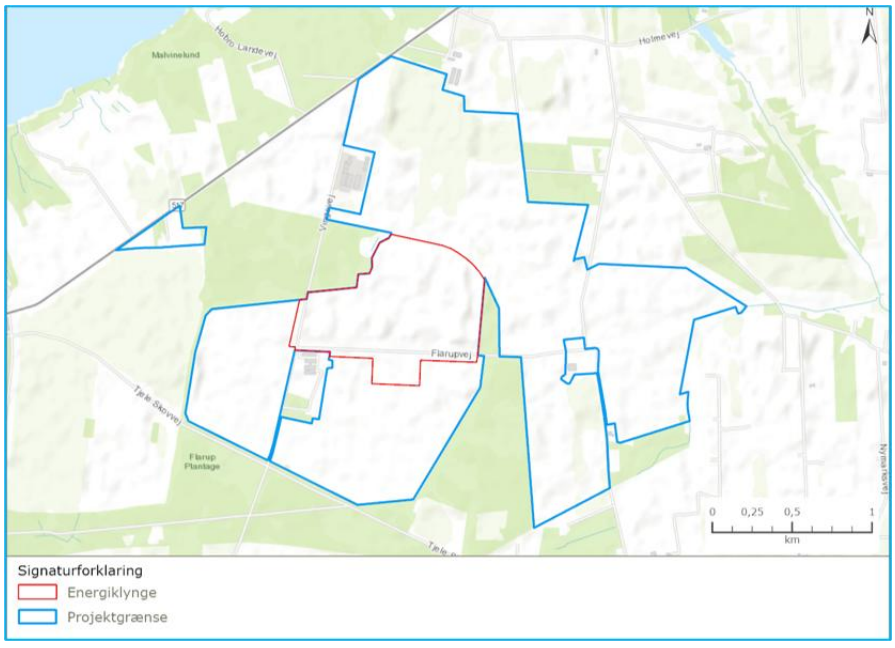
Til
Viborg Kommune

Dato
03.10.2026

FORNYET AFGRÆNSNINGSNOTAT OG VÆSENTLIGHEDSVURDERING FOR ENERGIKLYNGE MED VINDMØLLER VED VINGE (HOVEDOMRÅDET)



INDHOLD

1.	**Indledning**	**2**
1.1	Miljøvurdering	2
1.2	Miljøgodkendelse	5
1.3	Risikoanmeldelse om sikkerhedsdokumentation	5
2.	**Høringsparter**	**6**
3.	**Forholdet til anden lovgivning**	**9**
4.	**Plangrundlag**	**10**
4.1	Kommuneplanlægning	10
4.2	Naturbeskyttelsesloven	11
4.3	Museumsloven	12
4.4	Skovloven	14
4.5	Vandområdeplan 2021-2027 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn	15
4.6	Habitatdirektivet	15
4.7	Planlægning for tilladelse og opstilling af vindmøller	16
5.	**Beskrivelse af projektet**	**17**
5.1	Placering	18
5.2	Indretning	19
5.3	Generelle principper	22
6.	**Referencescenariet**	**38**
7.	**Afgrænsning af miljøfaktorer og påvirkninger**	**38**
7.1	Krav til miljøvurderingens indhold	38
7.2	Fremgangsmåde	39
7.3	Resultat af afgrænsningen	39
8.	**Afgrænsningsskema**	**41**

1. INDLEDNING

Det foreliggende afgrænsningsnotat fastlægger indholdet af den miljøkonsekvensrapport (MKR) og miljørapport (SMV), der skal udarbejdes for projektet og planerne for etableringen af projektet "Energiklynge med vindmøller ved Vinge", jf. miljøvurderingsloven (LBK. nr. 4 af 03/01/2023). Projektet indgår som hovedområde i Energipark Tjele.

Projektet ved Vinge har tidligere været anmeldt og har indgået i et forslag til plangrundlag med tilhørende miljørapport og miljøkonsekvensrapport. Efter den tidligere offentlige høring er projektet ændret væsentligt. Solcelleanlægget er udtaget, antallet og placeringen af vindmøllerne er ændret, og afgrænsningen og disponeringen af plan- og projektområdet er revideret. På den baggrund fremsendes dette fornyede afgrænsningsnotat for det reviderede projekt.

Det konkrete projekt, der skal miljøkonsekvensvurderes (VVM), omfatter en energiklynge med et anlæg til produktion og oplag af biogas, et anlæg til opgradering af gas, et anlæg til CO_2-fangst, oplag og anvendelse, et varmeværk, et køleanlæg, et vandbehandlingsanlæg og en transformerstation med et batterienergilagringssystem (BESS). Derudover omfatter projektet et nedsivningsanlæg og 13 vindmøller med en højde på 185 meter. Projektet tilsluttes gas, el, varme og vand. Der skal derfor nedgraves flere kabler og rørledninger til fjernvarme, naturgasnettet, spildevand- og regnvandsledning samt elkabelforbindelser til elnettet og til energiparkens to selvstændige delprojekter ved Kvorning og ved Sjørring.

Plangrundlaget for energiklyngen omfatter muligheden for senere udvidelser af projektet med et græsproteinanlæg, et anlæg til produktion af brint, et anlæg til produktion af e-metanol og et anlæg til nyttiggørelse af digestat. De supplerende anlæg er ikke på nuværende tidspunkt en del af det konkrete projekt, og de indgår derfor ikke i miljøkonsekvensvurderingen. De supplerende anlæg miljøvurderes på planniveau i en strategisk miljøvurdering (SMV).

Plangrundlaget, der skal miljøvurderes, består dels af et kommuneplantillæg og dels af en lokalplan, som skal sætte rammerne for at gennemføre det samlede projekt. Planerne vil både omfatte det konkrete projekt og mulighederne for senere udvidelser, som skal miljøvurderes i en strategisk miljøvurdering (SMV).

1.1 Miljøvurdering

Projektet og de tilhørende planer er omfattet af flere bilagspunkter for anlæg, der kan forventes at få væsentlige indvirkninger på miljøet, jf. miljøvurderingslovens § 15. Miljøvurderingen af projektet og af planerne udarbejdes som en samlet miljørapport. BioCirc Group ApS, der er bygherre for projektet, har i VVM-ansøgningen ønsket, at de anlæg, der er omfattet af bilag 2, undergår en miljøkonsekvensvurdering, jf. miljøvurderingsloven § 19 stk. 4. Der er derfor ikke foretaget en indledende VVM-screening af projektet.

Projektet og planerne er omfattet af følgende af miljøvurderingslovens bilagspunkter:

Bilag 1

10. Anlæg til bortskaffelse af ikke-farligt affald ved forbrænding eller kemisk behandling (som defineret i bilag I til direktiv 2008/98/EF, afsnit D9) med en kapacitet på over 100 tons/dag.

Bilag 2

3. Energiindustrien
a) Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand.
b) Industrianlæg til transport af gas, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).
c) Transport af elektricitet gennem luftledninger, jordkabler dimensioneret til spændinger over 100 kV, samt tilhørende stationsanlæg, dog undtaget elkabler på søterritoriet (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).
j) Anlæg til udnyttelse af vindkraft til energiproduktion (vindmøller), bortset fra enkeltstående vindmøller i landzone med en totalhøjde på op til 25 m (husstandsmøller).

6. Den kemiske industri (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1)
c) Anlæg til oplagring af olie samt petrokemiske og kemiske produkter.

10. Infrastrukturprojekter
a) Anlægsarbejder i erhvervsområder til industriformål.
b) Anlægsarbejder i byzoner, herunder opførelse af butikscentre og parkeringsanlæg.
e) Bygning af veje, havne og havneanlæg, herunder fiskerihavne (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).
g) Dæmninger og andre anlæg til opstuvning eller varig oplagring af vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).

Formålet med miljøvurderingen er jf. miljøvurderingslovens § 1, stk. 2:

Formålet med en miljøvurdering er, at der under inddragelse af offentligheden så tidligt som muligt og forud for, at myndigheden træffer afgørelse om planen, programmet eller projektet, tages hensyn til planers, programmers og projekters sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet, herunder den biologiske mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed, flora, fauna, jordbund, jordarealer, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, landskab, kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser og arkitektonisk og arkæologisk arv, større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker og ressourceeffektivitet og det indbyrdes forhold mellem disse faktorer.

Viborg Kommune er VVM-myndighed for projektet og miljøvurderingsmyndighed for kommuneplantillæg og lokalplanen for projektet. Viborg Kommune har besluttet, at der udarbejdes en samlet miljøvurderingsrapport, der omfatter både en miljøkonsekvensrapport (MKR) og miljørapport (SMV), da der i vidt omfang er sammenfald mellem berørte miljøfaktorer, geografisk udstrækning og tidsmæssigt sammenfald mellem VVM-rapport og SMV-rapport, uagtet at plangrundlaget omfatter anlæg, som ikke indgår i det konkrete projekt.

Afgrænsningsnotatet sætter rammen for udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten (VVM), jf. lovens § 23, og miljørapporten (SMV), jf. lovens § 11, og angiver de miljøfaktorer og underliggende miljøemner, som vurderes potentielt at blive påvirket væsentligt af projektet og de tilhørende planer, og som derfor skal vurderes nærmere i den samlede miljøvurderingsrapport. I afgrænsningen af miljøfaktorer og påvirkningen nedenfor er det entydigt angivet hvilke dele, der vedrører projektet, og hvilke dele der alene vedrører de supplerende anlæg i plangrundlaget. I miljøvurderingsrapporten indgår ligeledes en beskrivelse af de punkter, hvor projektet og planerne afviger fra hinanden, og i de enkelte vurderinger angives det entydigt, hvor der foretages differentierede vurderinger mellem projektet og plangrundlaget.

Afgrænsningsnotatet er udarbejdet på baggrund af sagens oplysninger, herunder projektansøgningen, dialog mellem bygherres rådgivere og kommunen, samt Viborg Kommunes erfaringer og viden om potentielle miljøpåvirkninger fra lignende projekter.

Den endelige afgrænsning vil blive fastlagt af Viborg Kommune på baggrund af de indkomne høringssvar fra den offentlige høring i idéfasen for Energipark Tjele, hvor projektet "Energiklynge med vindmøller ved Vinge" udgør hovedprojektet. Desuden vil der blive taget højde for kommentarer fra Viborg Kommunes høring af berørte myndigheder.

Afgrænsningsnotatet indeholder også en indledende væsentlighedsvurdering af, om projektet og de tilhørende planer kan påvirke Natura 2000 interesser væsentligt, jf. habitatbekendtgørelsen § 6, stk. 2 (BEK. nr. 2091 af 12/11/2021).

For projektet gælder følgende overordnede myndighedsproces:

- Miljøvurdering af projekter og planer jf. § 25 i miljøvurderingsloven.
- Miljøgodkendelse jf. § 33 i miljøbeskyttelsesloven.
  - Godkendelsesbekendtgørelsen regulerer forurenende virksomheder og brancher, som skal have en miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens § 33.
- Risikodokument jf. risikobekendtgørelsen.
  - Med hensyn til kravet til indholdet i anmeldelsen og sikkerhedsdokumentationen fremgår dette af risikobekendtgørelsen og risikohåndbogen.

Det er reglerne i miljøvurderingsloven, som er styrende for sagsbehandlingen. Udkast til miljøgodkendelse efter § 33 skal offentliggøres i overensstemmelse med reglerne om miljøvurdering, dvs. sammen med ansøgningen, miljøkonsekvensrapporten og eventuelt udkast til § 25-tilladelse, i det omfang denne ikke kan erstattes af vilkår i miljøgodkendelsen. Det følger af § 17 i godkendelsesbekendtgørelsen.

I nedenstående Tabel 1-1 fremgår hvilke dokumenter, der omfatter hvilke anlæg, som en del af projektet og planerne. Som det fremgår af tabellen, vil anlæggene i fase 2, sammen med udvidelser af anlæg i fase 1, skulle undergå miljøkonsekvensvurdering på et senere tidspunkt.

Tabel 1-1: Oversigt over anlæg i fase 1 og mulige senere anlæg i fase 2 samt de forventede plan-, miljøvurderings- og godkendelsesprocesser for de enkelte anlæg.

Anlæg	Miljøkonsekvens-Vurdering	Miljøvurdering af planer	Kommuneplantillæg	Lokalplan	Miljøgodkendelse	Risikogodkendelse
Fase 1						
Biogasanlæg	X	X	X	X	X	X
Opgraderingsanlæg	X	X	X	X	X	
CO_2-anlæg	X	X	X	X	X	
Varmeanlæg	X	X	X	X	X	
Køleanlæg	X	X	X	X		
Vandbehandlingsanlæg	X	X	X	X		
Nedsivningsanlæg	X	X	X	X		
Transformerstation og batterilagringssystem	X	X	X	X		
Vindmøller	X	X	X	X		
Forsyningsledninger	X					

Fase 2						
Græsprotein-anlæg	Senere	X	X	X	Senere	
Brintanlæg	Senere	X	X	X	Senere	Senere
E-metanol anlæg	Senere	X	X	X	Senere	Senere
Digestatanlæg	Senere	X	X	X		
Udvidelser af fase 1 anlæg	Senere	X	X	X		

1.2 Miljøgodkendelse

Virksomheden, BioCirc Group ApS, er omfattet af bilag 1 jf. godkendelsesbekendtgørelsen og følgende listepunkt:

Hovedaktivitet:
Bilag 1, listepunkt 5.3.b) Nyttiggørelse eller en blanding af nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 75 tons/dag, og hvorunder en eller flere af følgende aktiviteter finder sted, dog undtaget aktiviteter omfattet af direktiv 91/271/EØF om rensning af byspildevand:

i) Biologisk behandling

Miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 5 til lovlig drift af biogasanlæg samt anlæg til produktion af grønt brændstof (herunder vurdering af relevante krav til BAT (bedst tilgængelige teknikker) samt krav i relevante BREF-dokumenter (BAT-Reference-dokumenter) og lignende).

De nærmere regler om miljøgodkendelse af virksomheder er samlet i Godkendelsesbekendtgørelsen. En miljøgodkendelse indeholder typisk vilkår for virksomhedens indretning og drift, som sikrer, at virksomheden drives uden væsentlig miljøpåvirkning af omgivelserne. Desuden indeholder miljøgodkendelsen en miljøteknisk beskrivelse og en miljøteknisk vurdering.

1.3 Risikoanmeldelse om sikkerhedsdokumentation

Anmeldelse efter risikobekendtgørelsen skal indsendes sammen med ansøgning om miljøgodkendelse, og virksomheden må ikke iværksætte sine risikoaktiviteter, før der er truffet afgørelse efter miljøbeskyttelsesloven og anden relevant lovgivning.

Som en del af projektets Fase 1, vil der blive etableret et biogasanlæg til modtagelse, behandling og opgradering af organisk biomasse fra affald til biogas.

Virksomheden, BioCirc Group ApS, vil blive underlagt risikobekendtgørelsen som en kolonne 2-virksomhed (BEK nr. 372 af 25/04/2016).

Sikkerhedsgodkendelse af de dele af projektet, som kan udgøre en risiko for større uheld med farlige stoffer, omfatter involvering af en række myndigheder så som Miljøstyrelsen og Viborg Kommune, Arbejdstilsynet, beredskab, brandvæsen o.a.

BioCirc Group ApS vil have oplag af biogas ifm. biogasanlægget og tilhørende biogas opgraderingsanlæg. Derudover vil der blive etableret et anlæg til fangst og rensning af CO_2.

Biogas er omfattet af Risikobekendtgørelsen som en yderst brandfarlig gas (H220), og tærskelmængder er angivet i Risikobekendtgørelsens bilag 1, del 1, P2.

CO_2 er ikke underlagt reglerne for farlige stoffer jf. Risikobekendtgørelsen.

De øvrige oplag af farlige stoffer hos virksomheden inkluderer mindre (chlorholdige) oplag af kemikalier til rengøring, aminer (diethylamin), ammoniak til køleanlæg samt brændstof til køretøjer.

2. HØRINGSPARTER

Inden udarbejdelse af den endelige afgrænsning af en miljøkonsekvensrapport (VVM) har Viborg Kommune som myndighed for afgrænsningen pligt til for at høre offentligheden, berørte myndigheder og eventuelt berørte nabostater, jf. miljøvurderingslovens § 35 stk. 3, punkt 2. Viborg Kommune har som myndighed for afgrænsningen af en miljørapport (SMV) også pligt til at høre berørte myndigheder, jf. miljøvurderingslovens § 32 stk. 3, punkt 2.

I forbindelse med processen for udarbejdelse af planer og miljøvurdering har Viborg Kommune derfor afholdt en idéfase (1. offentlighedsfase) for Energipark Tjele, hvor projektet "Energiklynge med vindmøller ved Tjele" udgør hovedområdet. Høringen er foretaget fra den xx. Xxxxx til den xx. Xxxx 2026.

I idéfasen er offentligheden og nedenstående berørte parter blevet hørt for bl.a. at få bemærkninger til fastlæggelse af indholdet i miljøkonsekvensvurderingen (MKV) og miljørapporten (SMV).

Ved høringen kan berørte myndigheder og offentligheden komme med forslag til, hvilke miljøfaktorer og miljøpåvirkninger, de ønsker belyst, hvor omfattende og detaljerede oplysningerne skal være, og hvilke alternativer, de ønsker vurderet, samt fremkomme med forslag og idéer i øvrigt.

Skemaet i Tabel 2-1 nedenfor oplister de parter, der er hørt i forbindelse med høringerne.

Tabel 2-1. Sammenfatning af parter, der er hørt i forbindelse med høringerne.

Part	Ansvarsområde (særlige relevante emner er angivet)
Offentligheden	VVM-ansøgningens indhold.
Lodsejere berørt af projektet og planerne	Potentielt berørte grundejere, der berøres af planerne og projektet.
Miljøstyrelsen	Habitatdirektiv, Vandrammedirektiv, Havstrategidirektiv og miljøbeskyttelse i bred forstand, herunder skovloven mv.
Naturstyrelsen	Rekreative faciliter og pleje af Natura 2000 områder, fortidsminder mv.
Trafikstyrelsen	Luftfartshindringer
Kirkeministeriet	Center for Planlægning (planloven) og landdistriktsudvikling
Styrelsen for patientsikkerhed	Sygdomme, miljøfremmede stoffer der kan påvirke menneskers sundhed, badeforbud mv.
Slot- og Kulturstyrelsen	Kulturarv
Viborg Museum	Arkæologi på land
Region Midtjylland	Jordforurening og råstofgrave.
Viborg Kommune	Kommuneplan, lokalplan, naturbeskyttelseslov, vandløbslov mv.
Politiet	Trafiksikkerhed
Beredskabet	Brandveje, flugtveje
Viborg Stift	Kirker og deres omgivelser

Forsyningsselskaber	Forsyningsanlæg
Danmarks Naturfredningsforening Viborg	Biodiversitet
Dansk Ornitologisk Forening	Fugle
Berørte stater Sverige, Norge og Finland	Grænseoverskridende miljøpåvirkninger efter Espoo-konventionen, her om Tajgasædgæs.

Miljørapporten skal udover de lovbestemte emner også behandle forhold indkommet i idéfasen og ved høringen af berørte myndigheder. I forbindelse med idéfasen er der indkommet i alt xx høringssvar.

Tabel *2-2* herunder sammenfatter de indkomne høringssvar og de overordnede emner, der har været rejst i idéfasen og fra den supplerende offentlige høring for hovedområdet af Energipark Tjele, som har betydning for projektet og plangrundlaget. Det beskrives samtidig, hvordan høringssvarene behandles i forbindelse med miljøvurderingen. Tabellen er et eksempel og kan tages ud.

Tabel 2-2. Sammenfatning af indkomne høringssvar i idéfasen og deres inddragelse i miljøvurderingsprocessen.

Emner og høringssvar	**Konsekvens for miljøvurderingen**
A. Tekniske forhold for projektet Høringssvar nr.	I miljøvurderingen indgår •
B. Trafik- og transportforhold samt vejanlæg Høringssvar nr.	I miljøvurderingen indgår • Påvirkning af befolkning, herunder trafikafvikling, og trafiksikkerhed • Påvirkning af menneskers sundhed, herunder fra trafikstøj
C. Alternative placeringer og afgrænsning af projektet Høringssvar nr.	I miljøvurderingen indgår • Påvirkning af landskab, herunder visuelle forhold fra vindmøllernes • Påvirkning af befolkning, herunder genevirkning fra vindmøller skyggekast • Påvirkning af menneskers sundhed, herunder støj fra vindmøller
D. OSD-område og nedsivning af biocider (miljøfremmede stoffer) Høringssvar nr.	I miljøvurderingen indgår • Påvirkning af grundvandressourcer, herunder drikkevandet •
E. Påvirkning af lokalområdet og kompensation Høringssvar nr.	I miljøvurderingen indgår • Påvirkning af landskab, herunder visuelle forhold med visualiseringer fra udvalgte punkter • Påvirkning af befolkning, herunder fra lugt • Påvirkning af menneskers sundhed, herunder fra støj
F. Støj, lys- og lugtgener fra anlæggene Høringssvar nr.	I miljøvurderingen indgår • Påvirkning af befolkning og af mennesker sundhed, herunder fra støj, lys og lugt
G. Alternativer til projektet Høringssvar nr.	I miljøvurderingen indgår ingen alternativer til projektet.

H. Natur og dyreliv Høringssvar nr.	I miljøvurderingen indgår • Påvirkning af biodiversitet, herunder store pattedyr, som følge af indhegning i området • Påvirkning af biodiversitet, herunder påvirkning af Bilag IV arter og rødlistede arter • Påvirkning af Natura 2000-områder, herunder tajgasædgæs
I. Afvikling af projektet Høringssvar nr.	I miljøvurderingen indgår • Påvirkning af jordarealer • Påvirkninger i afviklingsfasen
J. Drift af projektarealerne Høringssvar nr.	I miljøvurderingen indgår • Beskrivelse af områdets indretning og drift, herunder arealer udlagt til græsproduktion • Påvirkning af vand, herunder vandforekomster
K. Adgangsforhold Høringssvar nr.	I miljøvurderingen indgår • Beskrivelse af adgangsforhold • Påvirkning af faunapassager
L. Beplantning Høringssvar nr.	I miljøvurderingen indgår • Beskrivelse af afskærmende beplantning • Påvirkning af landskab, herunder visuelle forhold med visualiseringer fra udvalgte punkter
M. Lokal forankring Høringssvar nr.	I miljøvurderingen indgår • Proces for høring af offentligheden, herunder naboer til projektet, med mulighed for at komme med spørgsmål og bemærkninger til planerne og projektet
N. Strøm- og varmeforsyning Høringssvar nr.	I miljøvurderingen indgår • Beskrivelse af projektets anvendelse af overskudsvarme
O. Andet Høringssvar nr.	I miljøvurderingen indgår • Beskrivelse af anlæggenes drift, herunder anvendelsen af råstoffer • Påvirkning af jordarealer, herunder udtagelse af værdifuldt landbrugsområde
P. Påvirkning af landbruget Høringssvar nr.	I miljøvurderingen indgår • Påvirkningen af biodiversitet, herunder store pattedyr som vildt

3. FORHOLDET TIL ANDEN LOVGIVNING

I forbindelse med udarbejdelse af miljøvurderingsrapporten vil det blive vurderet, om projektområdet er omfattet af særlige arealmæssige bindinger og udpegninger herunder f.eks.:

- Bygge- og beskyttelseslinjer
- Beskyttede vandløb
- Beskyttede naturtyper
- Nationalt og internationalt beskyttede arter
- Vandområdeplan
- Jordforurening
- Fredede fortidsminder
- Beskyttede sten- og jorddiger
- Fredninger
- Landskab
- Drikkevandsinteresser (OSD og OD)
- Infrastrukturanlæg, herunder veje og jernbaner

Desuden vil der blive taget højde for anden lovgivning, der kan være relevant i forhold til projektet, herunder:

- Natura 2000 bekendtgørelsen og habitatbekendtgørelsen
- Artsfredningsbekendtgørelsen
- Planloven
- Miljøbeskyttelsesloven
- Godkendelsesbekendtgørelsen
- Risikobekendtgørelsen
- Lov om vandplanlægning
- Naturbeskyttelsesloven
- Skovloven
- Jagt- og vildtforvaltningsloven
- Vandløbsloven
- Museumsloven
- Vandforsyningsloven
- Indsatsbekendtgørelsen
- Bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder
- Elforsyningsloven
- Regulering af nettilslutning
- El-sikkerhedsloven
- Husdyrgødnings- og slambekendtgørelsen
- Biprodukforordningen
- Undergrundsloven
- Spildevandsbekendtgørelsen

4. PLANGRUNDLAG

I forbindelse med projektet, har ministeren for byer og landdistrikter, med hjemmel i § 3, stk. 1, i lov nr. 614 af 11. juni 2024 om statsligt udpegede energiparker, udstedt en bekendtgørelse om en energipark ved Tjele i Viborg Kommune. Bekendtgørelsen blev miljøvurderet særskilt.

Derudover skal der, for at realisere projektet, udarbejdes et kommuneplantillæg og en lokalplan, der giver mulighed for at opføre en energipark, der indeholder en energiklynge med et biogasanlæg, et opgraderingsanlæg, et anlæg til CO_2-fangst, oplag og anvendelse, et varmeværk, et køleanlæg et vandbehandlingsanlæg og en transformerstation med et batterienergilagringssystem (BESS). Derudover omfatter planerne et nedsivningsanlæg, samt 13 vindmøller med en højde på 185 meter. Kommuneplantillægget og lokalplanen vil desuden omfatte muligheden for senere udvidelser af projektet med et anlæg til produktion af græsprotein, et anlæg til produktion af brint, et anlæg til produktion af e-metanol samt et anlæg til nyttiggørelse af digestat.

Kommuneplantillægget skal omfatte retningslinjer og rammebestemmelser for et nyt område til opstilling af vindmøller, for biogasanlæg og for et nyt område til virksomheder med særlige beliggenhedskrav. For projektområdet er der ikke overensstemmelse med kommuneplanens retningslinje.

Lokalplanen skal omfatte bestemmelser for opstillingen af vindmøller, samt bestemmelser om anlæggene, der kan opføres i området udlagt til virksomheder med særlige beliggenhedskrav i både projektets fase 1 og fase 2, som de er beskrevet i afsnittet om beskrivelse af projektet. Som følge af bekendtgørelse om statslig udpegning af Energipark ved Tjele, kan energiklyngen med lokalplanen overføres til byzone, jf. § 10 med henvisning til § 3, stk. 1, i lov nr. 614 af 11. juni 2024 om statsligt udpegede energiparker. Som følge af at ministeren for byer og landdistrikter har udstedt en bekendtgørelse om en energipark ved Tjele i Viborg, med hjemmel i § 3, stk. 1, i lov nr. 614 af 11. juni 2024 om statsligt udpegede energiparker, og bekendtgørelsen giver mulighed for at udlægge energiklyngen til byzone uden direkte tilknytning til eksisterende bymæssig bebyggelse i byzone.

Projektet og plangrundlaget vurderes at være omfattet af en række retningslinjer i Viborg Kommuneplan 2017 – 2029. Projektet vurderes desuden at være omfattet af beskyttelsesbestemmelser i naturbeskyttelsesloven, museumsloven og skovloven, samt af habitatdirektivet og den nationale vandområdeplanlægning.

4.1 Kommuneplanlægning

Projekt- og planområdet omfatter arealer som i kommuneplanen er udlagt som:

- Værdifuldt landbrugsområde
- Område til store husdyrbrug
- Neutralt område for store solcelleanlæg
- Negativt område for store solcelleanlæg
- Neutralt område for vindmøller
- Negativt område for vindmøller
- Lokaliseringsområde til biogas
- Område hvor skovrejsning er uønsket
- Naturområder
- Lavbundsarealer
- Værdifuldt kulturmiljø
- Bevaringsværdigt landskab

- Støjfri områder

Planlægningen for anlæggene vil kræve, at projektområdet tages ud af udpegningen af værdifuldt landbrugsområde og lokaliseringsmulighed for biogasanlæg i kommuneplanen.

Ligeledes forventes de (få og små) udpegede lavbundsarealer inden for projekt- og planområdet taget ud af udpegningen af "Lavbundsarealer".

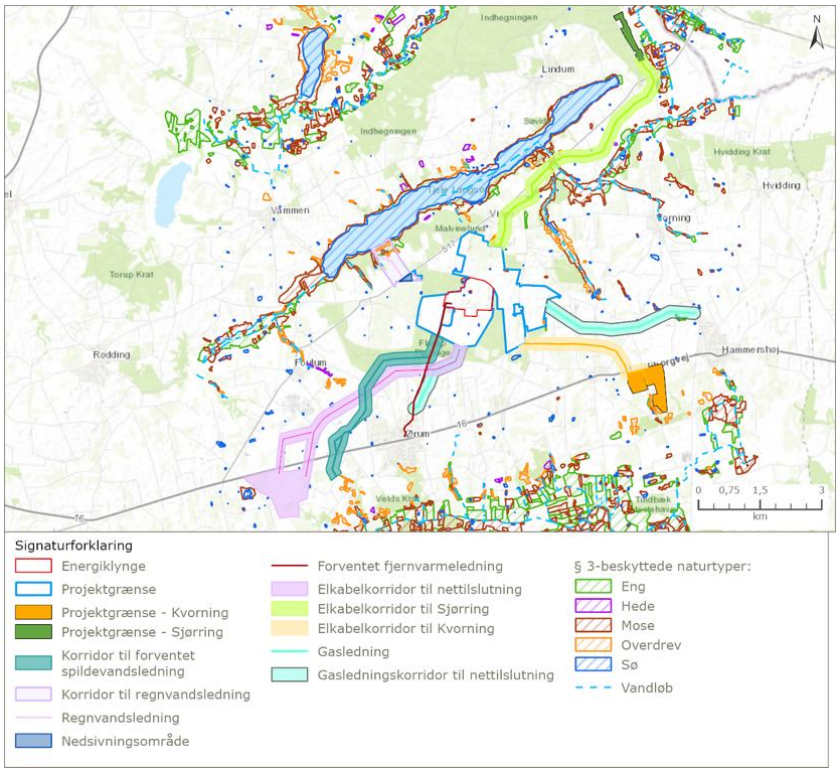
I forhold til udpegningerne af "Negativt område for vindmøller", "Bevaringsværdigt Landskab og "Værdifuldt kulturmiljø" vil der blive foretaget en konkret afvejning af, hvorvidt udpegninger kan eller skal opretholdes og hvilke plan- og projekttilpasninger, der i givet fald måtte skulle til, eller om udpegningerne må justeres i forhold til planerne eller projektet.

De udpegede naturområder inden for plan- og projektområdet vil blive respekteret, og nødvendig afstand m.v. til sikring af deres opretholdelse, vil blive sikret i planer/projekt.

Planlægningen og projektet vurderes at være i overensstemmelse med udpegning af "Neutralområder til solenergianlæg" og ikke at være strid med udpegningen af "Områder hvor skovrejsning er uønsket".

4.2 Naturbeskyttelsesloven

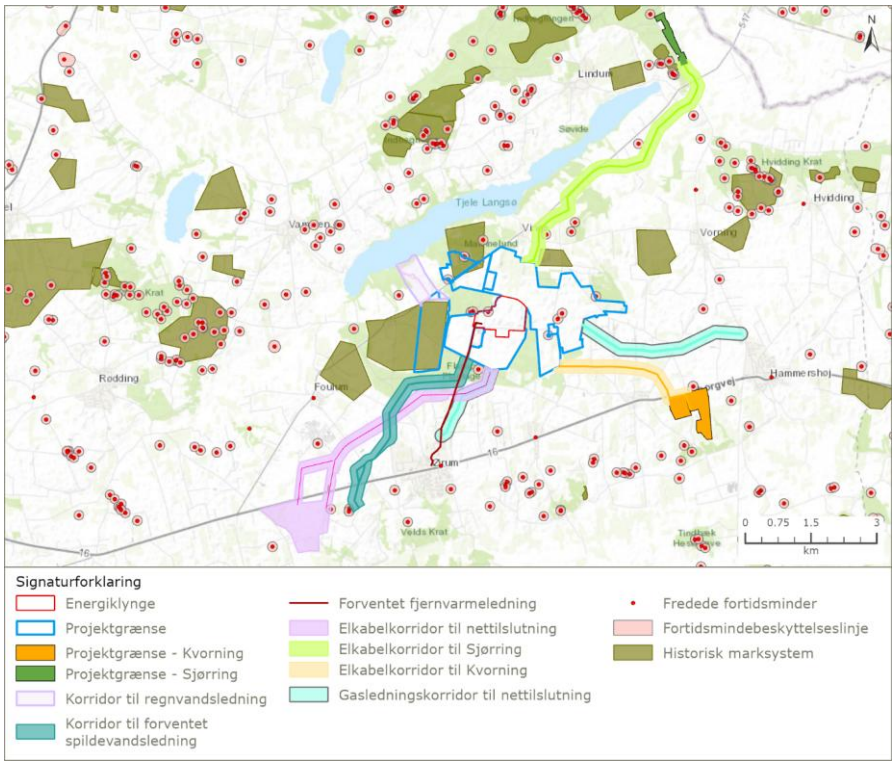
Inden for projektområdet findes flere små, § 3-beskyttede naturområder. Overløbsledningen fra nedsivningsanlægget har udløb i et Natura 2000 område og tracéet for el-kabelforbindelsen mellem hovedområdet og delprojektområdet ved Sjørring krydser et Natura 2000-område ved det beskyttede vandløb "Vinge Møllebæk" samt beskyttede eng- og mosearealer langs vandløbet.



Figur 4-1. Beskyttet natur (NBL § 3) indenfor projektområdet.

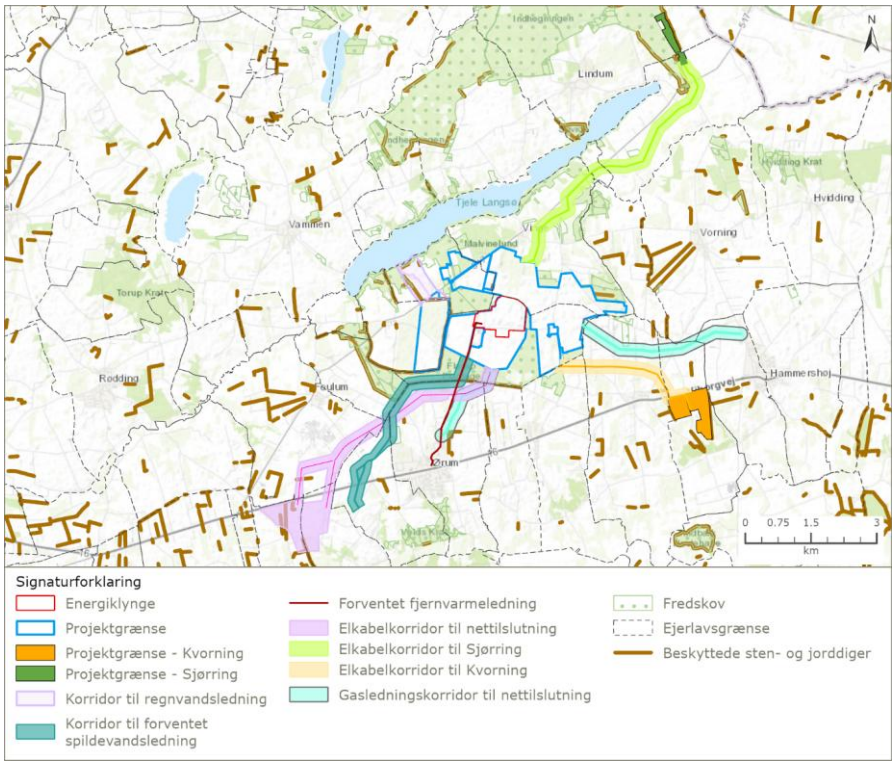
4.3 Museumsloven

Der er tre beskyttede fortidsminder inden for projektområdet. Der er tale om gravhøje fra stenalderen. Projektområdet omfatter arealer inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen ved 12 fortidsminder. Derudover er der registreret et antal ikke-fredede fortidsminder inden for projektområdet. Desuden findes der flere beskyttede diger i udkanten af projektområdet.



Figur 4-2. Fredede fortidsminder indenfor projektområdet.

Kommenteret [OK1]: Figuren skiftes ud mandag

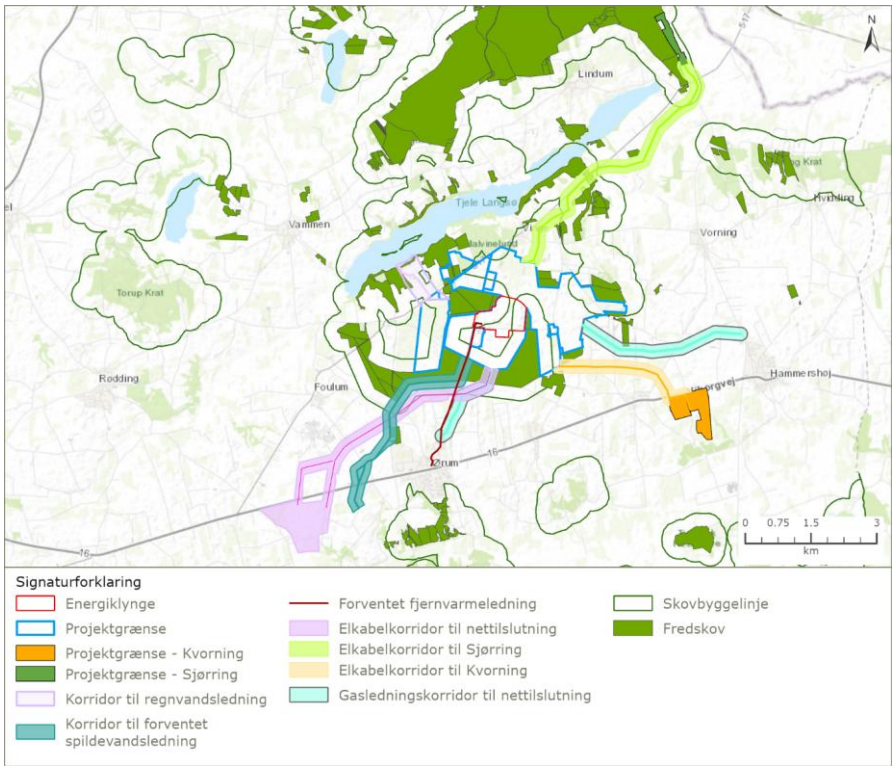


Figur 4-3. Beskyttede diger i og omkring projektområdet.

Kommenteret [OK2]: Figuren skiftes ud mandag

4.4 Skovloven

Store dele af projektområdet er omfattet af skovlovens regler om fredskov og skovbyggelinje.



Figur 4-4. Skovbyggelinjer og fredskov i og omkring projektområdet.

Kommenteret [OK3]: Figuren skiftes ud mandag

4.5 Vandområdeplan 2021-2027 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn

Den nordlige del af projektområdet er placeret i område med "Drikkevandsinteresser" (OD), hvorimod den sydlige del af området er placeret i et område med "Særlige drikkevandsinteresser" (OSD), der også er udpeget som følsomt indvindingsområde. Projektområdets vestlige del overlapper med et indvindingsopland for Tjele Hovedgård Vandværk.

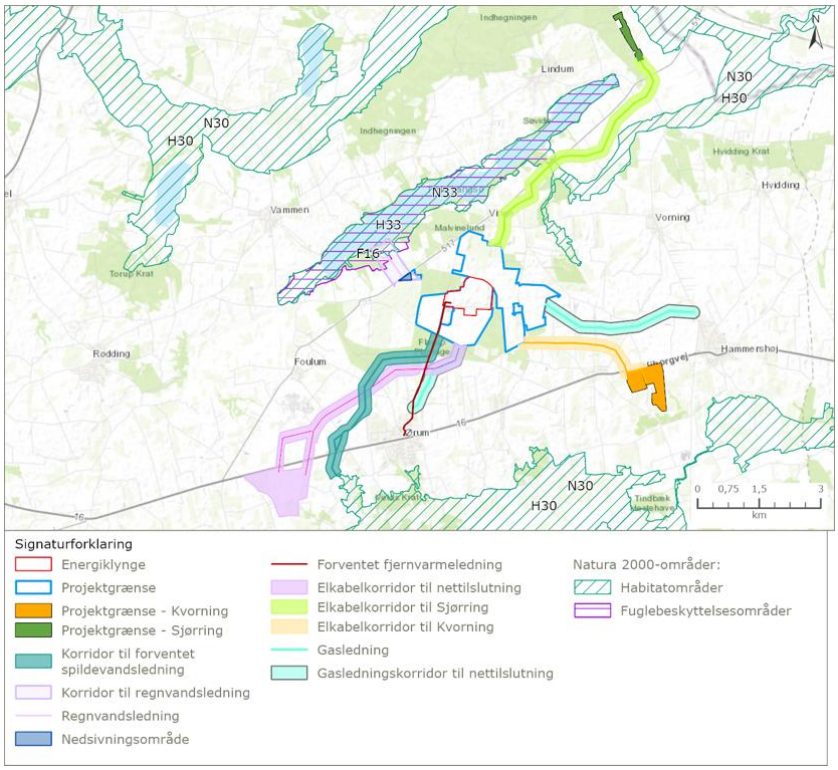
Tjele Langsø, Vinge Møllebæk og Vorning Å kan alle berøres af projektet. Alle de nævnte vandområder er målsatte vandområder med mål om god økologisk tilstand og god kemisk tilstand senest ved udgangen af 2027.

4.6 Habitatdirektivet

Projektområdet omfatter ikke arealer inden for Natura 2000 områder. Projektområdet ligger umiddelbart op til Natura 2000-område N33 Tjele Langsø og Vinge Møllebæk med HabitatområdeH33 Tjele Langsø og Vinge Møllebæk og fuglebeskyttelsesområde F16 Tjele Langsø. Elkabeltracéet til delprojektområdet ved Sjørring og korridor til overløbsledning fra nedsivningsanlægget krydser Natura 2000 området og habitatområdet.

Herudover er det nærmeste Natura 2000-område N30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord, Simested og Nørre Ådale samt Skravad Bæk med habitatområde H30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord, Simested og Nørre Ådale samt Skravad Bæk. Natura 2000-området ligger ca. 0,5 km fra projektområdet.

I fuglebeskyttelsesområde F16 er der udpeget tajgasædgås som den eneste art på udpegningsgrundlaget. Konkret handler det om en veldokumenteret sub-population af tajgasædgås på ca. 1.500 dyr, der bruger Tjele Langsø som overnatningsplads om vinteren og fouragerer på Tjeles marker inden for projektområdet om dagen. Som følge af det planlagte projekt (energiklynge og vindmøller) vil gæssene miste en del af deres traditionelle fourageringsområde. Da gæssene foretager regelmæssige flyvninger mellem overnatningspladsen og fourageringsområderne, vil der ved realisering af projektet opstå en øget kollisionsrisiko med vindmøllerne. På baggrund af de beskrevne potentielle påvirkninger (barriereeffekt, tab af habitat og kollisionsrisiko) kan en væsentlig påvirkning af tajgasædgås ikke afvises på forhånd. Det er derfor nødvendigt at udarbejde en Natura 2000-konsekvensvurdering for fuglebeskyttelsesområde F16 for at belyse projektets og planernes betydning for opretholdelse af gunstig bevaringsstatus.



Figur 4-5. Habitatområder i nærheden af projektområdet.

4.7 Planlægning for tilladelse og opstilling af vindmøller

Den fysiske planlægning for vindmøller på land reguleres i medfør af planloven (lovbekendtgørelse nr. 572 af 29. maj 2024) og bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af

vindmøller (bekendtgørelse nr. 923 af 6. september 2019). Inden for projektområdet opstilles 14 vindmøller med en højde på ca. 185 meter hver. For vindmøller over 150 meter gælder, at enkeltstående vindmøller og vindmøller på vindmølleparkers perimeter samt i hjørner og knæk skal afmærkes efter pkt. 6.1.3 i BL 3-11, Bestemmelser om luftafmærkning af vindmøller, med hindringslys på mellemniveau og hindringslys placeret på overdel af nacellen eller med (nye) alternative foranstaltninger (hvortil der skal foreligge en dokumenteret risikovurdering). For vindmøller over 150 m stilles der krav om etablering af et driftsovervågningssystem for lysafmærkningen samt et nødstrømsanlæg til yderligere 6 timers drift, jf. pkt. 10.1 i BL 3-11, Bestemmelser om luftafmærkning af vindmøller.

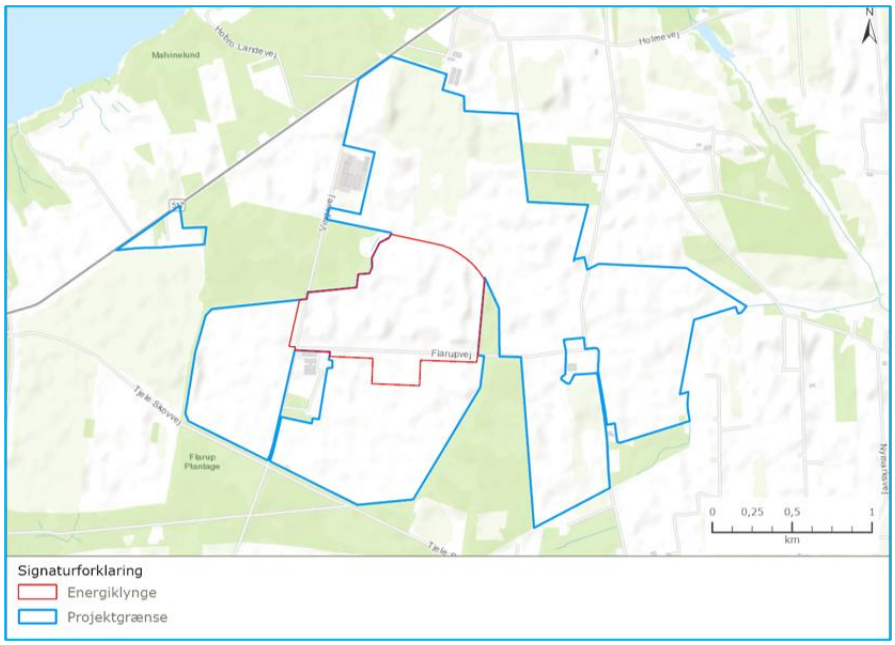
5. BESKRIVELSE AF PROJEKTET

I det følgende beskrives det reviderede projekt ved Vinge, herunder projektets placering, afgrænsning, fysiske udformning, tekniske anlæg samt forventede anlægs- og driftsaktiviteter. Beskrivelsen omfatter desuden forholdet mellem fase 1 og eventuelle senere projektfaser, forbindelser til Kvorning og Sjørring, relevante alternativer samt kumulative forhold.

Oplysninger, der endnu ikke er endeligt fastlagt, er udtrykkeligt angivet som foreløbige eller som afklaringspunkter. Disse oplysninger konkretiseres som led i projektmodningen og inden udarbejdelsen af den endelige miljøkonsekvensrapport.

Projektet omfatter etablering af en energipark, der indeholder et anlæg til produktion og oplag af biogas, et anlæg til opgradering af gas, et anlæg til CO_2-fangst, -oplag og -anvendelse, et varmeværk, et køleanlæg, et vandbehandlingsanlæg og en transformerstation med et batterienergilagringssystem (BESS). Derudover omfatter projektet et nedsivningsanlæg og 13 vindmøller med en højde på 185 meter.

Projektet tilsluttes gas, el, varme og vand. Der skal derfor nedgraves flere kabler og rørledninger til fjernvarme, naturgasnettet, spildevand- og regnvandsledning samt elkabelforbindelser til elnettet og til energiparkens to selvstændige delprojekter ved Kvorning og ved Sjørring.
Projektets nærmere placering, indretning og etablering beskrives overordnet i det følgende. Projektområdets afgrænsning og overordnede indretning fremgår af Figur 5-1.



Figur 5-1.Projektområdets afgrænsning.

5.1 Placering

Det samlede areal i projektområdet udgør ca. 470 ha. Projektet omfatter de matrikler, som fremgår af tabellen herunder.

Tabel 5-1. Matrikler der indgår i projektet. Arealer, der anvendes til ledningstracéer udenfor projektområdet, men som ikke erhverves, indgår ikke i tabellen.

Matr.nr.	Ejerlaug	Anvendelse
3a*	Rise, Tjele	Nedsivningsanlæg
3c*	Rise, Tjele	Vindmøller
1a	Tjele Hede, Tjele	Energiklynge og vindmøller
1s	Tjele Hede, Tjele	Vindmøller
1c*	Tjele Hede, Tjele	Vindmøller
1n	Tjele Hede, Tjele	Energiklynge og vindmøller
1o	Tjele Hede, Tjele	Energiklynge og vindmøller
1p	Tjele Hede, Tjele	Energiklynge
4a*	Vinge By, Nr. Vinge	Gåseareal
5a	Vinge By, Nr. Vinge	Gåseareal
5c	Vinge By, Nr. Vinge	Gåseareal
5d	Vinge By, Nr. Vinge	Gåseareal

* dele af matriklen

Der ligger 25 boliger og én virksomhed op til projektområdet inden for en afstand af 200 m, hvoraf én bolig ligger helt op til den kommende energiklynge. Umiddelbart nord for projektområdet ligger landsbyen Vinge.

Af de 25 boliger, der ligger op til projektområdet, nedlægges 7 boliger, da de er inden for 4 x vindmøllehøjde. De er alle undersøgt for flagermus, og ingen af de nævnte bygninger husede flagermus, så de kan forventeligt også nedrives:

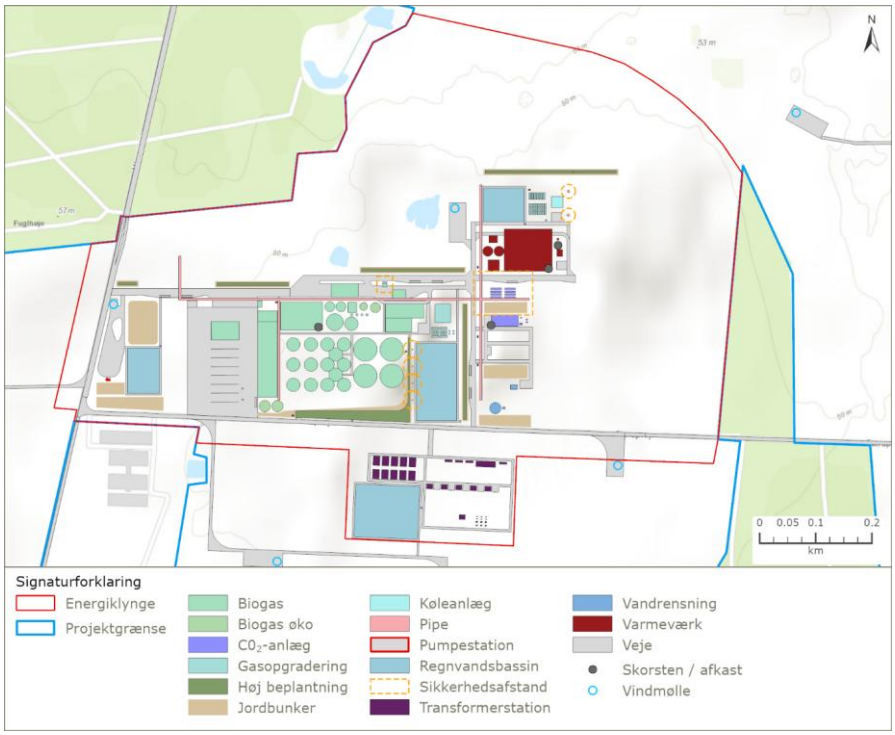
- Tjele Skovvej 3
- Flarupvej 22
- Flarupvej 15
- Flarupvej 20
- Holmevej 33
- Holmevej 35
- Vesterled 36

De resterende 18 boliger samt én virksomhed, der er beliggende op til projektgrænsen omfatter:

- Hobro Landevej 81
- Hobro Landevej 83
- Hobro Landevej 87
- Hobro Landevej 89
- Hobro Landevej 91
- Hobro Landevej 92
- Hobro Landevej 94 A
- Hobro Landevej 97
- Hobro Landevej 99
- Flarupvej 13
- Flarupvej 17
- Flarupvej 19
- Lyngbakkevej 16
- Lyngbakkevej 18
- Lyngbakkevej 19
- Vesterled 34
- Tjele Skovvej 4
- DLG Fabrik Tjele

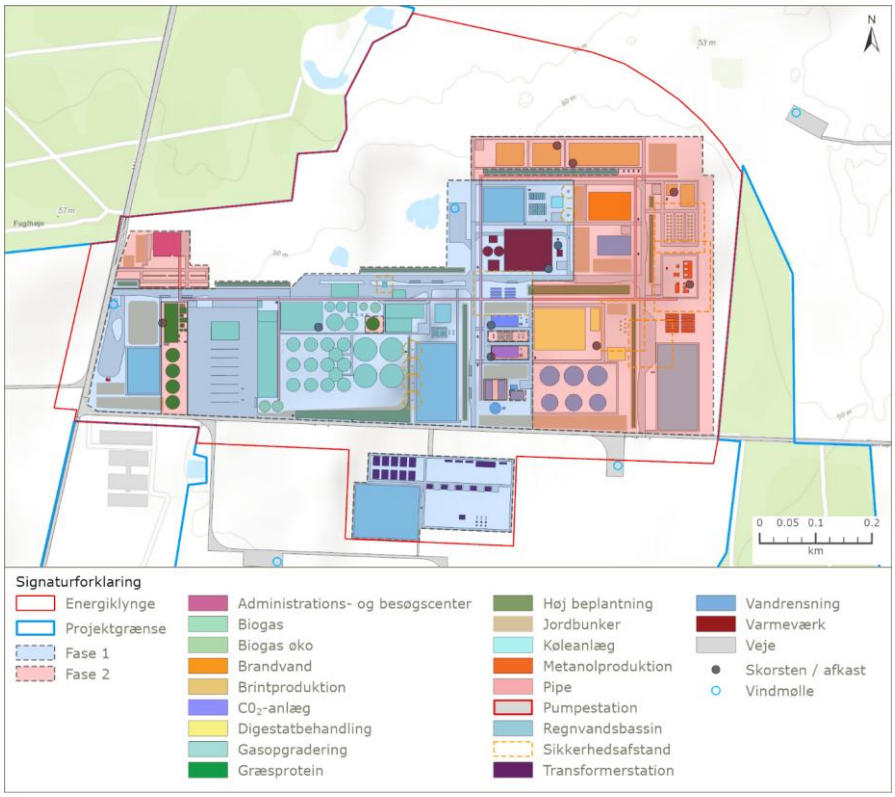
5.2 Indretning

Figur *5-2* viser anlæggenes placering inden for energiklyngen i fase 1 og Figur *5-3* viser den arealmæssige opdeling af Fase 1 og Fase 2.



Figur 5-2. Indretning af energiklyngens industrianlæg i fase 1

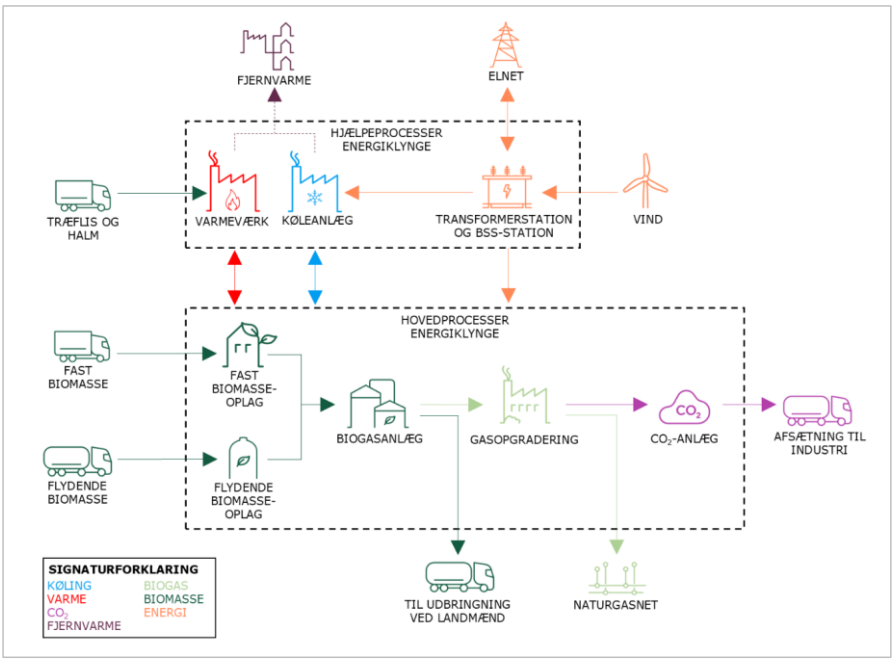
Kommenteret [OK4]: Der mangler et nyt kort, der kun viser fase 1



Figur 5-3. Overordnet arealmæssig opdeling af energiklyngen for Fase 1 og Fase 2

Kommenterede [OK5]: Der mangler et nyt kort

Figur *5-4* viser et proces- og flowdiagram for projektet "Energiklynge med vindmøller ved Vinge". De tydeligere streger på figuren viser procesflow for Fase 1 og de udviskede grå streger viser proces flow for Fase 2.



Figur 5-4. Procesflow for energiklyngen.

5.3 Generelle principper

Indretningen af projektområdet er udviklet for at minimere påvirkningen på grund af identificerede begrænsninger:

- Justering af området nord for klyngen for at minimere påvirkningen af tajgasædgås.
- Justering af energiklyngen for at respektere beskyttede områder.

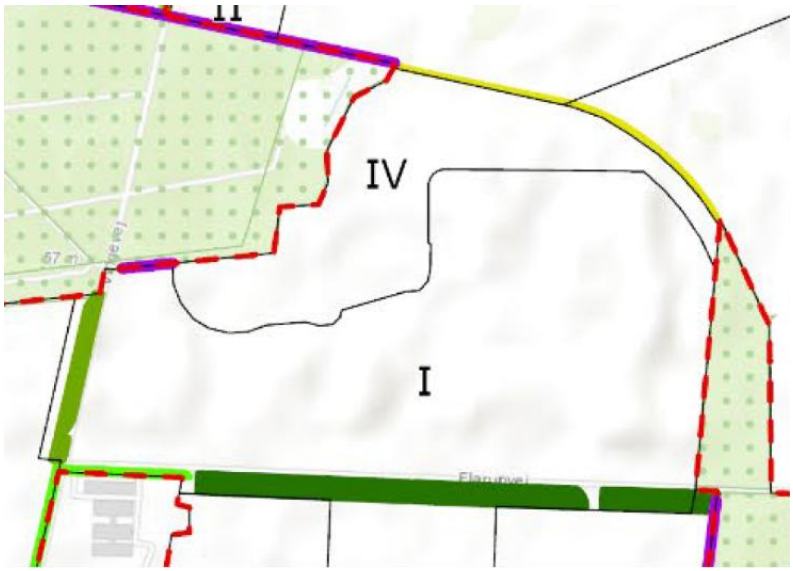
Hegn

Der etableres faste trådhegn i varierende højde om energiklyngen og transformerstationen. Anlæg og hegn afskærmes mod omgivelserne af levende hegn, hvor det vurderes hensigtsmæssigt. Beplantningen har flere funktioner:

- Afskærmning af anlæggene mod omgivelserne.
- Ledelinje i landskabet for dyr og fugle.

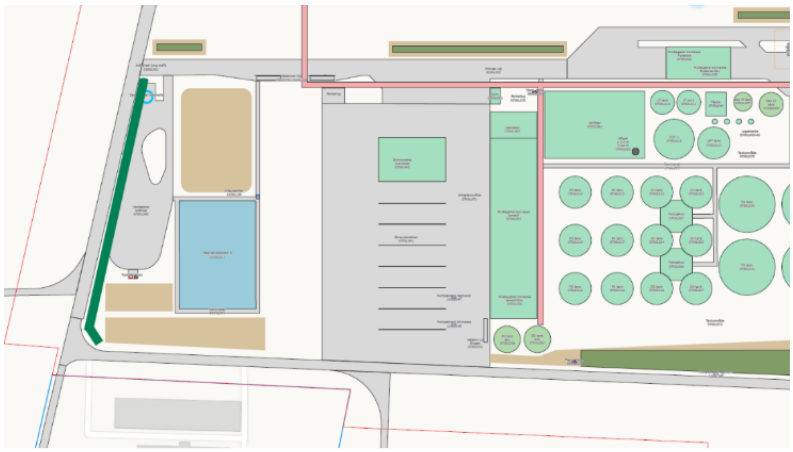
Hegn og beplantning

Omkring energiklyngen etableres beplantning, som vist på Figur *5-5*. Nord for og øst for bevares den eksisterende bevoksning i form af fredskov. Syd for etableres en bred beplantning på 20 m på sydsiden af Flarupvej. På østsiden af Vingevej etableres en bred beplantning på 10 m, som vist på Figur *5-6*.



Figur 5-5: Beplantning omkring klyngen

Kommenterede [OK6]: Nyt kort fra F&M indsættes mandag



Figur 5-6: Beplantning på østsiden af Vingevej.

Der etableres udelukkende permanente, faste trådhegn omkring energiklyngen og transformerstationen.

Beplantning skal der kun være omkring klyngen:

- Nord for og øst for skal den eksisterende bevoksning bare bevares.
- Sydfor fastholdes der 20 m bred beplantning på sydsiden af Flarupvej.

- Vestfor etableres der en mindst 10 m bred beplantning på østsiden af Vingevej.

5.3.1 Veje og stier

Veje

I forbindelse med projektet er der behov for at udvide både Flarupvej og Vingevej, samt at etablere en venstresvingsbane på Hobro Landevej, for at tage højde for den tunge trafik til energiklyngen.

Vingevej er på nuværende tidspunkt en smal asfalteret vej uden kantlinje som langs klyngeområdet har et eksisterende læhegn mod vest og åben udsigt udover marker og det fremtidige klyngeområde mod øst. Vejen går igennem et fredskovsområde mod nord, og fra skov til Hobro Landevej løber vejen langs en industrivirksomhed. Vejen er her udvidet mod øst for at kunne imødekomme svingende lastbiler.

Vingevej vil blive sideudvidet mellem Hobro Landevej og Flarupvej, så lastbiler samt anden trafik uhindret kan passere hinanden. Det samlede udlæg, inklusive cykelbaner, vil være 12 m bredt med en øget bredde på samlet 16 m ved etablering af helleanlæg. I forbindelse med vejudvidelsen skal der fældes cirka syv meter skov langs Vingevej over en strækning på 475 meter.

Den fremtidige udvidelse af Vingevej i forbindelse med udbygningen af energiklyngen fra Flarupvej og nordpå foreslås ensidig mod øst, da man med ensidig udvidelse kan bevare alt beplantning langs opgaveområdets vestside. I det eksisterende læhegn findes solitære, fuldkronede egetræer som ønskes bevaret, og langs fredskoven kan man nøjes med at rydde træer langs den ene side. På østsiden består beplantningen i fredskovsarealet primært af ung, blandet løv- og nåleskov med enkelte mellemstore egetræer. Herudover passer udvidelsen langs østsiden med den eksisterende udvidelse langs den nordlige industrigrund, som skal forlænges helt op til Hobro Landevej.

Ved stikrydsning til stisystem nord om energiklyngen udføres et helleanlæg, for øget sikkerhed for bløde trafikanter. Der planlægges at etablere en lokal hastighedsbegrænsning på 60 km/t ned til krydset mellem Vingevej og Flarupvej.

Flarupvej, syd for energiklyngen, er i dag en grusbelagt markvej nord om Hedegården, som skal udvides ganske meget for at kunne rumme lastbiltrafikken fra energiklyngen, hvorfra der etableres flere udkørsler. Flarupvej, vil ligesom Vingevej udvides, således at der er en 7 m bred, asfalteret vejbane til lastbiler. Herudover skal Flarupvej være skybrudsvej for regnvand i ekstremregnhændelser, via en grøft i hele energiklyngens udstrækning, ned til den eksisterende lavning i terrænet som vandet kan afledes til.

På den udbyggede strækning af Flarupvej planlægges det også at indføre en 60 km/t hastighedsbegrænsning.

Der etableres en ny sydlig adgangsvej fra Østergade (Rute 16) øst for Ørum til Energipark Tjele. Formålet er at fordele især den tunge trafik på flere veje, reducere belastningen af Hobro Landevej, Vingevej og de mindre kommunale veje samt begrænse omvejskørsel. På baggrund af de gennemførte trafikale og vejtekniske analyser vurderes en placering mellem Mollerup og Kvorning med forbindelse til projektområdet via Flarupvej som den mest hensigtsmæssige.



Figur 5-7. Oversigtskort med principiel placering af ny tilslutning til Rute 16 (rød) om omtrentlig afgrænsning af energiklyngen.

Adgangsvejen foreslås tilsluttet Rute 16 i et trebenet, vigepligtsreguleret og kanaliseret kryds med svingbaner samt til- og frafartsspor, dimensioneret til modulvogntog. Trafikberegningerne viser, at en væsentlig del af projektets lastbiltrafik vil benytte den sydlige adgangsvej.

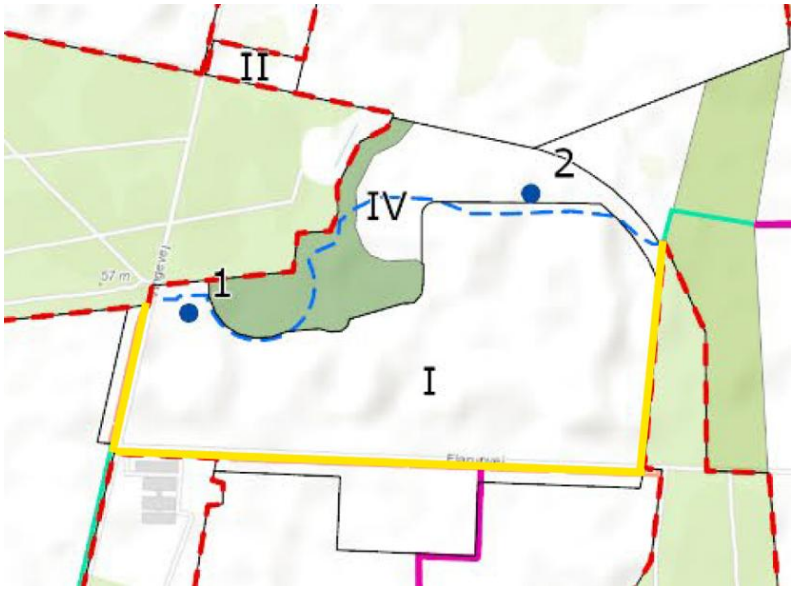
Indenfor energiklyngen etableres to forskellige vejadgange fra Vingevej for at imødekomme de forskellige trafiktyper. En vil være forbeholdt trafik til administrationsbygningen og besøgscenter, og dermed hovedsageligt være til personbiler, hvor der til selve energiklyngens areal vil etableres en særskilt adgang for den tunge trafik. Fra denne vej vil der også være vejadgang til et parkerings-, vente- og vendeområde for lastbiler. Her bevares således muligheden for at trække afsides og orientere sig, eller stille en container ved behov.

Derudover vil der være to vejadgange fra Flarupvej, der som udgangspunkt er tiltænkt udkørsel for lastbiltrafikken, således denne ikke skal vende inde i energiklyngen. Der etableres også vejadgang til transformerstationen fra Flarupvej mod syd.

Internt i energiklyngen skal der anlægges veje, vendepladser og parkeringspladser så trafikafviklingen holdes indeni erhvervsområdet og ikke giver trafikproblemer på hverken Flarupvej og Vingevej. Alle interne veje, vendepladser og andre kørearealer etableres med tæt belægning, og anlægges med fald til afløb til opsamling og afledning for at undgå nedsivning af overfladevand til grundvandet.

Som sikkerhedstiltag vil der blive etableret en venstresvingsbane på Hobro Landevej i krydset Hobro Landevej/Vingevej for at reducere risikoen for bagendekollisioner.

Stier og interessepunkter
Stier, der udlægges i forbindelse med projektet, er vist med gult på Figur 5-8. Der udlægges en sti omkring klyngen (gult på figuren) i en bredde på 4 m.



Figur 5-8. Projektområdets stiplacering og placering af interessepunkter.

Indenfor projektområdet oprettes to interessepunkter:

Besøgscenter
I forbindelse med administrationsbygningen til energiklyngen, er der potentiale til at skabe et formidlingscenter for den grønne omstilling, vedvarende energi og Power-to-X i Viborg, og de ambitioner der knytter sig til energiklyngen.

Udsigtshøje
I den nordlige ende af energiklyngen etableres et interessepunkt i form af en udsigtshøj, med adgang fra sydsiden. Udsigtshøjen er en jordhøj bygget op at overskudsjord fra energiklyngen. Jordhøjen skal fungere som landskabeligt udsigtspunkt, og skal etableres som en sammenhængende bakke i forskellige højder, hvoraf det højeste punkt må være 20 meter høj. Jordhøjen skal delvis kunne bestiges fra sydsiden op til en repos med udsigt, som er mindst 2 meter fra højens top. På højen vil der være formidling om, hvilke energiformer der findes i energiklyngen, og den synergieffekt der er imellem dem og det omgivende energianlæg.

5.3.2 Anlæg i projektet
Anlæggene i projektets fase 1 udgør:

- **Biogasanlæg**: Der etableres et biogasanlæg til modtagelse, behandling og opgradering af organisk biomasse til biogas. Efter opgradering vil biometan blive eksporteret til kommerciel anvendelse via naturgasnettet.

- **Opgraderingsanlæg**: Der etableres et anlæg til rensning af biogassen, så den opgraderes til biometan til naturgasnettet samt CO_2 til videre behandling.
- **Anlæg til CO_2-fangst, -oplag og -anvendelse**: Der etableres et anlæg til CO_2-kondensering, -lagring og -anvendelse. Formålet med anlægget er at polere CO_2'en fra gasopgraderingsanlægget til det niveau, der gælder for fødevareindustrien. Derudover skal det komprimeres og gøres flydende til opbevaring og eksport med henblik på nyttiggørelse (CCU).
- **Varmeværk**: Der etableres en biomassekedel og to hybridkedler, som skal levere varme til projektets øvrige anlæg. Varmeværket genvinder, når det er muligt, overskudsvarme, der kan genbruges. Det påtænkes i den forbindelse at etablere forbindelse til udnyttelse af overskudsvarme i fjernvarmenettet.
- **Køleanlæg**: Der etableres et køleanlæg baseret på tørkølere til at dække størstedelen af energiklyngens kølebehov. Køleanlægget skal fungere i forbindelse med varmeanlægget og udnyttelsen af spildvarme skal maksimeres, før varmen sendes til køleanlægget.
- **Transformerstation**: Der etableres en højspændingsstation til opsamling og videreforsyning af elektricitet til energiklyngens anlæg eller alternativt det offentlige elnet, samt et batterienergilagringssystem (BESS) til lagring af den elektricitet, der genereres af vindmøller. Ved overproduktion af strøm fra vindmøller, vil transformerstationen levere overskydende strøm til det offentlige elnet, mens det i tilfælde af underproduktion vil kunne trække fra det offentlige elnet.
- **Vandhåndtering**: Regnvand og processpildevand holdes adskilt. Der etableres anlæg til rensning af regnvand til en kvalitet, så det kan bruges som teknisk vand. En del af det tekniske vand behandles yderligere i et demineraliseringsanlæg, før det anvendes i energiklyngens processer. Ligeledes etableres et anlæg til rensning af processpildevand forud for afledning til offentlig kloak.
- **Nedsivningsanlæg**: Der etableres et regnbetinget nedsivningsanlæg med et kontrolleret overløb til Tjele Langsø ved ekstreme regnhændelser. Der ansøges særskilt om nedsivnings- og udledningstilladelse.
- **Vindmøller**: Der etableres 13 vindmøller i projektområdet. Vindmøllernes højde er 185 m. Vindmøllerne placeres i rækker i forhold til den dominerende vindretning fra vestsydvest for at maksimere energiproduktionen. Vindmøllerne vil primært levere strøm til energiklyngens anlæg, lagre på BESS anlægget, men vil ved overproduktion levere til det offentlige elnet.

En uddybende beskrivelse af anlæggene i fase 1 fremgår i de følgende underafsnit.

Biogasanlæg

Der etableres et biogasanlæg til modtagelse, behandling og opgradering af organisk biomasse fra affald til biogas. Biogassen vil blive eksporteret til kommerciel anvendelse via gasnettet. Biogasanlægget vil bestå af fortanke, lagerhal, plansiloer, udrådningstanke samt tanke til efterlagring. Derudover etableres anlægget med forbehandlingsanlæg til indkomne biomasser, et pasteuriseringsanlæg, samt gaslager og fakler. Bygninger på anlægget vil have en højde på ca. 15 m. Det komplette biogasanlæg fylder ca. 12 ha. Der planlægges med en gasproduktion på 38.250 tons biometan (CH_4), på baggrund af en biomasseplan med en maksimal årlig tonnage på 1,6 mio. tons biomasse. Det planlagte anlæg har gasoplag i reaktortanke og lagertanke samt gasrørsystem på 48.924 gas vægt/kg.

Opgraderingsanlæg

Der etableres et opgraderingsanlæg til opgradering af naturgas produceret i biogasanlægget. Opgraderingsanlægget skal separere og opgradere metanen (CH_4) produceret i biogasprocessen fra kuldioxid (CO_2) og svovlbrinte (H_2S). I opgraderingsanlægget er der to alternativer til teknologien i opgraderingsenheden, der enten etableres som membran eller som amin. Den separerede CO_2

sendes til anlægget til CO_2-fangst, -oplag og -anvendelse. Der planlægges med en opgraderingskapacitet på 6.400 m^3 metan i timen (+ sikkerhedsfaktor på 4 %). Der forventes en årlig CO_2 produktion på cirka 36,6 mio. m^3, svarende til cirka 4.175 m^3 i timen.

Anlæg til CO_2-fangst, oplag og anvendelse

I energiklyngen etableres et anlæg til CO_2-fangst, -oplag og -anvendelse. CO_2-fangstanlægget skal komprimere og kondensere den CO_2, der produceres af biogasanlægget med en årlig CO_2-produktion på 70.000 ton, svarende til 8 ton CO_2 i timen. Formålet med dette anlæg er at rense og polere CO_2'en til et niveau, der gælder for fødevareindustrien. CO_2 skal efterfølgende komprimeres og gøres flydende til opbevaring og eksport. I fase 1 af projektet modtager CO_2-anlægget den CO_2-rige strøm fra opgraderingsanlægget. Der etableres otte lagertanke i fase 1, som maksimalt er 120 m^3 hver (svarende til cirka 120 ton flydende CO_2).

Varmeværk

Der etableres et varmeværk som leverer varme til de øvrige anlæg i energiklyngen. Varmeanlægget vil levere varmt vand under tryk til de forskellige aktiver i klyngen og genvinder, når det er muligt, spildvarme, der kan genbruges. Derudover vil der være varme til rådighed for fjernvarmenettet for Ørum Varmeværk.

Varmeværkets indretning baseres på en biomassekedel med en indfyret effekt på 12 MW. Biomassekedlen fyres med biomasse i form af halm eller træflis. I samspil med biomassekedlen etableres en hybrid naturgas-/elkedel bestående af to hybridkedler på hver 5,5 MW. Muligheden for at fyre med naturgas skal fungere som back-up, der skal træde til i tilfælde, hvor biomassekedlen ikke kan levere varmebehovet. Muligheden for at bruge elektricitet til opvarmning kan udnyttes i perioder med energioverskud fra energiklyngens vindmøller for dermed at minimere forbruget af biomasse.

Køleanlæg

Der etableres et køleanlæg, som skal sikre, at de forskellige energianlæg opererer med en høj effektivitet. Køleanlægget vil levere kølevand til de forskellige anlæg i klyngen og understøtte kølebehovet i biogasanlægget, opgraderingsanlægget, anlægget til CO_2-fangst, oplagring og anvendelse samt til varmeværket. Kølesystemet integreres med det overordnede varme-/kølesystem og genvinder, når det er muligt, spildvarmen fra processerne til genbrug. I genvinding anvendes et ikke-brandfarligt kølemiddel, eksempelvis CO_2, til at nedkøle vandet i forsyningskæden. Køleanlægget vil være baseret på hybrid-luftkølere. Hybridkølerne fungerer i udgangspunktet som en tørkøler, hvor varmen overføres til køleren via en varmeveksler, hvorefter der blæses luft igennem kølerens lamelsystem, så varmen afgives til luften. Køleanlæggets primære formål er at levere køling til klyngen. Derudover vil der være spildvarme til rådighed til fjernvarme.

Transformerstation og batterienergilagringssystem (BESS)

Der etableres en transformerstation i den sydlige del af energiklyngen, der forbindes til TSO'ens eksisterende transformerstation, Jævnstrømsstation Tjele, samt til solenergiproduktionen ved Kvorning og sol- og vindenergiproduktionen ved Sjørring. Transformerstationen er indhegnet uden adgang for uautoriserede personer. Inden for hegnet er alle hovedkomponenter i et elektrisk højspændingssystem placeret, blandt andet strømskinner, transformere, afbrydere, beskyttelsesudstyr, instrumenttransformere, jordingsstænger, ledere, transformerkioske, brandbarrierer, olietanke med mere. Transformerstationen vil være fuldautomatisk og vil derfor ikke kræve bemanding under driften. De vigtigste aktiviteter i transformerstationen er vedligeholdelse af udstyret. I tilknytning til transformerstationen vil der i resten af klyngen vil være såkaldte transformerkioske

til hvert strømforbrugende anlæg. Kioskerne indeholder alt udstyr til opsamling af den producerede strøm fra vindmøllerne i hovedområdet og ved Sjørring og solcellerne ved Kvorning og Sjørring.
Der etableres et batterilagringssystem (BESS) internt på transformerstationens areal, som planlægges at have en kapacitet på cirka 40 MWh til lagring af den producerede elektricitet fra vindmøller fra hovedområdet samt delprojekterne ved Kvorning og Sjørring. BESS vil bestå af flere batterienheder eller moduler arrangeret i en elektrisk forbindelsesmatrix monteret i skibscontainere eller i præfabrikerede teknikhuse, som leveres færdigbygget til projektstedet. De præfabrikerede teknikhuse eller containere placeres på betonfundamenter og vil have en højde på op til maksimalt 13,5 meter. Ved overproduktion af strøm fra vindmøller og de nævnte anlæg og overstigelse af lagringskapaciteten af BESS anlægget vil der blive leveret strøm til det offentlige elnet.

Vandbehandlingsanlæg
Som del af energiklyngen vil der blive etableret et vandbehandlingsanlæg. Det omfatter al vand, der vurderes af en acceptabel kvalitet til intern genbrug, samt vand der afledes til kloak og skal renses til godkendt kvalitet.

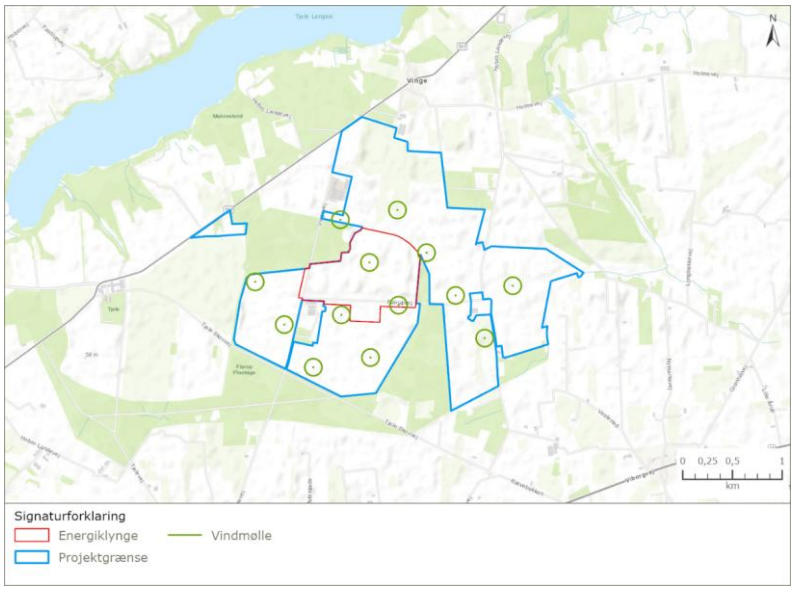
Al regn- og overfladevand på befæstede arealer i energiklyngen vil blive opsamlet i fire separate regnvandsbassiner. Det samlede volumen er ca. 31.000 m^3, designet til at kunne håndtere en beregnet 30-års hændelse. Ved alle fire regnvandsbassiner vil der blive etableret forbehandling, bestående af sandfang og olieudskiller, før vandet føres til bassinerne. Størstedelen af regnvandet vurderes at være af høj kvalitet og har ikke behov for særlig vandbehandling. Der tages højde for, at der kan genereres forskellige forureninger af regnvandet afhængigt af områdets aktiviteter, da regnvandsbassinerne er tilknyttet specifikke områder af energiklyngen. Der kan derfor installeres yderligere filtrering med henholdsvis partikelfiltre og absorptionsfiltre inden udledning til regnvandsbassiner. Fra regnvandsbassinerne vil vandet føres til nedsivningsanlægget eller til internt brug som teknisk vand efter behandling.

Processpildevandet håndteres enten ved intern genbrug eller afledning til offentligt rensningsanlæg. Der etableres et anlæg til pH-justering af spildevandet inden afledning til kloak. Enkelte processpildevandsstrømme, eksempelvis vaskevand fra biogasanlæg, kan genbruges i anlæggene, efter intern behandling.

Sanitært spildevand, genereret af personalet, afledes i kloaktilslutning til offentligt renseanlæg.

Nedsivningsanlæg
Indenfor energiklyngen håndteres overfladevand i regnvandsbassiner. Fra energiklyngen etableres en pumpestation, hvor regnvand i en trykledning pumpes til en oppumpningsbrønd sydvest for energiklyngen. Fra oppumpningsbrønden anlægges en gravitationsledning til nedsivningsbassinerne. Nedsivningsbassinerne består af flere sammenhængende systemer, som dækker over et vådt bassin og tre tørre nedsivningsbassiner. Når alle bassinerne er fyldte, sker der overløb til en ledning, hvor der er udløb til Tjele Langsø.

Vindmøller
Der etableres 13 vindmøller indenfor projektområdet. Vindmøllernes højde er ca. 185 meter. Vindmøllerne er malet i en lys grå farve, med en mat overflade, der begrænser refleksioner. Vindmøllerne markeres med lyskilder af hensyn til flytrafikken. Afstanden mellem møllerne og rækkerne er bestemt af vingediameteren. Møllerne i rækkerne placeres forskudt i forhold til den foregående række fra vindretningen. Vindmøllernes placering indenfor projektområdet fremgår af Figur 5-9.



Figur 5-9. Placering af vindmøller.

5.3.3 Anlæg i Fase 2

Anlæggene i Fase 2 indgår kun i miljøvurderingen af planerne. Anlæggene udgør:

- Græsproteinanlæg.
- Elektrolyseanlæg til produktion af brint.
- Anlæg til produktion af e-metanol.
- Anlæg til nyttiggørelse af digestat.
- Administrationsbygning og besøgscenter.

Græsproteinanlæg

Græsproteinanlægget vil omdanne friskhøstet græs fra omkringliggende marker til græsprotein i dyrefoderkvalitet. Restprodukter fra processen kan genanvendes i biogasanlægget som biomasse.

Elektrolyseanlæg til produktion af brint

Anlægget til produktion af brint består af seks enheder:

- Elektrolyseanlæg.
- Vandbehandlingsanlæg.
- Oxygenbehandlingsanlæg.
- Område til sikker frigivelse af gasser.
- Brintkompressorer.
- Lagring af brint.

Elektrolyseanlægget består af flere identiske enheder monteret i stålrammer af samme dimensioner som en 40 fods container. Enhederne er placeret i en bygning, der måler 125x40 m med en

højde på 10 m. Både vandbehandlingsanlægget og iltbehandlingsanlægget er placeret i en 50x40 m bygning, der er 6 m høj. Området for sikkerhedsudledning af gasser består af et sikkerhedsområde med en diameter på 20 m. I midten står en skorsten med en diameter på 10 m. Brintkompressorerne er placeret i en bygning på 40x25 m, som er 10 m høj. Brintlageret består af 48 fritstående, lodrette ståltanke med en diameter på 3,5 m og en højde på 22 m. Brint opbevares ved 40 bar.

Anlæg til produktion af e-metanol
E-metanol anlægget består af fire enheder:

- Metanolreaktor.
- Destillationsenhed.
- Syngas-kompressor.
- Lagring af metanol.

Både metanolsynteseanlægget og destillationsanlægget er placeret udendørs og består af en stålkonstruktion med arbejdsplatforme i flere etager bygget op omkring forskellige ståltanke, kompressorer, pumper og rørledninger. Det meste af anlægget vil være op til 8 m højt. Imidlertid er metanolsynteseanlæggets reaktor 16 meter høj, mens destillationsanlæggets to destillationssøjler er 32 m høje. Metanollageret består af 16 vandrette ståltanke, der måler 3,2 m i diameter og 25 m lange (dvs. volumen på 200 m^3).

Anlæg til nyttiggørelse af digestat
Digestat fra biogasanlægget pumpes til nyttiggørelse i anlægget. Processen består af tre enheder:

- Forbehandling (fast/væske-separation).
- Hydrotermisk flydenedgørelse.
- Våd oxidation.

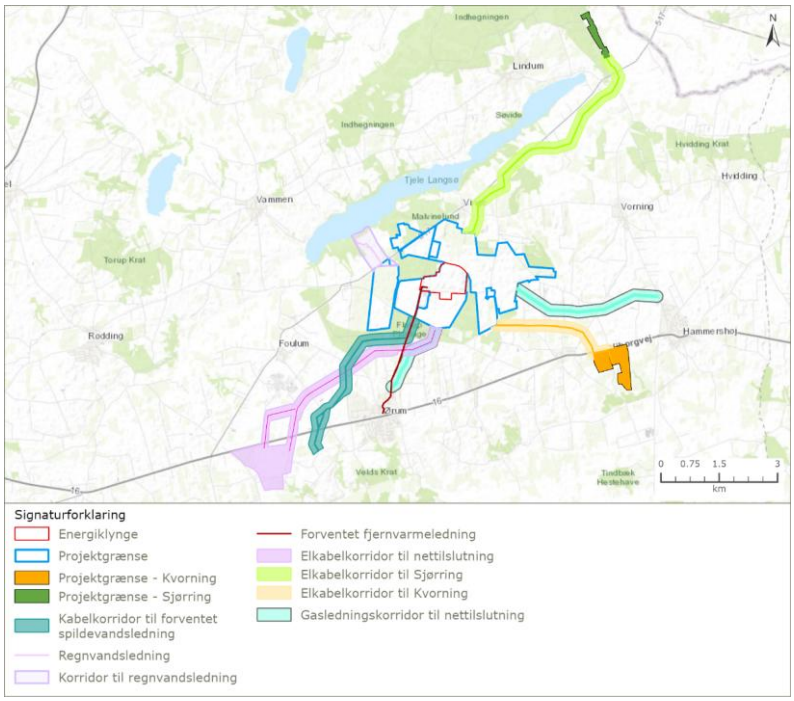
Forbehandling, proceshal og kedelrum er placeret i tre forskellige bygninger. Opbevaring af faste stoffer (hydrochar) opbevares i beholdere udendørs, og bioråolie opbevares udendørs i ståltanke, hvilket giver et samlet opbevaringsvolumen på 840 m^3 (6 tanke på 140 m^3 hver).

Administrationsbygning og besøgscenter
Der planlægges for etablering af en administrationsbygning i kombination med besøgscenter i tilknytning til anlæggene i energiklyngen. Administrationsbygningen og besøgscenteret må kun anvendes til formål, der er nødvendige for eller afhængige af virksomhederne i energiklyngen. Besøgscenteret skal medvirke til formidling om den grønne omstilling, vedvarende energi, energiproduktionsanlæg og de ambitioner, der knytter sig til energiklyngen.

5.3.4 Forsyningsledninger og tilslutningspunkter

Omkring alle rørledninger og kabler, der føres gennem det åbne land, er der udlagt undersøgelseskorridorer, der omfatter mindst 100 m på hver side af linjeføringen, hvor beskyttede naturområder, vandløb, kulturminder mm. registreres og besigtiges.

Alle planlagte kabler og rørledninger er vist nedenfor på Figur 5-10.



Figur 5-10. Forventet tilslutning til spildevand, regnvand, fjernvarme, elnet, gas samt de to andre projektområder.

Kommenteret [OK7]: Figuren skal opdateres

Elforsyning

Som udgangspunkt forsynes industrianlæggene i energiklyngen med elektricitet fra de planlagte vindmøller, via projektets transformerstation. Stationen vil være tilkoblet elnettet, og i perioder, hvor der er en overproduktion af elektricitet fra projektet, vil der blive eksporteret el til elnettet. I perioder med større internt behov end egenproduktionen, vil manglende elektricitet blive importeret fra elnettet via transformerstationen.

Varmeforsyning

Der etableres et internt varmeværk i energiklyngen, der er baseret på biomassefyrede kedler, som skal levere al varme til anlæggene. Der vil i perioder med overproduktion fra varmeværket blive ført overskydende varme til fjernvarmenettet. Varmen forventes ført til fjernvarmenettet via Ørum Varmeværk.

Vandforsyning

Energiklyngens aktiviteter vil i de forskellige processer både forbruge og generere vandmængder af varierende kvaliteter. Det planlægges at genbruge så meget vand som muligt internt i energiklyngen, således at forbruget til proces- og tekniskvand hovedsageligt dækkes internt af behandlet regnvand. Til enkelte anlæg er der behov for specifikke vandkvaliteter. Her vil der være behov for tilkobling til drikkevandsforsyning, som udover drikkevand til velfærdsforsyning skal sikre den rette vandkvalitet til bl.a. demineraliseringsanlæg til varmeværket og brug som procesvand. Det er indgået aftale med Ørum Vandværk om tilslutning.

Regnvandsoverløbsledning
Inden for energiklyngen håndteres regnvand i regnvandsbassiner, der er placeret strategisk i forhold til klyngens anlæg. Fra energiklyngens regnvandsbassiner afledes regnvand til nedsivningsanlægget i den nordvestlige del af projektområdet, hvor vandet nedsiver igennem jorden. I tilfælde af ekstremregnhændelser sikres det, at overløb fra nedsivningsanlægget sker kontrolleret til Tjele Langsø via en overløbsledning.

Spildevandsledning
Der produceres spildevand fra medarbejdere og fra nogle af de tekniske anlæg i energiklyngen. Til afledning af spildevandet er det i samarbejde med Energi Viborg planlagt at etablere en pumpestation og en trykledning fra energiklyngen, så spildevandet kan pumpes til det eksisterende spildevandssystem i Ørum. Herfra ledes spildevandet til Viborg Centralrenseanlæg.

Tilslutning til naturgasnettet
Evida har oplyst, at gasledningen fra energiklyngen ventes tilkoblet nær Evidas MR-station ved Ørum (Vingevej 56 Ørum, 8830 Tjele). En alternativ tilslutning kan være i Hammershøj (Vorningvej 35B, 8830 Tjele).

5.3.5 Anlægsperiode
Anlægsfasen omfatter overordnet forberedende arbejder, etablering af adgangs- og interne veje, byggemodning og jordarbejder, etablering af energiklyngens anlæg, vindmøllefundamenter og vindmøller, transformerstation og batterienergilagringssystem, nedsivningsanlæg samt kabel-, rør- og ledningsarbejder. De enkelte aktiviteter kan helt eller delvist blive gennemført samtidigt.

Den detaljerede anlægstidsplan er endnu ikke endeligt fastlagt. Projektområdets anlægsarbejde forventes at opstarte medio 2028, og have en samlet forventet anlægsperiode på 3 år.

Projektet forventes etableret etapevist. Nordlig adgangsvej ad Vingevej etableres samtidig med biogasanlæg og andre anlæg i industriklyngen. Sydlig adgangsvej etableres først, når biogasanlæggets tonnage overstiger 600.000 tons.

En opdateret tidsplan med forventet anlægsstart, varighed af de enkelte anlægsaktiviteter, eventuelle perioder med samtidige arbejder samt forventet tidspunkt for prøvedrift og idriftsættelse vil blive fremlagt som led i den videre projektmodning og senest som grundlag for miljøkonsekvensrapporten.

5.3.6 Relevante karakteristika for projektet
Tabel 4 nedenfor beskriver karakteristika for projektet, der i henhold til bilag 7, stk. 1c og 1d i miljøvurderingsloven også skal indgå som elementer i projektbeskrivelsen i en miljøkonsekvensrapport. Beskrivelsen af de aktuelle karakteristika vil samtidig udgøre et vigtigt grundlag for de konsekvensvurderinger, som skal gennemføres i kapitlerne om de forskellige miljøfaktorer.

Tabel 4. Karakteristika ved projektet, som skal beskrives i miljørapportens projektbeskrivelse.

<table>
<tr><th>Karakteristika</th><th>Anlægsfasen</th><th>Driftsfasen</th></tr>
<tr><td>Ressourcer</td><td>Da projekterne endnu ikke er detailprojekterede, foreligger der endnu ikke opgørelser over de præcise mængder råstoffer, som etablering af projektet vil kræve. Ud fra det foreliggende grundlag er det ikke muligt at foretage andet end skøn over mængderne, men det forventes, at mængderne ikke vil afvige væsentligt fra råstofforbruget ved etablering af tilsvarende anlæg og bygningsomfang.

I anlægsfasen vil der blive anvendt almindelige byggematerialer som:

• Sten, grus, sand til interne veje
• Asfalt og/eller sten og beton til befæstede arealer og fundamenter
• Byggematerialer såsom stål, træ, beton m.m.
• Vand til beton samt rengøring
• Elektricitet
• Diesel/brændstof til entreprenørmaskiner
• Mindre mængder el til belysning, mandskabsfaciliteter mm.
• Mandskabsforplejning mm.

Når anlægsprojekteringen er mere fremskreden, bliver det muligt at foretage en nærmere vurdering af ressourceforbruget i anlægsfasen på baggrund af erfaringstal.</td><td>Biogasanlæg:
Råstoffer til biogasanlægget er samlet set forventet op til 1,6 million tons om året, omtrentligt fordelt på følgende kategorier:
Tabel 5-2. Biomassekategori.
<table>
<tr><th>Biomassekategori</th><th>tons/år</th></tr>
<tr><td>Flydende gødning</td><td>1.130.000</td></tr>
<tr><td>Fast gødning, dybstrøelse</td><td>300.000</td></tr>
<tr><td>Øvrige faste landbrugsbiomasser</td><td>60.000</td></tr>
<tr><td>Øvrige flydende landbrugsbiomasser</td><td>10.000</td></tr>
<tr><td>Øvrige faste restprodukter</td><td>100.000</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>1.600.000</td></tr>
</table>
Transport af ovennævnte biomasse medfører desuden forbrug af brændsler til transport.
El- forbruget forventes dækket af produktionen internt i det samlede projekt.

Biogasanlægget skal bruge vand til opfyldning af gasopgradering (begrænset opfang) samt evt. kedel-vand. Desuden begrænset vandforbrug til vask af lastbiler (ikke kontinuert forbrug).
Varmeforbrug til biogasanlæg forventes dækket internt i energiklyngen.

Varmeværk:
For at opnå anlæggets optimale termiske med en indfyret effekt på 12 MW, kræver anlægget et timebaseret input på enten 3,6 tons halm eller 5,1 tons træflis Anlæggets årlige forbrug er omtrent:

Table 6. Årligt forbrug varmeværk.
<table>
<tr><th>Brændsel Biokedel</th><th>år</th></tr>
<tr><td>Halm (H) ELLER
Træflis (T)</td><td>H: 20.900 t
T: 30.600 t</td></tr>
<tr><th>Brændsel Hybridkedel</th><th>År</th></tr>
<tr><td>Naturgas</td><td>209 t</td></tr>
<tr><td>Elektricitet</td><td>12.400 MWh</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Affald</td><td>Det er på nuværende tidspunkt ikke muligt at estimere affaldsomfanget. Men det forventes at være af samme omfang som ved etablering af lignende store industrielle produktionsanlæg.

Der etableres affaldshåndtering og -sortering i byggefasen, herunder opsætning</td><td>Der produceres ikke affald i nævneværdige mængder i driftsfasen.</td></tr>
</table>

Karakteristika	Anlægsfasen	Driftsfasen
	af affaldscontainere, så det sikres, at affaldet håndteres i henhold til kommunens anvisninger.	
Emissioner	Anlægsarbejdet kan i tørre perioder give anledning til støvgener fra transport til/fra arbejdspladserne og byggearbejde. Støvgenerne kan reduceres ved at udlægge køreplader og rengøre maskinel, samt ved at sprinkle køreveje med vand. Det forventes ikke, at anlægsarbejdet vil give anledning til lugtgener. Mht. emission af udstødningsgasser forventes de sædvanlige emissioner fra kørsel og brug af entreprenørmaskiner.	Biogasanlæg, anlæg til CO_2-fangst, -oplag og -anvendelse samt varmeværket kan give anledning til luftforurening, hvorfra der vil ske emissioner af kvælstofforbindelser i form af NOx og NH_3, samt lugtemissioner og emissioner af H_2S, SO_2, CO_2 og støv. Der vil blive udarbejdet OML beregninger. **Biogasanlæg:** For biogasanlægget vil der være de sædvanlige lugtkilder for gyllebaserede biogasanlæg, og anlægget indrettes i henhold til gældende regler for at tage hensyn hertil. Særligt vil der være fokus på at begrænse lugt fra biomasse og svovlbrinte-emission samt begrænsning af metan-emission. Endvidere vil der særligt i forbindelse med modtagelse af faste biomasser være kvælstofrelaterede lugtkilder eksempelvis ammoniak. Anlægget indrettes, så lugten nedbringes, eksempelvis ved oplagring i haller med ventilation/udsugning og tilhørende lugtrensning. **Anlæg til CO_2-fangst, -oplag og -anvendelse:** CO_2-anlægget anvender den CO_2, som der er et biprodukt fra biogasopgraderingsanlægget. Fra biogasanlægget føres strømmen over i CO_2-anlægget, hvor luften kommer igennem en skrubber og svovlfjernelsesenhed. En af de vigtigste emissionskilder for CO2-fangstanlægget er udluftningen fra kondenseringsenheden, som ledes til skorstenen. **Varmeværk:** Varmeværkets største forureningskilde vil være i forbindelse med afbrænding i biomassekedlen. Der forventes ingen lugt fra røggassen, hvilket baseres på erfaringer fra tilsvarende anlæg. Det kan ikke udelukkes, at der kan forekomme lugtbidrag fra oplaget af biomasse. Anlægget vil køre med et mindre undertryk for at undgå problemer med lugt fra opbevaring af biomasse.
Støj og vibrationer	Støj fra anlægsarbejdet kan opstå fra særligt tre nedenstående kilder. • Transporter • Anlægsarbejde og entreprenørmaskiner • Nedramning af pæle og spuns Brugen af maskiner vil ikke finde sted udenfor alm arbejdstid (7:00-18:00), hvor anlægsarbejdet foregår. Støjen fra anlægsarbejdet forventes generelt at overholde Viborg Kommunes vilkår om støj fra midlertidige anlægsaktiviteter	**Biogasanlæg:** Der findes komponenter på biogasanlægget, som afgiver støj under drift døgnet rundt (skorsten fra gaskedlen, ventilatorer til biofiltre og gasventilatorer ud over pumper, omrørere i reaktortanke og ventilationssystemer). Hovedparten af komponenterne er placeret i bygninger, som vil nedbringe støjen til omgivelserne. Udendørs vil der være støj fra især pumper, ventilatorer, køletårne og motorer

Karakteristika	Anlægsfasen	Driftsfasen
	iht. miljøaktivitetsbekendtgørelsen. Dog kan støj fra nedramning af pæle potentielt og midlertidigt overskride almindelige vurderingskriterier ved de nærmeste boliger.	til omrørere. Herudover vil der være trafikstøj fra især levering af biomasse og eksport af produkter (eksempelvis digestat), samt fra intern transport af fast biomasse fra lagre. Transporter af halm, græs og øvrigt biomasse giver anledning til støj. Anlægget er primært placeret indendørs og afgiver derfor kun i begrænset omfang støj til omgivelserne. **Anlæg til CO2-fangst, oplag og anvendelse:** Støjen fra CO_2-fangstanlægget er primært relateret til CO2-kompressorer og pumper. Støj fra pumperne håndteres normalt ved at have specifikke krav til støj fra pumperne eller ved at installere dem i et dedikeret pumperum, der isolerer støjen fra omgivelserne. **Varmeværk og køleanlæg:** Der genereres intern støj fra det udstyr, der skal placeres inde i en bygning, herunder kedler, pumper og lignende. Hvis det er nødvendigt, vil støjende udstyr blive udstyret med en passende støjhætte for at begrænse støjpåvirkningen, og nogle elementer placeres i individuelle rum. **Vandbehandlingsanlæg:** Støj fra vandbehandlingsanlægget vil primært være relateret til pumper og blæsere (hvis krævet). Støj fra vaskecentrifugepumper håndteres almindeligvis ved specifikke støjkrav til pumperne og/eller ved installering i dertil indrettede pumperum, der isolerer støjen fra omgivelserne. Designet af anlægget vil sikre at der ikke sker en støjbelastning udendørs. **Vindmøller:** Vindmøllerne skal opstilles i overensstemmelse med bekendtgørelse om støj fra vindmøller.
Lys	Anlægsarbejdet vil medføre behov for belysning. Belysningen tilpasses i forhold til årstid og behov i forhold til gennemførelse af de planlagte aktiviteter. Belysningen vil bestå af midlertidigt opstillede master med nedadrettet lys, der jævnfør arbejdstilsynets regler på området, skal være tilstrækkeligt for arbejdets udførelse.	Der vil være lys i projektområdet i driftsfasen, udover luftfarts-markeringslys på vindmøllerne. Der etableres belysning på udendørs arbejdsarealer i energiklyngen. Anlæggene i energiklyngen anlægges med arbejdspladsbelysning efter behov samt belysning på veje, stier, pladser og færdselsarealer, men belysningen må ikke føre til lysforurening eller på anden måde virke blændende. Belysningen må derfor ikke være synlig over store afstande. Det gælder dog ikke arbejdspladsbelysning, som etableres bl.a. af hensyn til arbejdssikkerhed. Den del af belysningen må derfor forventes at kunne påvirke de nærliggende områder, når belysningen er i brug. Lyspå-

Karakteristika	Anlægsfasen	Driftsfasen
		virkningen afhænger af, hvordan lyskilderne opsættes, og hvordan lyskilderne er placeret ift. vinklen mod omgivelserne og omfanget af levende bevoksning omkring anlæggene. Der er fokus herpå i projekterne, og der vil blive valgt løsninger, som sikrer, at omgivelserne generes mindst muligt, herunder påvirkning af Bilag IV-arter.
Skyggekast	Der forventes ingen skyggekastgener i anlægsfasen.	Roterende vindmøllevinger vil give anledning til fejende skyggekast hen over landskabet, veje og ved beboelser, hvilket kan virke generende. Skyggekast beregnes nærmere.
Afledning af regn- og spildevand	Regnvand forventes at nedsive lokalt, og der etableres ikke særskilte anlæg til håndtering af regnvand i anlægsfasen. Spildevand fra mandskabsvogne opsamles i tanke og køres til nærmeste rensningsanlæg.	Der vil være behov for håndtering af regn- og overfladevand indenfor energiklyngen, hvor der findes bl.a. produktionsbygninger og befæstet areal. Spildevand ledes til kloak. Regnvandet opsamles og indgår i processerne. Afledning af overskydende overfladevand ledes til regnvandsbassiner og dernæst til et nedsivningsbassin, hvor det skal nedsives. Ved ekstreme regnhændelser vil overløb fra nedsivningsbassinet ledes kontrolleret videre via overløbsledning til recipient Tjele Langsø.
Trafik	Trafik i anlægsfasen vil bestå af tung trafik til transport af jord og byggemateriale til energiklyngen. Herudover vil der være håndværkerbiler og personbiler, som skal til/fra anlægsområdet. Desuden vil der i perioder være trafik fra køretøjer, der leverer stort og tungt maskineri, eksempelvis gravemaskiner og kraner. Trafik til og fra området som følge af anlægsarbejdet vil variere, men forventes at være betydeligt i hele anlægsperioden.	Særligt i forbindelse med biogasanlægget forventes et større antal transporter til og fra anlægget. For biogasanlægget, der kræver cirka 1,6 millioner tons biomasse årligt, forventes ca. 267 transporter i døgnet alle hverdage. De længste afstande i forbindelse med afhentning af biomasse er 40 km, men i de fleste tilfælde vil der være tale om betydeligt mindre afstande. For de øvrige anlæg er transporter begrænset og vil primært ske i forbindelse med tilsyn og servicering af anlæggene. I alt forventes en samlet tung trafik på hverdage på ca. 287 transporter til og fra energiklyngen. For den samlede planlægning med yderligere anlæg i fase 2 forventes en samlet tung trafik på hverdage på ca. 362 transporter til og fra energiklyngen
Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker	Ikke relevant.	I forbindelse med biogasanlæg og anlæg til CO_2-fangst, oplag og anvendelse i Fase 1 vil der ske lastning og oplag af store mængder biogas. CO_2 er ikke underlagt reglerne for farlige stoffer jf. Risikobekendtgørelsen. Risikoforholdene vil blive belyst i en selvstændig sikkerhedsrapport.

5.3.7 Afviklingsfasen

Hvis anlægget skal nedtages, vil aktiviteterne ligne anlægsaktiviteterne i type og karakter. Desuden forventes det, at jorden behandles, så den igen kan anvendes til landbrugsformål. Hvis der skal etableres et nyt anlæg, skal det indgå i en ny VVM-ansøgning, og i det tilfælde vil aktiviteterne blive vurderet i en ny miljøvurdering. Da afviklingsfasen ligger langt fremme i tiden og vil blive håndteret efter gældende lovgivning, herunder muligvis lokalplanpligt og tilhørende krav om screening for miljøvurdering, vurderes fasen ikke yderligere i afgrænsningen eller miljørapporten.

6. REFERENCESCENARIET

Når det skal vurderes, om de miljøpåvirkninger planerne og projektet kan medføre er væsentlige, skal de vurderes op imod referencescenariet, som består af miljøstatus og 0-alternativet. Miljøstatus er en opgørelse af de eksisterende miljøforhold, og 0-alternativet er en prognose for udviklingen af miljøforholdene til et bestemt tidspunkt i fremtiden, hvis planerne ikke vedtages og projektet ikke realiseres. Både miljøstatus og 0-alternativet vil indgå i vurderingerne af, hvad projektets påvirkning af miljøet vurderes at blive.

I 0-alternativet forventes den nuværende landbrugsdrift i området at fortsætte som i dag. Der vurderes ikke på andre alternativer end 0-alternativet. 0-alternativet vurderes for år 2033, hvor projektet er færdigetableret og har været i drift i en årrække.

7. AFGRÆNSNING AF MILJØFAKTORER OG PÅVIRKNINGER

I skemaet på de følgende sider afgrænses de miljøfaktorer og påvirkninger heraf, der skal indgå i den samlede miljøvurderingsrapport.

7.1 Krav til miljøvurderingens indhold

Ifølge miljøvurderingslovens bilag 4 og 7 skal følgende faktorer tages i betragtning, når de forventes at blive berørt i væsentlig grad af planer og projekter:

Befolkningen, menneskers sundhed, biodiversiteten (f.eks. fauna og flora), jordarealer (f.eks. inddragelse af arealer), jordbund (f.eks. organisk stof, erosion, komprimering og arealbefæstelse), vand (f.eks. hydromorfologiske forandringer, kvantitet og kvalitet), luft, klima (f.eks. drivhusgasemissioner, virkninger, der er relevante for tilpasning), materielle goder, kulturarven, herunder dens arkitektoniske og arkæologiske aspekter, og landskab.

Beskrivelsen af de forventede væsentlige påvirkninger af de angivne miljøfaktorer skal omfatte projektets direkte, indirekte, sekundære, kumulative, grænseoverskridende, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige samt positive eller negative virkninger. Desuden skal de indbyrdes påvirkninger mellem miljøfaktorerne, og med andre projekter i området (kumulativ effekt) beskrives.

I afgrænsningen tages der også hensyn til de miljøbeskyttelsesmål, der er fastlagt på EU- eller medlemsstatsplan, og som er relevante for projektet. Afgrænsningen omfatter herunder også en indledende væsentlighedsvurdering af projektet og planerne jf. habitatbekendtgørelsen (BEK. nr. 1098 af 21/08/2023), § 6, stk. 2 for projektet og (BEK. NR. 1383 af 26/11/2016), § 4, stk. 2 for plangrundlaget.

7.2 Fremgangsmåde

For hver overordnet miljøfaktor (landskab, kulturarv, jord, luft osv.), som er defineret i miljøvurderingsloven, er der i afgrænsningsskemaet identificeret en række miljøpåvirkninger, som projektet vil medføre. Det er dernæst vurderet, om miljøpåvirkningerne potentielt kan medføre en væsentlig konsekvens for de enkelte miljøfaktorer og tilhørende miljøemner. De påvirkninger, der vurderes at kunne have en potentielt væsentlig konsekvens, skal beskrives og vurderes nærmere i den samlede miljøvurderingsrapport, mens de øvrige miljøpåvirkninger ikke behandles yderligere.

Ved fastlæggelsen af miljøkonsekvensvurderingens og miljøvurderingens indhold indgår følgende elementer, som fremgår af afgrænsningsskemaet:

1) Identifikation af de miljøfaktorer og miljøemner, som projektet vurderes at medføre i henholdsvis anlægs-, drifts- og afviklingsfasen.
2) En vurdering af om de enkelte miljøpåvirkninger skal indgå i miljøvurderingsrapporten, fordi de er potentielt væsentlige, eller om de skal udgå, fordi de ikke vurderes at kunne medføre en væsentlig konsekvens for miljøfaktorerne.
3) En begrundelse for beslutningen om, hvorfor de enkelte miljøpåvirkninger skal indgå eller udgå.
4) En kort beskrivelse af metoder og vidensgrundlag, der skal indgå ved beskrivelse og vurdering af de miljøpåvirkninger, som skal indgå i miljøvurderingsrapporten.

Afgræsningsnotatet fastlægger herefter, hvilke miljøfaktorer og miljøpåvirkninger, der skal behandles nærmere i miljøvurderingsrapporten, og hvilke der udelades. De miljøpåvirkninger, som ved afgrænsningen udelades, vil ikke blive behandlet yderligere i miljøvurderingsrapporten, da det vurderes, at de vil være uvæsentlige.

De ikke-væsentlige miljøpåvirkninger er derved ikke afgørende for en senere faglig stillingtagen til, om projektet kan godkendes via en VVM-tilladelse med tilhørende vilkår, og om planerne kan vedtages.

Afgrænsningsskemaet kan tilpasses i løbet af miljøvurderingsprocessen, hvis der fremkommer oplysninger eller viden om andre miljøpåvirkninger, der potentielt kan påvirke miljøfaktorerne væsentligt som følge af planerne eller det konkrete projekt.

Afgrænsningsskemaet udgør samtidig en disposition for opbygningen af miljøvurderingskapitlerne i den samlede miljøvurderingsrapport.

7.3 Resultat af afgrænsningen

Ifølge afgrænsningsskemaet vil følgende miljøfaktorer og påvirkninger indgå i den samlede miljøvurderingsrapport:

Landskab	• Visuel forstyrrelse af landskabet. • Påvirkning af grønne områder og beplantning. • Ændring af landskabets karakter. • Påvirkning af landskabsudpegninger i kommuneplanen. • Påvirkning af arealer indenfor bygge- og beskyttelseslinjer, samt beskyttede sten- og jorddiger.

Kulturarv	• Påvirkning af fortidsminder. • Påvirkning af arealer indenfor bygge- og beskyttelseslinjer. • Påvirkning af beskyttede sten- og jorddiger. • Påvirkning af udpegede kulturmiljøer. • Påvirkning af fortidsminder. • Påvirkning af beskyttede sten- og jorddiger.
Jordarealer	• Inddragelse af særligt værdifulde landbrugsområder.
Jordbund	• Forurening af jord. • Ændring af jordbundens karakter.
Luft	• Påvirkning af lugtgener. • Påvirkning af luftkvalitet.
Klima	• Klimapåvirkning
Vand	• Påvirkning af vandforekomster. • Påvirkning af drikkevand.
Biodiversitet	• Påvirkning af Natura 2000-områder. • Påvirkning af Bilag IV-arter. • Påvirkning af beskyttede naturtyper. • Påvirkning af fredede krybdyr, padder og planter. • Påvirkning af fugle. • Påvirkning af pattedyr.
Befolkningen	• Påvirkning af trafiksikkerhed. • Påvirkning af kapacitet på vejnettet. • Gener for naboer.
Menneskers sundhed	• Påvirkning af stressniveau fra støj og vibrationer.

8. AFGRÆNSNINGSSKEMA

Tabel 2. Afgrænsning af miljøfaktorer og miljøpåvirkninger, der skal indgå i miljøkonsekvensrapporten.

Landskab				
Fase	**Miljøpåvirkninger**	**Afgrænsning**	**Begrundelse for afgrænsning**	**Metode til vurdering af påvirkninger**
Anlægsfase	Visuel forstyrrelse af landskabet	Inddraget	Mens arbejdet med etablering af energiklyngen finder sted, vil der være en del maskiner i området, og der vil være trafik fra og til området med lastbiler og håndværkerbiler. Begge dele kan virke forstyrrende. Samtidig vil energiklyngen og 14 vindmøller med en højde på 185 meter udgøre et fremmedelement i landskabet efterhånden som den etableres. Nedgravning af kabel/rørledningskorridorer vil også virke forstyrrende i landskabet.	Landskabet beskrives på grundlag af en skrivebordskortlægning og feltbesigtigelse ved brug af landskabs-karaktermetoden, der tilpasses landskabets skala og kompleksitet. Landskabet kortlægges systematisk ud fra det naturgeografiske og kulturgeografiske grundlag samt rumlig-visuelle forhold. Karakterområder og deres grænser verificeres ved besigtigelser og fotoregistrering af karakteristiske landskabselementer m.m. På grundlag af analysen inddeles området i relativt ensartede landskabskarakterområder, der vurderes hver for sig på grundlag af deres særlige karakterer. Landskabsbeskrivelserne udgør grundlaget for vurderingerne af forstyrrelser af landskabet i projektets anlægsfase, herunder ændringer af landskabet som følge af projektet. Vurderingerne understøttes, hvor det er relevant af fotos og illustrationer, som viser projektets indvirkning på landskabet.
Anlægsfase	Påvirkning af grønne områder og beplantning	Inddraget	Projektområdet overlapper med fredskov, beplantning og andre mindre grønne elementer.	Anlægsarbejdets påvirkning af områdets fredskov og øvrige grønne strukturer vurderes.
Driftsfase	Ændring af landskabets karakter	Inddraget	Energiklyngen, der består af flere energi-industrianlæg samt vindmøller er et stort, nyt teknisk landskabselement i et landbrugslandsskab. Særligt vindmøllerne vil kunne ses mange steder i "Tjele Langsø-landskabet, som er et landskab med rekreative værdier som i dag stort set er visuelt upåvirket af både bebyggelse, landbrug og tekniske anlæg. Betydningen heraf skal belyses. Nørre Vinge Kirke og Tjele Kirke ligger tæt på projektområdet og evt. påvirkning af den landskabelige oplevelse af kirkerne bør belyses. Tjele Gods og det tilhørende herregårdslandskab bør ligeledes belyses.	Landskabet beskrives på grundlag af en skrivebordskortlægning og feltbesigtigelse ved brug af landskabs-karaktermetoden, der tilpasses landskabets skala og kompleksitet. Landskabet kortlægges systematisk ud fra det naturgeografiske og kulturgeografiske grundlag samt rumlig-visuelle forhold. Karakterområder og deres grænser verificeres ved besigtigelser og fotoregistrering af karakteristiske landskabselementer m.m. På grundlag af analysen inddeles området i relativt ensartede landskabskarakterområder, der vurderes hver for sig på grundlag af deres særlige karakterer. Landskabsbeskrivelserne udgør grundlaget for vurderingerne af landskabets karakter, herunder anlæggets fremtræden i driftsfasen, hvor det omkranses af levende hegn. Vurderingerne understøttes, hvor det

				er relevant af fotos og illustrationer, som viser projektets indvirkning på landskabet. Der udarbejdes visualiseringer af anlægget.
Driftsfase	Påvirkning af landskabsudpegninger i kommuneplanen	Inddraget	Dele af projektområdet er udpeget som værdifuldt landskab i kommuneplanen. Jf. Viborg Kommunes kommuneplan må byggeri og anlæg uden for de værdifulde landskaber ikke tillades placeret eller udformet, så de i væsentlig grad forringer de landskabelige værdier i disse områder.	Projektets landskabelige påvirkninger som tidligere beskrevet vurderes i forhold til retningslinjerne i kommuneplanen.
Driftsfase	Påvirkning af arealer indenfor bygge- og beskyttelseslinjer, samt beskyttede sten- og jorddiger	Inddraget	Projektområdet ligger indenfor skovbyggelinjen og overlapper med beskyttelseslinjer omkring flere fredede fortidsminder, ligesom der er flere beskyttede sten-og jorddiger inden for projektområdet.	Skovbrynenes værdi som landskabselementer belyses eksplicit i landskabskarakteranalysen med henblik på vurdering i forhold til deres visuelle beskyttelse jf. skovbyggelinjen. Påvirkningen af fortidsminders samt beskyttede sten- og jorddigers landskabelige værdi ved visuel forstyrrelse af området vurderes. Vurderinger af de visuelle påvirkninger baseres på baggrund af projektets udformning og landskabsanalysen.
Driftsfase	Påvirkning af byarkitektonisk værdi	Udgår	Vurderes ikke at være relevant, da projektområdet ligger i god afstand fra nærmeste by, Vinge, der ligger 300 meter mod øst. Det vurderes ikke, at energiklynge og vindmøller vil få betydning for oplevelsen af byernes arkitektoniske værdier på grund af afstanden, og da området bliver omkranset af beplantning mod den nærmeste beboelse.	-

Kulturarv

Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Anlægsfase	Påvirkning af fortidsminder	Inddraget	Der findes flere fredede fortidsminder inden for projektområdet i form af gravhøje. Der er også registreret ikke fredede oldtidsagre på en del af markerne i projektområdet. Viborg Museum bliver bedt om at foretage en arkivalsk vurdering af, om der forventes at kunne findes yderligere fortidsminder i området.	Beliggenheden og typen af de forskellige fredede fortidsminder og ikke fredede oldtidsagre beskrives i forhold til dets placering inden for projektområdet. Anlægsarbejdets påvirkning af fortidsmindernes kulturmæssige værdi vurderes på grundlag af beskyttelsesbestemmelserne.
Anlægsfase	Påvirkning af arealer indenfor bygge- og beskyttelseslinjer	Inddraget	Der findes flere beskyttelseslinjer omkring fortidsminder inden for området.	Anlægsarbejdets påvirkning vurderes sammenholdt med bestemmelserne for beskyttelseslinjer omkring fortidsminderne på grundlag af deres kulturværdi og beskyttelsesbestemmelserne.
Anlægsfase	Påvirkning af beskyttede sten- og jorddiger	Inddraget	Der ligger flere beskyttede sten- og jorddiger i kanten af projektområdet, og flere diger krydses af kabelkorridorerne.	Anlægsarbejdets fysiske påvirkning af digerne beskrives og vurderes på grundlag af deres kulturværdi og beskyttelsesbestemmelserne.
Driftsfase	Påvirkning af fredede og bevaringsværdige bygninger og bygningsværker	Udgår	Der findes ikke fredede eller bevaringsværdige bygninger i projektområdet. Nærmeste fredede eller bevaringsværdige bygning er ved Tjele Gods, ca. 750 meter vest for projektområdet. Bygningerne vurderes ikke at blive påvirket af projektet.	-
Driftsfase	Påvirkning af udpegede kulturmiljøer	Inddraget	Projektområdet er omfattet af udpegninger af værdifuldt kulturmiljø i kommuneplanen.	Projektets påvirkning vurderes sammenholdt med retningslinjerne i kommuneplanen.
Driftsfase	Påvirkning af fortidsminder	Inddraget	Fortidsminderne inden for projektområdet kan blive påvirket visuelt.	Projektets visuelle påvirkning af fortidsmindernes kulturmæssige værdi vurderes. Vurderinger af de visuelle påvirkninger baseres på baggrund af projektets udformning og fortidsmindernes kulturmæssige værdi.
Driftsfase	Påvirkning af beskyttede sten- og jorddiger	Inddraget	Digerne i kanten af projektområdet kan blive påvirket visuelt.	Projektets visuelle påvirkning af sten- og jorddigernes kulturmæssige værdi vurderes. Vurderinger af de visuelle påvirkninger baseres på baggrund af projektets udformning og digernes kulturhistoriske oplysninger om ældre tiders hegning og markering af skel og ejendom i landskabet.

Jordarealer

Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Driftsfase	Inddragelse af jordareal	Inddraget	Projektet ligger i et område, der er udpeget som værdifuldt landbrugsområde, og inddragelse af de dyrkede arealer til etablering af anlæg vil formindske arealer med dyrkbar jord i Viborg Kommune og Danmark som sådan. Ifølge kommuneplanens retningslinje kan der ikke meddeles tilladelse til byggeri eller anlæg, som forhindrer eller vanskeliggør den jordbrugsmæssige udnyttelse, medmindre en samlet samfundsmæssig afvejning tilsiger det.	Der foretages en afvejning og vurdering af arealinteresserne, som redegør for konsekvenserne af, at området kan ændres fra værdifuldt landbrugsområde til tekniske anlæg. Desuden skal det beskrives, hvordan arealerne efter anvendelse til tekniske anlæg kan tilbageføres til jordbrugsmæssige formål.

Jordbund

Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Anlægsfase	Forurening af jord	Udgår	Maskiner, der anvendes ved anlægsarbejdet, kan spilde miljøfremmede stoffer som eksempelvis olieprodukter. Maskiner skal dog holdes i god stand, og eventuelle oplag af brændstoffer skal ske forsvarligt. Da eventuelt spild desuden umiddelbart oprenses, hvis det forekommer, vurderes der dog ikke at være fare for vedvarende forurening af jorden.	-
Driftsfase	Forurening af jord	Inddraget	I forbindelse med energiklyngens drift kan der som i anlægsfasen ske spild fra maskiner, men her vil gælde de samme regler for maskiner, oprensning og oplag som i anlægsfasen, og der vurderes derfor ikke at være fare for vedvarende forurening. Der er ikke større risiko for jordforurening i forbindelse med anlæggene i energiklyngen end ved almindelig landbrugs gyllebeholdere. Af- og pålæsning vil foregå i lukkede haller med mulighed for opsamling af eventuelt spild. Ligeledes vil pumpning foregå i lukkede systemer. Risikoen for jordforureninger er samlet set meget lille, og derfor inddrages påvirkningen ikke i miljøvurderingen. Fordelingstransformere ved Hovedområdet, der modtager strøm fra Kvorning og Sjørring, indeholder olie. Transformerne er dog lukkede og skal ikke påfyldes olie, og risikoen for spild er minimal. Desuden installeres kar til olieopsamling under transformerne af det fulde volumen. Risikoen for jordforureninger er meget lille, og derfor inddrages påvirkningen ikke i miljøvurderingen.	Det vurderes på grundlag af eksisterende viden, om der kan ske forurening af jorden med miljøfremmede stoffer (heriblandt PFAS) ved udvaskning fra overfladen.

Luft				
Fase	**Miljøpåvirkninger**	**Afgrænsning**	**Begrundelse for afgrænsning**	**Metode til vurdering af påvirkninger**
Anlægsfase	Påvirkning af luftkvalitet	Udgår	Der vil ske en påvirkning af luftkvaliteten som følge af udstødning fra entreprenørmaskiner, der anvendes til anlægsarbejdet, og fra transport til og fra projektområdet. Maskiner vil alle være typegodkendte og vil derfor have en godkendt miljøpåvirkning. Da arbejdet foregår i det fri, hvor luftfortynding kan ske effektivt, og der i størstedelen af tiden holdes god afstand til naboer, vurderes grænseværdier for luftforurening ikke at blive overskredet.	-
Driftsfase	Påvirkning af luftkvalitet	Inddraget	Energiklyngen vil i driftsfasen medføre udledninger (emissioner) af stoffer til luften. En beskrivelse og vurdering af påvirkningen af omgivelserne inddrages.	Påvirkninger i koncentrationen af forurenende stoffer i omgivelserne beregnes ved hjælp af OML-modellen, der er en atmosfærisk spredningsmodel til beregning af koncentrationsbidrag af et forurenende stof i luften i omgivelserne.
Driftsfase	Lugtgener	Inddraget	I energiklyngen er det særligt biogasanlægget, der i driftsfasen vil give anledning til lugtgener. Et moderne biogasanlæg og de gældende standardvilkår herfor er designet til at undgå lugtgener for naboerne. Al transport af flydende biomasse til og fra anlægget foregår i lukkede, hygiejniske tankbiler. Bilerne losses og lastes altid indenfor, og de bliver vasket, inden de forlader anlægget igen. Samtidig bliver al ventilationsluft fra anlægget behandlet i et luftrensesystem, der minimerer lugtgenerne. Ved etablering af et biogasanlæg må driften ikke give anledning til væsentlige lugtgener ved nabobeboelser, boligområder og erhvervsområder. Lugt under indkøring og normal drift inddrages i miljøkonsekvensvurderingen.	Der gennemføres en beregning for bidrag til lugtkoncentrationer i nærområdet, som beskriver og vurderer lugtgener fra biogasanlæggets drift ift. naboer.

Klima				
Fase	**Miljøpåvirkninger**	**Afgrænsning**	**Begrundelse for afgrænsning**	**Metode til vurdering af påvirkninger**
Anlægsfase	Klimapåvirkning	Inddraget	Forbrug af fossile brændstoffer til anlægsmaskiner og produktion af materialer til anlæggene vil medføre udledning af drivhusgasser, som bidrager negativt til de globale klimaforandringer.	Projektets bidrag til klimaforandringerne beregnes og vurderes ud fra en livscyklusbetragtning.
Driftsfase	Klimapåvirkning	Inddraget	Etablering og drift af energiklyngen og vindmøller vil have en positiv betydning for klimaets udvikling, da det bidrager til at nedbringe udslippet af klimagasser fra fossile energiformer og dermed understøtter Viborg Kommunes grønne omstilling.	Projektets bidrag til klimaforandringerne beregnes og vurderes ud fra en livscyklusbetragtning.
Driftsfase	Klimatilpasning	Udgår	Ikke relevant	-

Vand

Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af vandforekomster	Inddraget	EU's Vandrammedirektiv har til formål at beskytte og forbedre vandkvaliteten i vandløb og søer, overgangsvande (flodmundinger, laguner, osv.) kystvande samt grundvand i alle EU-lande. Vandrammeplanerne sætter mål for vandområdernes økologiske og kemiske tilstand. Ændringen af arealanvendelse som følge af projektet kan have betydning for udvaskning af næringsstoffer til vandmiljøet, hvilket kan have betydning for miljøstilstand i overfladevand (vandløb, søer, kystvande) og grundvand. Alle vandområder, der potentielt kan blive påvirket af projektet indgår. Emissioner til luft vil resultere i deposition af forurenende stoffer i nærliggende vandområder. Regnvand opsamles og bruges delvist i produktionen. Indenfor energiklyngen håndteres overfladevand i regnvandsbassiner. Fra energiklyngen afledes regnvand til nedsivningsbassiner, hvor vandet nedsiver igennem jorden, mens overløb fra nedsivningsbassinerne, i tilfælde af kraftige regn, sker til Tjele Langsø. Sanitært og processpildevand vil blive ledt til kommunalt rensningsanlæg.	Tilstanden af vandområder i projektets opland beskrives på baggrund af NOVANA's Basisanalyse og Vandområdeplan for Jylland og Fyn 2021-2027 og MiljøGIS for Vandområdeplanerne 2021-27. Påvirkningen af den samlede økologiske tilstand vurderes på baggrund af påvirkningerne af de enkelte kvalitetselementer og en række kemiske stoffer for hvert enkelt vandområde, der potentielt kan blive påvirket af projektet. Det vurderes, om den økologiske og kemiske tilstand for de enkelte vandforekomster forringes, eller om muligheden for at opnå målopfyldelse hindres. Projektets påvirkninger af drikkevandsinteresser ved nedsivning lokalt nær OSD-område vurderes. Påvirkningen fra anlæggenes emissioner i nærliggende vandområder vurderes på baggrund af de udførte depositionsberegninger (se afsnit om luft).
Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af drikkevand	Inddraget	Projektområdet er placeret i område med "Drikkevandsinteresser" og "Særlige drikkevandsinteresser". Da sprøjtning stoppes på projektarealet, vurderes projektet positivt i forhold til grundvandstilstanden.	Projektets påvirkning af grundvandsforekomster, herunder drikkevand beskrives og vurderes ift. drikkevandsinteresserne, herunder risikoen for udvaskning af miljøfremmede stoffer fra vindmøllerne. Forholdene undersøges på baggrund af Miljøstyrelsens Statslige Grundvandskortlægning og GEUS' Jupiterdatabase.
Driftsfase	Påvirkning af nærtliggende område ved skybrud	Udgår	Skybrudssituation ved en 100-årshændelse, for at sikre området ved kraftig regn, undersøges i regnvandshåndteringsplanen for lokalplanområdet, ved en overfladevandsmodel, hvor den planlagte situationsplan og skitseprojekt anvendes.	-
Driftsfase	Påvirkning af strømningsveje og naturlige lavninger	Udgår	Større skybrudsveje og eksisterende skybrudslavninger i området skal bibeholdes eller reetableres. Dette gøres for at sikre forholdene for nedstrøms- og opstrømsliggende boliger og landbrug ikke forringes i forbindelse med anlægget af energiklyngen. Forholdene belyses i regnvandshåndteringsplanen for lokalplanområdet, ved en overfladevandsmodel, hvor den planlagte situationsplan og skitseprojekt anvendes.	-

Biodiversitet				
Fase	**Miljøpåvirkninger**	**Afgrænsning**	**Begrundelse for afgrænsning**	**Metode til vurdering af påvirkninger**
Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af Natura 2000-områder	Inddraget	Natura 2000-områderne er udpeget jf. EU's habitatdirektiv og fuglebeskyttelsesdirektiv for at beskytte levesteder og rasteområder for fugle, og for at beskytte naturtyper samt plante- og dyrearter, der er truede, sårbare eller sjældne i EU. Det nærmeste Natura 2000-område er habitatområde H33 "Tjele Langsø og Vinge Møllebæk", som omgiver det forslåede del-projektområde mod nord og øst med nærmeste afstand på ca. 0,5 km. Den del af H33, der udgør Tjele Langsø, overlapper med fuglebeskyttelsesområde F16 "Tjele Langsø". Udledning af overløb fra nedsivningsanlæg kan potentielt påvirke vandkvaliteten i habitatområde H33 - Tjele Langsø og Vinge Møllebæk og dermed påvirke bevaringsstatus af udpegede naturtyper eller arter. Underboring af Vorning Å kan ligeledes påvirke udpegede naturtyper eller arter. Det kan ikke umiddelbart afvises, at projektet vil påvirke arter på udpegningsgrundlaget. Der er tre dyrearter udpeget i H33 (bæklampret, odder og damflagermus), som potentielt kan påvirkes. Der skal derfor udarbejdes en væsentlighedsvurdering og eventuelt en konsekvensvurdering, hvis det ikke kan afvises, at projektet kan skade udpegningsgrundlaget. I fuglebeskyttelsesområde F16 er der udpeget tajgasædgås som den eneste art på udpegningsgrundlaget. Som følge af det planlagte projekt (energiklynge og vindmøller) vil gæssene miste en del af deres traditionelle fourageringsområde. Da gæssene foretager regelmæssige flyvninger mellem overnatningspladsen og fourageringsområderne, vil der ved realisering af projektet opstå en øget kollisionsrisiko med vindmøllerne. På baggrund af de beskrevne potentielle påvirkninger (tab af habitat of kollisionsrisiko) kan en væsentlig påvirkning af taigasædgås ikke afvises på forhånd. Det er derfor påkrævet at udarbejde en Natura 2000-konsekvensvurdering for fuglebeskyttelsesområde F16.	Væsentlighedsvurderingen vil fremgå i detaljer af miljørapporten, og der vil blive udarbejdet en Natura 2000-konsekvensvurdering for damflagermus og bæklampret i habitatområde H33 og for tajgasædgås i fuglebeskyttelsesområdet F16. Heri foretages detaljerede vurderinger af tajgasædgæssenes foder- og energibehov, deres følsomhed over for menneskeskabte forstyrrelser samt en vurdering af den projektbetingede kollisionsrisiko, barriereeffekt og fortrængning. Konsekvensvurderingen af damflagermus baseres på resultater af de gennemførte undersøgelser med fokus på kollisionsrisiko med vindmøller, herunder også ved evt. ændringer af ledelinjer. Konsekvensvurderingen af bæklampret fokuseres på risikoen for ødelæggelse af ynglepladser ved potentielt blow-out i forbindelse med underboring.

Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af Bilag IV-arter	Inddraget	Der er ved besigtigelse fundet bilag IV arten spidssnudet frø og flere arter af flagermus indenfor projektområdet. Færdsel med tunge maskiner, underboring, kabelnedgravning, grundvandssænkning og udledning af overfladevand til Tjele Langsø kan potentielt beskadige krybdyr eller padder som spidssnudet frø, der har gravet sig ned for at raste eller overvintre, eller ødelægge deres yngle- og rastesteder. Derudover kan odder blive påvirket af kabelnedgravning, underboring og potentielle blowouts. Da det ikke på forhånd kan afvises, at der kan ske en påvirkning af Bilag IV-arters yngle- og rastesteder, samt vandreruter herimellem, inddrages de. Der er besigtiget beskyttede diger, for at kortlægge levesteder for bilag IV arten markfirben. Vindmøller kan potentielt resultere i individdrab af arter af flagermus. Derudover kan de blive påvirket af lys, støj og ændret arealanvendelse.	Bilag IV-arter blive eftersøgt ved en feltbesigtigelse i området. Der vil desuden i forbindelse med miljøvurderingen blive udført en screening af eksisterende viden om Bilag IV-arter indenfor eller i nærheden af projektområderne, ligesom eventuelle påvirkninger af yngle- og rastesteder vil blive vurderet. Ved vurderingen af påvirkninger vil der være fokus på bevaring af bestandens økologiske funktionalitet for de relevante arter, herunder at arterne ikke forsætligt må forstyrres eller slås ihjel, og at arternes yngle- og rasteområder skal beskyttes.
Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af beskyttede naturtyper	Inddraget	Projektområdet omfatter §3-beskyttede overdrev, moser og søer, der potentielt kan blive påvirket af projektet. I kabelkorridoren er der også registreret §3-beskyttede naturtyper. Emissioner fra anlægget der kan give anledning til påvirkning skal miljøvurderes.	Der gennemføres en skrivebordskortlægning af beskyttet natur, der baseres på kommunernes §3-registreringer. Derudover besigtiges naturlokaliteter ved en feltbesigtigelse, der tager udgangspunkt i vejledning til besigtigelse af beskyttet natur jf. naturbeskyttelseslovens § 3. På baggrund af besigtigelsens oplysninger om fysiske og biologiske forhold foretages en overordnet vurdering af naturtilstanden samt aktuelle og potentielle trusler. Det vurderes om projektet kan skade den beskyttede natur i anlægs- og driftsfasen. Påvirkningen fra anlæggenes emissioner af nærliggende natur vurderes på baggrund af de udførte depositionsberegninger (se afsnit om luft).
Anlægsfase	Påvirkning af fredede krybdyr, padder og planter	Inddraget	Færdsel med tunge maskiner, underboring, kabelnedgravning og grundvandssænkning kan potentielt beskadige padder og krybdyr, der har gravet sig ned for at raste eller overvintre, eller ødelægge deres yngle- og rastesteder. Der vil dog i værste fald kun ske skade på enkeltindivider, og bestandene af de fredede arter af krybdyr vil ikke blive påvirket. Det kan dog ikke udelukkes, at arbejdet kan forstyrre eller skade enkeltindivider af de fredede arter, og de inddrages derfor i miljøvurderingen.	Fredede krybdyr, padder og planter vil dels blive kortlagt på baggrund af skrivebordskortlægning, og dels ved feltbesigtigelsen i området. Ved besigtigelsen eftersøges særligt firben, men også andre fredede planter, og deres levesteder kortlægges. Ved vurderingen af påvirkninger, vil der være fokus på om arterne forstyrres eller skades.
Anlægsfase	Påvirkning af fugle	Inddraget	Idet projektområdet overvejende består af intensivt dyrket landbrugsjord, forventes der ikke at være ynglesteder. Der kan dog være ynglesteder i og langs læhegn og nærliggende skov- og naturområder. Fordi etableringen af energiklyngen og vindmøller, omfatter arbejde med større maskiner, kan anlægsarbejdet medføre en direkte	Fugle observeres ved feltbesigtigelsen i området, og det vurderes ud fra naturregistreringer og planerne for området i hvilket omfang, der vil ske en påvirkning af fuglelivet. Ved vurderingen af påvirkninger, vil der være fokus på om arterne forstyrres eller skades.

			skade eller midlertidige forstyrrelser af fugle og ynglesteder.	
Driftsfase	Påvirkning af fugle	Inddraget	Eftersom området udtages af intensiv landbrugsdrift, og der plantes nye brede læhegn i området, må det forventes, at der vil blive skabt forbedrede forhold for fugle i området. Derudover bliver der etableret vindmøller som kan resultere i enkelt drab af fugle.	Fugle observeres ved feltbesigtigelsen i området, og det vurderes ud fra naturregistreringer og planerne for området i hvilket omfang, der vil ske en påvirkning af fuglelivet. Ved vurderingen af påvirkninger, vil der være fokus på om arterne forstyrres eller skades.
Anlægs- og Driftsfase	Påvirkning pattedyr	Inddraget	Projektet vil resultere i opsætning af strukturer, bl.a. midlertidige hegn, der generelt kan påvirke større dyrs muligheder for færdsel i – og omkring området. Herunder vil der være risiko for flere trafikdrab. Derudover vil dyrene blive påvirket af den ændrede arealanvendelse i området.	Forekomsten af større pattedyr i området beskrives ud fra eksisterende viden, og det vurderes i hvilket omfang projektet vil begrænse dyrenes færden i omgivelserne. Det vurderes også, om det vil være hensigtsmæssigt at indbygge faunapassager for mindre og evt. større pattedyr, så de fortsat kan færdes i projektområdet.

Materielle goder

Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Anlægsfase	Påvirkning af ejendomme	Udgår	Der ligger flere boliger op til projektområdet, hvoraf en enkelt er omkranset af projektområdet mod nord, syd og øst. Støjen fra anlægstrafik og anlægsarbejde er midlertidig og vil derfor ikke medføre en væsentlig påvirkning af ejendommenes brugsværdi.	-
Driftsfase	Påvirkning af ejendomme	Udgår	Der ligger flere boliger op til projektområdet, hvoraf en enkelt er omkranset af projektområdet. Boligernes brugsværdi vurderes ikke at blive påvirket af projektet. De øvrige miljøeffekter, som kan medføre tålelige gener for ejendommene som følge af de miljømæssige påvirkninger fra projektet vurderes under miljøfaktorerne luft, befolkning og mennesker sundhed. Etableringen af en risikovirksomhed i projektområdet kan potentielt påvirke brugsværdien af ejendommene, men da der kun er registreret én landbrugsejendom inden for 500 meter risikozonen omkring anlægget vurderes påvirkningen ikke at være potentiel væsentlig. Etableringen af ny byzone kan potentielt begrænse udvidelsesmulighederne for nærliggende husdyrbrug. Der er registreret ét husdyrbrug hvor lugtgeneafstanden til den nye byzone ikke kan overholdes. I byzonen udlægges ikke arealer til følsom anvendelse, som boliger og ejeren af husdyrbruget er indforstået med at projektet kan betyde en begrænsning af udvidelsesmulighederne for husdyrbruget. Derfor vurderes påvirkningen ikke at være potentiel væsentlig.	-

Befolkningen				
Fase	**Miljøpåvirkninger**	**Afgrænsning**	**Begrundelse for afgrænsning**	**Metode til vurdering af påvirkninger**
Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af rekreative muligheder	Udgår	Projektområdet bruges ikke som rekreativt område.	-
Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af beskæftigelse	Udgår	Etablering af energiparken vil skabe midlertidig beskæftigelse til maskinførere og håndværkere i anlægsperioden. I driftsfasen vil beskæftigelsen omfatte administrative arbejdspladser og beskæftige håndværkere, chauffører og teknikere, der skal bidrage til driften og det løbende vedligehold. Som følge af projektets begrænsede oprettelse af nye arbejdspladser til fuldtidsbeskæftigede, vurderes effekten på det samlede antal arbejdspladser på over 50.000 i Viborg Kommune, ikke at være potentiel væsentlig.	-
Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af trafiksikkerhed	Inddraget	Der vil være en betydelig trafik til energiklyngen og vindmøller i både anlægs- og driftsfasen, hvorfor trafiksikkerheden i området skal opretholdes. Der er i høringsfasen indkommet bekymringer vedrørende trafiksikkerhed og de bløde trafikanter. Forholdene skal belyses grundigt i rapporten.	Der gennemføres en redegørelse og vurdering af trafiksikkerheden og eventuelle afværgetiltag i forbindelse med projektets belastning på de eksisterende veje.
Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af kapacitet på vejnettet	Inddraget	Energiklyngens og vindmøllernes anlægs- og driftsfase vil give anledning til forøgelse af trafik på vejene i nærområdet, hvilket kan give kapacitetsmæssige påvirkninger af området. Adgang til området sker fra Hobro Landevej via Vingevej. Der vil være en betydelig trafik til såvel energiklyngen som vindmøller, mens de anlægges. Hvis anlægsperioderne falder sammen, vil trafikmængden øges, og hvis anlæggene anlægges efter forskudte tidsplaner, vil perioden med påvirkning i området forlænges. I driftsfasen forventes der øget trafik til og fra området med ca. 287 lastbiltransporter per hverdag. Størstedelen af lastbiltransporter til og fra området er knyttet til biogasanlægget med ca. 267 lastbiltransporter per hverdag.	Der gennemføres trafikberegninger og redegøres for de forventede ændringer i trafikmønstrene som følge af energiklyngens realisering og drift, samt en vurdering af behovet for afværgetiltag.

			For de øvrige anlæg er transporter begrænset og vil primært ske i forbindelse med tilsyn og servicering af anlæggene.	
Driftsfase	Gener for luftfarten	Udgår	Vindmøller kan medføre en øget risiko for kollision med fly eller helikopter. Vindmøllerne markeres efter bestemmelser om luftafmærkning af vindmøller og ligger ikke inden for en indflyvningszone til en lufthavn eller flyveplads. Vindmøllerne vurderes derfor ikke at udgøre en potentielt væsentlig gene for luftfarten.	-
Driftsfase	Gener for naboer	Inddraget	Vindmøllerne kan medføre skyggekast og lyspåvirkning, der kan virke generende for beboere i området omkring projektet.	Der udføres desuden beregninger af skyggekast og vurdering af lyspåvirkning fra vindmøllerne.

Menneskers sundhed

Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Anlægsfase	Påvirkning af stressniveau	Inddraget	Der vil være støj og vibrationer i forbindelse med anlægsfasen fra maskiner til anlæg af vindmøller og fundamenter hertil. Påvirkningen kan være aktuel for beboere på de nærmeste ejendomme, og stress kan på sigt føre til en række sygdomme. Herudover vil der være støj og vibrationer i forbindelse med anlægsarbejder til kabel- og rørledningskorridorer.	Gener og sundhedspåvirkninger beskrives og vurderes på baggrund af støjberegninger for tilsvarende anlægsarbejde, samt vurderingskriterier for anlægsstøj. Herunder vurderes det, hvor langt fra projektområdet, der kan forekomme støjgener. Påvirkningen fra vibrationer vurderes på tilsvarende vis ud fra erfaringer fra tilsvarende projekter.
Driftsfase	Påvirkning af stressniveau	Inddraget	En mindre del af den nordligste del af projektområde er udpeget som støjfrit område. Med kommuneplantillægget fjernes udpegningen. Fordi udpegningen i sig selv ikke regulerer muligheden for anlægstilladelser er den ikke omfattet af miljøvurderingsloven. I driftsfasen kan støj fra kørsel inden for projektområdet samt aktiviteter og stationære støjkilder på anlæggene og støj fra vindmøllerne påvirke beboere på de nærmeste ejendomme. Støjen kan potentielt føre til et øget stressniveau. I forbindelse med drift af energiklyngen vil der blive tilført en øget mængde tung trafik på offentlige veje til og fra anlægget. Støjgener fra den øgede tilførte tung trafik ad Hobro Landevej vil blive belyst i rapporten.	Støjen beskrives på baggrund af erfaringer og støjberegninger, og det vurderes om støjen overskrider vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder. I støjberegningerne skal der også vurderes på lavfrekvent støj og vibrationer. Støj fra vindmøller vurderes ud fra grænseværdierne i Vindmøllebekendtgørelsen. Støjberegningerne for vindmøllerne skal udføres i henhold til vindmøllebekendtgørelsen. Støjberegning til vurdering af den mulige stigning i trafikstøj beskrives på baggrund af tilgængelige trafiktal.
Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af generelt sygdomsniveau	Udgår	Da etableringen af energiklyngen eller vindmøller ikke fører til kritiske niveauer af luftforurening eller andre typer af forurening, vurderes det ikke, at hverken anlægsarbejdet eller driften af anlægget vil føre til en øgning af sygdomme hos beboere omkring projektområdet.	-