



Miljøministeriet  
Miljøstyrelsen

# Indkaldelse af idéer og forslag til afgrænsning af

## Miljøkonsekvens- rapport for demonstrationsanlæg til metanolfremstilling (CCU) på Studstrupværket

September 2021

**Titel:**

Demonstrationsanlæg til metanolfremstilling  
(CCU) på Studstrupværket

**Udgiver:**

Miljøstyrelsen  
Tolderlundsvej 5  
5000 Odense C

**Redaktion:**

Miljøstyrelsen og Ørsted A/S

**Baggrundskort:**

Hvis ikke andet er angivet: Geodatastyrelsen

**Fotos:**

Ørsted A/S

# Hvad er en miljøkonsekvensrapport?

Projekter, der må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt, kan kun realiseres på baggrund af en omfattende vurdering af konsekvenserne for miljøet. Vurderingen skal påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkning på:

- Befolkningen og menneskers sundhed
- Den biologiske mangfoldighed, med særlig vægt på arter og naturtyper der er beskyttede
- Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima
- Materielle goder, kulturarv og landskab samt
- Samspillet mellem disse faktorer

Miljøvurderingen bygger på en miljøkonsekvensrapport, som bygeherre skal fremlægge<sup>1</sup>. I den miljøkonsekvensrapporten bliver udarbejdet, indkaldes ideer og forslag til miljøkonsekvensrapportens indhold. Formålet er, at borgere, virksomheder og andre interessenter, der kan blive berørt af projektet, får mulighed for at stille spørgsmål og komme med input til miljøkonsekvensrapports indhold.

Det kan f.eks. være idéer til, hvilke miljøpåvirkninger der skal tillægges særlig vægt i vurderingen og forslag om alternativer til projektet eller dets placering.

Miljøkonsekvensrapporten skal give en samlet beskrivelse af projektet og dets miljøkonsekvenser, som kan give grundlag for såvel en offentlig debat som miljømyndighedens endelige beslutning om, hvorvidt der kan gives tilladelse til projektet.

Miljøstyrelsen gennemgår miljøkonsekvensrapporten. Rapporten vil, sammen med ansøgningen, eventuelle supplerende oplysninger fra bygherre og udkast til tilladelser, blive offentligt fremlagt i 8 uger. Her bliver der igen mulighed for at sende bemærkninger til Miljøstyrelsen. På baggrund af de indkomne bemærkninger og konklusionerne af miljøvurderingen, vil Miljøstyrelsen afgøre, om der kan udstedes tilladelser og miljøgodkendelse til det ansøgte projekt.

Læs mere om miljøvurderinger på:

<https://mst.dk/natur-vand/miljoevurdering/om-miljoevurderinger/>

---

<sup>1</sup> Gælder for projekter omfattet af § 15 i miljøvurderingsloven med tilhørende bekendtgørelse. Miljøministeriets lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) og bekendtgørelse nr. 1376 af 21. juni 2021 om samordning af miljøvurderinger og digital selvbetjening m.v. for planer, programmer og konkrete projekter omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

# Indhold

<b>1.</b>	<b>Projekt navn</b>	<b>5</b>
1.1	Indledning og baggrund for projektet	5
1.2	Hvad går projektet ud på	5
1.3	Placering og planforhold	7
1.4	Lokaliseringsovervejelser	8
1.5	Tidsplan	8
<b>2.</b>	<b>Projektets miljøpåvirkninger</b>	<b>9</b>
2.1	Påvirkning af natur, plante- og dyreliv	9
2.2	Emissioner til luft	10
2.3	Klima	10
2.4	Kølevand	10
2.5	Spildevand	10
2.6	Jord og grundvand	10
2.7	Støj	10
2.8	Trafik	11
2.9	Visuel påvirkning	11
2.10	Risiko	11
2.11	Klimatilpasning	11
<b>3.</b>	<b>Alternativer</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>Sådan får du indflydelse</b>	<b>13</b>
4.1	Hvordan giver du din mening til kende?	13
4.2	Borgermøde	13
4.3	Den videre proces	13

# 1. Projekt navn

## 1.1 Indledning og baggrund for projektet

Ørsted A/S ønsker at etablere et CCU demonstrationsanlæg på Studstrupværket. CCU er forkortelse af Carbon Capture Utilization. CCU teknologier kan bl.a. ud fra CO<sub>2</sub> fra luften/røggas, vand og grøn energi, producere produkter som brændstof m.v.

Formålet med anlægget er at opnå driftserfaring med processerne til produktion af metanol og samspillet mellem metanolproduktionsanlæg og et kraftværk. Disse erfaringer skal danne grundlag for opskalering til fremtidige CCU fuldskalaanlæg sammen med biomassefyrede kraftvarme teknologi.

Demonstrationsanlægget på Studstrupværket skal producere metanol ud fra CO<sub>2</sub>, som kommer fra røggassen fra den biomassefyrede kraftvarmeblok 3. Metanol produceres i syntese med brint produceret ved elektrolyse. Den producerede metanol anses som grøn metanol, fordi CO<sub>2</sub> kilden stammer fra indfyning af bæredygtig biomasse og brint, som er produceret på grøn strøm.

Metanolen og brinten kan afsættes til transportsektoren, og metanolen kan desuden afsættes til kemisk industri. Transportsektoren står i dag for en stor del af det samlede forbrug af fossile brændsler. Grønne brændstoffer som metanol og brint kan være et alternativ til de fossile brændstoffer til alle former for transport, dvs. skibsfart, flyindustri og til vejtransport.

Projektet er omfattet af miljøvurderingslovens (LBK nr. 973 af 25.juni 2020) Bilag 1, punkt 6 "Integrerede kemiske anlæg, dvs. anlæg til fremstilling i industriel målestok af stoffer ved kemisk omdannelse, som ligger side om side og funktionelt hører sammen, og som er: a) til fremstilling af organiske grundkemikalier. Projektet direkte omfattet af krav om miljøvurdering og udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport.

Et indledende trin i miljøvurderingsprocessen for projektet er denne indkaldelse af idéer og forslag blandt forskellige interessenter og offentligheden. Formålet er at sikre, at relevante forhold og problematikker samt eventuelle alternativer til projektet bliver overvejet og inddraget bedst muligt.

## 1.2 Hvad går projektet ud på

Projektet omfatter opførelse og drift af et demonstrationsanlæg til produktion af metanol bestående af 4 delprocesanlæg:

- Carbon Capture anlæg
- Elektrolyseanlæg
- Metanol-synteseanlæg
- Destillationsanlæg

Hertil kommer lagerfaciliteter mv.

### **Anlægget**

#### Carbon Capture

Da der er tale om et demonstrationsanlæg, er det under 0,5 % af røggasmængden fra den biomassefyrede blok 3, der ledes til Carbon Capture anlægget.

Anlægget består af en absorber, hvor CO<sub>2</sub> bindes i en absorbent, som er en vandig aminopløsning (amin er en organisk variant af ammoniak). Efterfølgende opvarmes absorbenten, og ren CO<sub>2</sub> udskilles og ledes til metanolsynteseanlægget. Den overskydende røggas uden CO<sub>2</sub> ledes retur til skorstenen.

#### Elektrolyseanlæg

Brinten produceres i et elektrolyseanlæg, hvor vand spaltes til brint og ilt ved hjælp af elektricitet.

Elektrolyseanlægget forsynes med elektricitet fra transmissionsnettet og ultra rent vand fra værkets vandbehandlingsanlæg.

Brinten ledes til en buffertank, inden den enten ledes til metanolreaktoren eller til elektrolyseanlæggets kompressoranlæg. Den producerede ilt udledes via en rørledning over tag.

Fra elektrolyseanlæggets mellemlager ledes brinten til et kompressoranlæg, hvor efter brinten fyldes i lastbiltrailerne.

#### Metanolsynteseanlæg

Metanol-synteseanlæg, består af en metanolreaktor, hvor den producerede brint og udskilte CO<sub>2</sub> omdannes til råmetanol med et vandindhold på omkring 37%.

#### Destillationsanlæg

Destillationsanlægget opkoncentrerer råmetanol til færdig metanol med en koncentration på 99,85%.

#### Lagerfaciliteter

Lagerfaciliteterne består af en lagertank på omkring 85 m<sup>3</sup> til den færdigproducerede metanol for opbevaring inden tankbilafhentning.

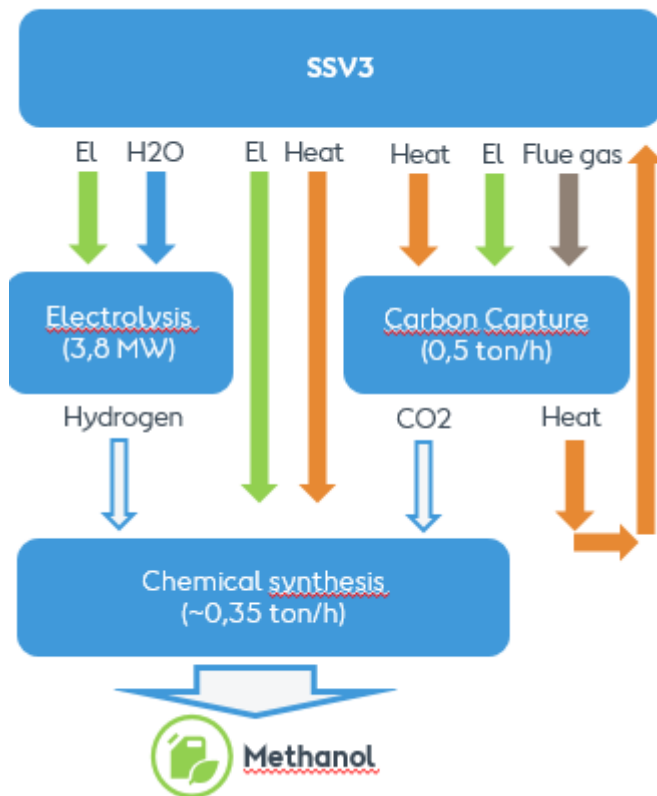
Brinten, der produceres i perioder, hvor der ikke foregår metanolproduktion, ledes fra buffertanken direkte til lastbiltrailereren. Der er plads til 2 lastbiltrailere således, at der hele tiden kan pågå fyldning.

Metanolen og brinten kan afsættes til transportsektoren, og metanolen kan desuden afsættes til kemisk industri.

#### **Processen**

Figur 1 viser et principdiagram for produktion af metanol på Studstrupværket.

## CCU demonstration plant



Figur 1 Principdiagram for produktion af metanol på Studstrupværket.

### Risikobekendtgørelsen

Oplag af brint og metanol er ikke selvstændigt omfattet af risikobekendtgørelsens bestemmelser, men relevante nye risikoforhold, herunder udslip, brand og eksplosion, samt evt. dominoeffekter risikovurderes i henhold til værket's sikkerhedsledelsessystem, da Studstrupværket er en risikovirksomhed pga. andre oplag (ammoniak og fuelolie).

### 1.3 Placering og planforhold

Demonstrationsanlægget ønskes placeret på Studstrupværket, Ny Studstrupvej 14, 8541 Skødstrup. Området er beliggende ud mod Kalø Vig. Nord for matriklen ligger Studstrup By og syd for Kalø Vig både havn. Demonstrationsanlægget placeres på et eksisterende befæstet areal på ca. 3.000 m<sup>2</sup> øst for blok 1-2 og den maksimale anlægshøjde omkring 22 meter.

Placeringen af demonstrationsanlægget er vist på figur 2.

Aarhus Kommune Lokalplan nr. 119, som omfatter Studstrupværket, angiver, at området kun må anvendes til kraftvarmeværksformål. Aarhus Kommune er positivt indstillet på opførelse af BECCU-værket indenfor lokalplan 119. Ud fra ansøgers redegørelse for anvendelse, bygningers placering og omfang vurderer Aarhus Kommune umiddelbart, at det fremsendte projekt kan holdes inden for bestemmelserne i lokalplan 119.



**Figur 2** Oversigtskort over placeringen af demonstrationsanlægget på Studstrupværket, markeret med blå firkant.

#### **1.4 Lokaliseringsovervejelser**

Årsagen til, at projektet ønskes placeret på Studstrupværket, er, at længden af forsyningsledninger begrænses, fordi anlægget er placeret tæt på en biomassefyret kraftværksblok. Desuden er den nødvendige infrastruktur til forsyning af bl.a. el, vand og kølevand til rådighed.

Studstrupværket er i tillæg nr. 81 til Aarhus Kommuneplan 2017 - TEMAPLAN FOR OMSTILLING TIL GRØN ENERGI (forslag juni 2020) udpeget til Eksisterende område med relevans for fremtidens energiproduktion og distribution.

#### **1.5 Tidsplan**

Projektet er planlagt til test og idriftsættelse i 2. halvår 2023.



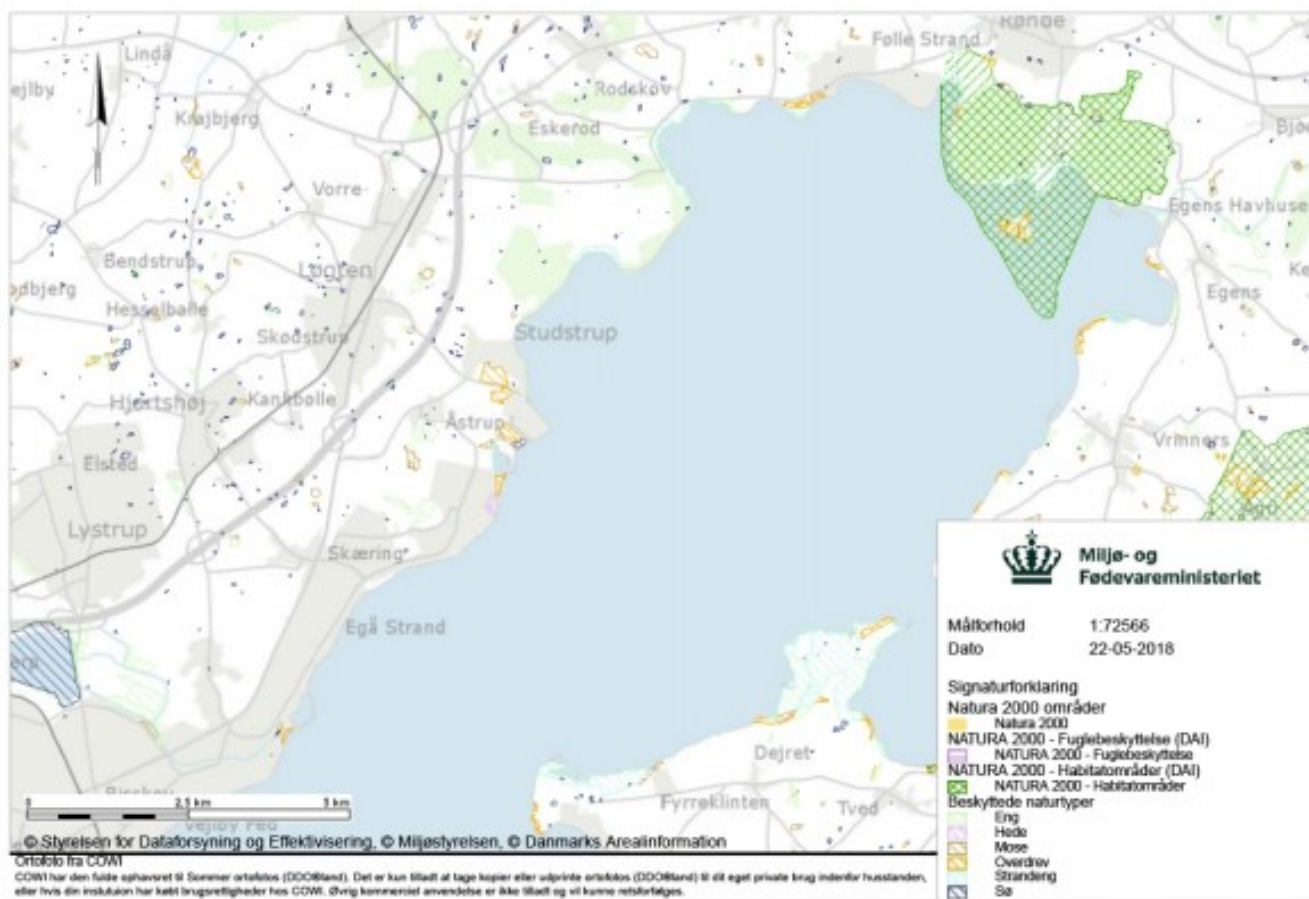
## 2. Projektets miljøpåvirkninger

### 2.1 Påvirkning af natur, plante- og dyreliv

Studstrupværket er beliggende nord for Aarhus, ud mod Kalø Vig og syd for Studstrup by. Der er et mindre overdrev ca. 300 meter fra Studstrupværket, samt en beskyttet strandeng omkring 2,5 km nord for værket. Øvrige beskyttede naturtyper ligger i noget større afstand. Nærmeste Natura 2000 område (Kaløskovene og Kaløvig) er beliggende omkring 7 km fra Studstrupværket. Beliggenheden af beskyttede områder fremgår af figur 3.

I miljøkonsekvensrapporten vil det blive vurderet, om de beskyttede områder kan blive væsentlig påvirket af projektet.

Desuden vil det blive undersøgt og vurderet, om der forekommer bilag IV-arter i projektområdet, der kan blive påvirket af projektet.



**Figur 3** Placeringen af beskyttede områder omkring Studstrupværket herunder nærmeste Natura 2000-område.

Der er ingen beskyttede naturtyper eller vandløb i umiddelbar nærhed af projektområdet, dog er der mindre overdrev ca. 300 meter fra Studstrupværket. Øvrige beskyttede naturtyper ligger i noget større afstand. Det vil blive vurderet, om sådanne områder kan blive påvirket.

## 2.2 Emissioner til luft

Der vil være emissioner af primært ilt fra elektrolysen, CO<sub>2</sub> og brint fra metanolsyntesen, samt emission af amin fra Carbon Capture anlægget. Disse afledes via afkast til det fri i tilstrækkelig højde over terræn.

Emissioner til luften inklusiv lugt vil blive beskrevet og vurderet i miljøkonsekvensrapporten.

## 2.3 Klima

Projektet er placeret i et område, der er udpeget som risikoområde for oversvømmelser, og derfor placeres relevante anlægsdele hævet over terræn. Ekstreme hændelser kan påvirke anlæggets drift, og det skal vurderes, hvor sårbart anlægget er over for klimaændringer og lokale klimapåvirkninger.

Demonstrationsanlæggets primære formål er at opnå erfaringer, som skal danne grundlag for opskalering til fremtidige CCU fuldskalaanlæg koblet sammen med fremtidens biomassefyrede kraftvarmeteknologi.

Ved en årlig metanolproduktion på omkring 1.200 tons vil der blive anvendt 1.750 tons grøn CO<sub>2</sub> fra bæredygtig biomasse, hvorved Studstrupværkets CO<sub>2</sub> emission reduceres tilsvarende.

## 2.4 Kølevand

Til køling af de forskellige processer skal der bruges en kombination af retur-fjernvarmevand og køling fra værkets eksisterende proceskølekreds, hvor kølemedie er havvand fra Kalø Vig.

Udledning af opvarmet havvand fra køleanlæg til havet kan give anledning til en påvirkning af det marine dyre- og planteliv. Det skal vurderes, om der kan være påvirkninger fra udledning af kølevand.

## 2.5 Spildevand

Ved destillering af råmetanolen til færdig metanol med vandindhold under 0,5 % vil der blive produceret omkring 1 m<sup>3</sup> spildevand pr. time, som vil blive ledt til det offentlige kloaksystem. Det vil blive vurderet, om overfladevand fra området kan udledes til recipient.

## 2.6 Jord og grundvand

Arealet, hvor demonstrationsanlægget påtænkes etableret, er kortlagt som forurenet på vidensniveau 1 ligesom Studstrupværkets øvrige område, da der er kraftværksaktiviteter. Der skal søges om tilladelse efter jordforureningsloven, inden projektet indledes.

Der er ingen drikkevandsinteresser i området.

I forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse vil der blive udarbejdet basistilstandsrapport, hvor håndtering af stoffer og deres potentielle risiko for forurening af jord og grundvand, samt planlagte barrierer vurderes.

## 2.7 Støj

I driftsfasen vil der være støj fra virksomheden, som stammer fra pumper, motorer, ventilatorer og kompressoranlæg. Det vurderes dog, at støjgenerne fra anlægget ikke er væsentlige i forhold til støjen fra øvrige kraftværksaktiviteter. I anlægsfasen vil der i perioder forekomme let øget støjbelastning fra lastbiler og gravemaskiner mm.

Støjen fra anlægget både i drifts og anlægsfasen vil blive belyst og vurderet som led i miljøvurderingen af projektet, både som selvstændig påvirkning og i sammenhæng med støjen fra Studstrupværkets aktiviteter.

## **2.8 Trafik**

Driften af demonstrationsanlægget vil resultere i tankbilkørsler med enten metanol eller brint via det eksisterende vejnet og forventes at have et omfang på i størrelsesordenen 1-3 tankbiler/dag til og fra anlægget på hverdage. Det nuværende omfang af lastbilkørsel forventes dog ikke forøget.

## **2.9 Visuel påvirkning**

Projektet vil medføre meget begrænset visuel påvirkning af omgivelserne, da de eksisterende blokbygninger og siloer mv. er væsentlig højere end det planlagte anlæg, og derved skærmer for indsyn fra vest og syd. Fra nord og fra vandsiden vil de højere bagvedliggende bygninger og anlæg ligeledes medføre, at de nye anlæg visuelt vil falde i med de eksisterende anlæg.

I miljøkonsekvensrapporten skal projektets visuelle påvirkninger nærmere vurderes fra forskellige retninger og i forskellige afstande fra punkter udenfor Studstrupværkets område.

## **2.10 Risiko**

Studstrupværket har oplag af vandfri ammoniak og fuelolie, og oplagens størrelse gør, at de er omfattet af bestemmelserne i risikobekendtgørelsen. Studstrupværket er en kolonne 2-virk-somhed og har et godkendt sikkerhedsdokument.

Demonstrationsanlægget producerer brint og metanol, der er klassificeret henholdsvis fysisk og miljøfarligt, og stofferne er omfattet af risikobekendtgørelsen.

Relevante nye risikoforhold, herunder udslip, brand og eksplosion, samt evt. dominoeffekter risikovurderes i henhold til værkets sikkerhedsledelsessystem og beskrives i miljøkonsekvensrapporten.

## **2.11 Klimatilpasning**

Projektet er placeret i et område, der er udpeget som risikoområde for oversvømmelser, og derfor placeres relevante anlægsdele hævet over terræn. Denne risiko og dens eventuelle konsekvenser for projektets udformning vil blive behandlet i miljøkonsekvensrapporten.

# 3. Alternativer

Placering af CCU-anlægget på Studstrupværket er bl.a. valgt fordi, at der er et frit areal, hvor demonstrationsanlægget kan placeres med kort afstand til røggas fra biomassefyring, samt at den nødvendige infrastruktur til bl.a. elforsyning og køling er til stede på værket. Desuden støtter etablering af CCU demonstrationsanlægget på Studstrupværket Aarhus Kommunes vision om "Energipark på Studstrupværkets grund" som Aarhus Kommune har igangsat planprocessen for.

Alternative placeringer af demoanlægget vil blive vurderet, ligesom o-alternativet, der beskriver de eksisterende forhold.

## 4. Sådan får du indflydelse

### 4.1 Hvordan giver du din mening til kende?

Vi vil gerne have input fra borgere, foreninger, organisationer, virksomheder og berørte myndigheder om hvilke miljøforhold der er vigtige at undersøge i forbindelse med den miljøkonsekvensrapport som bygherre skal udarbejde. Herunder om der er miljøforhold, der ikke er nævnt i de forudgående afsnit som er relevante at inddrage. Vi skal have dine idéer og forslag skriftligt per brev eller e-mail senest den 20. september 2021.

Dit bidrag skal sendes til:

Miljøstyrelsen  
Tolderlundsvej 5  
5000 Odense C

eller som e-mail til:  
mst@mst.dk

Anfør venligst emnet:  
Miljøvurdering af CCU-anlæg på Studstrupværket, j.nr. 2021-30187.

Flere oplysninger kan fås hos Miljøstyrelsen, tlf.: 72 54 40 00 eller e-mail: marip@mst.dk.

### 4.2 Borgermøde

I forbindelse med projektets første offentlighedsfase afholder Studstrupværket borgermøde, hvor der informeres om projektet, og der er mulighed for at stille spørgsmål.

Borgermødet afholdes på Studstrupværket onsdag d. 15. september 2021 kl. 19.00. Af hensyn til COVID-19 skal man have gyldigt coronapas og bedes tilmelde sig med oplysning af navn og telefonnr. via mail: stsku@orsted.dk

### 4.3 Den videre proces

Når høringen er afsluttet, sammenfatter Miljøstyrelsen de indkomne forslag i en udtalelse, der fastlægger, hvad der skal indgå i bygherres videre arbejde med udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten.

Miljøkonsekvensrapporten danner grundlaget for Miljøstyrelsens vurdering af om projektet kan tillades. Her vil eventuelle påvirkninger for mennesker, natur og miljø i området blive vurderet, herunder om der er behov for foranstaltninger til at forebygge eller begrænse forventede væsentlige skadelige indvirkninger.

Bygherres ansøgning, miljøkonsekvensrapport og Miljøstyrelsens udkast til miljøgodkendelse sendes i høring i 8 uger. Herefter vil Miljøstyrelsen vurdere, om der kan meddeles tilladelse til projektet.

## **Indkaldelse af ideer og forslag**

Miljøkonsekvensrapport for demonstrationsanlæg til metanolfremstilling (CCU-anlæg ) på Studstrupværket

Ideer og forslag

Kan frem til den 20. september 2021 sendes til:

Miljøstyrelsen  
Tolderlundsvej 5  
5000 Odense C

eller som e-mail til:

mst@mst.dk

Anfør venligst emnet:

Miljøvurdering af CCU-anlæg på Studstrupværket, j.nr. 2021-30187



Miljøstyrelsen  
Tolderlundsvej 5  
5000 Odense C

[www.mst.dk](http://www.mst.dk)