



Ea Energy Analyses

September
2025

Miljøvurdering - Strategisk energi- og varmeplan Hals- næs Kommune

Udarbejdet af Ea Energianalyse

Udarbejdet af:

Ea Energianalyse
Gammeltorv 8, 6 tv.
1457 København K
www.eaea.dk



Indhold

1. Indledning	4
1.1 Miljøvurderingens lovgrundlag	4
1.2 Ikke-teknisk resume	4
2 Forslag til den strategiske energi- og varmeplan for Halsnæs Kommune	8
2.1 Strategiforslagets indhold	8
2.2 Forholdet til lovgivningen og øvrig planlægning	8
3 Afgrænsning af miljøvurdering	10
3.1 Metode	10
3.2 Høring af myndigheder	10
3.3 Afgrænsning af emner	10
4 Miljøvurdering	12
4.1 Den biologiske mangfoldighed, flora og fauna	12
4.2 Befolkningen og menneskers sundhed	16
4.3 Jordbund, herunder jordforurening	18
4.4 Jordarealer, herunder Arealanvendelse, samt Arealinddragelse	19
4.5 Vand (grundvand, overfladevand, drikkevand, Vandrammedirektivet)	20
4.6 Luft (lugt, støv, emissioner, varme og stråling)	21
4.7 Klimatiske faktorer (CO ₂ -reduktion, oversvømmelsesrisiko, havvandsstigning, grundvandsspejl, skybrud)	22
4.8 Ressourceeffektivitet (brændselsforbrug, varmepumpers effektivitet)	23
4.9 Materielle goder (forsyningssikkerhed, energipriser)	25
4.10 Landskab og kulturarv (arkæologi, fredninger, kulturmiljøer, visuelle forhold, lys)	26
4.11 Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker	27
4.12 Sammenhæng mellem miljøfaktorer	28
4.13 Kumulative effekter	30
5 Alternativer	32
0-alternativ	32
6. Bilag	34

1. Indledning

Halsnæs Kommune har udarbejdet et forslag til Strategisk energi- og varmeplan for Halsnæs Kommune. Parallelt med denne plan er der udarbejdet en miljøvurdering, som sendes i offentlig høring samtidig med planen. Dette giver både borgere og relevante myndigheder mulighed for at komme med input, kommentarer og forslag til ændringer.

Efter høringen skal en sammenfatning udarbejdes i henhold til miljøvurderingsloven. Denne redegørelse ledsager den endelige version af den strategiske energi- og varmeplan og beskriver blandt andet, hvordan miljøhensyn er blevet indarbejdet, hvordan høringssvar er blevet håndteret, samt hvordan eventuelle miljøpåvirkninger vil blive overvåget. Den sammenfattende redegørelse offentliggøres sammen med den endeligt vedtagne strategi.

1.1 Miljøvurderingens lovgrundlag

I henhold til miljøvurderingsloven ([LBK nr. 4 af 3/01/2023](#)) skal der foretages en miljøvurdering ved udarbejdelse af planer inden for planlægning, som fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til projekter omfattet af lovens bilag 1 eller 2. Den strategiske energi- og varmeplan vurderes at være omfattet af dette krav, da den omhandler anlæg nævnt i bilag 2.

Strategien gælder for hele Halsnæs Kommune, og undtagelsen i lovens § 8, stk. 2, vurderes ikke relevant. Denne undtagelse gælder kun, hvis strategien udelukkende vedrører mindre områder på lokalt niveau eller medfører mindre ændringer i eksisterende planer.

1.2 Ikke-teknisk resume

Den strategiske energi- og varmeplan beskriver de politiske rammer for den grønne omstilling i Halsnæs Kommune. Strategien indeholder en oversigt over kommunens energiforbrug samt fremtidsscenarier for den mulige udvikling. Som led i arbejdet er der identificeret syv strategisk vigtige fokusområder, der skal støtte opfyldelsen af 2030-målet.

De syv fokusområder er:

1. Energibesparelser
2. Grøn varme
3. Grøn strøm fra sol og vind
4. Energieffektivisering i erhvervslivet
5. Grøn transport
6. Fremtidens elnet
7. Energifællesskaber



Inden for fokusområdet *grøn strøm fra sol og vind* anbefaler den strategiske energi- og varmeplan, at "Undersøge mulighederne for at opsætte vindmøller på Vorsklas og Denova Metals arealer på Stålværksområdet og på Slaggemolen – efter grundige miljøundersøgelser og dialog med naboer og borgere". Afhængigt af møllernes størrelse kan der være op til tre vindmøller på disse arealer. Andre mølleplaceringer behandles også i den strategiske energi- og varmeplan, men planen indeholder ikke anbefalinger om at undersøge disse områder nærmere, og derfor er miljøvurderingen afgrænset til at behandle placeringsmulighederne på ovennævnte arealer på Stålværksområdet og Slaggemolen.

I planen drøftes desuden mulighederne for etablering af et stort solcelleanlæg på 70 ha ved Torup. Det potentielle solcelleanlæg ved Torup er omfattet af kommuneplanen, som fastlægger rammerne for kommunens fysiske planlægning og projektet er derfor ikke omfattet af den miljøvurdering.

Jf. afgrænsningen af miljøvurderingen af den strategiske energi- og varmeplan, har Halsnæs Kommune vurderet, at alle følgende dele af strategien (i de fire punkter) er relevante at miljøvurdere:

- Halsnæs forsynings yderligere planer for fremtidig fjernvarme (dvs. udover godkendte projektforslag, som særskilt screenes for om de skal miljøvurderes),
- Forslag om individuelle varmepumper til områder der ikke forventes fjernvarme, hvor der også er beskrevet (ikke foreslået) termonet eller lokal fjernvarme på luft til vand,
- Idéer om vindmøller på Slaggemolen og Vorsklas og Denova Metals arealer på Stålværksområdet,
- Potentialer og hensyn ved solceller på tage og over større parkeringspladser.

Det er desuden besluttet, at følgende miljøparametre skal indgå i miljøvurderingen. Tabellen nedenfor viser med 'X', hvilke dele af strategien der er relevante at vurdere inden for de enkelte kategorier.



Miljøfaktorer med underliggende miljøparametre	Fremtidig fjern-varme	Individuelle var-mepumper	Idéareal til vind-møller	Solceller på tage
Den biologiske mangfoldighed, flora og fauna , herunder Natura 2000, Bilag IV-arter, samt § 3 natur			X	
Befolkning og menneskers sundhed , herunder Trafik, Støj, Vibrationer, samt Rekreative interesser		X	X	
Jordbund , herunder Jordforurening		X	X	
Jordarealer , herunder Arealanvendelse, samt Arealinddragelse			X	
Vand , herunder Overfladevand, Grundvand og drikkevand, samt Vandrammedirektivet		X	X	
Luft , herunder Lugt, Støv, Emissioner, Varme, samt Stråling		X	X	X
Klimatiske faktorer , herunder CO2, samt Risiko for oversvømmelse (Havvandsstigninger, højtstående terrænnært grundvand og regnhændelser)	X	X	X	X
Ressourceeffektivitet , herunder Ressourceanvendelse	X	X	X	X
Materielle goder , herunder Naturskabte goder, samt Menneskeskabte goder	X	X	X	X
Landskab og Kulturarv , herunder Arkæologi, Fredninger, Fortidsminder, Beskyttede diger, Kulturmiljø, Landskabelige og visuelle forhold, Lys			X	
Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker , herunder projektets forventede skadelige virkninger som følge af projektets sårbarhed (fx brand, tab af kontrol og nedbrud af teknologi)			X	X
Det indbyrdes forhold mellem disse faktorer	X	X	X	X
Kumulative effekter	X	X	X	X

Tabel 1: Afgrænsning af miljøvurderingen ift. miljøfaktorer og strategiens elementer. Forhold markeret med X indgår i miljøvurderingen.

Den strategiske energiplan lægger ikke op til placering af solceller i kulturmiljøer. Tværtimod fremhæves erhvervstage som bedst egnede til placering af solceller. Derfor er tagsolcelleanlægs eventuelle påvirkning på landskab og kulturarv ikke omfattet af miljøvurderingen.

En sammenhængende vurdering af forslag til den strategiske energi- og varmeplan er foretaget på strategisk niveau. Det betyder, at en konkret vurdering af evt. anlægsprojekter, der kommer som følge af strategiens vedtagelse, skal miljøvurderes igen på projektniveau. Derfor er det på dette niveau kun muligt at sige noget generelt om miljøpåvirkningerne.

De vurderede parametre er opført ovenfor. Generelt vil de kommende projekter som følge af strategien medføre behov for anlægsprojekter, hvilket kan resultere i støj og vibrationer fra maskiner og transport, mens anlægsarbejdet foregår. For eksempel kan etableringen af vindmøller medføre støj og visuelle gener for nærliggende beboere i driftsfasen. Det er dog altid et krav, at anlægsarbejderne lever op til de fastsatte grænseværdier for støj.

Overordnet set vil strategien fremme en omstilling til mere klimavenlige energikilder, hvilket betyder, at strategien vil være et skridt mod at reducere udledningen af klimagasser. Det vurderes, at den ændring i varmeforsyningen, som planforslaget peger på, vil medføre en positiv miljøpåvirkning ved at reducere CO₂-udledningen og de negative konsekvenser af drivhusgasser på klimaet. Dertil kan idéarealet for vindmøller få en række negative konsekvenser bl.a. ifm. med støj både i anlægsfasen og driftsfasen, dog vil det bidrage til et grønnere elnet og dermed reducere udledningen af CO₂. Dertil er der observeret 27 rødlistede fuglearter, herunder 2 kritisk truede, inden for tre kilometer fra idéarealet, som gør idéarealet særligt følsomt.



2 Forslag til den strategiske energi- og varmeplan for Halsnæs Kommune

2.1 Strategiforslagets indhold

Halsnæs Kommune er ved at udarbejde en strategisk energi- og varmeplan til kommunen. Strategien skal sikre en reduktion af CO₂-udledningerne med mindst 72 % i 2030 sammenlignet med niveauet i 1990 og opnå klimaneutralitet i 2050. Strategien dækker over en helhedsorienteret konvertering af energikilder til vedvarende energikilder. Den strategiske energi- og varmeplan indeholder således blandt andet en strategi for hvordan Halsnæs Kommune kan fremme konverteringen hos borgere og virksomheder fra fossile energikilder som olie- og naturgasfyr til emissionsfrie opvarmningsformer.

Som led i arbejdet er der udpeget syv strategisk vigtige fokusområder, der skal understøtte realiseringen af det mest ambitiøse fremtidsbillede og dermed opfyldelsen af 2030-målet.

De syv fokusområder er:

1. Energibesparelser
2. Grøn varme
3. Grøn strøm fra sol og vind
4. Energieffektivisering i erhvervslivet
5. Grøn transport
6. Fremtidens elnet
7. Energifællesskaber

2.2 Forholdet til lovgivningen og øvrig planlægning

Forslaget til strategisk energi- og varmeplan er udarbejdet med hensyntagen til relevant lovgivning og anden planlægning. Der er ikke identificeret forhold, som umiddelbart vurderes at være i strid med gældende lovgivning eller overordnet planlægning.



I forbindelse med den strategisk energi- og varmeplan er der ikke foretaget en analyse af samfundsøkonomien i de potentielle kollektive varmeløsninger i fem forsyningsområder, da strategien forholder sig til den fremtidige energiforsyning på et strategisk niveau. Dog skal projekterne godkendes jf. projektbekendtgørelsen ([BEK nr. 697 af 06/06/2023](#)), hvis dette bliver aktuelt.

Ea Energianalyse har i forbindelse med udarbejdelsen af den strategiske energi- og varmeplan foretaget en vindmøllescreening af Halsnæs Kommune. Formålet har været at definere generelle områder, hvor der umiddelbart er et potentiale for at placere vindmøller i fremtiden. Herigennem er idéarealet for vindmøller ved Slaggemolen og Vorsklas og Denova Metals arealer på Stålværksområdet identificeret som en placeringsmulighed. I vurderingen af potentielle arealer er der taget højde for følgende arealtyper:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| • Bebyggelse | • Kystnærhedszonen |
| • Kommunegrænsen | • Fortidsmindebeskyttelseslinjen |
| • Kommuneplanramme | • Ikke fredede fortidsminder |
| • Transformerstationer | • Bilag IV arter og levesteder |
| • Landzone | • Råstofområder |
| • Støjfølsomme områder | • Sø- og åbeskyttelseslinjen |
| • Støjbelastet areal | • Skovbyggelinjen |
| • Særligt værdifuldt landbrugsområde | • Kirkebyggelinjen |
| • Ønsket skovrejsningsområde | • Beskyttede jord og stendiger |
| • Lavbundsareal | • Børingsnære beskyttelsesområder |
| • Naturbeskyttelsesområder | • Natura 2000-områder |
| • Økologiske forbindelser | • Beskyttede naturtyper (§3 områder) |
| • Kulturhistoriske bevaringsværdier | • Veje |
| • Værdifulde kulturmiljøer | • Søbeskyttelseslinjen |
| • Bevaringsværdigt landskab | • Åbeskyttelseslinjen |
| • Geologiske bevaringsværdier | • Beskyttede vandløb |
| • Område i risiko for oversvømmelse eller erosion | • Fredede områder |
| • Kulturarvsarealer | • Jernbaner |
| | • Skove |



3 Afgrænsning af miljøvurdering

3.1 Metode

Halsnæs Kommune har foretaget en afgrænsning af de emner, som miljøvurderingen skal indeholde. Afgrænsningen er udført i overensstemmelse med lovens § 11.

3.2 Høring af myndigheder

Efter lovens § 32 skal relevante myndigheder (både eksterne og interne) høres, inden afgørelse om miljøvurdering af en plan træffes (jf. lovens § 10). Efter lovens § 32, stk. 2 skal de relevante myndigheder også høres om indholdet i miljøvurderingen (jf. lovens § 11), inden der beslutes, hvor omfattende og detaljeret vurderingen skal være.

Følgende myndigheder er blevet kontaktet skriftligt i forbindelse med udarbejdelsen af afgrænsningen af miljøvurderingen:

- Trafik og Natur
- Klima og Miljø
- Plan og Byg.

Halsnæs Kommune har vurderet, at følgende eksterne myndigheder skal høres:

- Halsnæs Forsyning

Der er indkommet tre høringssvar til afgrænsningsnotatet i forhold til indholdet i miljøvurderingen fra Trafik og Natur, Klima og Miljø og Plan og Byg, som fokuserer på følgende emner:

- Belyse om der er Bilag IV arter på idéarealerne, afstanden til Natura 2000 og om der er trækzoner hen over idéarealet.
- Inddrage vandrammedirektivet ift. om det vil påvirke målsatte vandområder
- Inddrage om projekterne påvirker rekreative interesser
- Beskrive anlæggenes placering ift. kulturmiljøer
- Inddragelse af kumulative effekter
- Idéarealernes påvirkning på oprensning af forurenede arealer

Kommentarer modtaget i høringsperioden er taget i betragtning og indarbejdet i det endelige afgrænsningsnotat.

3.3 Afgrænsning af emner

Miljøafgrænsningen er baseret på en gennemgang af strategiens indhold. Miljøvurderingen skal ske på samme niveau som strategien. Da energi- og varmeplanen er strategisk og ikke fastsætter



specifikke projektparametre, kan miljøvurderingen kun beskrive de potentielle miljøpåvirkninger overordnet.

Det er vurderet, at der ikke er anledning til etablering af overvågningsprogrammer på grund af planforslagets strategiske niveau. Det kan dog blive aktuelt at opstille sådanne i forbindelse med miljøvurderinger af kommende lokalplanforslag mv., f.eks. hvis Halsnæs Kommune ønsker at gå videre med idéarealet til vindmøller, kan det blive relevant at iværksætte et overvågningsprogram for fugle.

Halsnæs Kommune vurderer, at strategiforslaget ikke kræver en detaljeret miljøvurdering af grænseoverskridende påvirkninger. Dette kan dog blive relevant ved fremtidige miljøvurderinger af lokalplanforslag. Resultatet af miljøafgrænsningen viser, at følgende emner skal belyses:

Miljøfaktorer med underliggende miljøparametre	Fremtidig fjern-varme	Individuelle varmepumper	Idéareal til vindmøller	Solceller på tage
Den biologiske mangfoldighed, flora og fauna , herunder Natura 2000, Bilag IV-arter, samt § 3 natur			X	
Befolkning og menneskers sundhed , herunder Trafik, Støj, Vibrationer, samt Rekreative interesser		X	X	
Jordbund , herunder Jordforurening		X	X	
Jordarealer , herunder Arealanvendelse, samt Arealinddragelse			X	
Vand , herunder Overfladevand, Grundvand og drikkevand, samt Vandrammedirektivet		X	X	
Luft , herunder Lugt, Støj, Emissioner, Varme, samt Stråling		X	X	X
Klimatiske faktorer , herunder CO ₂ , samt Risiko for oversvømmelse (Havvandsstigninger, højtstående terrænnært grundvand og regnhændelser)	X	X	X	X
Ressourceeffektivitet , herunder Ressourceanvendelse	X	X	X	X
Materielle goder , herunder Naturskabte goder, samt Menne-skeskabte goder	X	X	X	X
Landskab og Kulturarv , herunder Arkæologi, Fredninger, Fortidsminder, Beskyttede diger, Kulturmiljø, Landskabelige og visuelle forhold, Lys			X	
Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker , herunder projektets forventede skadelige virkninger som følge af projektets sårbarhed (fx brand, tab af kontrol og nedbrud af teknologi)			X	X
Det indbyrdes forhold mellem disse faktorer	X	X	X	X
Kumulative effekter	X	X	X	X

Tabel 2: Afgrænsning af miljøvurderingen ift. miljøfaktorer og strategiens elementer. Forhold markeret med X indgår i miljøvurderingen.

4 Miljøvurdering

Miljøvurderingen af den strategiske varmeplan fokuserer på væsentlige miljøpåvirkninger. Dette sker på et strategisk niveau. Realisering af strategien, inklusive nye varmeforsyningsanlæg, kræver yderligere planlægning og en ny miljøvurdering. Der kan også være behov for en miljøvurdering af specifikke projekter, herunder for vindmøller på idéarealet. Miljøvurderingen er struktureret efter de udvalgte miljøparametre fra afgrænsningen.

4.1 Den biologiske mangfoldighed, flora og fauna

Idéareal til vindmøller:

- **Anlægsfasen:** I anlægsfasen kan der opstå støj, vibrationer og støv som følge af entreprenørmaskiner og transportkørsel. Disse forhold kan i nogen grad forstyrre dyreliv og nærliggende naturområder. Anlægsarbejdet vil dog være underlagt gældende grænseværdier for støj og emissioner, fastsat af kommunen i forbindelse med konkrete projektkendelser. Derudover kan der være behov for kunstig belysning, særligt hvis anlægsarbejdet foregår i vintermånederne, hvilket kan påvirke lysfølsomme arter.

Støjledning fra vindmølleprojekter afhænger i høj grad af den valgte fundamenttype. Særligt i anlægsfasen kan visse løsninger medføre betydelige støjpåvirkninger. En af de mest støjintensive metoder er nedramning af monopæle, som ofte anvendes ved havvindmøller, hvilket genererer høje støjniveauer. Det kan have væsentlige konsekvenser for dyreliv, herunder særligt støjfølsomme arter. Alternativt findes, der generelt medfører lavere støjledning, men som kan være teknisk eller økonomisk mere krævende.

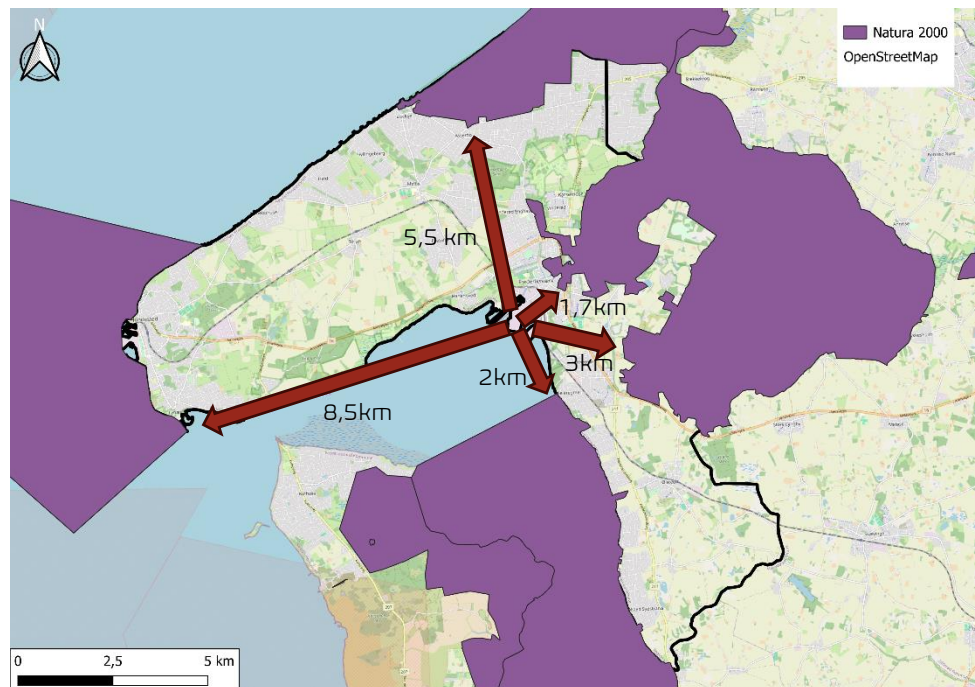
Valget af fundament bør derfor ske med hensyntagen til både tekniske forhold, miljøpåvirkninger og lokal fauna, og der bør overvejes afværgeforanstaltninger som bobleslør eller tidsbegrænsninger for støjende aktiviteter. Behovet for pæleramning i forbindelse med etablering af vindmøller afhænger i høj grad af den valgte fundamenttype og de geotekniske forhold på havnearealet. I områder med lav bæreevne i de øverste jordlag – eksempelvis fyldjord, blød ler eller sedimenter – vil det ofte være nødvendigt at anvende pælefundering for at sikre tilstrækkelig stabilitet. Dette gælder særligt i kystnære områder, hvor der er øget risiko for sætninger og hvor jordprofilen kan variere betydeligt. I sådanne tilfælde anvendes typisk rammede eller borede stål- eller betonpæle som en del af fundamentløsningen. Hvis der derimod findes et bæredygtigt jordlag relativt tæt på overfladen, som for eksempel grus eller moræneler, kan man i nogle tilfælde undgå pæleramning. Her kan alternative løsninger som gravede betonskåle eller flade fundamentplader med stor udbredelse anvendes. Disse løsninger kræver dog ofte mere plads og større mængder materialer. Som alternativ til rammede pæle kan borede pæle vælges, hvis man ønsker at reducere støj og vibrationer under anlægsarbejdet. Derudover kan jordforbedrende tiltag, såsom komprimering eller anvendelse af pæle med ekspanderende materialer, være relevante afhængigt af belastningsniveauet og de fysiske forhold på stedet. I praksis er det almindeligt, at jorden i havneområder består af opfyld eller blandede materialer, hvilket ofte nødvendiggør pælefundering for at nå ned til bæredygtige lag. Derfor er pæleramning en udbredt metode i sådanne områder, især når møllerne placeres tæt på kajkanter eller på arealer med tung havneinfrastruktur. Hvis der foreligger en geoteknisk forundersøgelse eller oplysninger om undergrundsforholdene, vil det være muligt at foretage en mere præcis vurdering af,



hvorvidt pæleramning vil være nødvendig i det konkrete tilfælde. Afstanden til nærliggende Natura 2000 områder og fugle er beskrevet i det efterfølgende afsnit omkring driftsfasen.

- **Driftsfasen:** I driftsfasen kan blinkende lys fra vindmøllerne være forstyrrende, men dette reguleres af gældende luftfartslovgivning og skal overholde specifikke krav for synlighed og sikkerhed. Potentielle gener herfra vil blive vurderet nærmere i forbindelse med miljøvurderingen på projektniveau. Ved driften af vindmølleparker er der risiko for kollisioner med fugle og flagermus. Antallet af fuglekollisioner varierer afhængigt af art, adfærd og placering af vindmøllerne. De fleste danske undersøgelser viser, at den samlede påvirkning på fuglebestande ofte er begrænset, men enkelte arter kan være mere sårbare. Særligt følsomme arter: Rovfugle (f.eks. musvåge, havørn) og store fugle som gæs og svaner har højere risiko for kollision, især hvis møllerne er placeret i trækruter, fourageringsområder eller nær yngleområder. Flagermus kan rammes direkte eller få indre skader (barotrauma) på grund af trykforskelle nær roterende vinger. Det er dokumenteret i både danske og udenlandske studier. Risikoen er størst i sensommeren (august–september), hvor unge flagermus er aktive og færdes i højden. Samtidig er visse områder i kommunen omfattet af Natura 2000-beskyttelse og §3-natur, og planens forslag om idéareal med vindmøller kan påvirke disse naturtyper. Idéarealet for vindmøller ved Slaggemolen og arealet på Stålværksgrunden har følgende afstande til Natura 2000 områder:

- 2 km til den sydlige fjord Natura 2000
- 3 km til syd-østlige søområde Natura 2000
- 1,7 km nord-øst søområde Natura 2000 (hen over Frederiksværk by)
- 5,5 km til skovområdet i nord Natura 2000
- 8,5 km til Hundested Natura 2000
- Afstandene kan ses i følgende kort:



Siden 2024 er der i alt blevet observeret 114 forskellige fuglearter inden for en radius af tre kilometer fra idéarealet. Fugleobservationerne omfatter Frederiksværk by, Frederiksværk Lystbådehavn samt punktet RB14, der er placeret i fjorden ud for havnen. RB14 indgår i NOVANA's midvintertælling fra 2004.

Rødlisterkategorierne for de observerede fuglearter er som følger. Den samlede oversigt findes i afsnit 6.1: Observerede fuglearter

- **Kritisk truede** (inkluderer kritisk truede arter som har ekstremt høj risiko for at uddø i nær fremtid i Danmark): 2 fund
 - Lærkefalk
 - Hvid Stork
- **Moderat truet** (høj risiko for at uddø på mellemlangt sigt): 3 fund
 - Lille Flagspætte
 - Hættemåge
 - Svaleklire
- **Sårbar** (Risiko for at uddø på mellemlang sigt): 10 fund
 - Rød Glente
 - Spurvehøg
 - Løvsanger
 - Vibe
 - Stær
 - Toppet Skallesluger

- Duehøg
- Stor Skallesluger
- Blishøne
- Isfugl
- **Næsten truet** (kun lige uden for kategorierne for truede arter): 12 fund
 - Gøg
 - Grønsisken
 - Sanglærke
 - Tyrkerdue
 - Grønirisk
 - Mursejler
 - Hvepsevåge
 - Digesvale
 - Rørsanger
 - Rørspurv
 - Ederfugl
 - Trolldand
- **Ikke truet** (Arten er udbredt og under inden umiddelbar fare): 65 fund
- **Utilstrækkelig data** (Ikke nok data til at vurdere risiko): 1 fund
- **Ikke relevant** (Arten hører ikke hjemme i vurderingen): 12 fund
- **Ikke på listen**: 9 fund

Observationer af truede og sårbare fuglearter i nærområdet indikerer, at idéarealet kan have en vis biodiversitetsmæssig betydning og potentielt fungere som levested eller rasteplads for beskyttede arter. Dette bør inddrages som et centralt hensyn i den videre planlægning og vurdering af mulige miljøpåvirkninger, herunder forstyrrelser, kollisioner og ændringer i levesteder, hvilket der bør tages højde for i en potentiel miljøvurdering.

Dansk Ornitologisk Forening (DOF) har udarbejdet en omfattende kortlægning af Danmarks internationalt vigtige fugleområder, de såkaldte *Important Bird Areas* (IBA'er). Disse områder er identificeret som særligt følsomme over for forstyrrelser, herunder opstilling af vindmøller. I DOF's anbefalinger fremgår det, at man bør undgå at placere vindmøller i eller tæt på EU-fuglebeskyttelsesområder, da disse har stor betydning for både ynglende og trækkende fugle. I denne sammenhæng bemærkes det, at idéarealet ligger umiddelbart op til et IBA-område. Det vurderes derfor, at der bør udvises særlig forsigtighed i den videre planlægning, herunder gennemførelse af nærmere undersøgelser af potentielle påvirkninger på fuglelivet.¹

¹ Dansk Ornitologisk Forening (2015). *Status og udviklingstendenser for Danmarks internationalt vigtige fugleområder (IBA'er)*. Tilgængelig fra: <https://pub.dof.dk/rapporter/31/download/2015-status-og-udviklingstendenser-for-danmarks-internationalt-vigtige-fugleomraader-ibaer> (Tilgået: 16. maj 2025).



- **Vurdering:** Negativ i både anlægs- og driftsfase. **Afværge:** Kortlægning af interesseområder, tekniske løsninger som dvalefunktioner ved høj aktivitet af flagermus og fugle. Der bør undersøges om møllerne i så fald skal stoppes så hyppigt, at det vil væsentligt betydnings for produktionen og dermed økonomien. Fundamentvalget kan bidrage til at minimere støj under anlægsfasen.

4.2 Befolkningen og menneskers sundhed

Individuelle varmepumper:

- **Anlægsfasen:** Der vil være en kortvarig påvirkning fra anlægsarbejdet i form af støj, vibrationer og evt. transportgener. Arbejdet foregår typisk på privat grund og af begrænset varighed.
- **Driftsfasen:** Varmepumper kan afgive lavfrekvent støj, som kan opleves generende i tætbebyggede områder, hvis de ikke placeres korrekt. Samtidig reduceres lokale luftemissioner når olie- og gasfyr udfases, hvilket er positivt for luftkvaliteten.
- **Vurdering:** Let negativ i drift, neutral i anlæg. **Afværge:** Placering i god afstand til skel og opholdsarealer, anvendelse af støjsvage modeller samt skærmning. Planen indeholder forslag om fælles indkøb og installation af varmepumper i god kvalitet. Gennemførelsen af dette forslag kan antages at reducere potentielle støjgener sammenholdt med en situation, hvor den enkelte borger selv sørger for indkøb og installation af sin varmepumpe.

Idéareal til vindmøller:

- **Anlægsfasen:** Etablering af møller vil medføre støj, tung trafik, støv og lysgener. De fleste gener er midlertidige, men kan forårsage gener lokalt. Anlægsarbejdet vil dog være underlagt gældende grænseværdier for støj og emissioner, fastsat af kommunen i forbindelse med konkrete projektkendelser. Derudover kan der være behov for kunstig belysning, særligt hvis anlægsarbejdet foregår i vintermånederne, hvilket kan være forstyrrende for lokalbefolkningen, dog er de nærmeste naboer placeret i en afstand af cirka 840 meter, hvilket mindsker risikoen for lysgener.

Pærlamning, se beskrivelse i afsnit '4.1 Den biologiske mangfoldighed, flora og fauna', kan også påvirke lokalbefolkningen negativt pga. støjgener og vibrationer.

- **Driftsfasen:** Vindmøller kan give anledning til støj og skyggekast, som kan opleves generende, afhængigt af afstand til nærboende og Frederiksværk lystbådehavn. Lavfrekvent støj og visuelle påvirkninger er typiske bekymringer ved møller. Hvis der opsættes én vindmølle på idéarealet, vil der være en afstand på ca. 840 meter øst, 850 meter nordøst og 970 meter nordvest. Det er således muligt at opføre en vindmølle med en maksimal totalhøjde på 200 meter og dermed overholde lovgivningen om en minimal afstand på fire gange møllens højde til beboelse. Alternativt kan lavere møller opføres for at reducere f.eks. støj. Afstandene til naboerne ved idéarealet ved opsætningen af én vindmølle kan ses i nedenstående billede:



Moderne vindmøller afgiver primært aerodynamisk støj, som opstår, når vingerne bevæger sig gennem luften. Mekanisk støj fra gear og generator er i dag stærkt reduceret og udgør kun en mindre del af den samlede støj. Støjen er typisk lavfrekvent og periodisk, hvilket kan øge den oplevede gene, selv ved lave decibelniveauer.

Ifølge Miljøstyrelsens bekendtgørelse om støj fra vindmøller gælder følgende grænser for støjbelastning ved udendørs opholdsarealer i det åbne land:

- Maks. 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 og 8 m/s
- Maks. 44 dB(A) i områder med anden støjbelastning (by- og erhvervsområder)
- Derudover må indendørs lavfrekvent støj ikke overstige 20 dB(A)

Støjen fra en stor landvindmølle (3–6 MW) beregnes typisk til at ligge omkring 35–40 dB(A) i en afstand på 500–1000 meter, afhængigt af terræn, vindretning og mølletype². Til sammenligning er støjniveauet på et bibliotek omkring 40-50 db(A)³.

Gener kan dog opstå selv ved støjniveauer under grænseværdierne. Særligt lavfrekvent støj og støjens rytmiske karakter nævnes ofte som generende af naboer, især i rolige og

² Miljøstyrelsen (2021): Støj fra vindmøller – Vejledning fra Miljøstyrelsen. Vejledning nr. 51, februar 2021. Tilgængelig her: <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2021/02/978-87-7038-275-5.pdf>

³ "Forstå dB-skalaen på 2 minutter – mindre støj på arbejdspladsen", Godt Arbejds miljø, <https://www.godtarbejds-miljo.dk/stoej-lys-luft/stoej-paa-arbejdspladsen/fakta-om-stoej/forstaa-db-skalaen>

landlige omgivelser⁴. Erfaringer fra konkrete projekter viser dog, at flertallet af naboer ikke oplever væsentlig gene, når afstandskrav og støjgrænser overholdes⁵.

Der foretages altid en projektspecifik støjberegning som en del af myndighedsbehandlingen. Beregningen tager højde for vindstatistik, terrænforhold, møllehøjde og naboafstande og sker efter standardiserede metoder, som sikrer en konservativ vurdering.

- **Vurdering:** Negativ i både anlægs- og driftsfase. Påvirkningen afhænger af hvor mange og hvor høje vindmøller der etableres. **Afværge:** Overholdelse af støj- og skyggekastgrænser, korrekt placering i henhold til afstandskrav og borgerinddragelse.

4.3 Jordbund, herunder jordforurening

Individuelle varmepumper:

- **Anlægsfasen:** Nedgravning af jordslanger kan forstyrre jordlag og føre til kontakt med forurenede jord, som boligejere i kortlagte områder med forurenede jord skal være opmærksomme på. Håndtering af overskudsjord kan medføre risiko for spredning af forurening. Individuelle luft-til-luft og luft-til-vand varmepumper vil typisk ikke påvirke jordbunden væsentligt.
- **Driftsfasen:** Ingen direkte påvirkning. Jordslangerne til jordvarmepumper og termonet er lukkede kredsløb, så der forventes ingen udsivning af kemikalier, hvis anlæg er korrekt udført og serviceeret. Gamle olieinstallationer erstattes, hvilket kan mindske risikoen for olieudslip.
- **Vurdering:** Moderat negativ i anlæg, neutral i drift. **Afværge:** Kortlægning og miljøscreening, jordprøvetagning og korrekt bortskaffelse.

Idéareal til vindmøller:

- **Anlægsfasen:** Fundamenter kræver dybe udgravninger og/eller nedramning af fundamenter, som kan påvirke jordstruktur og eventuelt frigive forurening fra tidligere anvendelser. Der er særlig opmærksomhed på Slaggemolen og Vorsklaes areal på Stålværksgrunden. Her kan gammel bundforurening være til stede, og man skal undgå spredning ved anlægsarbejder. Ved idéarealet er der fundet jordforureninger (V2), og matriklen er ikke fritaget for analysepligt ved jordflytning og skal anmeldes til Halsnæs Kommune,

⁴ DTU Vindenergi (2016): *SmallWind – Market Analysis and Prospects*. DTU Wind Energy E-0130. Tilgængelig her: <https://windenergy.dtu.dk/english/-/media/institutter/vindenergi/research/current-projects/smallwind/1-smallwind-market-analysis-and-prospects-dtu-wind-energy-e-0130-2016.pdf>

⁵ Energistyrelsen (2019): *Fremme af vindmøller på land – ordninger og erfaringer*. Tilgængelig her: <https://ens.dk/energikilder/vindmoeller-paa-land/fremme-af-vindmoeller-paa-land>



hvis det bliver aktuelt⁶. Generelt skal alle gravearbejder sikre, at overskudsjord kontrolleres for forurening før bortkørsel. Indvirkning på jordbundens fysiske egenskaber (komprimering, erosion) forventes begrænset, men skal holdes nede ved korrekt håndtering.

- **Driftsfasen:** Ingen påvirkning.
- **Vurdering:** Negativ i anlæg, neutral i drift. **Afværg:** Forureningsscreening og korrekt jordhåndtering.

4.4 Jordarealer, herunder Arealanvendelse, samt Arealinddragelse

Idéareal til vindmøller:

- **Anlægsfasen:** I forbindelse med anlægsarbejdet kan anvendelsen af det omkringliggende areal ved idéarealet være begrænset eller spærret i forbindelse med anlægsarbejdet. Dette vurderes dog som værende midlertidigt.
- **Driftsfasen:** Vindmøller kan reducere arealets anvendelighed, men jorden kan fortsat anvendes mellem mølletårne. Idéarealet er et erhvervsområde, hvor det vurderes at arealanvendelse til vindmøller ikke vil være en væsentlig ændring ift. den eksisterende anvendelse.

Ved etablering af en vindmølle på et havneareal med erhvervsaktiviteter skal der tages højde for en række praktiske og sikkerhedsmæssige forhold, som kan få betydning for den fremtidige anvendelse af området. Disse forhold omfatter blandt andet afstands-krav, adgangsforhold, teknisk infrastruktur og potentielle gener for nærliggende funktioner. Et centralt hensyn er den tekniske sikkerhedsafstand omkring møllen. Selvom der ikke findes et entydigt lovkrav for minimumsafstand til andre installationer på erhvervsarealer, anbefales det som tommelfingerregel at friholde et område svarende til møllens totalhøjde (tårn + vingspids). For eksempel vil en mølle med en totalhøjde på 150 meter typisk kræve en sikkerhedszone med samme radius. Formålet med denne zone er at forebygge personskafe i tilfælde af havari, sikre adgang til drift og vedligehold samt undgå konflikter med anden høj infrastruktur som kraner, master og siloer. Planlægningsmæssigt bør sikkerhedszonen friholdes for nybyggeri, tankanlæg, publikumsintensive funktioner og aktiviteter med eksplosionsfare. Der skal desuden være tilstrækkelig adgangsvej og manøvreplads til tungt serviceudstyr – typisk kræves en bredde på 15–20 meter til dette formål. Visse havneaktiviteter, såsom losse- og lastezoner, containeroplag, bulkterminaler eller håndtering af farlige stoffer, kan være uforenelige med en

⁶ Miljøportalens JORD Report – matrikel 600, elav 2000552, tilgængelig via: <https://jord-report.miljoportal.dk/?elav=2000552&matrik=600>



placering tæt på møllen. Vindmøller med en totalhøjde over 100 meter skal ifølge Trafikstyrelsens regler forsynes med navigationslys, hvilket kan medføre lysgener og stille krav til placering i forhold til øvrig høj infrastruktur. Der skal desuden foretages anmeldelse som luftfartshindring, hvilket kan medføre begrænsninger for højden på nærliggende bygninger og udstyr som kraner og master. Der bør også tages højde for elektromagnetiske påvirkninger. Hvis der findes radar- eller kommunikationsudstyr i havneområdet – eksempelvis havneradar, flyradar eller militære installationer – kan møllen skabe forstyrrelser, hvilket i nogle tilfælde kræver særskilt vurdering. Endelig kan vindforholdene i havneområdet påvirkes af eksisterende og planlagt bebyggelse. Høj bebyggelse tæt på møllen kan skabe turbulens og læeffekter, som reducerer møllens effektivitet. Det er derfor ofte nødvendigt at friholde nærområdet for høje strukturer og tage højde for dominerende vindretninger ved placering af møllen.

- **Vurdering:** Let negativ i både anlægs- og driftsfasen. **Afværge:** Multifunktionel brug og korrekt planlægning.

4.5 Vand (grundvand, overfladevand, drikkevand, Vandrammedirektivet)

Individuelle varmepumper

- **Anlægsfasen:** Ved nedgravning af jordslanger kan der forekomme påvirkninger af overfladevand og grundvand – især ved arbejde i nærheden af vandløb eller dræn. Anlægsarbejdet kan også forstyrre naturlig afvanding, hvilket kan medføre midlertidige oversvømmelser. Gravearbejde i anlægsfasen og boringer kan medføre let sediment i nærliggende vandløb, og der kan være en mindre risiko for olieudslip fra maskiner, hvilket er relevante faktorer i Vandrammedirektivet.
- **Driftsfasen:** Selve jordslangerne er lukket og forseglede og indebærer ikke udledning til vandmiljøet. Risikoen for lækage er lav, men skal overvåges ved ældning af anlægget.
- **Vurdering:** Let negativ i anlægsfasen, neutral i drift. **Afværge:** Etablering af sedimentationsbassiner, brug af afskærmning mod afløb, gravearbejde i tørre perioder og forudgående vandteknisk vurdering ved nærhed til beskyttede vandforekomster.

Idéareal til vindmøller:

- **Anlægsfasen:** Idéarealet er ved Slaggemolen og Vorsklas areal på Stålværksgrunden, hvor anlægsarbejdet ikke forventes at have væsentlig påvirkning på risikoen for tilførsel af næringsstoffer og sediment til fjorden. Risiko for grundvandsforurening opstår især, hvis der bores dybt eller anvendes trykspuling. Disse aspekter er vigtige at overveje i forhold til Vandrammedirektivet. Derudover er der en risiko for, at den opgravede jord kan forurene det omkringliggende vandmiljø, hvis den ikke håndteres korrekt i forbindelse med behandling eller flytning.

- **Driftsfasen:** Ingen direkte kontakt med eller udledning til vandmiljøet. Vandet påvirkes ikke under normal drift.
- **Vurdering:** Let negativ i anlægsfase, neutral i drift. **Afværge:** Planlæg drænhåndtering og anvend erosionssikring på skråninger.

De samlede påvirkninger på vandmiljøet fra både individuelle varmepumper og etablering af vindmøller vurderes at være begrænsede. I anlægsfasen kan der forekomme mindre, midlertidige påvirkninger, særligt i nærheden af vandløb, dræn eller ved dybere jordarbejde. Disse vurderes som let negative, men kan i vid udstrækning afværges gennem planlægning og tekniske tiltag. I driftsfasen er der ingen direkte udledning til vandmiljøet, og påvirkningen vurderes som neutral. Samlet set forventes effekterne at være små og håndterbare, forudsat at relevante afværgeforanstaltninger implementeres.

4.6 Luft (lugt, støj, emissioner, varme og stråling)

Individuelle varmepumper:

- **Anlægsfasen:** Meget begrænset støj og emissioner, typisk ved boring til jordvarme eller ved installation af luft-til-luft/luft-til-vand varmepumper. Støj fra jordhåndtering, udgravninger og kørsel med last- og varebiler kan medføre gener, særligt i tørre perioder og i byområder, hvis aktiviteten bliver aktuel.
- **Driftsfasen:** Varmepumper afgiver ingen luftemissioner, og bidrager dermed til bedre lokal luftkvalitet sammenlignet med olie- og gasfyr.
- **Vurdering:** Let negativ i anlægsfase, positiv i drift. **Afværge:** Ingen væsentlige afværgetiltag nødvendige – installation bør dog ske under hensyntagen til naboer og omgivelser.

Idéareal til vindmøller:

- **Anlægsfasen:** Støj og partikelforurening fra anlægsmaskiner og tung trafik kan opleves generende – særligt på tørre dage og ved kørsel ad grusveje. Lokale emissioner fra maskineri forekommer.
- **Driftsfasen:** Møllerne genererer ingen luftforurening.
- **Vurdering:** Let negativ i anlægsfase, og neutral i drift (positiv i en bredere geografisk betragtning, fordi der fortrænges produktion på kraftværker andre steder i Danmark eller i udlandet). **Afværge:** Brug moderne motorer med partikelfiltre.

Solceller på tage:

- **Anlægsfasen:** Minimal støj og emission – montage foregår manuelt eller med let maskineri. Typisk kortvarigt arbejde.
- **Driftsfasen:** Ingen emissioner. Solceller bidrager indirekte til lavere emissioner via grøn elproduktion.

- **Vurdering:** Neutral i anlægsfase, neutral i drift (positiv i en bredere geografisk betragtning, fordi der fortrænges produktion på kraftværker andre steder i Danmark eller i udlandet). **Afværge:** Ingen nødvendige tiltag.

4.7 Klimatiske faktorer (CO₂-reduktion, oversvømmelsesrisiko, havvandsstigning, grundvandsspejl, skybrud)

Fremtidens fjernvarme:

- **Anlægsfasen:** Anlægsarbejdet indebærer brug af entreprenørmaskiner og transportkørsel, hvilket medfører midlertidig udledning af CO₂ og andre klimagasser fra forbrændingsmotorer. Denne udledning vurderes at være begrænset og forbigående. Ifølge en norsk undersøgelse udgør CO₂-udledningen forbundet med fjernvarmeinfrastruktur (etablering, rør og anlæg) på mellem 2 og 3 g per kWh leveret varme⁷.
- **Driftsfasen:** Når fjernvarmen er baseret på vedvarende energikilder, reduceres CO₂-udledningen markant i forhold til olie- og gasfyr. Det har en væsentlig positiv betydning for opfyldelsen af kommunens klimamål og nationale reduktionsforpligtelser. I takt med øget andel af vedvarende energi i elnettet forbedres elbaseret fjernvarmes klimaeffekt.
- **Vurdering:** Let negativ i anlægsfasen, positiv i driftsfasen. **Afværge:** Brug af lavemissionsmaskiner i anlægsfasen.

Individuelle varmepumper:

- **Anlægsfasen:** Kortvarig emission fra installation og eventuel boring til jordvarme. De samlede udledninger er dog meget begrænsede.
- **Driftsfasen:** Varmepumper benytter el som energikilde og kan dermed bidrage til CO₂-reduktion. I takt med øget andel af vedvarende energi i elnettet forbedres varmepumpers klimaeffekt.
- **Vurdering:** Neutral i anlæg, positiv i drift. **Afværge:** Tilskyndelse til varmepumper med høj virkningsgrad (COP) og overgang til grøn strøm.

Den strategiske energi- og varmeplan kan bidrage til en reduktion på op mod 17 kCO₂e i 2030 ift. 2022 indenfor rumvarme, svarende til en reduktion på 88 %. En stor del af denne reduktion kommer også fra antagelsen om et 100 % elbaseret elnet i 2030.

⁷ NORSUS 2021, "LCA of infrastructure for district energy", https://www.fjernkontrollen.no/uploaded/files/or.13.21_district_heating_infrastructure.pdf



Idéareal til vindmøller:

- **Anlægsfasen:** CO₂-udledning i anlægsfasen fra fundamentstøbning, kranarbejde og transport. Udgør dog kun en brøkdel af den CO₂, møllerne sparer i deres levetid.
- **Driftsfasen:** Vindmøller producerer elektricitet uden CO₂-udledning og har stor betydning for kommunens klimaregnskab. Samtidig bidrager de til robusthed i elforsyningen.
- **Vurdering:** Let negativ i anlægsfasen, positiv i driftsfasen. **Afværg:** Klimakompenserende tiltag under anlæg, samt optimeret logistik og brug af genbrugsmaterialer.

Solceller på tage:

- **Anlægsfasen:** Montagen og installation af solceller udleder ikke i sig selv CO₂, og foregår ofte manuelt.
- **Driftsfasen:** Solceller producerer emissionsfri strøm og reducerer behovet for fossil el-produktion.
- **Vurdering:** Neutral i anlæg, positiv i drift. **Afværg:** Valg af solceller med lavt klimaftryk og høj virkningsgrad.

4.8 Ressourceeffektivitet (brændselsforbrug, varmepumpers effektivitet)

Fremtidens fjernvarme:

- **Anlægsfasen:** Kræver materialer til rør, isolering og gravearbejde. Ressourceforbruget er højt initialt, men anlæggene har til gengæld lang levetid og lavt energitab.
- **Driftsfasen:** Fjernvarme har typisk høj virkningsgrad, især hvis den baseres på varmepumper eller overskudsvarme. Varmepumper kan typisk veksle én enhed el til 3-3,5 enheder varme. Ved at fortrænge naturgas og olie forbedres ressourceeffektiviteten i det samlede energisystem.
- **Vurdering:** Let negativ i anlægsfasen, positiv i drift. **Afværg:** Genbrug af overskudsjord og materialer samt systematisk vedligehold for at forlænge levetiden. Lavtemperatur-fjernvarme giver mulighed for højere virkningsgrader på de varmepumper, der forsyner systemet.

Individuelle varmepumper:

- **Anlægsfasen:** Relativt lavt materialeforbrug. Kan i visse tilfælde genanvende eksisterende systemer.

- **Driftsfasen:** Høj COP (Coefficient of Performance) betyder, at varmepumper udnytter energien effektivt. Typisk omsættes én enhed el til 3-3,5 enheder varme. Effektiviteten afhænger af udetemperaturen eller jordtemperaturen, samt den ønskede indetemperatur.
- **Vurdering:** Neutral i anlæg, positiv i drift. **Afværge:** Vedligeholde varmepumperne for at opnå lang levetid.

Den strategiske energi- og varmeplan kan bidrage til reduktion i olie- og gasforbruget til rumopvarmning i husholdninger, erhverv (ekskl. fremstillingsvirksomheder) og offentlig service på henholdsvis 45 og 35 TJ i 2030 sammenlignet med 2022, svarende til en reduktion på 83 % og 55 %.

Idéareal til vindmøller:

- **Anlægsfasen:** Opførelse af møller kræver store mængder stål, beton og kompositmaterialer. Tilbagebetalingstiden for energi (Energy Payback Time, EPBT) for en landbaseret vindmølle er ifølge flere studier beregnet til at være i størrelsesordenen 3 til 9 måneder^a.
- **Driftsfasen:** Vindenergi kræver ingen brændsel, og der er minimal vedligeholdelse. Når møllerne tages ned, kan størstedelen af materialerne genbruges. Vinger består typisk af kompositmaterialer (glasfiber/epoxy eller kulfiber), som er svære at genanvende, men flere producenter, fx Vestas og Siemens Gamesa, udvikler genanvendelige vinger, bl.a. med nye harpiks- og bindemidler, som kan adskilles og genanvendes.
- **Vurdering:** Let negativ i anlægsfase, positiv i drift. **Afværge:** Krav om genanvendelse og recirkulering af mølledeler samt livscyklusanalyser.

Solceller på tage:

- **Anlægsfasen:** Produktion af solceller kræver energiintensive materialer (silicium, aluminium, glas). Dog kræves ingen ekstra areal når solcellerne placeres på tage, hvilket er ressourceeffektivt.
- **Driftsfasen:** Efter installation udnytter solceller solens energi direkte og uden løbende ressourceforbrug.
- **Vurdering:** Let negativ i anlægsfase, positiv i drift. **Afværge:** Brug af moduler med dokumenteret lang levetid og mulighed for genanvendelse.

^a Energistyrelsen (2025). *Teknologikatalog for produktion af el og fjernvarme – Opdateret februar 2025*. Tilgængelig fra: <https://ens.dk/analyser-og-statistik/teknologikatalog-produktion-af-el-og-fjernvarme> (Tilgået: 16. maj 2025).



4.9 Materielle goder (forsyningssikkerhed, energipriser)

Fremtidens fjernvarme:

- **Anlægsarbejde:** Anlægsarbejdet vurderes ikke at have væsentlig indvirkning på fysiske eller økonomiske samfundsværdier, såsom forsyningssikkerhed eller energipriser. I perioden 2022 til 2024 blev der oplevet knaphed på rør og specialiseret arbejdskraft, hvilket medførte forsinkelser og øgede omkostninger. Der forventes dog ikke tilsvarende flaskehalse i de kommende år.
- **Driftsfasen:** Øget elektrificering vil øge mulighederne for fleksibelt elforbrug, som giver mulighed for at udnytte lave elpriser. Dertil vil forsyningen blive mindre afhængige af prisudsving på biomasse.
- **Vurdering:** Negativ i anlægsfasen og positiv i driftsfasen. **Afværge:** Etablere en flerstrengt fjernvarmeforsyning kombineret med et varmelager for at øge fleksibiliteten og reducere afhængigheden af elmarkedets prisudsving.

Individuelle varmepumper:

- **Anlægsfasen:** Anlægsarbejdet vurderes ikke at have væsentlig indvirkning på fysiske eller økonomiske samfundsværdier, såsom forsyningssikkerhed eller energipriser. Under energikrisen i 2022 og de efterfølgende år steg priserne på individuelle varmepumper markant. Prisniveauet er dog siden stabiliseret, og der forventes ikke tilsvarende prisstigninger i de kommende år.
- **Driftsfasen:** Stigningen i individuelle varmepumper vil gøre det private forbruget mere modstandsdygtige overfor prisudsving i gas- og oliepriser. Lavere energiregninger og øget boligværdi. Kan øge ejendomsværdien af boligen, da de årlige omkostninger forventes at være lavere end gas- og oliefyr.
- **Vurdering:** Negativ i anlægsfasen, og positiv i driftsfasen fordi varmepumpernes energiomkostninger er lave. **Afværge:** Etablere et varmelager for at øge fleksibiliteten og reducere afhængigheden af elmarkedets prisudsving.

Idéareal til vindmøller:

- **Anlægsfasen:** Anlægsarbejdet forventes ikke at påvirke de materielle gode. Der kan opstå udfordring ved forsyningen af materialer til selve anlæggene.
- **Driftsfasen:** Stigning i lokalt produceret vedvarende elektricitet, forventes at bidrage til elforsyningssikkerheden, samt lavere elpriser. Der er dog risiko for en forringelse af ejendomsværdien hos naboerne. Der findes der Værditabsordningen, Salgsoptionsordning,

VE-bonusordningen og Grøn pulje som giver økonomisk kompensation til lokalbefolkningen⁹. Eksempelvis gælder salgsoptionsordningen for naboer, der bor i en afstand på 4 til 6 gange vindmøllens totalhøjde, mens VE-bonusordningen omfatter naboer i en afstand på 4 til 8 gange møllehøjden fra nærmeste vindmølle.

- **Vurdering:** Negativ i anlægsfasen og positiv i driftsfasen, når projektet generer indtægter fra salg af el. **Afværge:** Frivillige kompensationsaftale med en opstiller.

Solceller på tage:

- **Anlægsfasen:** Anlægsarbejdet vurderes ikke at have væsentlig indvirkning på fysiske eller økonomiske samfundsværdier, såsom forsynings sikkerhed eller energipriser. Dog kan der opstå udfordringer med tilgængeligheden af materialer til opførelsen af anlægene.
- **Driftsfasen:** Stigning i lokalt produceret vedvarende elektricitet, forventes at bidrage til elforsynings sikkerheden, samt lavere elpriser. Da solcellerne lægges på tage, vil de optimere arealanvendelsen i kommunen.
- **Vurdering:** Negativ i anlægsfasen og positiv i driftsfasen. **Afværge:** Samspil med batterier og/eller elbiler kan øge værdien af solcellernes elproduktion.

På tværs af teknologierne kræver anlægsfasen betydelige investeringer, men driftsfasen er præget af økonomiske og miljømæssige gevinster. Øget elektrificering og lokal produktion af vedvarende energi reducerer afhængigheden af fossile brændsler og prisudsving. Det giver lavere driftsomkostninger, større forsynings sikkerhed og for nogle teknologier øget ejendomsværdi. Afværgeforanstaltninger, såsom lagre og fleksible forsynings systemer, kan yderligere styrke robustheden over for elmarkedets udsving og øge den samlede samfundsøkonomiske værdi.

4.10 Landskab og kulturarv (arkæologi, fredninger, kulturmiljøer, visuelle forhold, lys)

Idéareal til vindmøller:

- **Anlægsfasen:** I anlægsfasen kan der opstå støj, vibrationer og støv som følge af entreprenørmaskiner og transportkørsel. Disse forhold kan potentielt forstyrre kulturmiljøer. På idéarealet ved Slaggemolen og Vorsklaes areal på Stålværksgrunden forventes ikke en stor negativ effekt, fordi der allerede er erhvervstransport til virksomhederne i området. Derudover kan der være behov for kunstig belysning, særligt hvis anlægsarbejdet foregår i vintermånederne, hvilket kan give visuelle, som dog vurderes at være begrænsede, da der er min 800 meter til nærmeste beboelse. Desuden vil alle større projekter

⁹ Energistyrelsen (2025). Fremme af udbygning med vindmøller og solceller. Tilgængelig fra: <https://ens.dk/tilskud-og-puljer/fremme-af-udbygning-med-vindmoeller-og-solceller> (Tilgæet: 16. maj 2025).

skulle gennemgå en konkret vurdering af eventuelle landskabs- og kulturpåvirkninger, som en del af sagsbehandlingen i forbindelse med tilladelser og myndighedsafgørelser. I anlægsfasen skal der tages hensyn til arkæologiske interesser, herunder områder med fundoplæg for kulturhistorie som kræver forundersøgelser, før nedramning af fundamenter eller gravearbejde. Idéarealet, som er en industrihavn forventes at have lav arkæologisk interesse, men dette skal afklares. Fredede områder eller naturfredninger må ikke overskæres af nye anlæg. Samlet anbefales lokalisering således, at man undgår kendte kulturmiljøer og arkæologiske fundsteder.

- **Driftsfasen:** Vindmøller er høje elementer, der kan ændre landskabets visuelle karakter. Opstillingen af vindmøller har en visuel påvirkning, afhængigt af landskabstype og afstand. Idéarealet til vindmøller er udpeget ved bl.a. at tage hensyn til tilgængelige data omkring landskab og kulturarv, samt afstand til beboelse. Møllevingerne kan kaste skygge og blande sig i beboelsesmæssig sammenhæng. Lys (rødt blinklys) kan påvirke naturoplevelsen i det åbne landskab. Udpegningen har ikke taget højde for eventuelle gener for rekreative anvendelser, f.eks. lystbådehavnen. Det vil være relevant at undersøge eventuelle gener i forbindelse med en eventuel VVM vurdering af et konkret projekt.
- **Vurdering:** Negativ i både anlægs- og driftsfasen. **Afværg:** Visualisering og højdebe-grænsning.

4.11 Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker

Idéareal til vindmøller:

- **Anlægsfasen:** Under etablering og anlæg håndteres der dog store og tunge komponenter i betydelig højde, hvilket indebærer en vis arbejdssikkerhedsrisiko, særligt i løfte- og montagearbejde. Derudover indgår der omfattende elektriske installationer, herunder transformatorer og højspændingsanlæg, som kan udgøre en risiko for brand eller elektrisk stød, særligt under idriftsættelse og ved fejl i komponenter. Risiciene håndteres gennem standardiserede sikkerhedsprocedurer, lovpligtige sikkerhedsforanstaltninger og arbejdsmiljøregler. Disse reducerer den samlede ulykkesrisiko til et lavt niveau i både anlægs- og driftsfase.
- **Driftsfasen:** Driften af vindmøller er generelt forbundet med lav ulykkesrisiko, og der anvendes hverken eksplosive eller giftige stoffer i møllernes normale funktion. Vindmøller indeholder olie i gearkasser og hydrauliske systemer, hvor brand kan ske, men moderne møller har sikkerhedsudstyr og lukkes automatisk ned ved fejl. Risikoen for at en vindmølle vælter eller afkaster rotordele er meget lille, men der tages naturligvis sikkerhedsafstande til bebyggelse, som er yderligere beskrevet i afsnit '4.4 Jordarealer, herunder Arealanvendelse, samt Arealinddragelse'. Dertil skal overholdes gældende krav indenfor teknisk certificering og servicering af vindmøller (CAS), som kun må foretages

af certificerede servicevirksomheder, hvilket reducerer risikoen for skade, brand og havari.

- **Vurdering:** Let negativ i både anlægs- og driftsfasen. **Afværge:** Sikkerhedsprotokoller, service og beredskabsplaner.

Solceller på tage

- **Anlægsfasen:** Beskadigelse af solcellerne under anlægsfasen kan bidrage til at øge brandrisikoen. Dertil indebærer anlægsfasen etablering af elektriske tilslutninger, hvor der ligeledes er en lille brandrisiko.
- **Driftsfasen:** Erfaringer fra solcelleprojekter viser, at brandsikring og brandslukningsplaner er vigtige. Beskadigelse af solcellerne kan øge risikoen for brand, og derfor bør de serviceres.
- **Vurdering:** Let negativ i både anlægs- og driftsfasen. **Afværge:** Sikkerhedsprotokoller og service.

4.12 Sammenhæng mellem miljøfaktorer

Fremtidens fjernvarme

- **Anlægsfasen:** I anlægsfasen vil der være midlertidige påvirkninger i form af CO₂-udledning, støj og transportgener fra entreprenørmaskiner og gravearbejde. Derudover kræver etableringen et betydeligt ressourceforbrug til rør og materialer, men dette modsvares af fjernvarmens lange levetid og lave energitab. Der kan opstå udfordringer med materialeforsyning, men ingen væsentlig påvirkning af materielle goder forventes.
- **Driftsfase:** I driftsfasen har fjernvarme baseret på vedvarende energikilder en markant positiv klimaeffekt sammenlignet med olie- og gasfyr. Systemerne har høj virkningsgrad, især når de baseres på overskudsvarme, og energieffektiviteten er generelt højere end ved individuelle løsninger. Øget elektrificering og integration med elnettet giver mulighed for fleksibelt elforbrug og bedre udnyttelse af lave elpriser. Samtidig reduceres afhængigheden af biomasse og fossile brændsler, hvilket styrker forsynings sikkerheden og stabiliserer varmepriserne.
- **Vurdering:** let negative i anlægsfasen og tydeligt positive i driftsfasen. **Afværge:** Brug af lavemissionsmaskiner, genbrug af materialer og overskudsjord, samt at etablere flerstrengede forsyningssystemer og varmelagre for at øge fleksibiliteten og robustheden i varmeforsyningen.

Individuelle varmepumper

- **Anlægsfase:** I anlægsfasen er påvirkningerne typisk kortvarige og lokale, men kan omfatte støj, vibrationer, støv og transportgener, særligt ved nedgravning af jordslanger eller boring til jordvarme. I områder med kortlagt jordforurening kan der være risiko for

spredning af forurening ved håndtering af overskudsjord. Derudover kan anlægsarbejdet påvirke overfladevand og grundvand, især i nærheden af vandløb og dræn, samt forstyrre naturlig afvanding.

- **Driftsfase:** I driftsfasen kan varmepumper afgive lavfrekvent støj og luftstrømme, som kan opleves generende i tætbebyggede områder, hvis de ikke placeres korrekt. Samtidig bidrager varmepumper positivt til luftkvaliteten ved at erstatte olie- og gasfyr, hvilket reducerer lokale emissioner og risikoen for olieudslip. Varmepumper benytter el som energikilde og har dermed potentiale for betydelig CO₂-reduktion, særligt i takt med en stigende andel af vedvarende energi i elnettet. Effektiviteten afhænger af korrekt dimensionering og vedligehold, men generelt har varmepumper en høj virkningsgrad (COP), hvilket sikrer god ressourceudnyttelse.
Økonomisk kan varmepumper øge boligens værdi og reducere energiregningen, hvilket gør husholdninger mere robuste over for prisudsving på fossile brændsler. Der er dog behov for korrekt placering og støjafskærmning for at undgå gener for naboer.
- **Vurdering:** neutrale til let negative i anlægsfasen og positive i driftsfasen, forudsat at installation og drift sker med hensyntagen til omgivelserne. **Afværg:** sikre korrekt placering og støjafskærmning, samt fremme brugen af støjsvage og energieffektive modeller.

Idéareal til vindmøller

- **Anlægsfase:** Anlægsfasen for vindmølleopstillingen ved Slaggemolen og Vorsklas areal på Stålværksgrunden vil medføre midlertidige påvirkninger som støj, vibrationer, støv, kunstig belysning og tung trafik. Selvom hver enkelt effekt vurderes at være begrænset og midlertidig, kan de samlede (kumulative) påvirkninger få større betydning – især i lyset af områdets høje biodiversitetsværdi og nærhed til flere Natura 2000-områder (1,7–8,5 km afstand).
Observationer af 27 rødlistede fuglearter, herunder 2 kritisk truede, inden for tre kilometer fra idéarealet, gør området særligt følsomt. De kumulative effekter kan forstyrre yngle- og rastelokaliteter samt påvirke arter, der er følsomme over for lys, støj og forstyrrelser.
Derudover kan anlægsaktiviteter interagere med eksisterende belastninger såsom jordforurening (V2-kortlagt område), nærhed til fjordmiljø og tidligere industriaktivitet, hvilket øger behovet for koordinerede tiltag. Det anbefales, at disse kumulative forhold vurderes samlet i den videre planlægning, med henblik på at identificere behov for afværgeforanstaltninger, tilpasninger eller overvågning.
- **Driftsfase:** I driftsfasen kan vindmøllerne give anledning til støj, skyggekast, lavfrekvent støj og visuelle påvirkninger, herunder blinkende lys, som kan opleves generende afhængigt af afstand til beboelse og landskabstype. Ændret arealanvendelse fra landbrug eller natur til energianlæg kan medføre tab af levesteder og påvirke biodiversiteten negativt. Der er særlig risiko for kollisioner med fugle og flagermus, især i nærheden af Natura 2000-områder og §3-beskyttede naturtyper. Visuelle ændringer i landskabet og påvirkning af kulturmiljøer kan også forekomme, selvom idéarealet er udvalgt med hensyn til eksisterende erhvervsanvendelse og afstand til beboelse. På den positive side bidrager vindmøllerne i driftsfasen til CO₂-fri elproduktion, hvilket har stor betydning

for kommunens klimamål og elforsyningsikkerhed. Materialeforbruget i anlægsfasen er højt, men modsvares af møllernes lange levetid og mulighed for genanvendelse. Der kan dog opstå lokale økonomiske konsekvenser, herunder risiko for fald i ejendoms-værdi, hvilket søges afbødet gennem kompensationsordninger som Værditabsordningen og VE-bonus.

- **Vurdering:** overvejende negative i anlægsfasen og blandet i driftsfasen, hvor både negative og positive effekter gør sig gældende. **Afværge:** arbejdes aktivt med afværgeforanstaltninger, herunder tekniske løsninger, korrekt placering, borgerinddragelse, samt hensyntagen til natur, landskab og kulturmiljø i den videre planlægning og projektudvikling.

Tagsolceller

- **Anlægsfase:** I anlægsfasen er arbejdet typisk kortvarigt og udføres med let maskineri eller manuelt, hvilket medfører minimale emissioner og begrænset støj. Dog indebærer installationen brug af energiintensive materialer som silicium, aluminium og glas, og der kan opstå udfordringer med materialeforsyning. Derudover er der en vis brandrisiko forbundet med elektrisk tilslutning og beskadigelse af moduler under installationen.
- **Driftsfase:** I driftsfasen producerer solceller emissionsfri elektricitet og bidrager dermed til reduktion af behovet for fossil elproduktion. Dette har en positiv effekt på både klima og luftkvalitet. Solceller på tage udnytter eksisterende bygningsarealer og optimerer arealanvendelsen i kommunen. Der er dog en vis brandrisiko ved beskadigede moduler, hvilket kræver løbende service og vedligehold samt implementering af brandsikringsforanstaltninger.
- **Vurdering:** neutrale til let negative i anlægsfasen og positive i driftsfasen. **Afværge:** Det anbefales at fremme valg af solceller med lavt klimaftryk og høj virkningsgrad, sikre lang levetid og mulighed for recirkulering, samt implementere sikkerhedsprotokoller og serviceplaner for at minimere risici og maksimere den samlede samfundsmæssige gevinst.

Med udgangspunkt i denne miljøvurdering kan det konkluderes, at energiløsninger som fjernvarme, individuelle varmepumper og tagsolceller har en positiv miljømæssig effekt, mens vindmøller har brug for omhyggelig håndtering i både anlægs- og driftsfaserne for at minimere deres negative påvirkninger.

4.13 Kumulative effekter

Ved vurdering af de samlede (kumulative) miljøeffekter af fremtidens energinfrastruktur – herunder fjernvarme, individuelle varmepumper, vindmøller og tagbaserede solceller – fremstår et komplekst billede, hvor både positive og negative påvirkninger interagerer og forstærker eller afbøder hinanden over tid og geografi.

Anlægsfaserne for de forskellige teknologier indebærer generelt midlertidige, men potentielt samvirkende påvirkninger, særligt i områder med eksisterende belastninger eller følsom natur. Fælles påvirkninger omfatter:

30

- Øget støj, vibrationer, støvgener og transportbelastning fra anlægsarbejder og entreprenørmaskiner
- Materialeforbrug og ressourcepres relateret til produktion og installation af energiinfrastruktur (f.eks. fjernvarmerør, kompositmaterialer, solceller)
- Risiko for forurening ved håndtering af overskudsjord, særligt i kortlagte forurenede områder
- Indgreb i eksisterende arealanvendelse, som kan medføre tab af levesteder eller midlertidig fragmentering af økologiske sammenhænge

Disse anlægseffekter kan i kombination have forstærkende effekt på naturområder, især i nærheden af Natura 2000-områder eller rødlistede arter, hvor støj, lys og fysisk tilstedeværelse kan forstyrre følsomme arter og processer.

I driftsfasen er de kumulative effekter overvejende positive i klimamæssig sammenhæng, da teknologierne samlet set bidrager til:

- Betydelig reduktion i CO₂-udledning via elektrificering og udfasning af fossile brændsler
- Forbedret energieffektivitet og forsyningssikkerhed
- Udnyttelse af eksisterende bygningsarealer (solceller) og overskudsvarme (fjernvarme), hvilket mindsker behovet for nye arealindgreb

Dog kan der i driftsfasen også opstå akkumulerede gener, navnlig:

- Støjgener fra varmepumper og vindmøller, herunder lavfrekvent støj og skyggekast
- Visuelle påvirkninger og potentielt landskabeligt pres ved store anlæg (vindmøller)
- Biologiske påvirkninger, især risiko for fugle- og flagermuskollisioner ved vindmøller i nærhed af følsom natur

Afværgeforanstaltninger bør omfatte:

- Koordinering af anlægsaktiviteter for at begrænse kumulative gener
- Anvendelse af lavemissionsmaskiner og genbrug af materialer
- Korrekt placering og teknisk udformning for at reducere støj, visuelle og økologiske gener
- Borgerinddragelse og overvågning i sårbare områder



5 Alternativer

Loven om miljøvurdering kræver en vurdering af konsekvenserne, hvis den strategiske energi- og varmeplan ikke gennemføres (0-alternativet). Dette inkluderer generelle samfundsudviklinger og begrænsede kommunale handlinger. Myndigheden skal også vurdere andre rimelige alternativer og deres miljøpåvirkninger, men kun 0-alternativet anses for relevant.

0-alternativ

0-alternativet repræsenterer situationen, hvor den foreslåede strategi for fremtidens energi- og varmeforsyning ikke gennemføres. Det indebærer, at varmeforsyningen i kommunen i overvejende grad fortsætter med den nuværende sammensætning og udvikling, dvs. fortsat anvendelse af individuelle opvarmingsløsninger baseret på olie og gas og en elforsyning baseret på import.

Hovedtræk ved 0-alternativet:

- Fortsat anvendelse af **olie- og gasfyr** i individuelle boliger, især i områder uden kollektiv varmeforsyning
- Langsom og ukoordineret **udrulning af varmepumper**, afhængigt af den enkelte bolig-ejers initiativ og økonomi
- Langsommere udbygning af **kollektive fjernvarmeløsninger**, herunder systemer baseret på overskudsvarme, varmepumper eller geotermi
- Begrænsede investeringer i **infrastruktur, varmelagre og sektorkobling**, hvilket reducerer systemets samlede fleksibilitet og robusthed

Konsekvenser for miljø og samfund:

- **Øgede drivhusgasudledninger** sammenlignet med det planlagte alternativ, da fossil opvarmning i stor udstrækning fastholdes
- **Lavere energieffektivitet** og højere varmepriser for mange husholdninger, hvilket kan forværre energifattigdom
- **Større afhængighed af biomasse** og fossile brændsler, hvilket svækker forsyningssikkerheden og gør kommunen mere sårbar over for globale prisudsving
- **Ingen anlægsaktiviteter:** Der undgås midlertidige gener som støj, støv, trafik og gravearbejde, som følger med etablering af fjernvarme eller nye energianlæg.
- **Lavere offentlige udgifter på kort sigt:** Kommunen undgår investeringer i infrastruktur, planlægning og koordinering.
- Ingen behov for **ledningsføringer, stationer eller energianlæg**, som kan påvirke arealanvendelse og landskab.

- **Ingen lokal modstand** mod projekter: Der undgås konflikter med naboer til større anlæg, f.eks. vedrørende skyggekast, støj eller visuelle forhold
- **Ingen konflikter med naturinteresser:** Der opstår ikke påvirkninger på fugle og flagermus, som ellers kan forekomme ved etablering af vindmøller i nærheden af sårbare naturområder eller trækveje.

Samlet vurdering:

0-alternativet indebærer visse kortvarige fordele i form af lavere anlægsaktivitet. På lang sigt vurderes alternativet dog at have væsentlige negative konsekvenser for klima, energiøkonomi og forsyningssikkerhed. Til gengæld involverer 0-alternativet færre konflikter med borgere og natur.



6. Bilag

Bilag: Miljøscoping strategisk energi- og varmeplan

6.1 Observerede fuglearter



Art	Antal observationer	Antal (sum)	Fuglebeskyttelsesdirektivet	Den danske rødliste	Forklaring af rødliste
Lærkefalk	3	4	#N/A	CR	Kritisk truet
Hvid Stork	1	1	Bilag 1	CR	Kritisk truet
Lille Flagspætte	1	1	#N/A	EN	Moderat truet
Hættemåge	4	222	Ikke bilag 1 art, men har international betydning	EN	Moderat truet
Svaleklire	1	1	#N/A	EN	Moderat truet
Rød Glente	29	43	Bilag 1	VU	Sårbar
Spurvehøg	17	44	#N/A	VU	Sårbar
Løvsanger	3	5	#N/A	VU	Sårbar
Vibe	3	4	#N/A	VU	Sårbar
Stær	2	47	#N/A	VU	Sårbar
Toppet Skallesluger	1	6	Ikke bilag 1 art, men har international betydning	VU	Sårbar
Duehøg	1	1	#N/A	VU	Sårbar
Stor Skallesluger	13	233	Ikke bilag 1 art, men har international betydning	VU	Sårbar
Blishøne	4	1378	Ikke bilag 1 art, men har international betydning	VU	Sårbar
Isfugl	1	1	Bilag 1	VU	Sårbar
Gøg	2	2	#N/A	NT	Næsten truet
Grønsisken	3	62	#N/A	NT	Næsten truet
Sanglærke	3	7	#N/A	NT	Næsten truet
Tyrkerdue	4	6	#N/A	NT	Næsten truet
Grønirisk	3	46	#N/A	NT	Næsten truet
Mursegler	6	19	#N/A	NT	Næsten truet
Hvepsevåge	9	150	Bilag 1	NT	Næsten truet
Digesvale	1	2	#N/A	NT	Næsten truet
Rørsanger	1	1	#N/A	NT	Næsten truet
Rørspurv	1	1	#N/A	NT	Næsten truet
Ederfugl	2	5	Ikke bilag 1 art, men har international betydning	NT	Næsten truet
Troldand	6	1845	Ikke bilag 1 art, men har international betydning	NT	Næsten truet
Gærdesanger	4	4	#N/A	LC	Ikke truet
Bysvale	2	7	#N/A	LC	Ikke truet
Rørhøg	15	26	Bilag 1	LC	Ikke truet
Musvåge	26	174	#N/A	LC	Ikke truet
Landsvale	4	4	#N/A	LC	Ikke truet
Rødstjert	2	2	#N/A	LC	Ikke truet
Engpiber	2	4	#N/A	LC	Ikke truet
Sangdrossel	3	22	#N/A	LC	Ikke truet
Munk	6	7	#N/A	LC	Ikke truet
Strandskade	2	4	Ikke bilag 1 art, men har international betydning	LC	Ikke truet



Tårnfalk	16	18	#N/A	LC	Ikke truet
Gransanger	4	10	#N/A	LC	Ikke truet
Pibesvane	1	1	Bilag 1	LC	Ikke truet
Sangsvane	3	35	Bilag 1	LC	Ikke truet
Grågå	9	79	Ikke bilag 1 art, men har inter- national betydning	LC	Ikke truet
Bramgå	8	2890	#N/A	LC	Ikke truet
Hvid Vipstjert	5	13	#N/A	LC	Ikke truet
Ravn	6	8	#N/A	LC	Ikke truet
Misteldrossel	1	1	#N/A	LC	Ikke truet
Skovspurv	1	1	#N/A	LC	Ikke truet
Fuglekonge	2	2	#N/A	LC	Ikke truet
Gråand	10	1116	#N/A	LC	Ikke truet
Blisgå	3	27	#N/A	LC	Ikke truet
Stormmåge	4	63	#N/A	LC	Ikke truet
Ringdue	7	172	#N/A	LC	Ikke truet
Gærdesmutte	5	5	#N/A	LC	Ikke truet
Sumpmejse	3	3	#N/A	LC	Ikke truet
Musvit	5	18	#N/A	LC	Ikke truet
Gråkrage	7	444	#N/A	LC	Ikke truet
Kernebider	2	2	#N/A	LC	Ikke truet
Lille Korsnæb	1	2	#N/A	LC	Ikke truet
Jernspurv	3	3	#N/A	LC	Ikke truet
Sjagger	3	21	#N/A	LC	Ikke truet
Halemejse	2	3	#N/A	LC	Ikke truet
Spætmejse	2	2	#N/A	LC	Ikke truet
Svartbag	2	3	#N/A	LC	Ikke truet
Natugle	2	2	#N/A	LC	Ikke truet
Rødhals	3	3	#N/A	LC	Ikke truet
Gråspurv	2	13	#N/A	LC	Ikke truet
Skovskade	2	5	#N/A	LC	Ikke truet
Bogfinke	3	4	#N/A	LC	Ikke truet
Blåmejse	4	23	#N/A	LC	Ikke truet
Skarv	7	85	Ikke bilag 1 art, men har inter- national betydning	LC	Ikke truet
Knopsvane	10	1553	Ikke bilag 1 art, men har inter- national betydning	LC	Ikke truet
Stor Flagspætte	2	2	#N/A	LC	Ikke truet
Solsort	5	12	#N/A	LC	Ikke truet
Husskade	2	6	#N/A	LC	Ikke truet
Allike	6	1079	#N/A	LC	Ikke truet
Råge	2	340	#N/A	LC	Ikke truet
Dompap	2	8	#N/A	LC	Ikke truet
Kærsanger	2	2	#N/A	LC	Ikke truet
Tornsanger	1	1	#N/A	LC	Ikke truet



Havesanger	1	1	#N/A	LC	Ikke truet
Tornirisk	3	30	#N/A	LC	Ikke truet
Sortmejse	1	1	#N/A	LC	Ikke truet
Stillits	3	35	#N/A	LC	Ikke truet
Sivsanger	1	1	#N/A	LC	Ikke truet
Gravand	5	47	Ikke bilag 1 art, men har inter- national betydning	LC	Ikke truet
Lille Lappedykker	10	53	#N/A	LC	Ikke truet
Hvinand	11	666	Ikke bilag 1 art, men har inter- national betydning	LC	Ikke truet
Pibeand	5	440	Ikke bilag 1 art, men har inter- national betydning	LC	Ikke truet
Krikand	8	282	Ikke bilag 1 art, men har inter- national betydning	LC	Ikke truet
Dobbeltbekkasin	3	12	#N/A	LC	Ikke truet
Lille Skallesluger	7	41	Bilag 1	LC	Ikke truet
Skægmejse	3	15	#N/A	LC	Ikke truet
Sortand	1	5	Ikke bilag 1 art, men har inter- national betydning	DD	Utilstrækkelige data
Fiskeørn	7	9	Bilag 1	NA	Ikke relevant
Havørn	15	21	Bilag 1	NA	Ikke relevant
Vandrefalk	6	8	Bilag 1	NA	Ikke relevant
Blå Kærhøg	2	2	Bilag 1	NA	Ikke relevant
Fiskehejre	14	49	#N/A	NA	Ikke relevant
Canadagås	7	220	#N/A	NA	Ikke relevant
Vindrossel	2	6	#N/A	NA	Ikke relevant
Kvækerfinke	3	4	#N/A	NA	Ikke relevant
Sølvmåge	7	196	#N/A	NA	Ikke relevant
Sildemåge	1	1	#N/A	NA	Ikke relevant
Trane	4	268	Bilag 1	NA	Ikke relevant
Vandrikse	1	1	#N/A	NA	Ikke relevant
Sort Glente	1	1	#N/A	#N/A	#N/A
Dværgfalk	2	2	#N/A	#N/A	#N/A
Fjeldvåge	1	1	#N/A	#N/A	#N/A
Silkehale	6	64	#N/A	#N/A	#N/A
Klippedue (tamdue)	3	48	#N/A	#N/A	#N/A
Aftenfalk	1	1	#N/A	#N/A	#N/A
Gråsisk	1	1	#N/A	#N/A	#N/A
Bjergirisk	1	35	#N/A	#N/A	#N/A
Edderfugl	1	115	#N/A	#N/A	#N/A



6.2 Afgrænsning af miljørapport

Indledning

Halsnæs Kommune er i samarbejde med rådgivningsfirmaet Ea Energianalyse A/S ved at udarbejde forslag til en strategisk energi- og varmeplan for Halsnæs. Den strategiske energi- og varmeplan er omfattet af krav om miljøvurdering efter § 8 stk. 1 i bekendtgørelse nr. 4 af 31/12/2023 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (herefter miljøvurderingsloven).

Den strategiske energi- og varmeplan ledsages derfor af en miljørapport. Formålet med en miljøvurdering er at sikre, at væsentlige miljøpåvirkninger identificeres, beskrives og vurderes tidligt i planlægningsprocessen. Miljøvurdering skal være med til at belyse hvordan disse miljøpåvirkninger forebygges, eller hvordan de skadelige virkninger kan begrænses og om muligt kompensere for dem. Miljøvurderingen skal give et oplyst grundlag for beslutninger i forhold til planen.

Om afgrænsningen

Et afgrænsningsnotat er en tidlig fastlæggelse af, hvad en miljørapport skal indeholde, og er en vigtig forudsætning for en god miljøvurderingsprocedure. Et afgrænsningsnotat – og senere myndighedens afgrænsnings-udtalelse kan ændres, hvis ny viden dukker op. Formålet med afgrænsningsnotatet er at beskrive, hvilke miljøtemaer, der skal indgå i miljørapporten.

Miljøvurderingen afgrænses i overensstemmelse med den gældende lovgivning. Den strategiske energi- og varmeplan vurderes således på baggrund af den aktuelle viden og under hensyntagen til, at den er på et overordnet niveau ift. beslutning om konkrete tiltag.

Afgrænsningen fastlægger, hvor omfattende og detaljerede oplysninger miljøvurderingen skal være for at Halsnæs Kommune på tilstrækkeligt oplyst grundlag kan vurdere de planmæssige konsekvenser.

Kommunen skal ifølge miljøvurderingsloven foretage en høring af de berørte myndigheder, før der tages endelig stilling til afgrænsningen af miljørapportens indhold. Et udkast til afgrænsningsnotat skal derfor sendes til de berørte myndigheder, som i høringsperioden kan komme med bemærkninger til afgrænsningen.

Dette notat indeholder Halsnæs Kommunes afgrænsning af miljørapporten for den strategiske energi- og varmeplan for Halsnæs Kommune.

Offentliggørelse og høringsperiode

Udkast til afgrænsningsnotat sendes i høring hos berørte myndigheder. Efter høringen offentliggøres afgrænsningsnotatet på Halsnæs Kommunes hjemmeside. Høringsperioden er fra den 23-04-2025 til kl. 23 den 05-05-2025.



Halsnæs Kommune har vurderet, at følgende eksterne myndigheder skal høres:

- Halsnæs Forsyning

Følgende berørte myndigheder i Halsnæs Kommune høres:

- Trafik og Natur
- Klima og Miljø
- Plan og Byg

Halsnæs Kommune har vurderet at den strategiske energi- og varmeplan ikke vil påvirke stater.

Beskrivelse af den strategiske energi- og varmeplan

Halsnæs Kommunes politikere har besluttet at kommunens administration i samarbejde med rådgivningsfirma, skal udarbejde et forslag til en strategisk energi- og varmeplan for Halsnæs Kommune (herefter kaldt strategi). Denne strategi, som dækker både el og varme, vil blive forelagt byrådet til godkendelse. Rådgivningsfirmaet er Ea Energianalyse A/S.

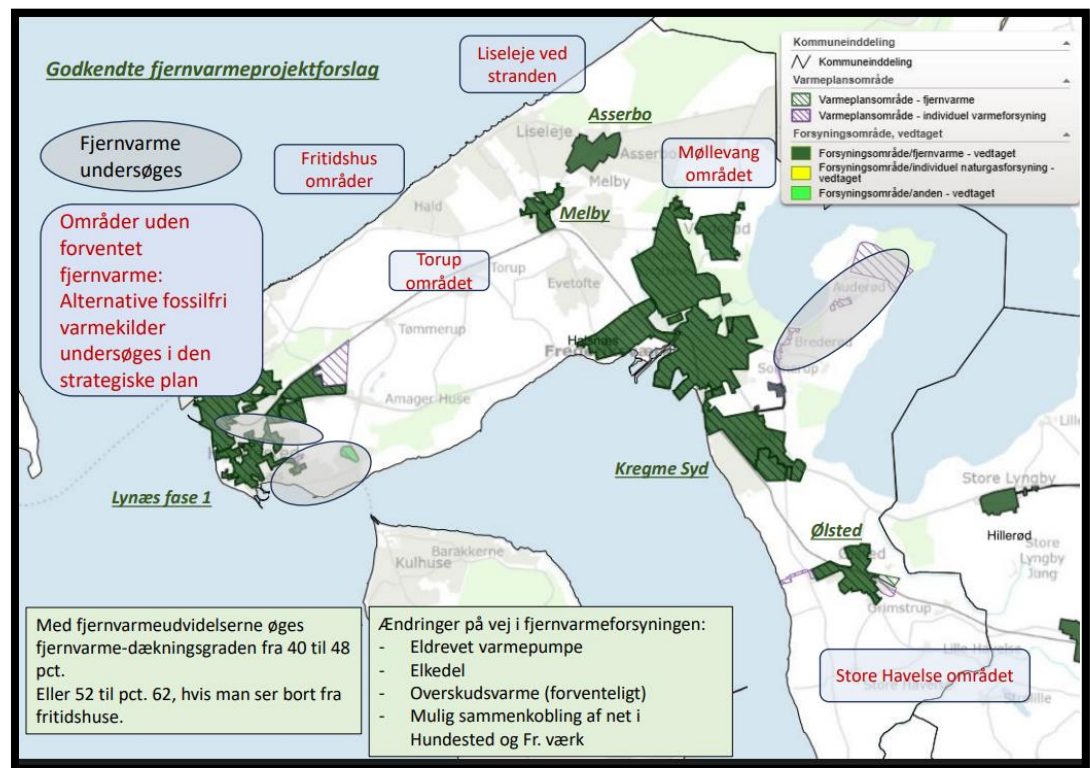
Strategien skal opdatere Varmeplan 2022 vedrørende fjernvarmeplaner, dvs. den skal beskrive status for Halsnæs Forsynings (HNF's) fjernvarmeudrulning, godkendte projektforslag samt HNF's yderligere planer for fremtidig fjernvarme, primært undersøgelse af og samarbejde med virksomheder om at bruge deres overskudsvarme i fjernvarmenettet.

Ydermere skal strategien:

- Give retning for virkeliggørelse af kommunens mål om **fossilfri varme-forsyning**. I områder, hvor fjernvarmeudvidelse ikke forventes, foreslås fossilfri varmekilder, især individuelle varmepumper (inkl. jord til vand). Forslagene beskrives på et overordnet niveau og kun for case områderne, illustreret på billede 1 og 2:
A) Generelt set **fritidshus/-sommerhusområder**; B) **St. Havelse**; C) **Møllevang**; D) **Liseleje ved stranden**; E) **Torup**.
Alternativer til disse områder er **termonet, samt lokal fjernvarme** på luft til vand i Økosamfund Dyssekilde. Individuelle varmepumper er økonomisk billigere end de alternativer, hvilket sandsynligvis vil påvirke bygningsejernes valg,
- Bidrage til vedvarende energi:



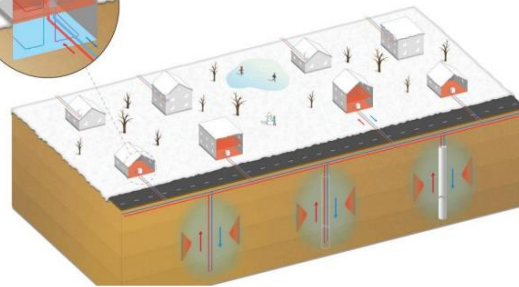
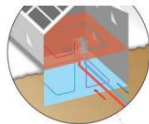
- A) Idéer om **vindmøller** på Slaggemolen og Vorskla og Denova Metals arealer på Stålværksgrunden beskrives i strategien på det niveau, der ses i billede 3,
- B) Potentialer og hensyn ved **solceller på tage**, beskrives på det niveau der ses på billede 4, samt beskrives overordnet ang. solceller over større parkeringspladser.
- Reducere forbrug af el og varme.



Billede 1 viser status for fjernvarme - grøn markering af godkendte projektforslag og grå-gennemslagtig hvor HNF undersøger om der skal udarbejdes projektforslag. Derudover beskrives case områder med rød, hvor alternativer foreslås – primært individuelle varmepumper.

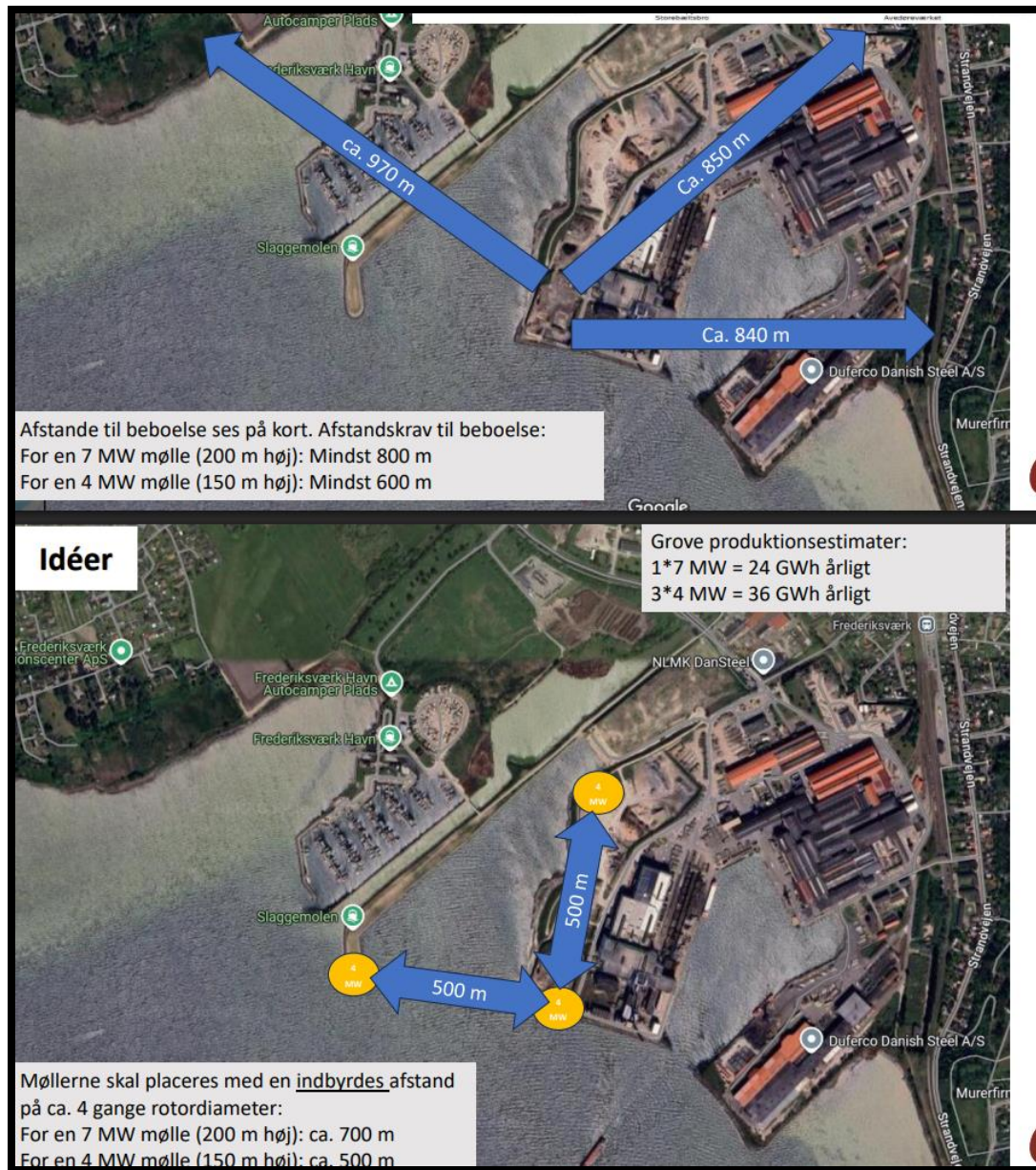
Alternativer til fjernvarme undersøges

- Termonet
 - egen varmepumpe , fælles om jordslanger



2

- [illegible]



Billede 3 viser idéer om **vindmøller** på Slaggemolen og Stålværksgrunden, på det niveau der beskrives i strategien.

Derudover beskriver strategien andre mulige placeringer af vindmøller, inkl. hustandsmøller og mini vindmøller, men kommer ikke med forslag til placering af disse vindmøller.

1

Potentialer for solceller på tage

27. marts 2025 - 15. april 2025

Her kan du skrive, hvis du har spørgsmål og kommentarer til de identificerede potentialer for solceller på bygninger, der beskrives herunder.

Bruttopotential er meget stor: 245.000 MWh. Det er 10% højere end elforbruget i Halsnæs.

- Heri er frasorterede tage: Nordvendte, små tagflader (<20 m²), samt store taginstallationer

Yderligere hensyn:

- Tagenes bæreevne (frasorteres 25%)
- Øvrige installationer på tage (frasorteres 20%)

Realiserbart potentiale er ca. 150.000 MWh, heri:

- 90.000 MWh på parcelhuse, rækkehuse og sommerhuse
- 6.000 MWh på etageboliger
- 38.000 MWh på erhverv, herunder 27.000 MWh på større tage (>200 m²)
- 9.000 MWh på offentlige bygninger – 6.000 MWh på større tage (>200 m²)
- 7.000 MWh på øvrige

Derefter afgrænse for æstetiske hensyn, fredninger m.v.

Billede 4 viser potentialer og hensyn ved solceller på tage, på det niveau der beskrives i strategien.

Strategien refererer til, at det er kommuneplan revisionsprocessen der behandler retningslinjerne for energianlæg (bl.a. vindmøller og solceller). Strategien beskriver alene batterianlæg/-parker (dvs. foreslår ikke nogle).

Opsummering af strategiens temaer ang. miljøvurdering:

- HNF's yderligere planer for **fremtidig fjernvarme** (dvs. udover godkendte projektforslag, som særskilt screenes for om de skal miljøvurderes),
- Forslag om individuelle **varmepumper** til områder der ikke forventes fjernvarme, hvor der også er beskrevet (ikke foreslået) termonet eller lokal fjernvarme på luft til vand,



- Idéer om **vindmøller** på Slaggemolen og Vorskla og Denova Metals arealer på Stålværksgrunden,
- Potentialer og hensyn ved **solceller på tage** og over større parkeringspladser.

Afgrænsningsnotat

I skemaet nedenfor fremgår Halsnæs Kommunes vurdering af om de enkelte miljøparametre skal medtages eller ej i miljørapporten, ang. et eller flere af strategiens temaer, fx idéer om vindmøller på Stålværksområdet og Slaggemolen.

De **andre vindmøller** (større ved Torup og Ølsted, samt husstands - og minimøller) skal ikke vurderes i miljørapporten, da de ikke er foreslået. Hverken som ideer eller anden form for tiltag, under de strategiske prioriteringer og handlinger. Disse vindmøller er alene analyseret og viser mulige potentialer.

HNF's yderligere planer for **fremtidig fjernvarme** kan kun vurderes ved nogle miljøfaktorer (fx klimatiske faktorer). Det skyldes, at fjernvarmeplanerne kun er beskrevet overordnet i den strategiske energi- og varmeplan og ikke stedsspecifikt nok, til at der kan vurderes ved miljøfaktorer (fx biologisk mangfoldighed), der kræver at planerne er mere stedsspecifikke. Når fjernvarmeplanerne udvikles nærmere til projektforslag bliver de screenet for om de skal nærmere miljøvurderes.

Solceller på tage og over større parkeringsarealer (i skemaet herunder forkortet til solceller på tage) kan kun vurderes overordnet ved nogle miljøfaktorer. Det skyldes at solcellerne kun er foreslået som overordnet tiltag. De er ikke specificeret til bestemte steder og skal afgrænses nærmere, fx i forhold til fredninger. Således er der ikke foreslået specifikke steder til solcellerne, som miljøfaktorerne kan vurderes i forhold til (fx vand).

Afgrænsning af miljøfaktorer kan ses i **bilag 1** herunder, om hvordan miljøparametrene skal belyses, hvilket metode der skal benyttes og hvilke evalueringskriterier der opstilles.

Miljøfaktorer med underliggende miljøparametre	Miljøfaktorer, som ikke medtages	Miljøfaktorer, som medtages
Den biologiske mangfoldighed, flora og fauna, herunder Natura 2000, Bilag IV-arter, samt § 3 natur	Ang. fremtidig fjernvarme, varmepumper,	Ang. idéer om vindmøller på Slaggemolen og Vorskla og Denova Metals arealer på Stålværksområdet



	samt solceller på tage	
Befolkning og menneskers sundhed , herunder Trafik, Støj, Vibrationer, samt Re-kreative interesser	Ang. fremtidig fjernvarme, solceller på tage og over større parkeringspladser	Ang. idéer om vindmøller og forslag om varmepumper
Jordbund , herunder Jordforurening	Ang. fremtidig fjernvarme, solceller på tage	Ang. idéer om vindmøller og forslag om varmepumper
Jordarealer , herunder Arealanvendelse, samt Arealinddragelse	Ang. fremtidig fjernvarme, varmepumper, samt solceller på tage	Ang. idéer om vindmøller
Vand , herunder Overfladevand, Grundvand og drikkevand, samt Vandrammedirektivet	Ang. fremtidig fjernvarme, varmepumper, samt solceller på tage	Ang. idéer om vindmøller og forslag om varmepumper. Strategien sætter ikke vilkår for dens ideer og forslag, så de bliver vurderet nærmere, hvis de udmøntes som konkrete projekter.
Luft , herunder Lugt, Støv, Emissioner, Varme, samt Stråling	Ang. fremtidig fjernvarme	Ang. idéer om vindmøller, samt forslag om varmepumper og solceller
Klimatiske faktorer , herunder CO ₂ , samt Risiko for oversvømmelse (Havvandsstigninger, højtstående terrænnært grundvand og regnhændelser)		Alle temaer mindsker CO ₂ . Ang. idéer om vindmøller ses på oversvømmelsesrisiko
Ressourceeffektivitet , herunder Ressourceanvendelse		Alle temaer giver ressourceeffektivitet
Materielle goder , herunder Naturskabte goder, samt Menneskeskabte goder		Alle temaer giver materielle goder (lokal forsyningsinfrastruktur og - sikkerhed)

Landskab og Kulturarv , herunder Arkæologi, Fredninger, Fortidsminder, Beskyttede diger, Kulturmiljø, Landskabelige og visuelle forhold, Lys	Ang. fremtidig fjernvarme, varmepumper, samt solceller på tage og over større parkeringspladser	Ang. idéer om vindmøller (landskabeligt, Kulturmiljø og visuelt, samt lys)
Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker , herunder projektets forventede skadelige virkninger som følge af projektets sårbarhed (fx brand, tab af kontrol og nedbrud af teknologi)	Ang. fremtidig fjernvarme, samt varmepumper	Ang. solceller og vindmøller
Grænseoverskridende påvirkninger	X	
Det indbyrdes forhold mellem disse faktorer		Opveje klimahensyn og lokal energiforsyning overfor støj, refleksion, mm.
Kumulative effekter		De ovenstående miljøfaktorer kumulative effekter vurderes på strategiens niveau.

Bilag 1 til afgrænsningsnotat: Afgrænsning af miljøfaktorer

Om hvordan miljøfaktorenes underliggende miljøparametre indgår eller ej i miljørapporten og hvad der skal belyses, hvilke(n) metode der skal benyttes og hvilke evalueringskriterier der opstilles.

Miljøfaktor med underliggende miljøparametre:	Indgår/indgår ikke:	Belysning (beskrivelse af miljøpåvirkning og vurdering af væsentlighed):	Metode:	Evalueringskriterier:
Den biologiske mangfoldighed, flora og fauna	Indgår	Ang. idé om vindmøller (på Slaggemolen og Vorskla og Denova Metals arealer på Stålværksområdet)	-	-
Natura 2000	Indgår	Det skal belyses, om der er fugle fra Natura 2000 områder der flyver henover arealerne. Arealerne og fjordvandet ud for dem er ikke Natura 2000.	Vurdere på foreliggende grundlag som skrivebords-vurdering, dvs. vurdere ud fra dokumenter, internet, myndighedsforespørgsler og evt. andre undersøgelser fra skrivebordet	Vurdere om der flyver arter fra Natura 2000 områder
Bilag IV-arter	Indgår	Det skal belyses, om der er eller kan være Bilag IV-arter henh. på arealerne og flyvende henover arealerne	Vurdere på foreliggende grundlag som skrivebords-vurdering (myndighedsforespørgsler, etc.)	Vurdere om der er Bilag IV-arter på arealer og flyvende henover arealer

§ 3 natur	Indgår ikke	Arealerne er ikke § 3 natur	Er vurderet på det foreliggende materiale	-
Befolkning og menneskers sundhed	Indgår	Ang. idéer om vindmøller, samt forslag om varmepumper og solceller	-	-
Trafik	Indgår	Ang. idéer om vindmøller: Vurderes den krævede trafik for anlæggelse og drift af dem	Vurdere på foreliggende grundlag	Vurdere om der kræves så meget trafik at det vil genere beboere på trafikvejene
Støj	Indgår	Ang. idéer om vindmøller og forslag om varmepumper, så vurderes om de giver støj	Vurdere på foreliggende grundlag som skrivebords-vurdering	Vurdere om de vil støje så meget at det vil overskride grænseværdier og genere naboer
Vibrationer	Indgår	Ang. idéer om vindmøller, så vurderes om de kan give vibrationer	Vurdere på foreliggende grundlag som skrivebords-vurdering	Vurdere om de vil vibrere så meget at det vil overskride grænseværdier og genere naboer
Rekreative interesser	Indgår	Ang. idéer om vindmøller, så vurderes om de kan påvirke rekreative arealer i nærheden (især ved havnen og lossepladsen, så som åbent udsyn over landskabet eller vandet.	Vurdere på foreliggende grundlag som skrivebords-vurdering	Vurdere om de vil påvirke udsigten negativt fra nærliggende rekreative arealer i kommunen
Jordbund				
Jordforurening	Indgår	Ang. idéer om vindmøller: Vurderer om de er på forurenede areal og hvad det vil betyde	Vurdere på foreliggende grundlag som skrivebords-vurdering	Vurdere om jordforurening vil kræve afværgeforanstaltninger e.a. i anlægs- og drift-fase.

Jordarealer				
Arealanvendelse	Indgår	Ang. idéer om vindmøller: Arealerne er erhvervsområder. Det vurderes at arealanvendelse til vindmøller ikke vil være en væsentlig ændring ift. den eksisterende anvendelse. Belyse hvordan opstilling og drift af vindmøllerne kan påvirke arealanvendelsen og inddragelsen af arealer (herunder arealer med jordforurening). På arealer med jordforurening må der ikke placeres byggeri e.a. som vil fordyre en evt. senere oprensning, så skal oprensningen foretages inden byggeriet iværksættes (jordforureningslovens §8-tilladelser) Ang. forslag om varmepumper ifbm. eksisterende bebyggelse og solceller på tage: De vil blive vurderet hvis de bliver til konkrete anlægsprojekter.	Er vurderet på det foreliggende materiale	

Arealinddragelse	Indgår ikke	Der vil ikke blive indtaget nye landzone arealer til byzone ifbm. strategien.		
Vand		Ang. idé om vindmøller		
Overfladevand	Indgår	På strategiens niveau vurderes om overfladevand kan blive påvirket i anlægs- og driftfase af vindmøller	Vurdere på det foreliggende grundlag	Vurdere om overfladevand vil kræve afværgeforanstaltninger eller andet i anlægs- og driftfase
Grundvand og drikkevand	Indgår ikke	Det er vurderet at der ikke er grundvands- eller drikkevandsinteresser		
Vandrammedirektivet	Indgår	Belyse om der kan ske påvirkning af målsatte vandområder (dvs. Roskilde fjord). Generelt ang. alle strategiens idéer og forslag bør stå, at grundvand, drikkevand og vandrammedirektiv at de er relevante at vurdere nærmere, hvis der kommer konkrete anlægsprojekter.		
Luft		Nogle af strategiens temaer kan under anlægsfasen genere befolkningen.		

		Samlet set vurderes det, at strategien ikke vil have væsentlig påvirkning på sundhedstilstanden eller medføre varige gener for befolkningen.		
Lugt	Indgår ikke	Det er vurderet at ingen af temaerne vil lugte		
Støv	Indgår	Ang. idéer om vindmøller og forslag om varmepumper: Gravning kan medføre støv fra jord, maskiner og transporter.		
Emissioner	Indgår ikke	Der er vurderet at strategiens temaer ikke udleder emissioner		
Varme	Indgår	Ang. solceller på tage: Vurderes på strategiens niveau		Vurdere om varme vil kræve afværgeforanstaltninger eller andet i anlægs- og driftfase.
Stråling	indgår	Ang. idéer om vindmøller og forslag om solceller: Vurderes deres lysrefleksion.	Vurdere på det foreliggende grundlag	Vurdere om lysrefleksion vil kræve afværgeforanstaltninger eller andet i anlægs- og driftfase.
Klimatiske faktorer	Indgår			

Risiko for oversvømmelse: Havvandsstigninger, højtstående terrænnært grundvand og regn hændelser	Indgår	Ang. idé om vindmøller: Vurderes om de er placeret i område med risiko for oversvømmelse og hvad det i så fald vil betyde for møller og miljø	Vurdere på det foreliggende grundlag	Vurdere om oversvømmelsesrisiko vil kræve afværgeforanstaltninger eller andet i anlægs- og driftfase.
CO ₂	Indgår	Formålet med strategien er at få energibesparelser, skift til fossilfri varmekilder og grøn energi. Selvom strategien ikke direkte mindsker energiforbrug og CO ₂ udledning, så vil den bidrage til det.		
Resource-effektivitet	Indgår			
Ressourceanvendelse	Indgår	Energibesparelser (inkl. optimering og effektivisering), og skift fra fossile til fossilfri energikilder er effektiv ressourceanvendelse	På det foreliggende grundlag	Vurdere om ressourceanvendelsen kan optimeres / effektiviseres
Materielle goder	Indgår			
Naturskabte goder	Indgår ikke			

Menneskeskabte goder	Indgår	Alle temaer giver menneskeskabte goder, så som lokal forsyningsinfrastruktur og -sikkerhed. Ang. idéer om vindmøller: Belyse at der kan tales om negative materielle goder, fx hvis en udsigt fra bolig bliver "ødelagt" af møller (kan have negativ materiel betydning).	På det foreliggende grundlag	Vurdere om der er flere goder og om de bør nuanceres
Landskab og Kulturarv				
Arkæologi	Indgår ikke	Ang. forslag til varmepumper: Det er ikke muligt at beskrive om de er placeret i nærheden eller indenfor områder med arkæologi. Dette må undersøges nærmere ved beslutning om konkrete varmepumper.		
Fortidsminder	Indgår ikke	Ang. forslag til varmepumper: Det er ikke muligt at beskrive om de er placeret i nærheden eller indenfor områder med fortidsminder. Dette må undersøges nærmere		

		ved beslutning om konkrete varmepumper.		
Fredninger	Indgår ikke	Ang. solceller og forslag til varmepumper: Det er ikke muligt at beskrive om de er placeret i nærheden eller indenfor områder med fortidsminder. Dette må undersøges nærmere ved beslutning om konkrete solceller og varmepumper.		
Beskyttede diger	Indgår ikke	Ang. forslag til varmepumper: Det er ikke muligt at beskrive om de er placeret i nærheden eller indenfor områder med fortidsminder. Dette må undersøges nærmere ved beslutning om konkrete varmepumper.		
Kulturmiljø	Indgår	Ang. idéer om vindmøller: Det skal belyses om de kan sløre udsynet til eller fra kulturmiljøer (er afgrænset på et kort på kommunens hjemmeside, under Kommuneplan, bl.a. kulturmiljø ved Strandvejen. Ang. solceller og forslag om varmepumper: Det er ikke muligt at		

		beskrive om de er placeret i nærheden eller indenfor områder med kulturmiljø. Dette må undersøges nærmere ved beslutning om konkrete solceller og varmepumper.		
Landskabelige og visuelle forhold	Indgår	Ang. idé om vindmøller: Placering af vindmøller på Slaggemolen og Vorskals areal kan have landskabelig og visuel betydning for nærområdet. Derfor skal de undersøges nærmere	På det foreliggende grundlag om vindmøller skal den generelle landskabsmæssige og visuelle påvirkning for byen og de rekreative områder beskrive.	
Lys	Indgår ikke	De temaer der kan blive til anlæg kan i anlægsperioden have behov for belysning, især i vintermåneder. Det er ikke muligt at beskrive de konkrete gener på det overordnede niveau af strategien, og dette må undersøges nærmere ved beslutning om konkrete anlægsprojekter		
Større menneske- og natur-skabte ka-		Ang. solceller		

tastroferi- sici og ulykker				
Projektets forventede skadelige virkninger, som følge af projektets sårbarhed	Indgår	Det vurderes på strategiens niveau hvorvidt vindmøller og solceller kan give skadelige virkninger (fx brand), hvis der sker større ulykker og/eller katastrofer, der påvirker vindmøller og solceller	Vurdere på det foreliggende grundlag	
Grænse- overskri- dende på- virkninger				
Grænse-overskridende påvirkninger	Indgår ikke	Halsnæs Kommune har vurderet, at strategien ikke vil påvirke stater.	-	-

