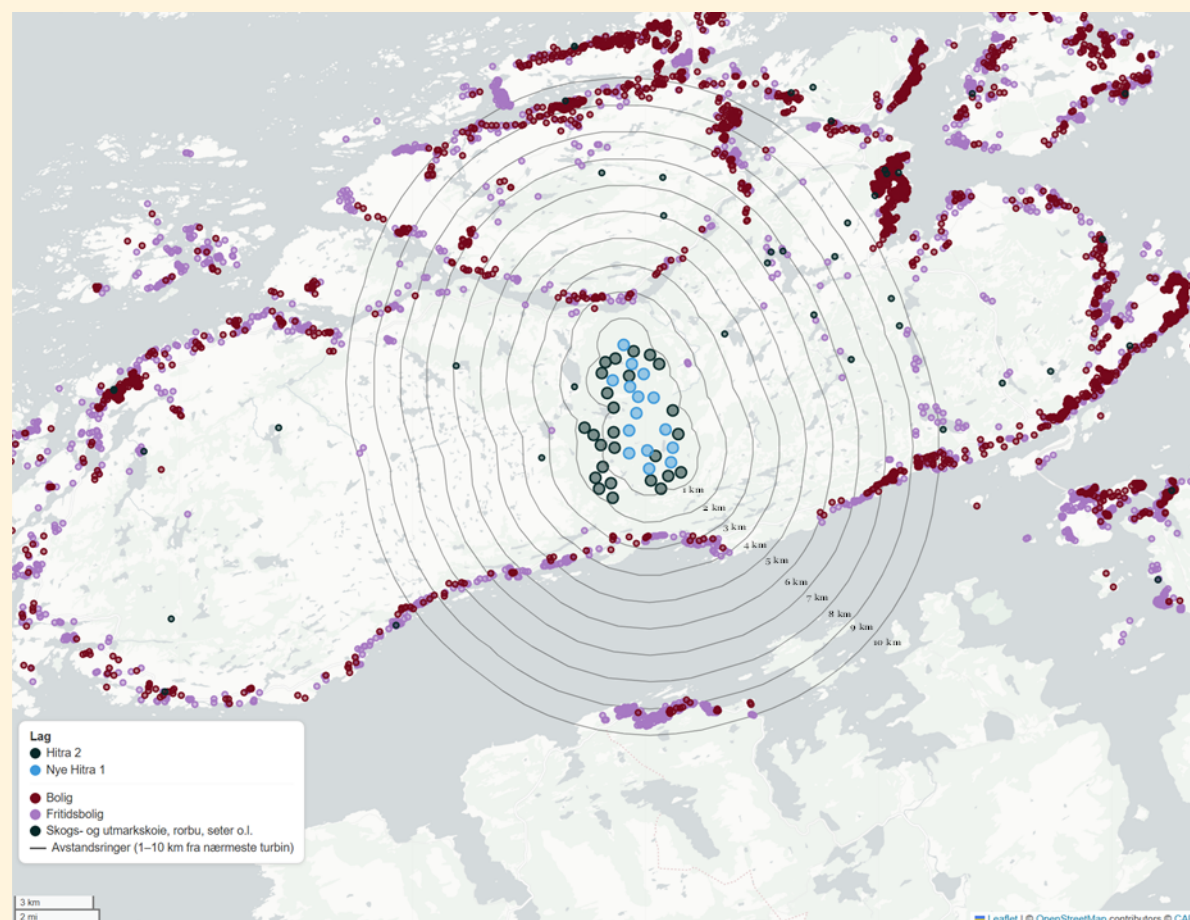
Menon viser interaktivt kart med plassering av Nye Hitra 1, nullalternativet (kun Hitra 2) og nærliggende boliger og fritidsboliger med ulike avstandsintervaller (se vedlegg for utsnitt av interaktivt kart).

- Tror du utbyggingen av Nye Hitra 1 vil påvirke prisene på boliger og fritidsboliger i nærområdet, sammenlignet med en situasjon med kun Hitra 2?
- *Hvis ja:* Hvor stor tror du priseffekten vil være for boliger og fritidsboliger innenfor følgende avstander fra vindkraftverket: 0–2 km, 2–4 km, 4–6 km, 6–8 km og 8–10 km, fordelt mellom boliger og fritidsboliger?
 - Oppfølgingsspørsmål: Vil påvirkning avhenge av om man kan se eller høre turbinene?

Vedlegg – Kart over området

Figuren nedenfor viser et kart over influensområdet. Kartet inkluderer plasseringen av turbinene i Nye Hitra 1, de eksisterende turbinene i Hitra 2 (nullalternativet), samt boliger og fritidsboliger i nærheten. I tillegg er det lagt inn avstandsintervaller på én kilometer fra Nye Hitra 1 for å illustrere nærhet til Nye Hitra 1.

Figur: Kart over influensområdet. Kilde: NVE, Statkraft, Matrikkelen, Menon Economics



Når kartet vises til intervjuobjektet, vil Menon forklare utbyggingsplanene og endringen fra Hitra 2 (nullalternativet) til en situasjon med Hitra 2 og Nye Hitra 1, med flere og høyere turbiner og hinderlys. Turbinene på Nye Hitra 1 vil ha en høyde på 220 meter, mens turbinene på Hitra 2 er på 140 meter. Det er forventet lite endring i synlighet, støy og skyggekast.

8 Vedlegg C: Verdioverføring

Verdioverføringsanalyse er en metode for å anslå økonomiske effekter i situasjoner der tiltak eller endringer ennå ikke har funnet sted, og hvor det derfor ikke finnes observerbare markedsdata. Metoden innebærer å overføre verdianslag eller funksjonelle sammenhenger fra eksisterende studier til et nytt analyseområde. I denne analysen er metoden benyttet for å anslå hvordan etablering av vindkraftverk kan påvirke eiendomsverdier i nærliggende områder.

Metoden muliggjør en kvantitativ vurdering av forventede effekter på boligmarkedet uten å gjennomføre nye empiriske studier. Ved å basere seg på observerte sammenhenger fra lignende vindkraftprosjekter kan man anslå omfanget av potensielle prisendringer i nærliggende boligområder.

Metodisk tilnærming

Verdioverføring gjennomføres normalt i to trinn:

1. **Litteraturgjennomgang og identifisering av relevante studier.**
Først gjennomføres en systematisk gjennomgang av nasjonal og internasjonal litteratur som analyserer sammenhengen mellom vindkraft og eiendomspriser. Studiene vurderes etter kvalitet, metode og relevans for den aktuelle konteksten (for eksempel Nye Hitra 1). Det legges særlig vekt på om studiene har høy metodisk kvalitet, herunder kontroll for lokaliseringseffekter, tidsperioder og markedsforhold. Resultatene systematiseres slik at de gir et sammenlignbart grunnlag for videre bruk.
2. **Overføring av verdier til det aktuelle området.**
I neste trinn overføres resultatene fra forskningen til analyseområdet. Valg av overføringsteknikk avhenger av tilgjengelige studier og formålet med analysen.

Typer av verdioverføring

Det skilles mellom flere hovedformer for verdioverføring i trinn 2 over, jf. Navrud (2004) og Navrud, Ready (2007) og Menon Economics (2018)

- **Enhetsverdioverføring:** Ett spesifikt estimat (for eksempel prosentvis endring i boligpris) fra en relevant studie overføres direkte til det nye området. Metoden egner seg når én studie vurderes å være særlig sammenlignbar med den aktuelle situasjonen. Ved bruk av utenlandske studier må estimatene justeres for forskjeller i inntektsnivå og kjøpekraft (PPP-justering).
- **Verdifunksjonsoverføring:** I stedet for å overføre ett enkelt tall, overføres en estimert sammenheng mellom verdi og påvirkningsfaktorer. Koeffisientene fra den opprinnelige regresjonsmodellen beholdes, mens verdier for relevante variabler erstattes med lokale data. Metoden krever at det finnes sammenlignbare forklaringsvariabler i det nye området.
- **Meta-analyse:** Basert på et større antall studier kombineres estimater gjennom meta-analyse for å etablere et mer robust gjennomsnitt. Metoden reduserer risikoen for at enkeltstudier med særskilte forutsetninger dominerer resultatet. Utfordringen er ofte at antallet tilgjengelige studier er begrenset, og at ikke alle verdsetter helt samme type miljøgode.
- **Delphi-CV-metoden:** En tottrinns spørreundersøkelse blant verdsettingseksperter brukes for å anslå utfallet av en ny verdsettingsstudie. Denne metoden kan benyttes når empiriske verdsettingsstudier er få eller mangler helt (Menon Economics, 2018).

I denne analysen har vi brukt en form for verdifunksjonsoverføring. Hvor vi benytter to studier for å estimere en funksjon mellom hvordan endring i avstand til nærmeste turbin og høyde på turbinene påvirker eiendomsprisene.

Studier som vurderes for overføring: Hedoniske prisstudier

I denne analysen har vi sett på forskningslitteraturen over hedoniske prisstudier, som studerer hvordan vindkraftverk påvirker eiendomspriser (hovedsakelig boligpriser) i andre områder hvor vindkraft allerede er utbygget. Hedoniske prisstudier er en metode for å kvantifisere hvordan ulike egenskaper ved en eiendom påvirker markedsprisen. Metoden baserer seg på observerte boligtransaksjoner og estimerer en prisfunksjon der boligprisen forklares av både fysiske egenskaper ved boligen (for eksempel størrelse, standard og alder) og omgivelsesfaktorer (som avstand til tjenester, nabolagkarakteristikk eller tekniske inngrep i landskapet). For å identifisere effekten av vindkraftverk på boligpriser sammenlignes eiendommer med ulik nærhet eller eksponering til vindkraftanlegg, mens øvrige faktorer som påvirker prisnivået kontrolleres statistisk. Den estimerte koeffisienten for avstand til vindkraftverk (eller synlighet, støy og skyggekast fra boligen) representerer da den implisitte markedsverdien av vindkraftpåvirkningen. Hedoniske prisstudier gir dermed et direkte mål på hvordan eiendomsmarkedet verdsetter slike inngrep, basert på faktiske kjøpsbeslutninger, og utgjør et egnet empirisk grunnlag for verdioverføring i analyser av vindkraftens virkninger på eiendomspriser.

Gjennomføring av verdioverføring

Gjennomføring av verdioverføring baseres på internasjonale retningslinjer, jf. Johnston et al. (2021), og innebærer:

1. Systematisk identifikasjon av relevante primærstudier.

Vi har identifisert relevante studier gjennom åpne kilder som Google Scholar og benyttet egen kunnskap om litteraturen på området. Studienes relevans er sett i lys av tiltaksalternativet situasjon som et fornyingsprosjekt i et allerede utbygget område. I tillegg har vi vurdert overførbarhet til Hitra.

2. Vurdering av studiekvalitet.

Vi har i hovedsak benyttet fagfellevurdert forskningsartikler.

3. Valg og begrunnelse av passende overføringsteknikk.

Basert på analyser av tiltaksalternativets effekter på eiendommer relativt til i nullalternativet har vi valgt å benytte en verdifunksjonsoverføring som hensyntar endring i avstand til nærmeste turbin og endring i høyde på turbiner.

4. Eventuelle justeringer for inntekt, kjøpekraft og lokale forhold.

Her har vi benyttet intervjuer med eiendomsmeglere for å undersøke behovet for justeringer av estimer fra primærstudier.

5. Presentasjon av usikkerhet og følsomhetsanalyser.

For å hensynta usikkerheten har vi valgt å legge til grunn estimater fra to studier fremfor én, for å illustrere det mulige utfallsrommet. Studien som gir det øvre anslaget, gir anslag på prisnedgang som følge av Nye Hitra 1 relativt til kun Hitra 2 som er større enn det internasjonale litteraturstudier og metastudier finner av gjennomsnittseffekter knyttet til utbygging av helt nye vindkraftverk. Vi vurderer derfor at dette utgjør et øvre intervall for sannsynlig verdiendring.

Estimering av verdifunksjoner

For å estimere virkningen av fornyingsprosjektet på eiendomspriser gjennomfører vi analysen i to trinn. Siden den gjennomgåtte litteraturen i begrenset grad skiller mellom priseffekter ovenfor fritidsboliger og helårsboliger, anvender vi de samme anslagene for begge boligtyper uten å skille disse fra hverandre.

- **Trinn 1: Nullalternativet med kun Hitra 2:** I trinn 1 beregner vi forventet verdi under nullalternativet, der Hitra 1 er tatt ut av drift og kun Hitra 2 står igjen. Verdioverføringen bygger her utelukkende på avstandseffekter. Siden Hitra 2 er høyere enn Hitra 1 endres ikke høydekategorien til høyeste turbin i dette trinnet. Som beskrevet over benytter vi derfor estimater fra Andersen mfl. (2024) som estimerer priseffekter kun som en funksjon av avstand i Norge.³²
- **Trinn 2. Tiltaksalternativet med Nye Hitra 1:** I trinn 2 vurderer vi den forventede prisendringen ved bygging av Nye Hitra 1, relativt til prisene i nullalternativet. fornying påvirker som nevnt hovedsaklig to forhold som betyr mest for boligprisene: avstanden til nærmeste turbin og turbinhøyden.
For å ta hensyn til begge disse effektene har gjort følgende: Først henter vi estimater fra (Andersen & Hener, 2025) og (Dröes & Koster, 2021) om hvordan prisene endrer seg med avstand ved ulike turbinhøyde. Som i trinn 1 henter vi koeffisienter direkte fra forfatternes spesifikasjoner i Andersen og Hener (2025) og Dröes & Koster (2021)³³ for avstandsbåndene, og oversetter disse til kontinuerlige avstandsprofiler for to høydespesifikasjoner (lav/høy).

Vi har estimert en funksjon mellom forholdene av interesse i både trinn 1 og 2. Her har vi testet ulike funksjonspesifikasjoner basert på i hvilken grad de passer til dataene. Vi har på bakgrunn av dette valgt en logaritmisk funksjonsammenheng i trinn 1 og en lineær funksjonsammenheng i trinn 2. De estimerte verdifunksjonene som benyttes i verdioverføringen er gitt under.

Trinn 1, basert på Andersen mfl. (2024)

Artikkel	Turbinstørrelse	Estimert verdifunksjon: Sammenhengen mellom avstand til vindkraftverket og prispåvirkning
Andersen mfl. (2024)	Uavhengig av turbinstørrelse	$Prispåvirkning\ (\%) = 3,43\% * \ln(avstand + 1) - 33,5\%$

Trinn 2, basert på Andersen og Hener (2025) og Dröes og Koster (2021)

Artikkel	Turbinstørrelse	Estimert verdifunksjon: Sammenhengen mellom avstand til nærmeste turbin og prispåvirkning
Andersen og Hener (2025)	60-120m	$Prisendring\ (\%) = 0,0010\% * Avstand - 4,5\%$

³² Merk at Andersen mfl. (2024) benytter avstanden til vindkraftverksområdet og ikke nærmeste turbin.
³³ Se figur 8 i (Andersen & Hener, 2025) og figur 5 i (Dröes & Koster, 2021)

Artikkel	Turbinstørrelse	Estimert verdifunksjon: Sammenhengen mellom avstand til nærmeste turbin og prispåvirkning
Andersen og Hener (2025)	Over 120m	$Prisendring (\%) = 0,0018\% * Avstand - 12,8\%$
Dröes og Koster (2021)	50-150m	$Prisendring (\%) = 0,0007\% * Avstand - 3,8\%$
Dröes og Koster (2021)	Over 150m	$Prisendring (\%) = 0,0042\% * Avstand - 12,3\%$



Menon
Economics

Menon Economics

Sørkedalsveien 10 B, 0369 Oslo

+47 909 90 102

post@menon.no

menon.no