

Power-to-X

Holdningsundersøgelse blandt de vigtigste aktører i Danmark

November 2021

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.



Om undersøgelsen

RESPONDENTER

Spørgeskema udsendt til

80

respondenter, der repræsenterer 75 forskellige virksomheder/organisationer

Svarprocent: 39%

KVALITATIV

Størstedelen af respondenterne er direktører, områdeansvarlige og eksperter



HELE VÆRDIKÆDEN

Vi har spurgt:

- Energiproducenter
- Investorer
- Power-to-X-producenter
Power-to-X-leverandører
- Virksomheder inden for transmission, lagring og distribution
- Slutbrugere
- Interesseorganisationer
- Vidensinstitutioner

TIMING

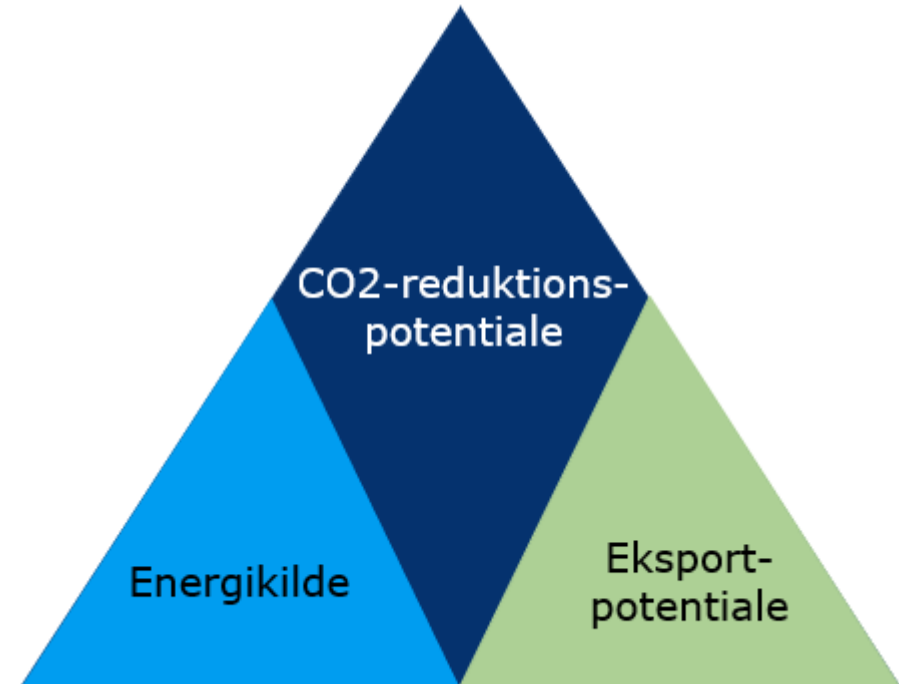
Undersøgelsen blev foretaget i perioden

**5-21.
november
2021**

Hvad skal der til, for at Power-to-X-teknologi kan bidrage til den grønne omstilling?

Det har Rambøll undersøgt holdningen til blandt de vigtigste aktører inden for Power-to-X på det danske marked:

- Kan Power-to-X bidrage væsentligt til opfyldelse af den danske regerings mål om CO₂-reduktioner, under hvilke forudsætninger og hvornår? Hvilke sektorer kan bidrage mest? Og skal Power-to-X bidrage til CO₂-reduktioner globalt?
- Hvor mange GW grøn strøm skal der til, og hvor skal de komme fra? Hvor skal evt. CO₂ komme fra?
- Hvad er eksportpotentialitet, og hvad skal der til for, at Danmark kan opnå en førerposition som eksportør af produkter og løsninger til resten af verden?



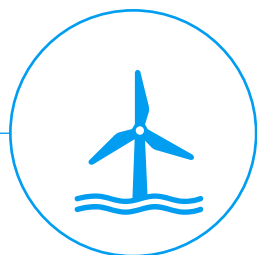
Hovedkonklusioner – Det mener branchen



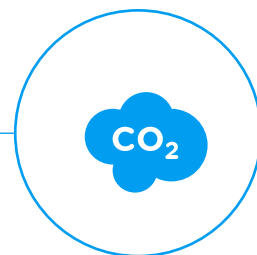
Power-to-X kan bidrage væsentligt med **CO₂-reduktioner** allerede i 2025 og i højere grad i 2030. De tre sektorer, der kan bidrage mest, er tung vejtransport, skibsfart og luftfart. Power-to-X skal bidrage til CO₂-reduktioner globalt



De vigtigste **forudsætninger**, for at Power-to-X skal kunne bidrage væsentligt med CO₂-reduktioner, er subsidier til skalering af projekter på den korte bane (2025) og udbygning af den vedvarende energi og indførelse af en CO₂-afgift på lidt længere sigt (2030)



Den **vedvarende energi** skal ud over vind komme fra sol og biomasse, og der bliver behov for mere end 10 GW yderligere af den i 2030



Eventuel **CO₂** til produktion af grønne brændsler skal komme fra biogas med ressourcer fra landbrug og husholdninger, Direct Air Capture og affaldsforbrænding



Power-to-X har et **eksportpotentiale** på mere end 15 milliarder kroner, og Danmark kan opnå en førerposition inden for udvikling og eksport af produkter og løsninger, men kun, hvis de danske virksomheder får gunstige rammevilkår

Power-to-X er et element i et stabilt og fleksibelt energisystem baseret på vedvarende energi. Men det kan også bidrage til CO2-reduktioner.

Danmark har en målsætning om at reducere CO2-udledningen med 50-54% i 2025 og med 70% i 2030.

58%

mener, at Power-to-X kan bidrage væsentligt med CO2-reduktioner allerede i 2025.

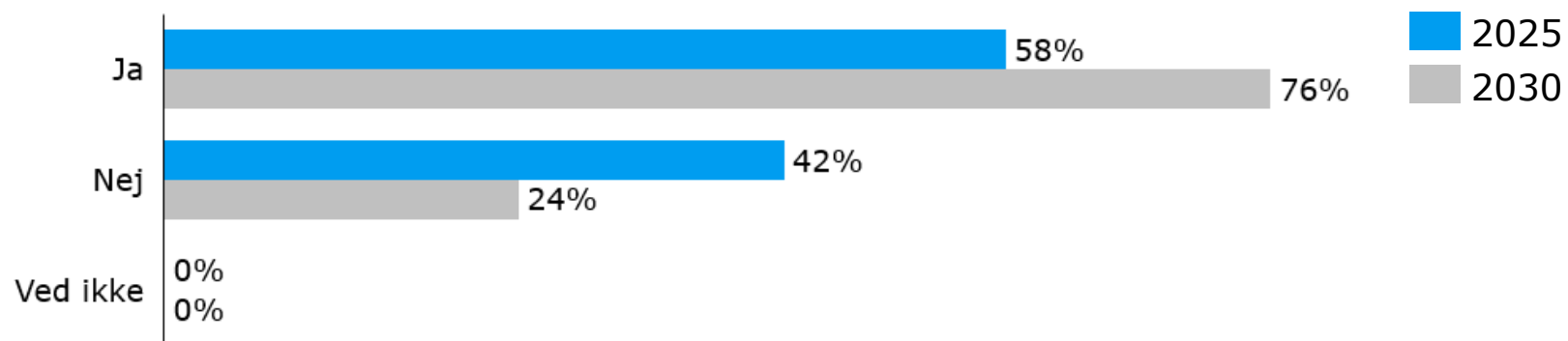
76%

mener, at Power-to-X kan bidrage væsentligt med CO2-reduktioner i 2030.

CO2-reduktionspotentiale

SPØRGSMÅL:

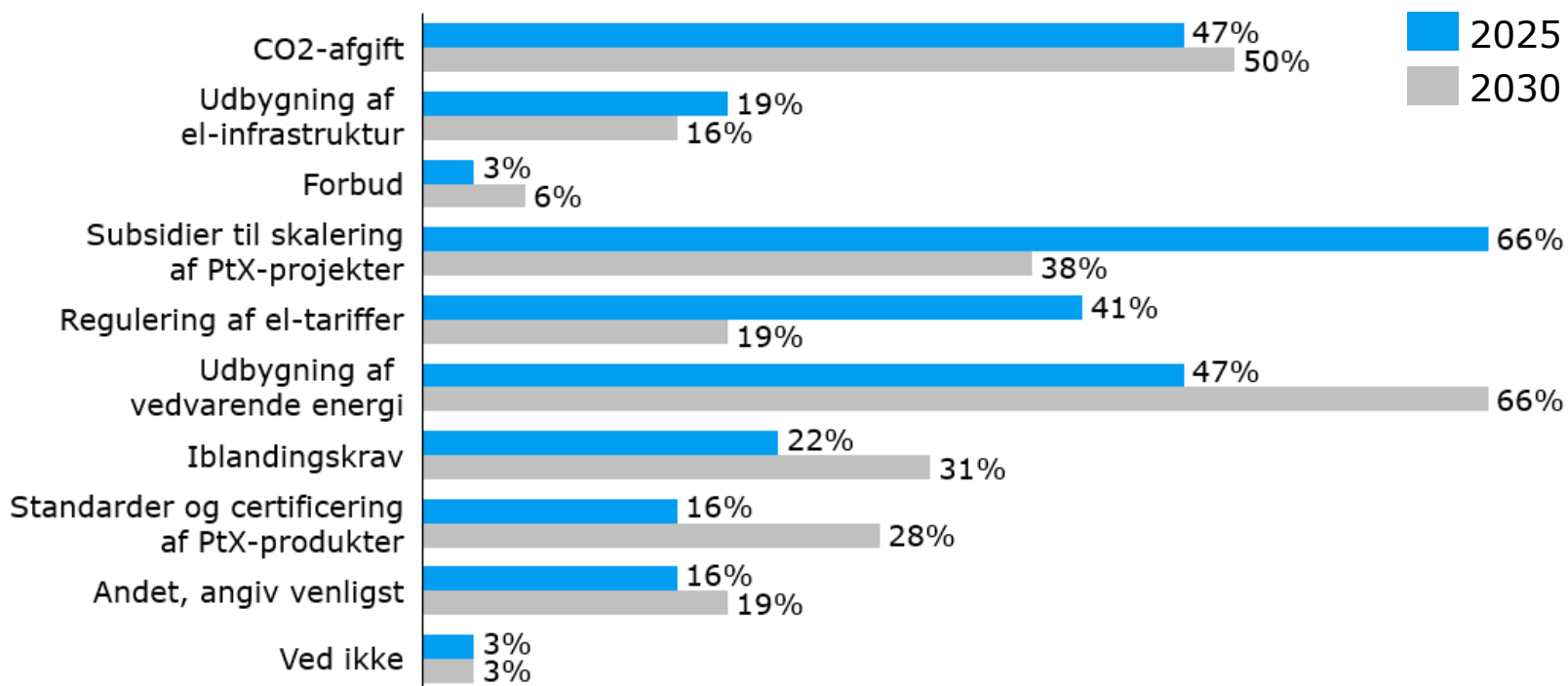
Rummer grøn brint og anden Power-to-X-teknologi umiddelbart potentialet til at kunne bidrage væsentligt til opfyldelse af den danske regerings mål om CO2-reduktioner i 2025/2030?



Lovgivningsmæssige forudsætninger

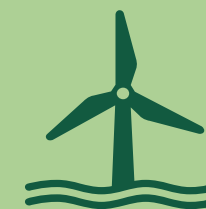
SPØRGSMÅL:

Hvad er de væsentligste lovgivningsmæssige forudsætninger, der skal på plads, for at Power-to-X kan bidrage med væsentlige CO2-reduktioner? (Vælg op til 3)



Subsidier til skalering af Power-to-X-projekter er den vigtigste forudsætning, for at Power-to-X skal kunne bidrage væsentligt med CO2-reduktioner i 2025.

Udbygning af den **vedvarende energi** og indførelse af en **CO2-afgift** er også væsentlig på lidt længere sigt (2030).



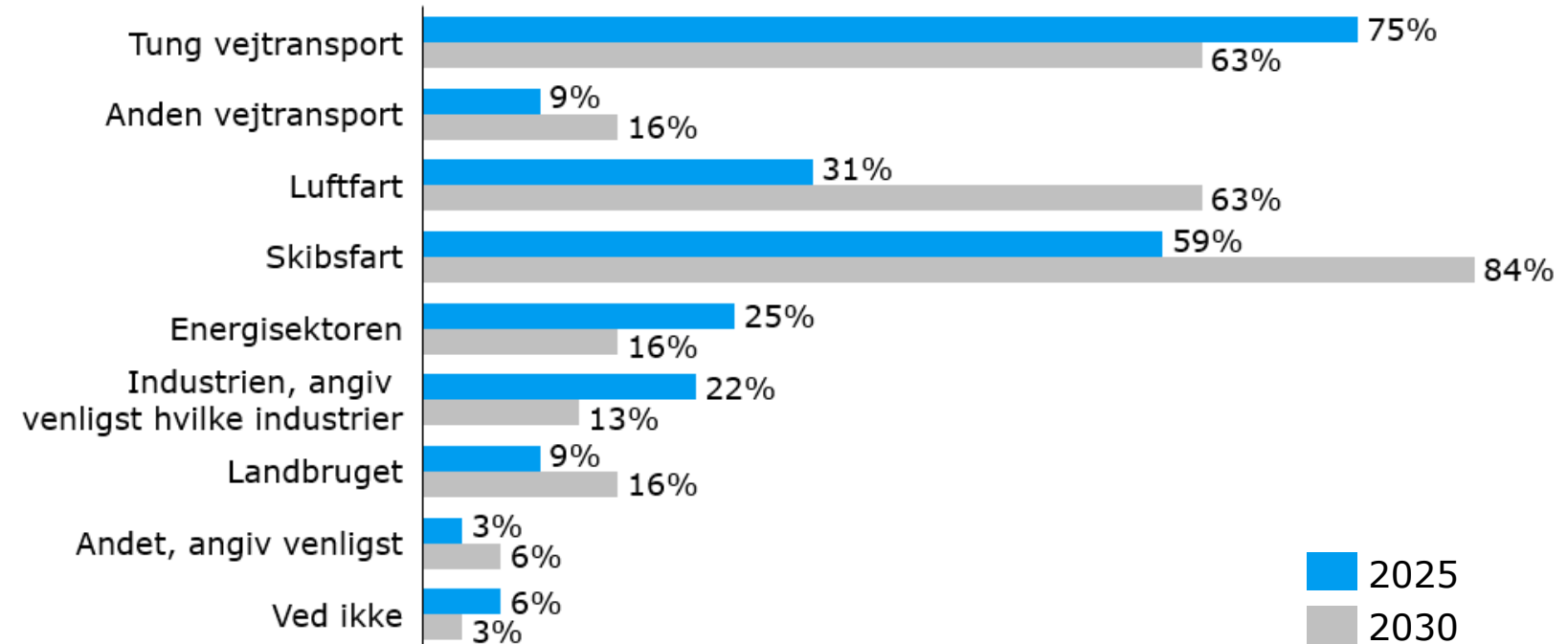


Skibsfart, tung vejtransport og luftfart kan bidrage mest med CO2-reduktioner

Sektorer

SPØRGSMÅL:

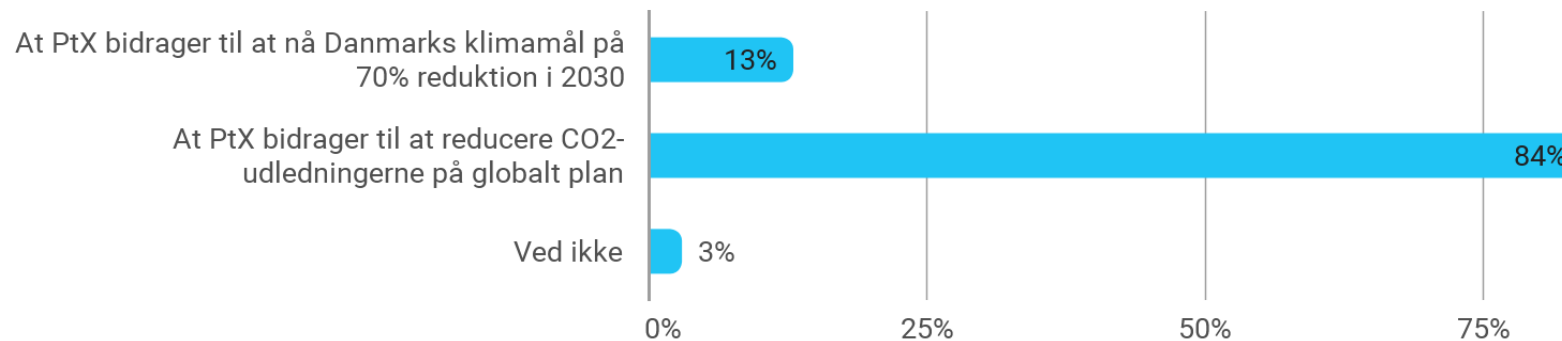
Hvilke sektorer kan ved hjælp af Power-to-X bidrage mest med CO2-reduktioner? (Vælg op til 3)



Globale eller danske CO2-reduktioner

SPØRGSMÅL:

Hvad er efter din mening vigtigst?



De danske Power-to-X-aktører mener, at det er vigtigt, at Power-to-X bidrager til CO2-reduktioner globalt.

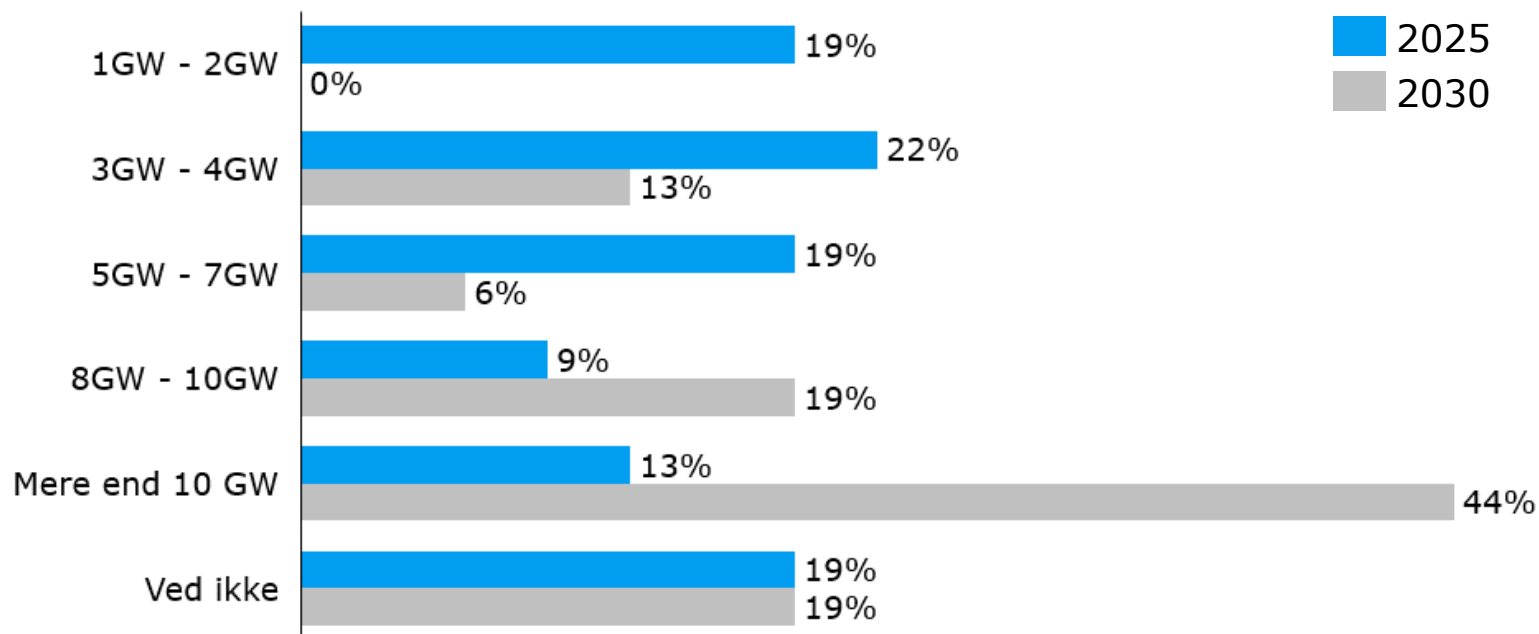
Hovedparten af udledningerne fra skibs- og luftfart sker uden for Danmarks grænser, og anvendelse af grønne Power-to-X-brændsler i disse sektorer tæller således ikke med i de danske CO2-reduktioner.



Energibehov

SPØRGSMÅL:

Hvor mange GW energi ud over det, der er installeret i Danmark i dag, er der efter din mening behov for, for at grøn brint og Power-to-X-projekter kan bidrage med væsentlige reduktioner?



For at Power-to-X-projekter kan bidrage med væsentlige CO2-reduktioner, er udbygning af vedvarende energi helt central.

Det synes vanskeligt for aktørerne at vurdere helt præcist, hvor meget der bliver behov for.

Men 44% mener, at der i 2030 bliver behov for

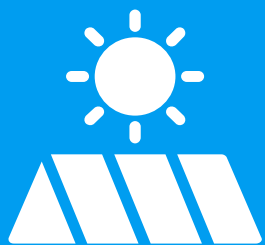
> 10 GW

mens billedet er mere sløret i 2025.

For at Power-to-X kan bidrage til regeringens CO₂-reduktionsmål på 70% i 2030, er der behov for store mængder energi.

61% mener, at ud over vind skal sol bidrage mest.

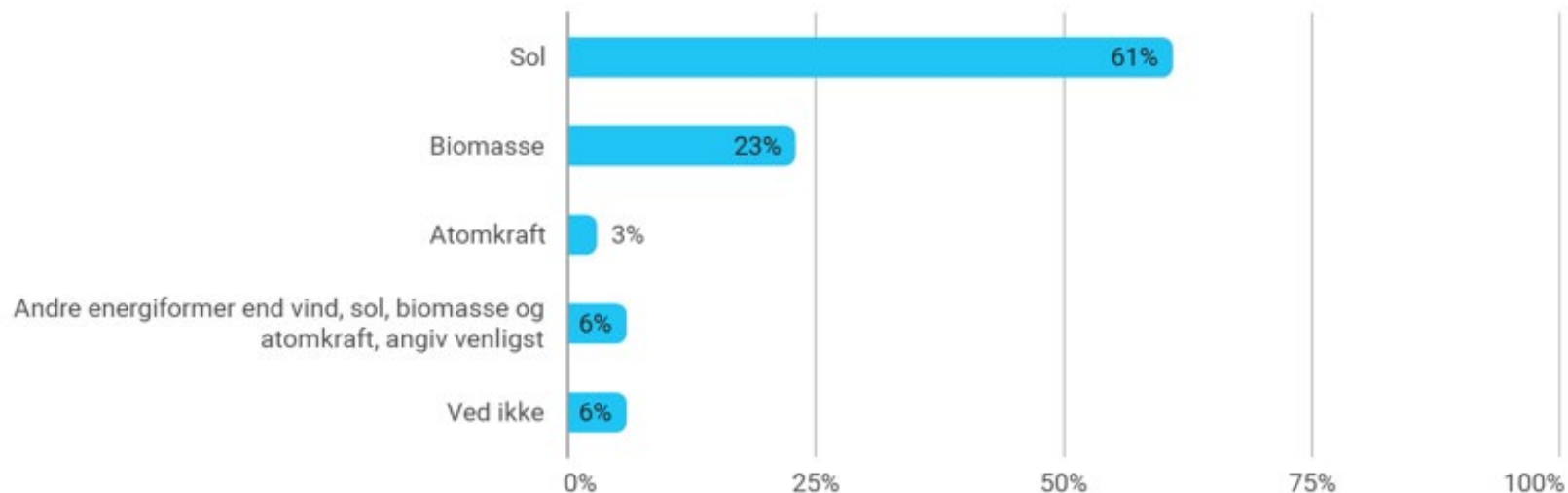
23% mener, at ud over vind skal biomasse bidrage mest.



Energikilde

SPØRGSMÅL:

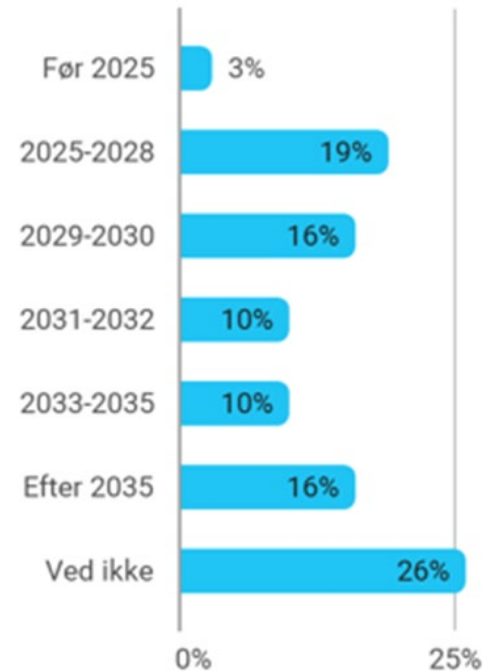
Alle er enige om, at energien til Power-to-X skal komme fra vind, men hvilken anden energiform mener du skal bidrage mest for at nå målet i 2030?



Udfasning af biomasse



SPØRGSMÅL:
Hvornår vurderer du, at brugen af
biomasse (undtaget biogas) er
reduceret med 50%?



Biomassens andel
af Danmarks
energiforsyning:

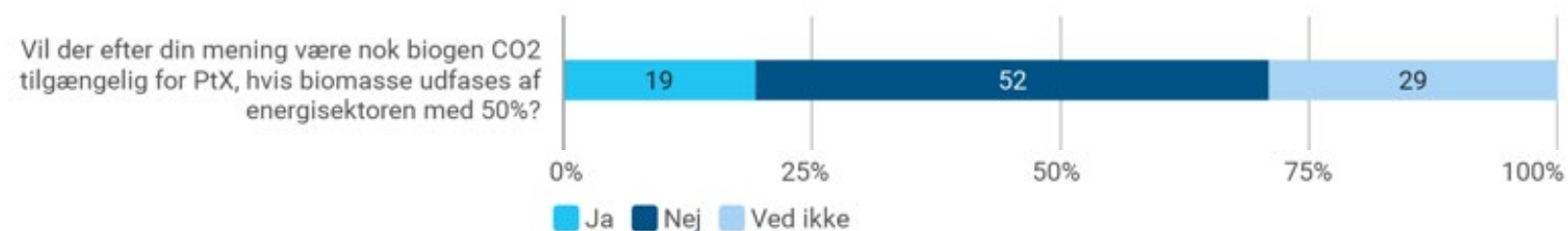
2/3

Politisk diskuteres
udfasning af
biomasse.

Biogen CO2

SPØRGSMÅL:

Vil der efter din mening være nok biogen CO2 tilgængelig for Power-to-X, hvis biomasse udfases af energisektoren med 50%?



Produktion af andre grønne brændsler end ammoniak kræver tilsætning af CO2. Hvis denne CO2 har en oprindelse fra bæredygtigt biologisk materiale, kan man opnå neutral CO2-emission.

52%

mener, at der ikke vil være nok biogen CO2 til rådighed for Power-to-X, hvis biomasse udfases med 50%.

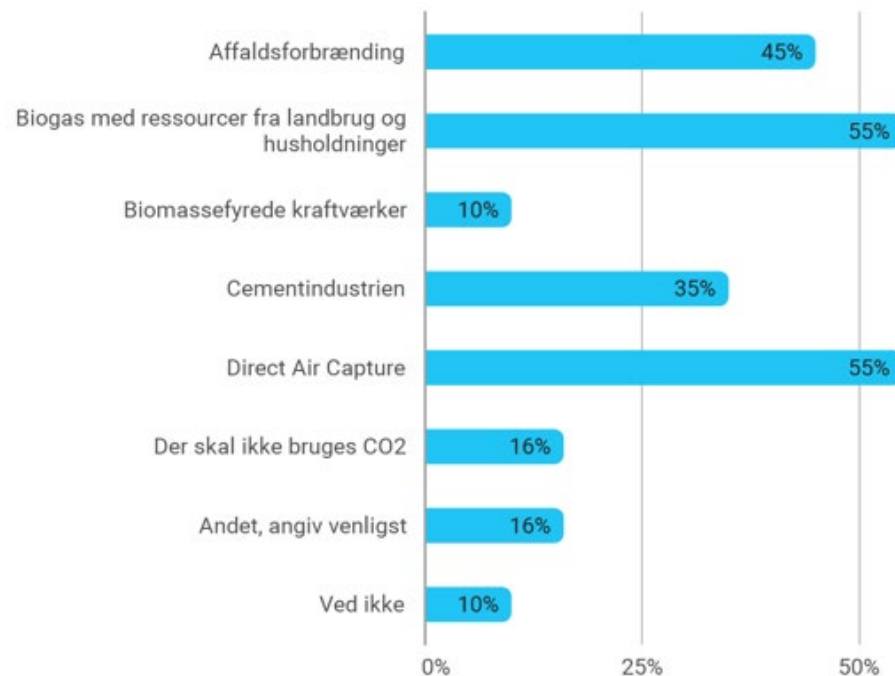


CO2-kilde



SPØRGSMÅL:

Hvor skal evt. CO2 til Power-to-X efter din mening komme fra?
(Vælg op til 3)



Branchen mener, at evt. CO2 til Power-to-X skal komme fra:

- Biogas
- Direct Air Capture
- Affaldsforbrænding

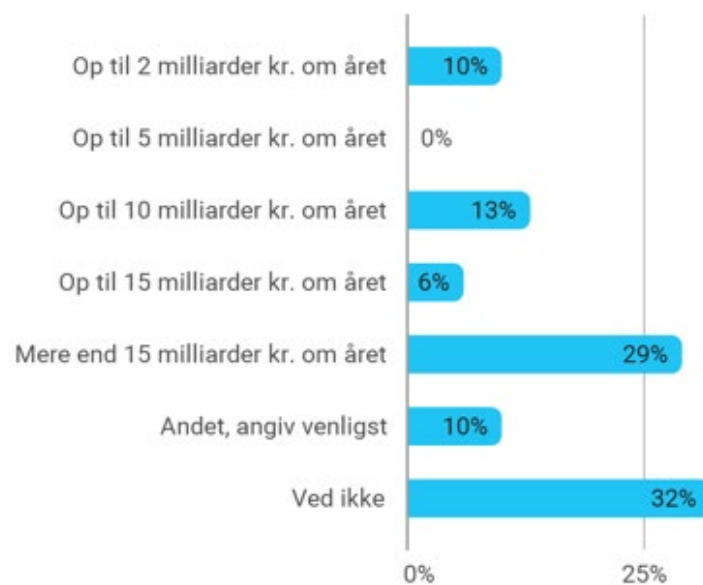
Branchen tester i øjeblikket pilotprojekter på affaldsforbrændingsanlæg og biogasanlæg, mens teknologien, der kan fange CO2'en direkte fra atmosfærisk luft, lige nu anses for energikrævende og dyr.



Eksportpotentialiale



SPØRGSMÅL:
Hvor stort eksportpotentialiale mener du, at Power-to-X har for Danmark i 2030 med forudsætninger, som understøtter 70 procentsmålet?



Ifølge de seneste opgørelser er Danmarks nuværende samlede eksport af energiteknologi og -service 106,7 milliarder kr.*

> 15 milliarder

Branchen mener, at Danmarks potentiale for eksport af Power-to-X er mere end 15 milliarder kr., hvis regeringen skaber de rammevilkår, der skal til, for at Power-to-X kan bidrage til Danmarks klimamål

* Kilde: Opgørelse foretaget af DI Energi, Dansk Energi, Energistyrelsen, Wind Denmark og Dansk Fjernvarme, April 2021

Danske virksomheder har gode forudsætninger for at opnå en førerposition inden for Power-to-X ved at udvikle og eksportere produkter og løsninger til resten af verden.

Den vigtigste forudsætning, for at det skal lykkes, er **gunstige understøttende rammevilkår**.

Branchen har i længere tid efterlyst en Power-to-X-strategi, som forventes inden udgangen af 2021. Den forventes at indeholde en afklaring af, hvilken rolle Danmark skal spille ift. Power-to-X, herunder også rammevilkår og infrastruktur, der understøtter den rolle.

Forudsætninger for Danmark som førende eksportør

SPØRGSMÅL:

Hvad mener du er den vigtigste forudsætning, for at danske virksomheder kan opnå en førerposition som eksportører af Power-to-X-produkter og løsninger?



Har du spørgsmål?

Kontakt os



Mogens Skov
Direktør
Rambøll Energi
mosk@ramboll.com



Anders Nimgaard Schultz
Vicedirektør
Rambøll Energi
asns@ramboll.com

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.