



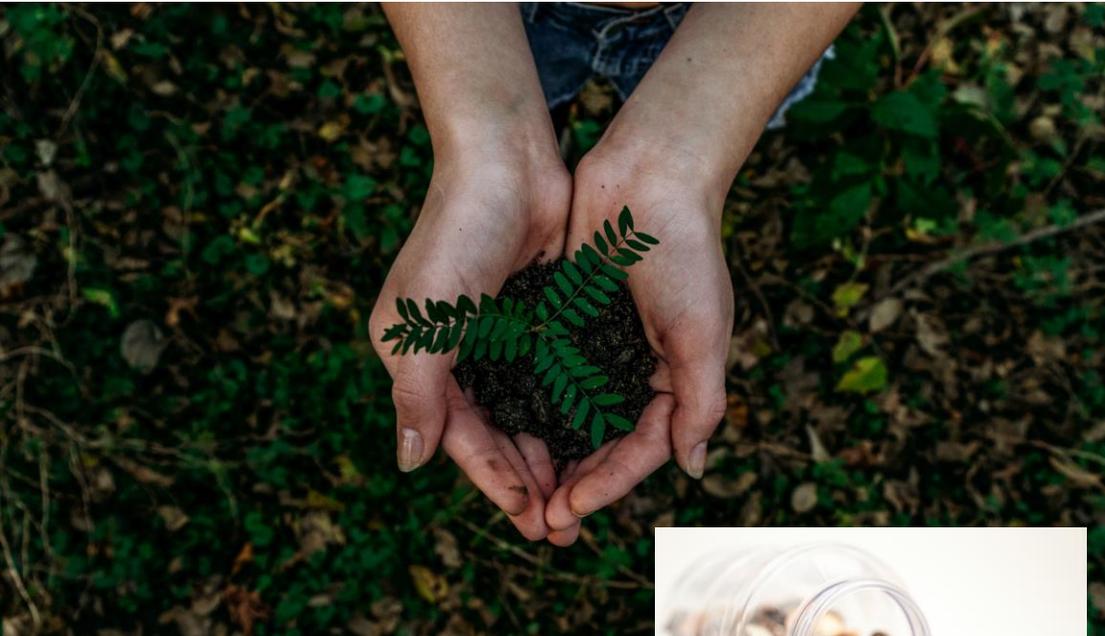
TAKSONOMIFORORDNINGEN

EUs klassifiseringssystem for bærekraftige investeringer

Frida Hugaas Aulie, Ingvill Sjøvold Nilsen



EUs klassifiseringssystem for bærekraftige investeringer



Tid	Tittel	Foredragsholder
11:00	Introduksjon til sesjonen	Frida Aulie, NVE
11:05	Bærekraft er den nye normalen – taksonomi og bærekraftig finans	Simen Kjøsnes Kristiansen, Finans Norge
11:25	Forvaltningens arbeid med energi i taksonomien	Bjørn Haugstad, Olje- og energidepartementet
11:40	Hvordan vi forventer at taksonomien vil virke for energibransjen	Gaute Egeland Sanda, Statkraft
12:00	Taksonomi for havvind og annen fornybar kraft - grønn guide eller forvirrende overregulering?	Øistein Schmidt Galaaen, Norwea
12:20	EU-taksonomien og produksjon av rent hydrogen fra norsk naturgass	Terje Tofteberg, ZEG Power
12:35	Spørsmål og svar	Frida Aulie og Ingvill Nilsen, NVE
12:50	Oppsummering av sesjonen	Lene Hodge, Nysnø investeringer

Praktiske opplysninger



imans Norge



EUs taksonomi for bærekraftige aktiviteter

NVEs energidager,
22. oktober, 2021
Simen Kristiansen

En bølge av reguleringer treffer bærekraftagendaen





European
Commission

EU SUSTAINABLE FINANCE STRATEGY

- Finansiering av omstillingen
- Inkludering
- Robust finansnæring
- Globale ambisjoner

6 July 2021 | #InvestGreen

Bærekraft er den nye normalen



Klimarisiko



Forbrukerpreferanser



Regulatorisk endring

EUs taksonomi for bærekraftige økonomiske aktiviteter

Seks miljømål med tekniske kriterier (1+2 21. april, 3-6 før 2022)

1



Begrensning av klimaendringer

2



Klimatilpasning

3



Bærekraftig bruk og beskyttelse av marine ressurser

4



Omstilling til sirkulærøkonomi mv.

5



Forebygging og kontroll av forurensning

6



Beskyttelse av økosystemer

I tillegg må aktiviteten:

- 2) Ikke ha **vesentlig negativ påvirkning** («DNSH») på de andre miljømålene og
- 3) Tilfredstille et minimum av **social safeguards** (OECD + ILO)

Tekniske kriterier

Aktiviteter og sektorer er gitt konkrete og detaljerte tekniske kriterier for samsvar

Technical screening criteria

Substantial contribution to climate change mitigation

1. For buildings built before 31 December 2020, the building has at least an Energy Performance Certificate (EPC) class A. As an alternative, the building is within the top 15% of the national or regional building stock expressed as operational Primary Energy Demand (PED) and demonstrated by adequate evidence, which at least compares the performance of the relevant asset to the performance of the national or regional stock built before 31 December 2020 and at least distinguishes between residential and non-residential buildings.

Overordnede refleksjoner

- Svarer på et grunnleggende spørsmål – hva er bærekraftig?
- Taksonomien er et veikart mot 2050
- Et fundament for videre arbeid og regelverk
- Jevnlige oppdateringer

- Ikke en liste over hva man skal/må investere i
- Ingen «belønninger» for atferd, men viser tilpasning mot 2050

- Et stort, omfattende og tidkrevende arbeid; vi kan ikke la det perfekte bli det godes fiende



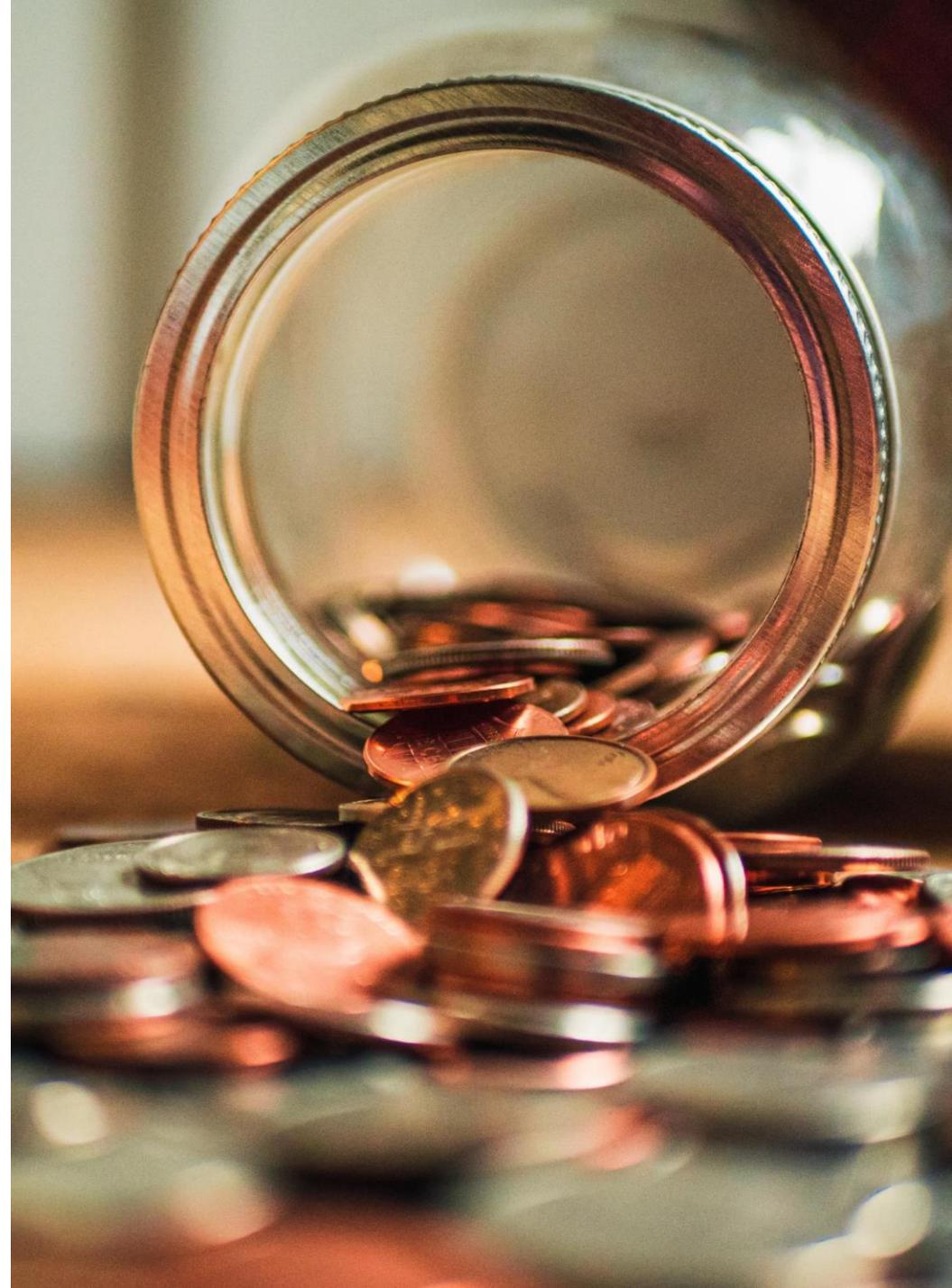
Hva betyr taksonomien?

- Bærekraft er den nye normalen – med EU som driver
- Ambisjonen er å drive kapital mot bærekraftige aktiviteter
- Taksonomien viser hvor pengene «bør» gå
- Finansnæringen må tilpasse seg omstillingen, og ha oversikt over egne porteføljer



Hva betyr taksonomien for finansmarkedene?

- Åpenhet og transparens – kunden skal vite mer om hvor deres penger går
- Kunden skal kunne ha tillit til taksonomien
- Legger grunnlaget for merking, produkter, obligasjonsstandard mv.
- Rabatter, lavere renter (?)



Taksonomien i møte med bedriftskunder

- Rapportering
- Omstilling i porteføljen
- Redusere risiko

- Rabatter, prising, lavere renter (?)

- Finansforetakene vil stille «nye» spørsmål

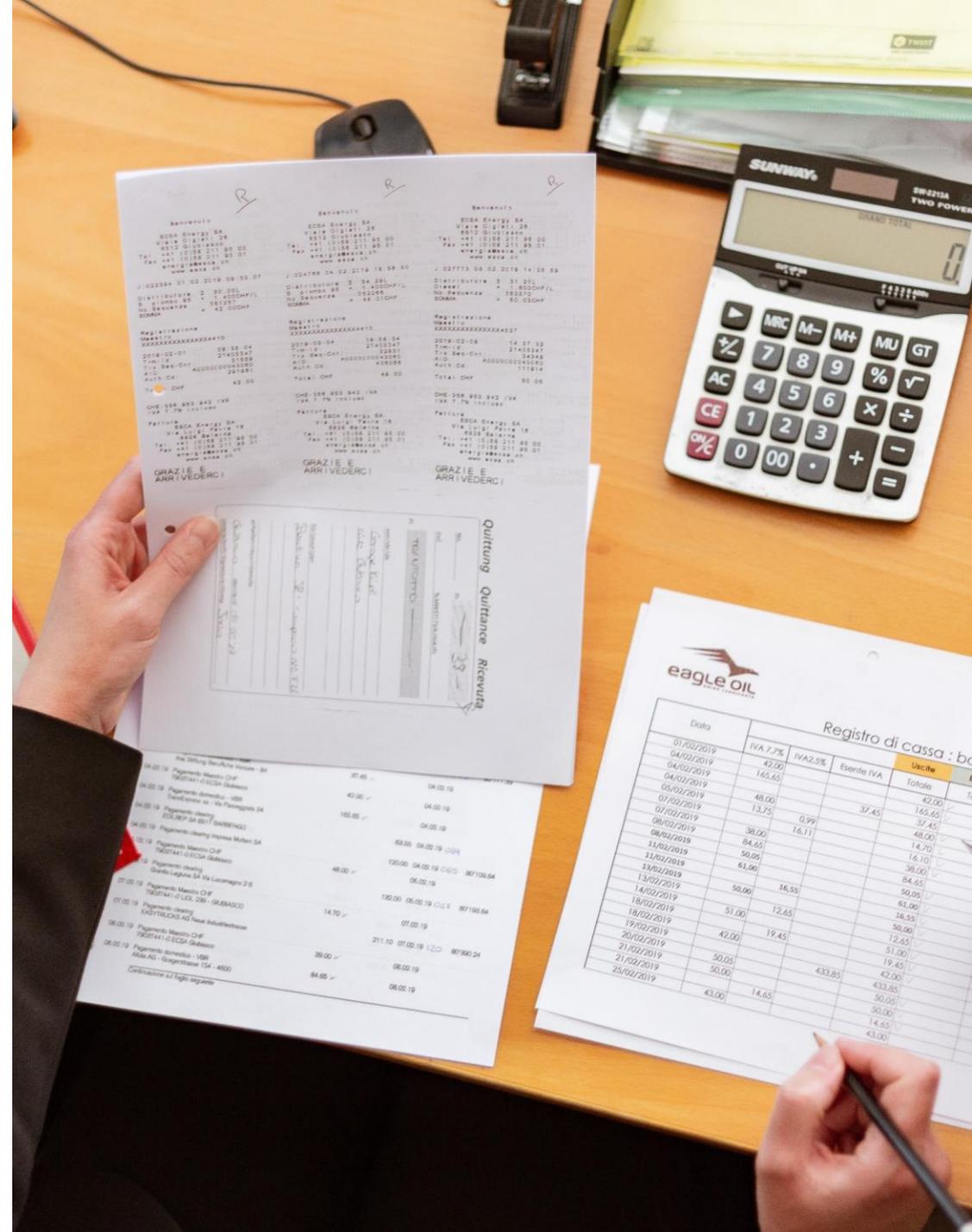


Rapportering

Regnskapsloven § 3-3 c

-> taksonomirapportering og CSRD

Finansforetakene avhengig av «verdikjede» av informasjon



Data	IVA 7.7%	IVA2.5%	Esente IVA	Uscite	Totale
01/02/2019					
04/02/2019	42,00				42,00
04/02/2019	165,65				165,65
04/02/2019					
05/02/2019					
07/02/2019	48,00				48,00
07/02/2019	13,75	0,99		37,45	165,65
08/02/2019	38,00	16,11			54,11
08/02/2019	84,65				147,76
11/02/2019	50,00				107,76
13/02/2019	61,00				168,76
13/02/2019					
14/02/2019	50,00	16,55			66,55
18/02/2019					
18/02/2019	51,00	12,65			63,65
19/02/2019					
20/02/2019	42,00	19,45			61,45
21/02/2019	50,00				111,45
21/02/2019	50,00		433,85		583,85
25/02/2019	43,00	14,65			57,65

Rapportering etter taksonomiforordningen artikkel 8

- Alle foretak omfattet av NFRD (-> CSRD) skal rapportere etter artikkel 8
- KPIer skal rapporteres for å vise nøkkeltall
 - OpEx
 - CapEx
 - Omsetning

Hoved-KPI til rapportering for kredittinstitusjoner

Den grønne brøken:

- Andelen av eksponering mot aktiviteter i samsvar med taksonomien, sammenlignet med total eksponering

*grønne eksponeringer mot store foretak + husholdninger
samlet balanse – eksponering mot stater*

Tidslinje

Taksonomiforordningen (2020/852) trådte i kraft 12. juli 2020

Tekniske kriterier:

Miljømål 1 & 2, vedtatt 21.04.2021

Miljømål 3-6, forslag i juli og vedtak før 31.12.2021

Gass- og atomkraft utsatt til Q4 2021

«Rød» og «hvit» taksonomi: sluttrapport i september 2021

Sosial taksonomi: sluttrapport i Q3 2021



Rapportering etter artikkel 8

01.01.2022

Kvalitativ informasjon og andel av aktiviteter dekket av taksonomien

01.01.2023

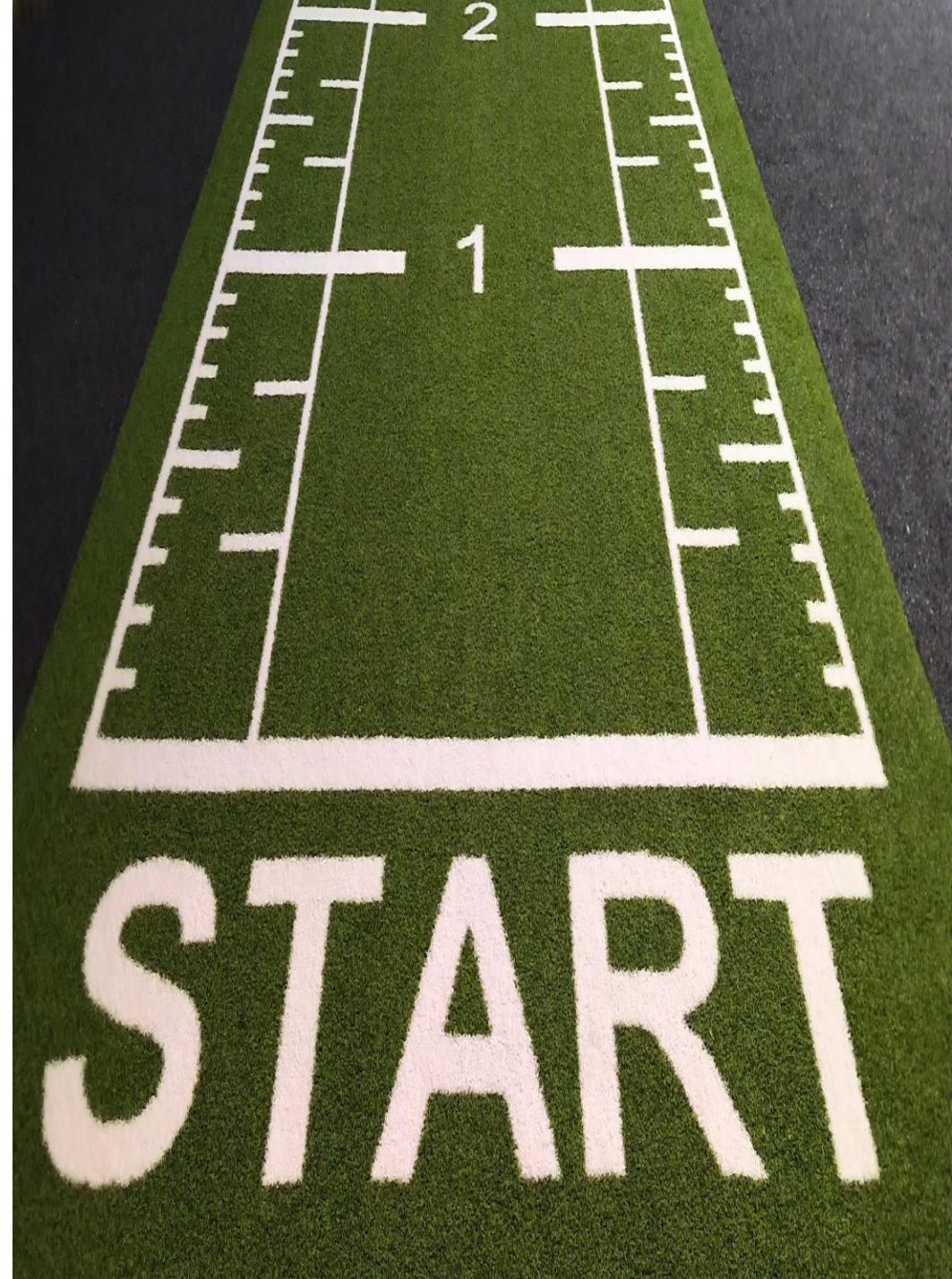
Ikke finansielle foretak: kvalitativ informasjon og andel av aktiviteter i samsvar med taksonomien

01.01.2024

Finansforetak: kvalitativ rapportering og andel av eksponering/investeringer i samsvar med taksonomien

2024->

Foretak utenfor NFRD/CSRD?



Ny lov om bærekraftig finans

- Gjennomfører taksonomiforordningen og offentliggjøringsforordningen
- Stortingsbehandling før jul
- Ikrafttredelse?
- Sammenheng med annet regelverk



Du er her: [Forsiden](#) • [Aktuelt](#) • [Pressemeldinger](#) • [Ny lov om bærekraftig finans](#)

Ny lov om bærekraftig finans

Pressemelding | Dato: 04.06.2021

| Nr: 44/2021

Regjeringen har i dag lagt frem forslag om en ny lov om bærekraftig finans. Lovforslaget gjennomfører EU-forordninger om en taksonomi for bærekraftig økonomisk aktivitet og offentliggjøringskrav.



Finans
Norge



NVE

NORGES ENERGIDAGER 2021

► DET STORE BILDET



VELKOMMEN TIL NORGES ENERGIDAGER
20. og 21. oktober 2022

NVE 100 ÅR



Vindkraft og havs

Forvaltningens arbeid med energi i taksonomien.

Ekspedisjonssjef Bjørn Haugstad.

NVEs energidager, fredag 22. oktober 2021





NVE

NORGES ENERGIDAGER 2021

► DET STORE BILDET



VELKOMMEN TIL NORGES ENERGIDAGER
20. og 21. oktober 2022

NVE 100 ÅR



Hvordan vi forventer at taksonomien vil virke for energibransjen

Gaute Egeland Sanda, Statkraft

NVE Energidager

Fredag 22. oktober 2021

Statkraft på én side

Own capacity

20 000 MW

65 TWh → **92%** renewable

.....

Third party capacity

20 200 MW

.....

Employees

4 500



Statkraft har jobbet aktivt for å forstå og påvirke EUs taksonomi

Understand implications from the taxonomy framework and criterias



Respond on drafted and proposed legislative text



Prepare for reporting requirements and align with business processes



...while remembering what this is about

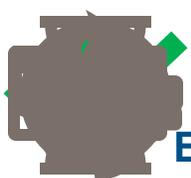
...environmentally sustainable...

(not accounting for socio-economics)

...shifting capital flows...

(not making activities illegal)





EFFECTS OF THE TAXONOMY (1)

Forventet oppfyllelse av taksonomikriterier i kraftbransjen

Based on Delegated Acts on climate change mitigation and adaptation

Well-aligned 



Solar power
and CSP



Wind power



Grid



Grid
connected
services

Well-aligned under
asset-specific conditions 



Hydropower



Bio-fired



Bio-fuel



Hydrogen

Not included (yet)



Gas power



Nuclear
power



Waste
incineration

Excluded 



Solid fossil
fuels



Oil and gas
extraction

All activities need to fulfill technical criteria





EFFECTS OF THE TAXONOMY (2)

Taksonomien skaper rapporteringsforpliktelse fra 2022

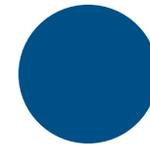


Companies

Similar scope as the
Non-Financial
Reporting Directive

European listed and large public-interest
companies (>500 employees)

Taxonomy-aligned share of
turnover, opex and capex



Funds

Asset managers, insurance undertakings and
occupational and other pension providers

% investments aligned with the Taxonomy*

Note: *Any asset managers, even those who are not claiming that their product is sustainable, who are not disclosing this information will have to add the following to their reports: "The investments underlying this financial product do not take into account the EU criteria for environmentally sustainable economic activities."



EFFECTS OF THE TAXONOMY (3)

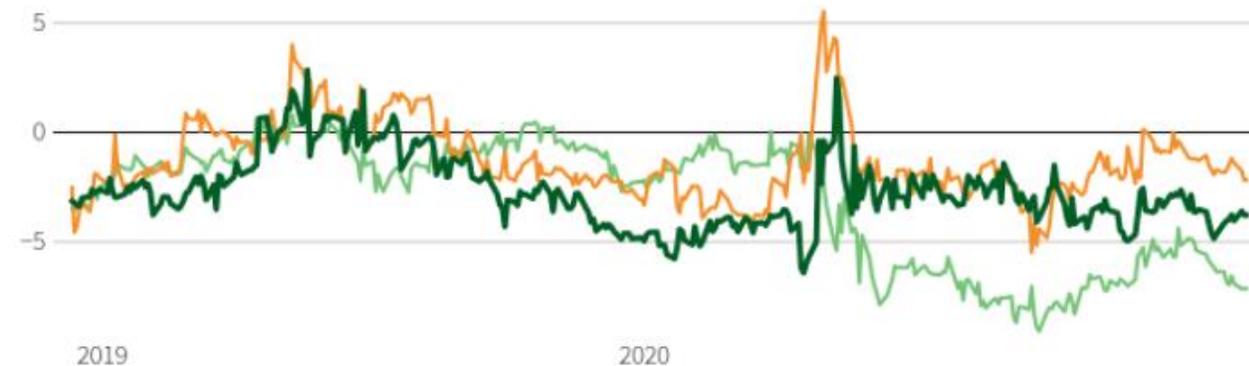
Taksonomigodkjente aktiviteter vil dra nytte av lavere finansieringskostnader



Green bonds tend to carry a price premium

Estimating a green premium poses a challenge without otherwise identical green and conventional bonds to compare

— France — Netherlands — Belgium



Note: Data compares trading levels on green bonds to conventional bonds surrounding them on issuer's yield curve. Negative level implies the green bond is trading at a premium

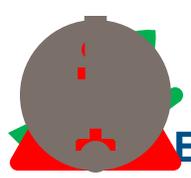
Source: Mizuho | Chart: Yoruk Bahceli

Bloomberg
NEW ENERGY FINANCE

“Taxonomy will bring credibility to the green bond market “

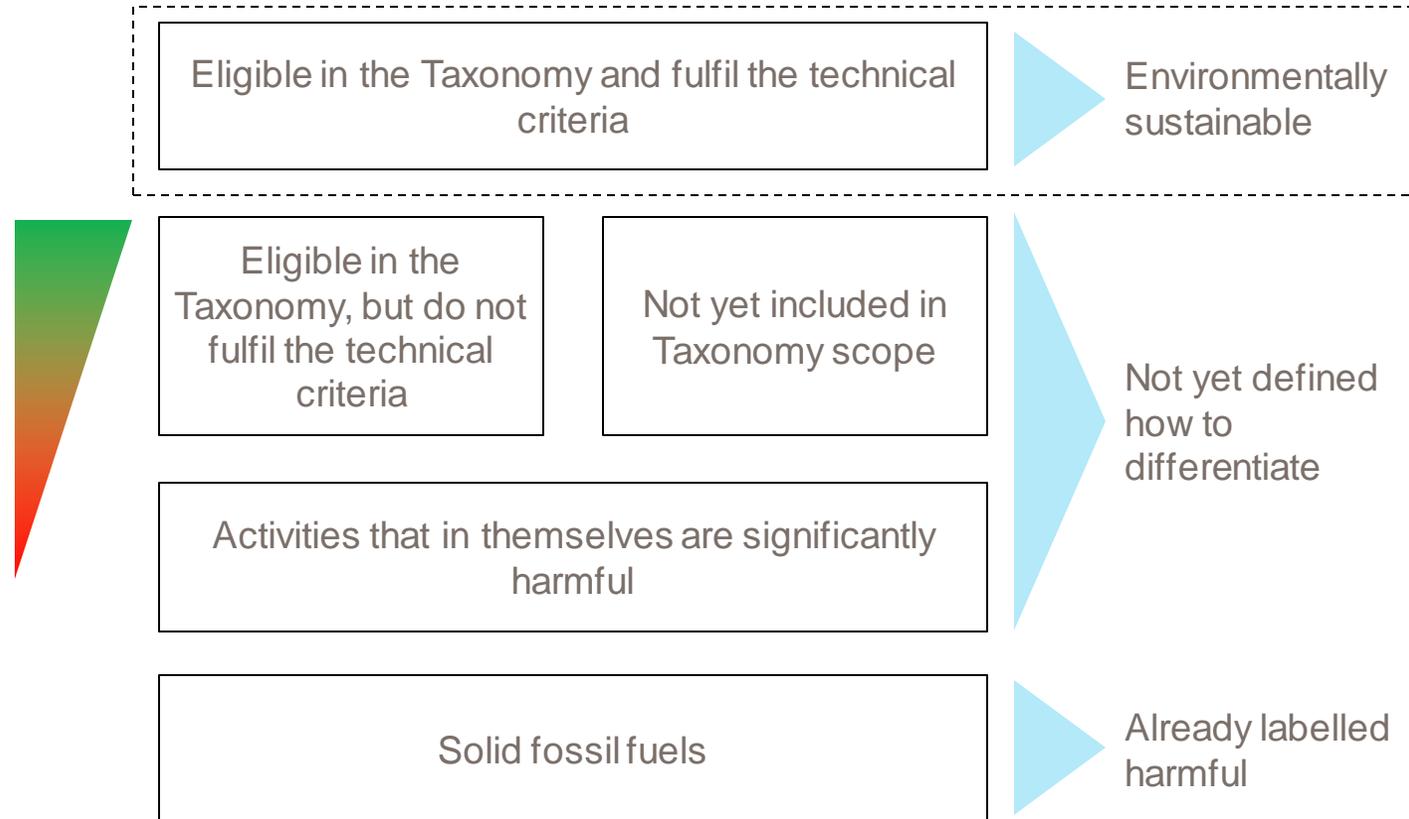
<https://www.reuters.com/article/uk-bonds-green-germany-analysis-idUKKBN25T2ZS>





EFFECTS OF THE TAXONOMY (4)

Taksonomien er ikke grunnlag for å definere ikke-bærekraftige aktiviteter eller teknologier



This means that...

... there is **no equal sign** between being outside the taxonomy and being unsustainable. The Taxonomy does not make this distinction.

...not aligned activities are **still legal**. The Taxonomy might only facilitate a competitive edge for aligned activities.

...there is currently no significant difference from having **one or more substantial contributions**.

...in fact, in the start Taxonomy-alignment is expected to be a **very narrow tranche**.

The technical expert group has proposed to extend the Taxonomy to a “traffic light model”



EFFECTS OF THE TAXONOMY (5)

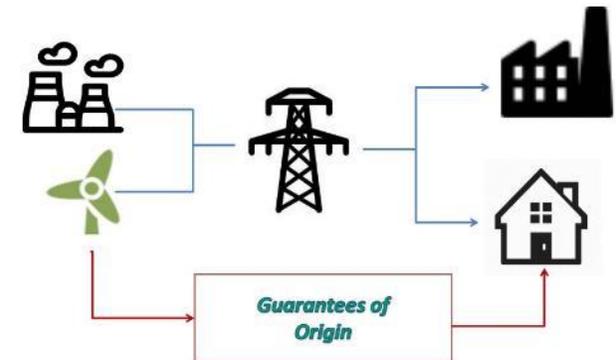
Bredt utvalg av andre implikasjoner



Confirms and accelerate shift towards Paris goals



Can influence public perception



Accelerate the need for – and hence - value of certification



HYDROPOWER IN THE TAXONOMY (1)

Tabloide tolkninger av taksonomien risikerer å sementere feilaktige oppfatninger av vannkraften

Media coverage Dec '20 – March '21

EU's communication

MONTEL
Sweden, Norway fear
hydropower not green
enough for EU

Forbes
EU Green Investment
Classification Is Necessary But
Needs Improvement



Nils Rokke Contributor @
Green Tech

I write about the global energy transition and net-zero emissions.

TU Energi

VANNKRAFT EU

Miljødirektoratet: 1.500 vann og
vassdrag vil ikke regnes som grønne
av EU

*Economic activities that are not recognised by the
EU Taxonomy ...*

*are not necessarily
environmentally harmful or
unsustainable.*

EU Commission press release April 2021

<https://www.montelnews.com/en/story/sweden-norway-fear-hydropower-not-green-enough-for-eu/1170411>

https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/sustainable-finance-taxonomy-faq_en.pdf



HYDROPOWER IN THE TAXONOMY (2)

Vannkraft er anerkjent i taksonomien. Vi mener det er to kriterier som er vesentlige å jobbe med framover.

Criteria on **carbon footprint** are **burdensome**, but our plants **align well**

lower than 100 g CO₂e/kWh

OR

above 5 W/m²

OR

does not have an artificial reservoir

Criteria on **water management** still leave some **room for interpretation**

In accordance with EU Water Framework Directive (WFD)...

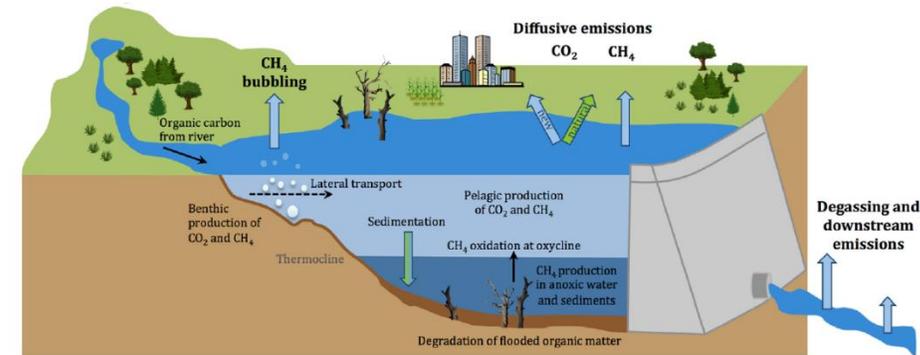
...in particular Articles 4 and 11...

...all technically feasible and ecologically relevant mitigation measures have been implemented



Klimagassutslipp fra vannkraft kommer fra potensielle økte utslipp fra reservoarer

- All freshwater ecosystems do emit GHG (CO₂).
- The GHG comes from carbon rich run-offs that decompose underwater.
 - agriculture (fertilisers)
 - settlements (sewage)
 - natural input (leaves, debris)
- Hydropower reservoirs can intensify nature's own carbon cycle



Her hakkar Jens Ivar (21) hol i isen og tenner på

Skøyturen blei ei spesiell oppleving for Jens Ivar Ellingsen og faren då dei jakta på små, eksplosive bobler under isen.



GASS I ISEN: Jens Ivar Ellingsen (21) opplevde fenomenet for første gong. Her tenner han på metangassen som ligg i bobler i isen. Foto: Einar Ellingsen.

Silje Steinnes Bjerknes
Journalist

Publisert 12. jan. kl. 09:38
Oppdatert 12. jan. kl. 14:51

Fun fact: In Nordic climate minor methane emissions can accumulate during the winter and come to surface when the ice is breaking up.





Power density er kun en statistisk sammenheng til karbonintensitet og sier ingenting om faktiske utslipp

The parameter shall identify reservoirs with higher probability of high emission intensity

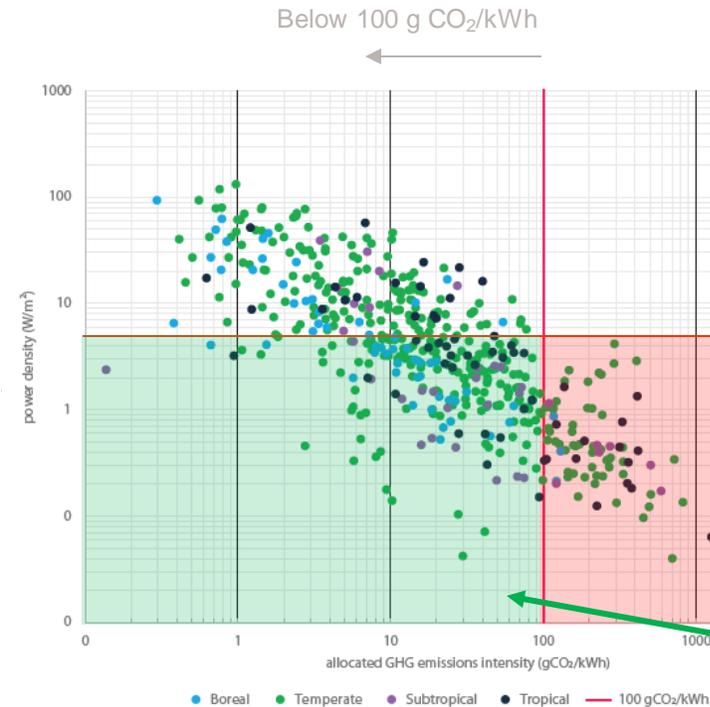
Capacity of power Reservoir, i.e. size of generator.
NOT to be confused with production (kWh).

Power density

=

Installed capacity (MW)
Reservoir area (m²)

A correct representation relies on finding the net increase of surface area of the reservoir due to the hydropower Reservoir



In this sample all projects above 100 g CO₂e/kWh have power density below 5 W/m²

But there are also many projects that are below 5 W/m² while at the same time having GHG footprint below 100 g CO₂e/kWh

Figure 2: Relationship between GHG emissions intensity (gCO₂-eq/kWh) and the power density of projects (W/m²)

Power density is **effective** at screening in **high emission projects**

...but **not effective** at screening out **low emission projects**





Karbonfotavtrykk vil gi en økt administrativ byrde, men vi forventer at de fleste vannkraftverk vil oppnå kriteriet

Method is significant when assessing carbon footprint

- Gross vs net area
- Plant vs regulation area
- Sintef Energi guidelines on how to apply criteria
- Based on static data, one-off exercise



Majority of hydropower assets globally rank low in life-cycle carbon footprint

Coal	820
Gas	490
Solar PV (Utility)	48
Hydropower*	18.5
Wind Offshore	12
Nuclear	12
Wind Onshore	11

Figure 1: Median life-cycle carbon equivalent intensity (gCO₂-eq/kWh)

Source: IPCC 2014 / IHA 2018

*IHA STUDY

Going forward

- Collect data on reservoir areas, also pre-construction
- Establish process to verify and document installed capacity, reservoir areas and LCA analyses (if available)
- Share data with other operators in the same waterway



Krav til vannforvaltning henger tett sammen med EU sitt Vanddirektiv, og Norges implementering av dette

The water framework directive

A new geographical frame:
The river basin



4 innovative objectives:

- Central role of aquatic life
- Good water and ecosystem quality
- Public participation in water management activities
- Recovery of costs for water services



One main tool:

The river basin management plan (RBMP)

- ▶ What are the significant issues in the river basin?
- ▶ What are the quality objectives for water bodies?
- ▶ What are the actions to undertake in order to reach the objectives?



Vi jobber med å forstå og utvikle metodikk for hvordan vi skal evaluere og rapportere om vannforvaltning

Hydropower is THE one activity in the Taxonomy with the most specific and detailed criteria on water management

- Reference to the Water Framework Directive (WFD) is positive
- WFD is founded on cost-benefit mechanisms



We still have questions since...

- ...the WFD allows for national priorities while the Taxonomy sets EU-wide requirements
- ...WFD is about sustainable use of water while Taxonomy is on env. Sus.
- ...the WFD is based on a 6-year cycle of plans and actions, while the Taxonomy shall be reported annually
- ...there are also other entities that are accountable for measures and impact on nature in our waterways



Statkraft

Takk for meg



statkraft.com



NVE

NORGES ENERGIDAGER 2021

► DET STORE BILDET



VELKOMMEN TIL NORGES ENERGIDAGER
20. og 21. oktober 2022

NVE 100 ÅR



THE NORWEGIAN WIND
ENERGY ASSOCIATION

WWW.NORWEA.NO

*Taksonomi for havvind og annen
fornybar kraft –
grønn guide eller forvirrende
overregulering?*

Energidagene 2021

Øistein Schmidt Galaaen
galaaen@norwea.no



NOR

Norwea – hvor kommer vi fra?

- ▶ Medlems- og interesseorganisasjon for vindkraftaktører på det norske markedet
- ▶ Over 100 medlemmer fra hele verdikjeden
- ▶ Møteplass og talerør for bransjen
- ▶ Mål om for en langsiktig utvikling av vindkraft til lands- og til havs
- ▶ Oslobasert, medlem av WindEurope
- ▶ www.norwea.no



Taksonomien > Utgangspunkt fra norsk vindsektor

- 1) Viktig og krevende område å navigere (også) for vindsektor
- 2) Klare utfordringer – men prisverdig intensjon og utgangspunkt
- 3) Gripe mulighetene som ligger i rammeverket.
- 4) Som ofte ellers – klokt å følge europeiske løsninger.



Vannkraft vs. vindkraft o.a. teknologier

Fra diskusjonene om vannkraft

- ▶ «Teknologispesifikk forskjellsbehandling mellom vannkraft og andre teknologier»
- ▶ «Vannkraft omfattes av annen bærekraftsrelatert regulering, f.eks. vanndirektivet»
- ▶ «Kostnadsdrivende krav til utslipp, energitetthet og miljøkrav»
- ▶ «Relativt sett økte kapitalkostnader»

Norweas observasjoner

- ▶ En videre utvikling av vindkraft er tjent med gode regulatoriske og kommersielle rammer for fleksibel vannkraft
- ▶ Det er i stor grad samme sektor – norsk fornybarnæring – som påvirkes
- ▶ Miljø- og bærekraftskvaliteter varierer på tvers av prosjekter og teknologier

Vindkraft og miljømålene: Generelt godt ivaretatt

Industri-initiativer

- ▶ Lavt CO₂-avtrykk over livssyklus
- ▶ Turbiner er 85-90 % resirkulerbare
- ▶ Designet for lang livstid 20-25 år, mer med forlengelse
- ▶ Leverandørers miljøavtrykk tas med i livssyklusanalyse
- ▶ KU og siting reduserer miljøkonsekvenser
- ▶ Kompetente konsulentmiljøer
- ▶ Tilpasning av havvind for naturmangfold/bunnforhold

Eks. fra WindEurope

Miljømålene

1. Begrensning av klimaendringer
2. Klimatilpasning
3. Bærekraftig bruk og beskyttelse av vann- og havressurser
4. Omstilling til en sirkulærøkonomi
5. Forebygging og bekjempelse av forurensing
6. Beskyttelse og gjenopprettelse av biologisk mangfold og økosystemer

Hvordan påvirkes norsk vind?

- ▶ Vindbransjen spør seg om det samme som annet næringsliv
 - ▶ Administrative utfordringer?
 - ▶ Kapitaltilgang?
 - ▶ Kapitalkostnad?
- ▶ Norsk vindkraft er *internasjonal*: Teknologi, eierskap, finansiering
 - ▶ Internasjonale institusjonelle investorer og kraftselskap har bidratt vesentlig
 - ▶ Vindsektoren i Norge konkurrerer med EU-markeder om kapital -> EØS-prosess
- ▶ Rapporteringskrav vil påvirke:
 - ▶ Mange potensielle investorer i norsk vind (eks. store fond)
 - ▶ Indirekte: Forventninger om dokumentasjon til større og mindre utvikler/utbyggermiljøer i Norge

«Alt henger sammen med alt»: Gjenbruk

- ▶ Gjenbruk av turbinblader – viktig for sirkulærøkonomi
- ▶ Ko-prosessering med sement er lovende og kan redusere utslipp
 - ▶ Kan kriterier for sement få fart på verdikjeden?
- ▶ Generell utfordring: Oppdatere taksonomi i takt med teknologiutvikling
 - ▶ En statisk taksonomi kan fort bli en dårligere guide enn ingen taksonomi?



Accelerating Wind Turbine Blade Circularity

May 2020



«Alt henger sammen med alt»: Elektrifisering og havvind

- ▶ Diskusjoner om elektrifisering av petroleumsinstallasjoner med havvind er bærekraftig
- ▶ Skille mellom havvind og elektrifiseringen
- ▶ Stor usikkerhet om utfall og faktiske konsekvenser for kapitaltilgang
- ▶ Men illustrerer at fornybare og fossile verdikjeder sammen i havvind



Konklusjoner og veien videre

- ▶ Mye er fortsatt usikkert, men også norsk vindbransje vil påvirkes
- ▶ Vår sektor bør sette i gang initiativer og følge utviklingen
- ▶ Rapporteringskrav «drypper nedover» - legger føringer for prosjektutvikling og drift
- ▶ Miljøkriterier er relevant for NVEs arbeid med konsesjonsreform
- ▶ Verdikjedene rundt havvind kan kreve særskilt oppmerksomhet



NVE

NORGES ENERGIDAGER 2021

► DET STORE BILDET



VELKOMMEN TIL NORGES ENERGIDAGER
20. og 21. oktober 2022

NVE 100 ÅR

Z · E · G

EU-taksonomien og produksjon av rent hydrogen fra norsk naturgass

NVEs Energidager

Terje Tofteberg, October 21 2021

Z · E · G

ZEG delivers solutions for clean hydrogen production
using the novel ZEG ICC™ Technology





Z·E·G is a pure-play clean hydrogen company

Vision: To empower the world with clean energy

- ZEG provides systems to produce clean hydrogen from gas with proprietary integrated carbon capture technology
- The **ZEG ICC™ Technology**
 - provides clean hydrogen with high thermal efficiency
 - is verified in pilot plants
 - first commercial sale is secured
 - roadmap to industrial scale is established
- ZEG holds a global approved patent portfolio spanning 7 patent families
- ZEG was founded from IFE in 2008, has 16 employees and is growing fast from its headquarters in Oslo, Norway
- ZEG is backed by solid owners who are global frontrunners in financing the energy transition

	90-99% CO ₂ capture ¹
--	--

	<\$1,5/kg levelized cost of hydrogen ²
--	---

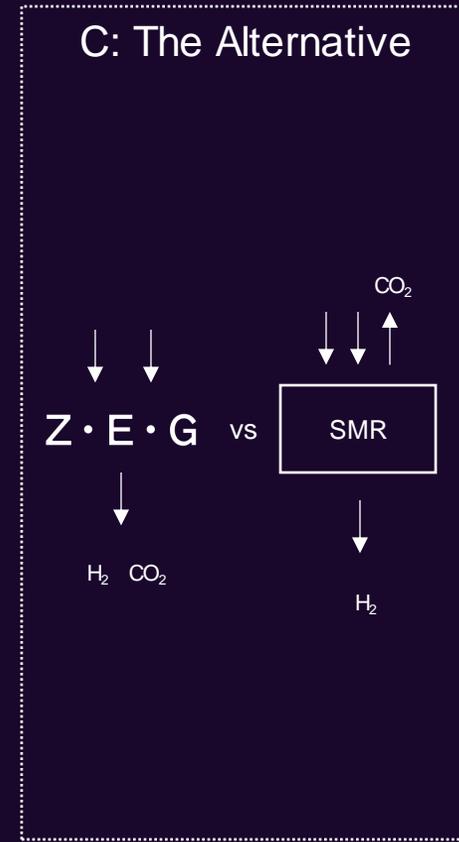
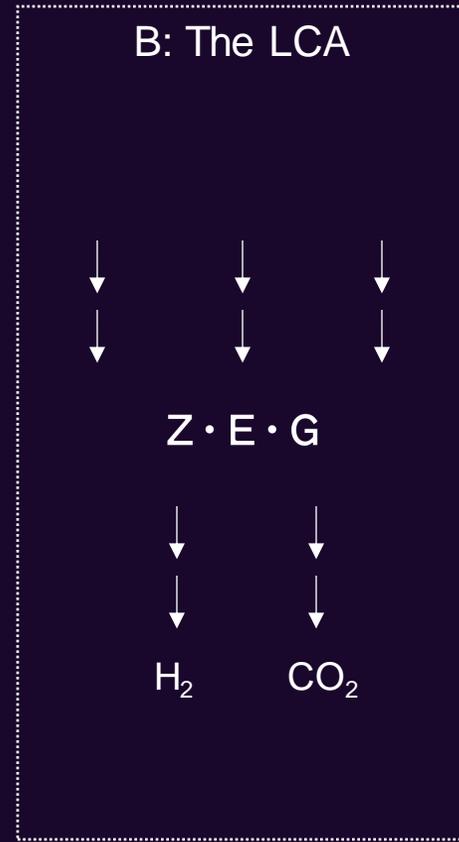
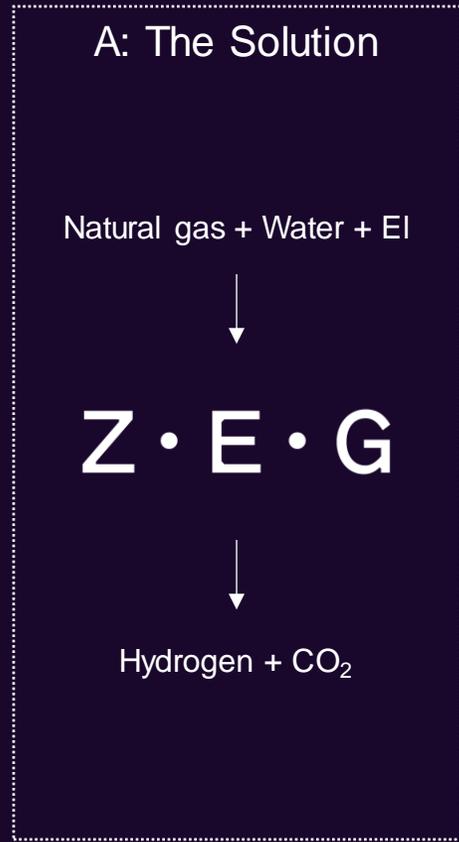
	NOK 175m R&D since 2001
--	----------------------------





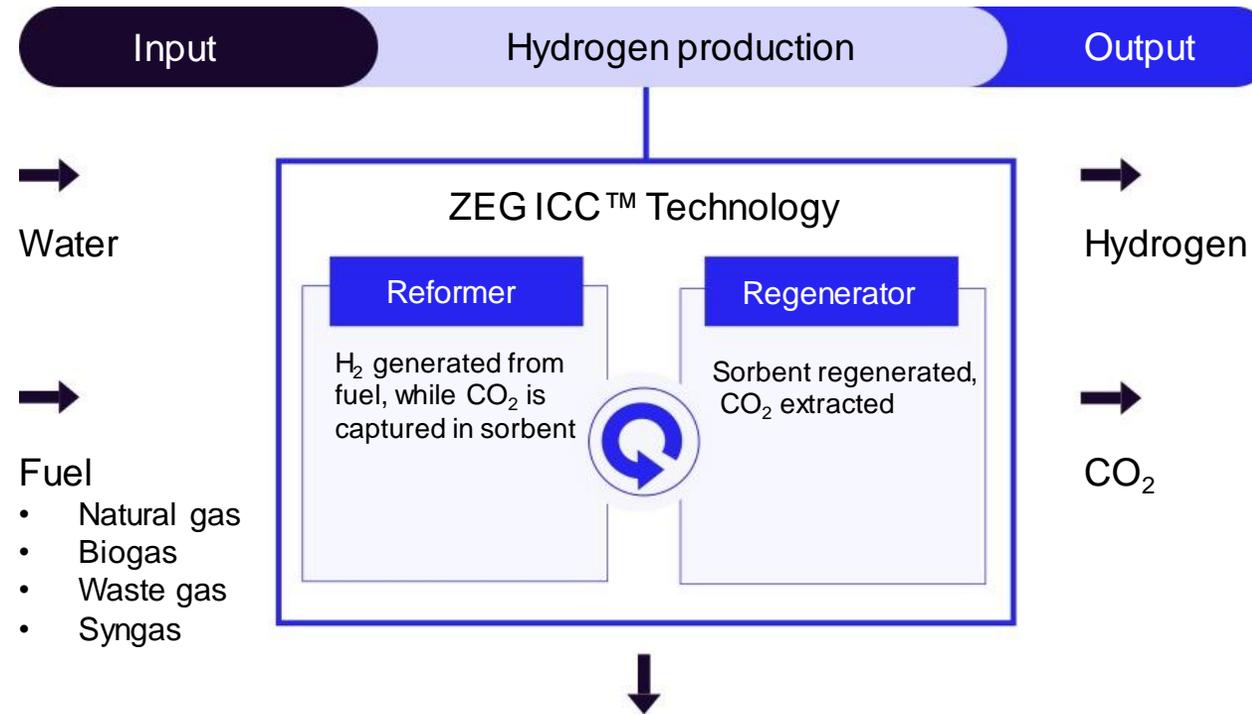
How does ZEG approach the question on climate impact

Based on the Life Cycle Assessment – thinking in the EU Taxonomy

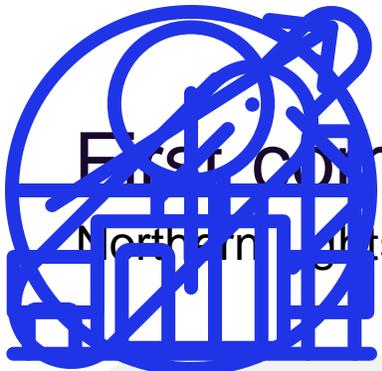


ZEG Power offers a cost-efficient technology

High yield hydrogen production with integrated CO₂ capture



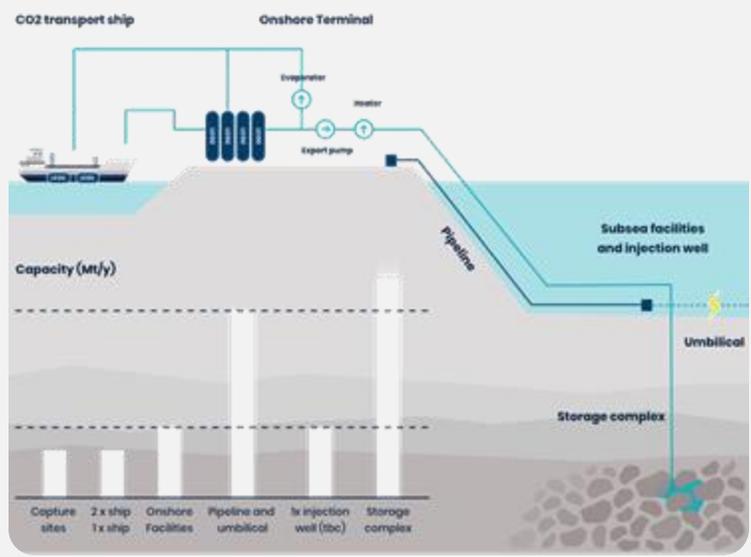
Based on a sorption enhanced reforming technology for high-efficient hydrogen production where the key innovation is the introduction of a solid sorbent that allows for integrated CO₂ capture and separation



First commercial plant co-located with Northern Lights

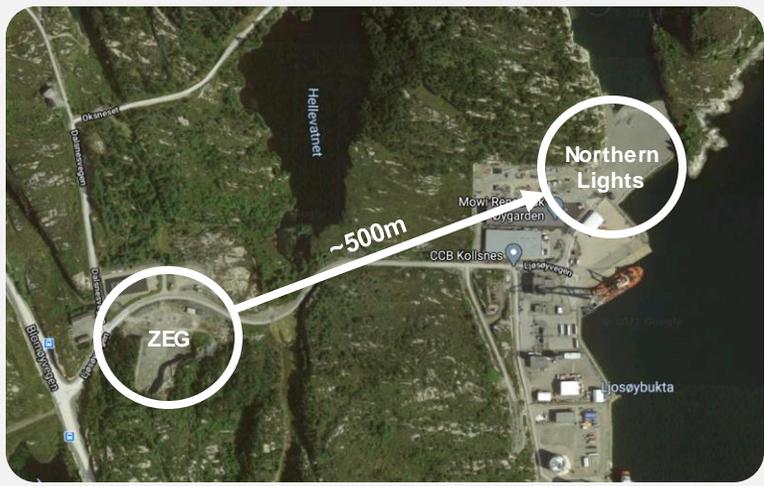
Northern Lights CO₂ terminal located 500m away from ZEG hydrogen production site, at CCB Energy Park

Northern lights project



CCB Energy Park, Kollsnes is also the location for a large-scale CO₂ storage (“Northern lights”) to be operational from 2024, a highly strategic national, full-scale CCS led by Equinor, Shell and Total and the Norwegian Government

Proximity to CO₂ offtake



The CO₂ will be captured and stored through the Northern Lights’ CO₂ storage terminal, located only ~500m away from the planned hydrogen production site

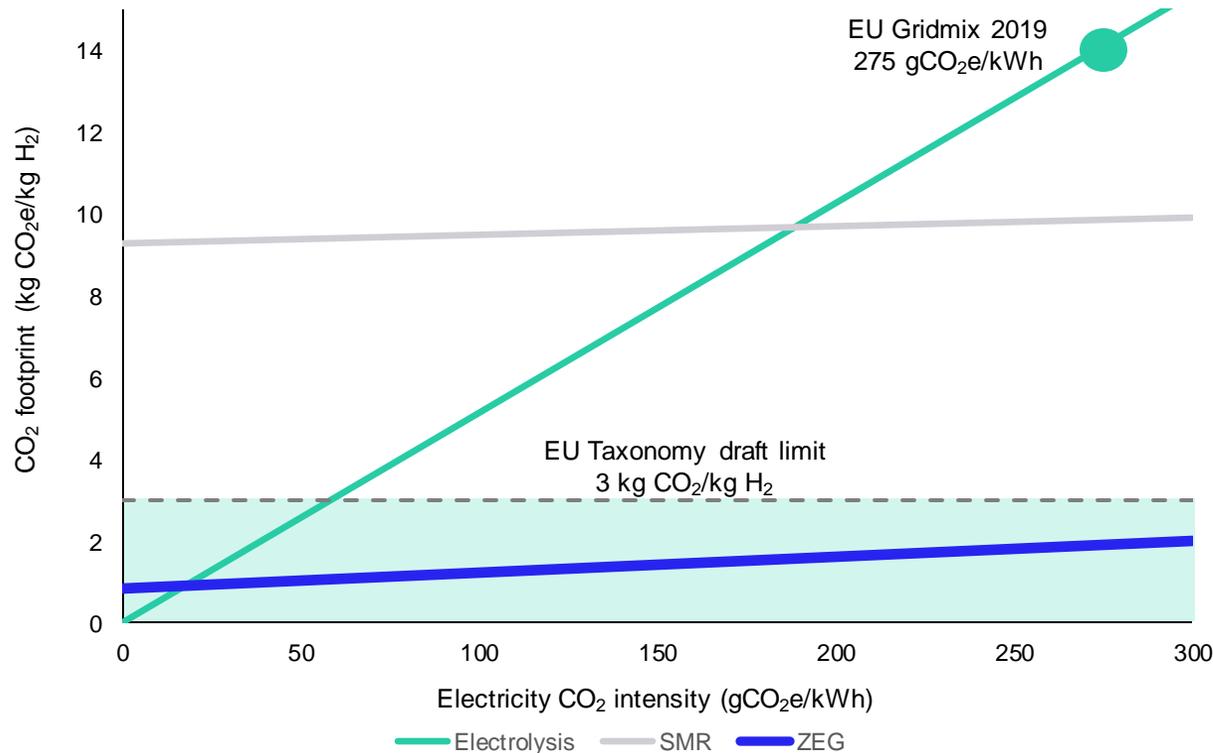
Strong local hydrogen market



The combination of a strong local market for hydrogen and the opportunity to store CO₂ on site leads to CCB Energy Park being a unique location for clean hydrogen production

The LCA and the competition

CO₂ emissions well below draft limits in the EU Taxonomy



- The **EU taxonomy** is a classification system, establishing a list of environmentally sustainable economic activities. The **EU taxonomy** is an important enabler to scale up sustainable investment and to implement **the European Green Deal**
- The EU taxonomy provides quantitative targets for production processes to be considered environmentally sustainable. The taxonomy will apply from January 2022 and in the final version from the EU Commission a limit of 3.0 kg CO₂e / kg H₂ has been set
- The CO₂ footprint of the ZEG technology is based on company estimates of well-to-gate emissions for an H15 plant using natural gas delivered to the UK. In general, the CO₂ intensity will depend on the exact specification of the plant and the source of the natural gas .

ZEG upscaling and development pipeline

On a clear path towards larger-scale plant realisation

2020

ZEG Pilot Plant

ZEG pilot plant was realized in 2013-2016 at IFE Hynor in Lillestrøm, Norway. The pilot plant has verified the technology and is today used as a technology development and test facility

~22 kg
H₂/day



Partners:
Equinor • IFE • Innovation Norway • Climit
• The Research Council of Norway

2021/22

ZEG H1 Plant

ZEG's current focus is to upscale the technology 30x to a ZEG H1 product, in close cooperation with customer and partner CCB, and supported by Enova

~ 1 metric
tonne H₂/day



Partners:
CCB Energy Holding • H2 Production • Enova
• Norsk Energi • GEXCON • Zeton

2023/24

ZEG H15 Plant

Due to a strong market pull for larger plant concepts, and LOI with CCB, ZEG has initiated the design work for a larger plant concept, a ZEG H15 product

~15 metric
tonnes H₂/day



Partners:
CCB Energy Holding • H2 Production
EPCI partner to be further concluded

2025

ZEG H600 Plant

ZEG has previously, together with Equinor and other partners, performed a feasibility study for a large-scale plant concept, a ZEG H600 product, to be further developed

~600 metric
tonnes H₂/day



Partnership model to be further investigated and concluded

Hydrogen:
Methane (natural gas / biogas):
CO₂ captured :

1 ton/day ~ 1.000 hydrogen cars
2 ton/day ~ Typical biogas plant
6 ton/day ~ Carbonated drinks for Norway

15 ton/day ~ 10-20 mid-distance ferries
45 ton/day ~ Half of all Norwegian biogas
100 ton/day ~ CO₂ footprint 4.000 Norwegians

600 ton/day ~ Herøya ammonia plant
1.800 ton/day ~ 1% of Norway's NG prod.
5.000 ton/day ~ 30% of Northern Lights

Z·E·G

Now let's make
a change



NVE

NORGES
ENERGIDAGER 2021

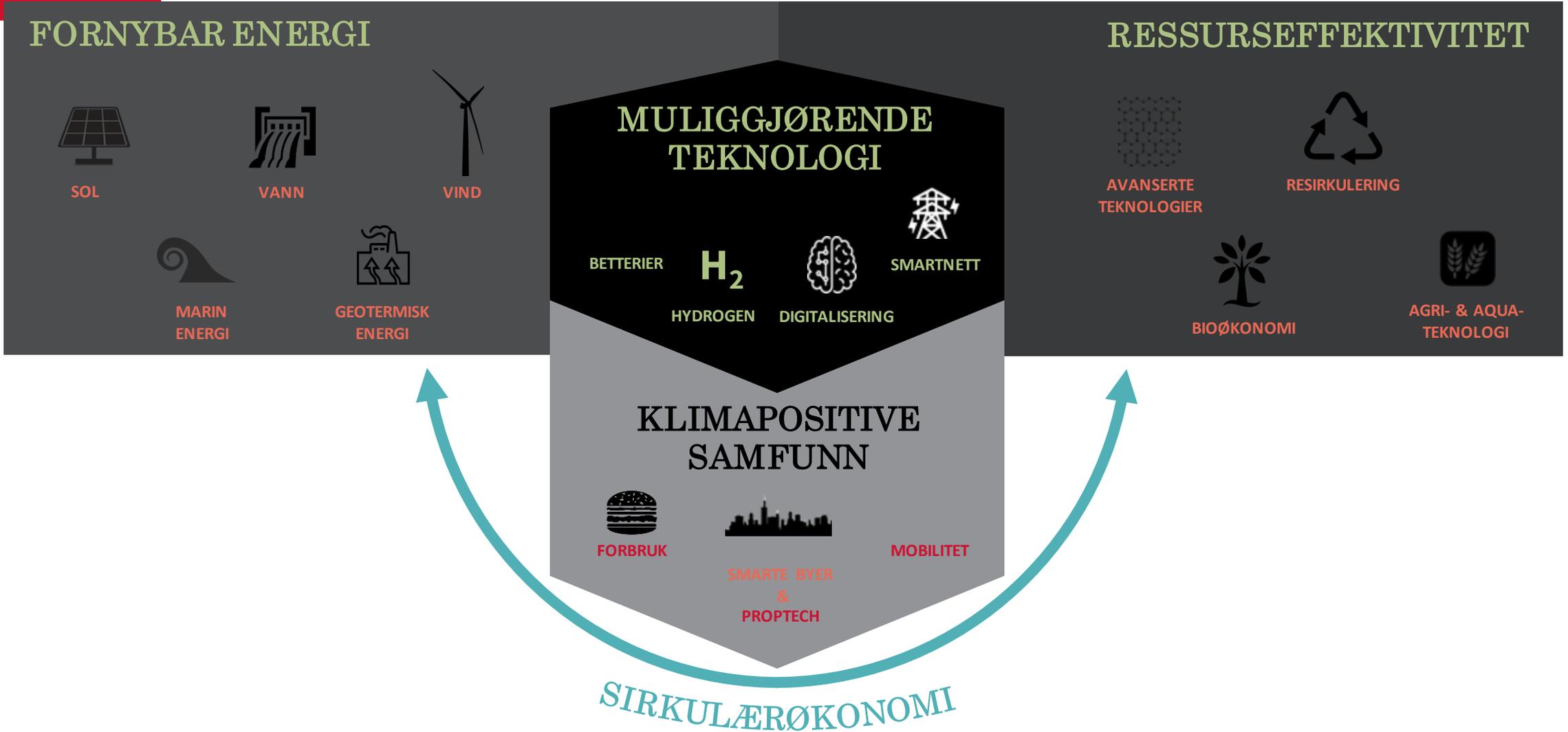
► DET STORE BILDET

TAKSONOMIFORORDNINGEN

Spørsmål, svar og oppsummering

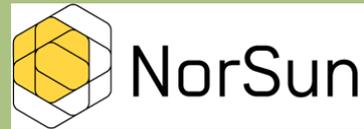


Investeringsunivers





En portefølje av klimaløsninger



ASTANOR



bluefront
equity

OTOVO



ALLIANCE
VENTURE

imove



Z·E·G



2150



KLIMAEFFEKT & ESG GJENNOM INVESTERINGSPROSESSEN

INVESTERING
S-
MUI IGHFTFR
Nettoreduksjon
av
klimagassutslipp

ESG risiko og
muligheter

Kryssjekker

DD FASE 1

Første vurdering
ESG spørsmål

- Klimaeffekt og klimarisiko
- ESG risiko
- EU Taksonomi

0

DD FASE 2

Investeringskomite

Due Diligence

- ESG
- Klimaeffekt

1

DD FASE 3

Avtale
rapportering og
oppfølging

2

EIERSKAP

Rapportering og
oppfølging om
ESG risiko og
klimaeffekt

3

EXIT

Oppsummere
arbeid om ESG
risikoer og
klimaeffekt



NVE
NORGES
ENERGIDAGER 2021
▶ DET STORE BILDET

VELKOMMEN TIL NORGES ENERGIDAGER

20. og 21. oktober 2022

Takk for oss!