

BECCS in Sweden

Karolina Unger CEO
Klimpo Climate Positive & Carbon Sinks, Sweden



...and hopefully soon in Finland

Karolina Unger CEO
Klimpo Climate Positive & Carbon Sinks, Sweden





KLIMPO
Klimatpositivt &
Kolsänkor AB is a
forum within
climate positive
and carbon sinks.

We create better conditions for climate positive & carbon sinks

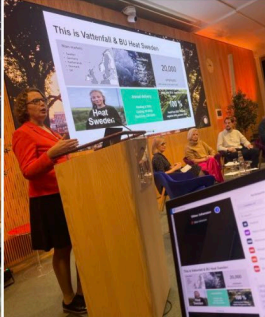
- Follow us on LinkedIn!



Karolina Unger
Influencer & VD at KLIMPO Klimatpositivt & Kolsänkor AB
1 v • Redigerad •

Thank you all for participating at THE Carbon Capture & Storage Conference 2021! A special thanks to all speakers, [Björn Hugosson](#), [Therese Treutiger](#), [Erik](#) ... [visa mer](#)

[Se översättning](#)





109

19 kommentarer • 5 307 visningar



ANNONS

PREMIUM

Så kan storskalig Beccs bli verklighet i Sverige

2020-07-16 06:04
Av: [Ania Obminska](#) 27 kommentarer



Karolina Norbeck, en av experterna bakom den statliga utredningen "Vägen till klimatpositiv framtid", i dag vd på företaget Klimpo Klimatpositivt & Kolsänkor. Foto: Richard Unger

För att klara klimatmålen behöver vi minska våra utsläpp – och skapa negativa sådana. Energiföretagen har



DELA ARTIKEL



Karolina Unger
Influencer & VD at KLIMPO Klimatpositivt & Kolsänkor AB
1 d • Redigerad •

Spännande att höra [SVT](#)s Agenda 20.00 ikväll om klimatutmaningen – vi på [KLIMPO Klimatpositivt & Kolsänkor AB](#) hoppas vi får höra mer om hur Sverige ska ... [visa mer](#)



med [Rickard Nordin](#)



22

1 kommentar • 1 317 visningar



GillaKommenteraDelaSkicka



1 317 visningar av ditt inlägg





Karolina Norbeck
Program Director •
1 mo •

Idag har jag berättat om [#kraftvärme](#) & [#fjärrvärme](#) för genomförandegruppen [#energiöverenskommelsen](#) som lösning på [#effektbristen](#).
Budskap: ...[see more](#)





164 • 19 Comments



LikeCommentShare

9,216 views of your post in the feed

Some of our members


BILLERUDKORSNÄS


storaenso


UMEÅ ENERGI


Söderenergi


SKÖVDE ENERGI

ÖRESUNDS
KRAFT


Falu
Energi
& Vatten

VEAB
VÄXJÖ ENERGI


CARBON
CENTRIC


captimise


KATRINEFORS
KRAFTVÄRME


TEMAB
Tierps Energi & Miljö AB


JÖNKÖPING
ENERGI

VATTENFALL 


fortum
Oslo Varme

KLIMPO 

4 TARGETS



A Climate positive EU after year 2050

- The law transforms the European green policy commitments that the EU must achieve climate neutrality by 2050 into a binding obligation.
- It provides both European citizens and businesses with the legal certainty and predictability needed to plan for the green transition.
- After 2050, the EU is expected to achieve negative emissions.



The screenshot shows the top of the European Parliament's news website. At the top left is the European Parliament logo and the word "News". Below it is a navigation bar with "Headlines", "Press room", "Agenda", and "FAQ". The "Press room" tab is selected. Below the navigation bar, the breadcrumb "Press room / EU Climate Law: MEPs confirm deal on climate neutrality by 2050" is visible. The main headline reads "EU Climate Law: MEPs confirm deal on climate neutrality by 2050". Below the headline, it says "Press Releases", "PLENARY SESSION", "ENVI", and "24-06-2021 - 13:04". To the left of the bullet points are social media icons for Facebook, Twitter, and LinkedIn. The bullet points are: "EU carbon sinks will de facto raise 2030 emissions reduction target to 57%", "Greenhouse gas budget must guide 2040-target", and "New independent EU scientific body to monitor progress".

News
European Parliament

Headlines ▾ Press room ▾ Agenda ▾ FAQ

Press room / EU Climate Law: MEPs confirm deal on climate neutrality by 2050

EU Climate Law: MEPs confirm deal on climate neutrality by 2050

Press Releases PLENARY SESSION ENVI 24-06-2021 - 13:04

- EU carbon sinks will de facto raise 2030 emissions reduction target to 57%
- Greenhouse gas budget must guide 2040-target
- New independent EU scientific body to monitor progress

A climate positive Sweden by 2045

The government's climate positive action plan 2018-2020



A climate
neutral Finland
by 2035



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Etusivu

Vastuualueet



Ajankohtaista

Hankkeet ja lainvalmistelu

Julkaisut

YMPÄRISTÖMINISTERIÖ / FI / VASTUUALUEET / HIILINEUTRAALI SUOMI 2035

Hallituksen ilmastopolitiikka: kohti hiilineutraalia Suomea 2035

Sanna Marinin hallitusohjelman (2019) tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja ensimmäinen fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta. Tämä edellyttää nopeutettuja päästövähennyksiä kaikilla sektoreilla sekä hiilinielujen vahvistamista.



A scenic landscape featuring a series of white wind turbines on a grassy hill. The sun is rising in the background, creating a warm, golden glow and casting long shadows. The sky is filled with soft, colorful clouds, and the overall atmosphere is peaceful and inspiring.

CLIMATE POSITIVE INITIATIVES

H.M

Kan mode vara sc

Löner / Arbetsvillkor / Barnarbet



Vad menar ni med att ni ska bli "klimatpositiva"?

I linje med Parisavtalet har vi tillsammans med forska klimatmål och ska senast år 2040 vara helt klimatpos klimatpositiva innebär att vi ska få bort mer växthus värdekedja ger upphov till. På så sätt skapar vi en pos

K2A Knaust & Andersson Fastigheter

2 258 följare
12 tim •

+ Följ

ntervju med [Miljö & Utveckling](#) berättar vår hållbarhetschef [Karina Antin](#) om : offensiva klimatmål att bli det första klimatpositiva fastighetsbolaget i ge, redan år 2027. ... se mer



K2A bli klimatpositiva till år 2027

tsamhallsbyggande.se • 5 minuters läsning

Climate positive initiatives in Sweden



ALL VÅR MAT NYHETER

HITTA MAX JC

Vårt ansvar Klimatpositiv Hållbarhetsrapport Plastrensa Socialt ansvar



Kungsleden om nya hållbarhetsmålet att vara klimatpositiva till 2035: "Ökad digitalisering en viktig del"

Publicerad: 21 oktober 2020, 15:08

Kungsleden är först på den svenska fastighetsbranschen med att anta målet om att vara klimatpositiva i hela värdekedjan senast år 2035. "En utmaning,

KLIMPO



HELSINGBORG

Miljöförvaltningen

Wilhelm Dubber

Miljöstrateg

Rapport

Biologiska kolsänkor i Helsingborg, Dnr 00080/2020

Beskrivning av ärendet

Helsingborg har som ambition att inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser 2035. Mer specifikt ska utsläppen av växthusgaser minska inom kommungränsen med minst 85 procent från 1990 till 2035. För att uppnå nettonollutsläpp kan utsläppsminskningar genom kompletterande åtgärder såsom ett ökat upptag av koldioxid i mark och vegetation tillgodoräknas.

Syftet med rapporten är att utreda hur mycket kol som skulle kunna bindas genom biologiska kolsänkor i Helsingborg år 2035 beroende på val av åtgärder, samt att beräkna hur kostnadseffektiva dessa åtgärder är.

Rapporten har korrigerats 2021-05-14.

Municipalities take climate positive initiatives

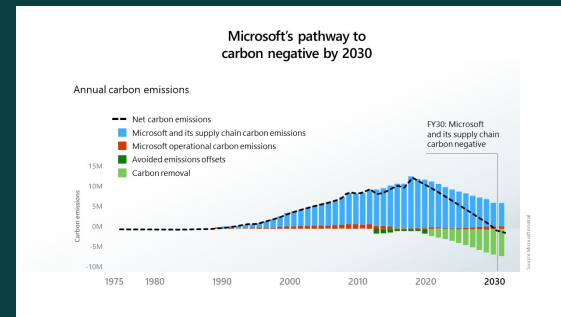
KLIMPO

Microsoft will be carbon negative by 2030

Jan 16, 2020 | Brad Smith - President



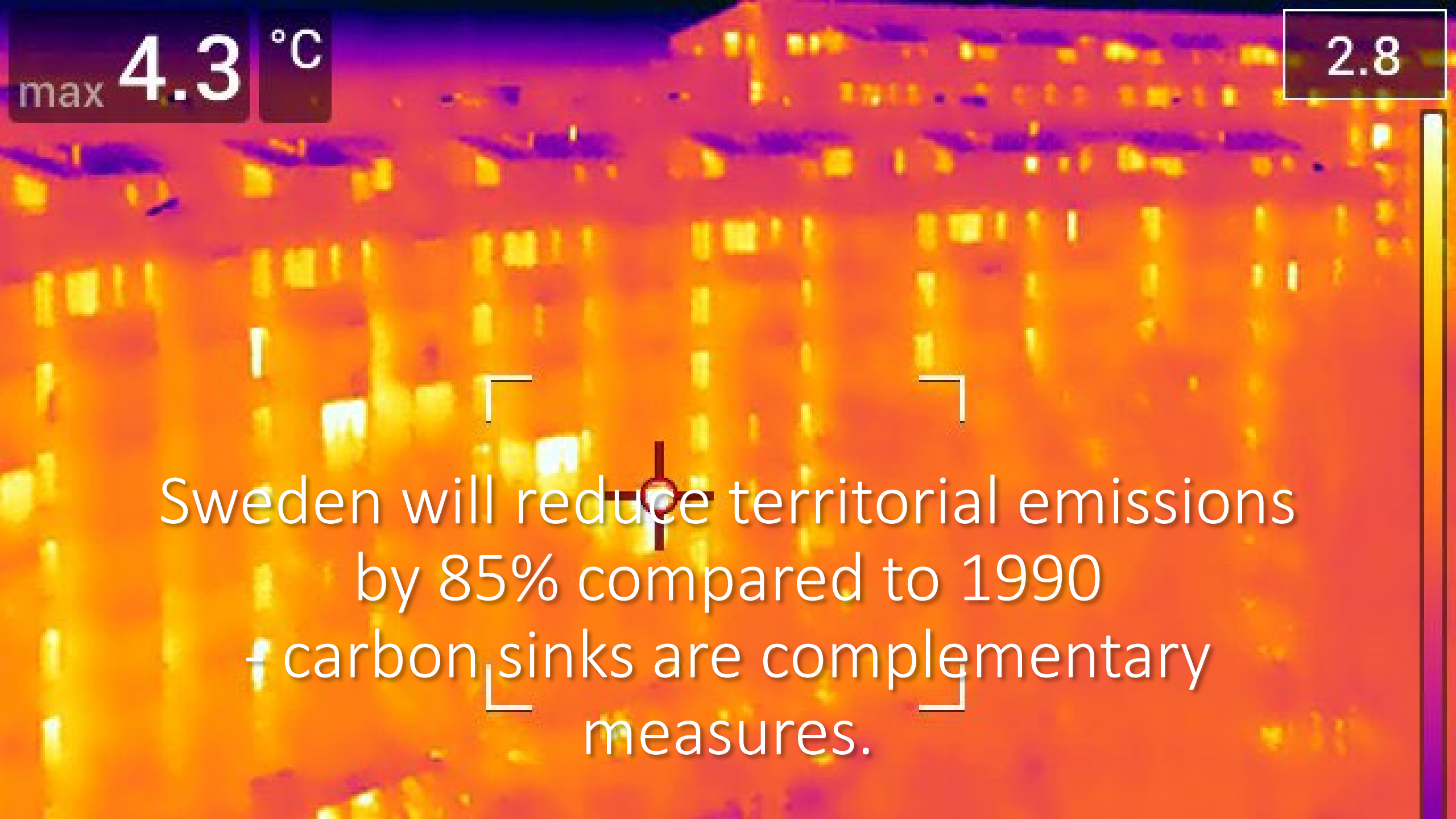
Microsoft President Brad Smith, Chief Financial Officer Amy Hood and CEO Satya Nadella preparing to announce Microsoft's plan to be carbon negative by 2030. (Jan. 15, 2020/Photo by Brian Smale)



Microsoft wants to be climate positive by 2030

Third, by 2030 Microsoft will remove more carbon than it emits, setting us on a path to remove by 2050 all the carbon the company has emitted either directly or by electrical consumption since it was founded in 1975. We will achieve this through a portfolio of negative emission technologies (NET) potentially including afforestation and reforestation, soil carbon sequestration, bioenergy with carbon capture and storage (BECCs), and direct air capture (DAC).





max 4.3 °C

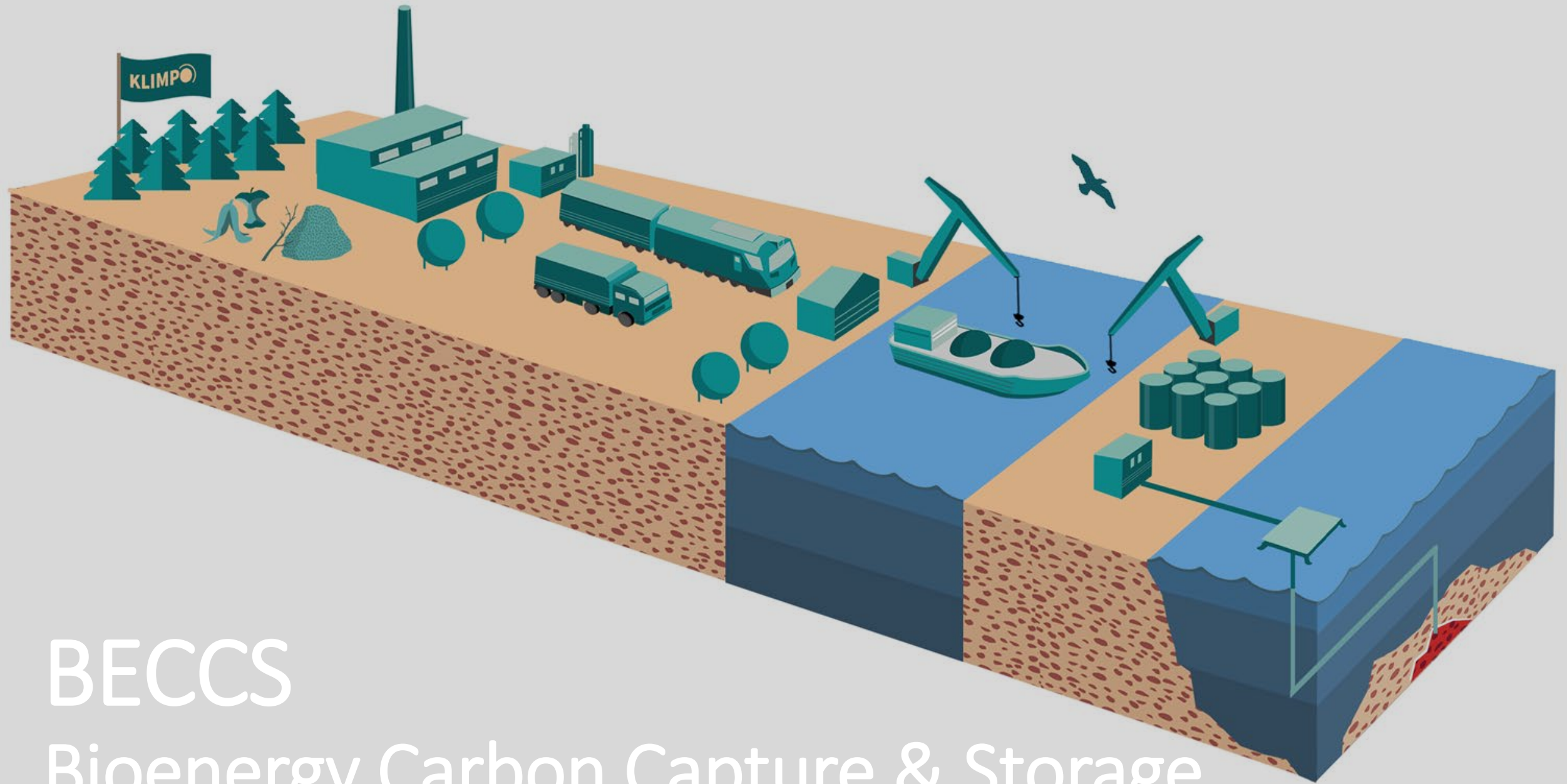
2.8

Sweden will reduce territorial emissions
by 85% compared to 1990
- carbon sinks are complementary
measures.

Sweden needs negative emissions with BECCS

Between 3 and 10 million tonnes of negative emissions from BECCS are needed annually to reach the target of a climate positive Sweden in 2045!





BECCS

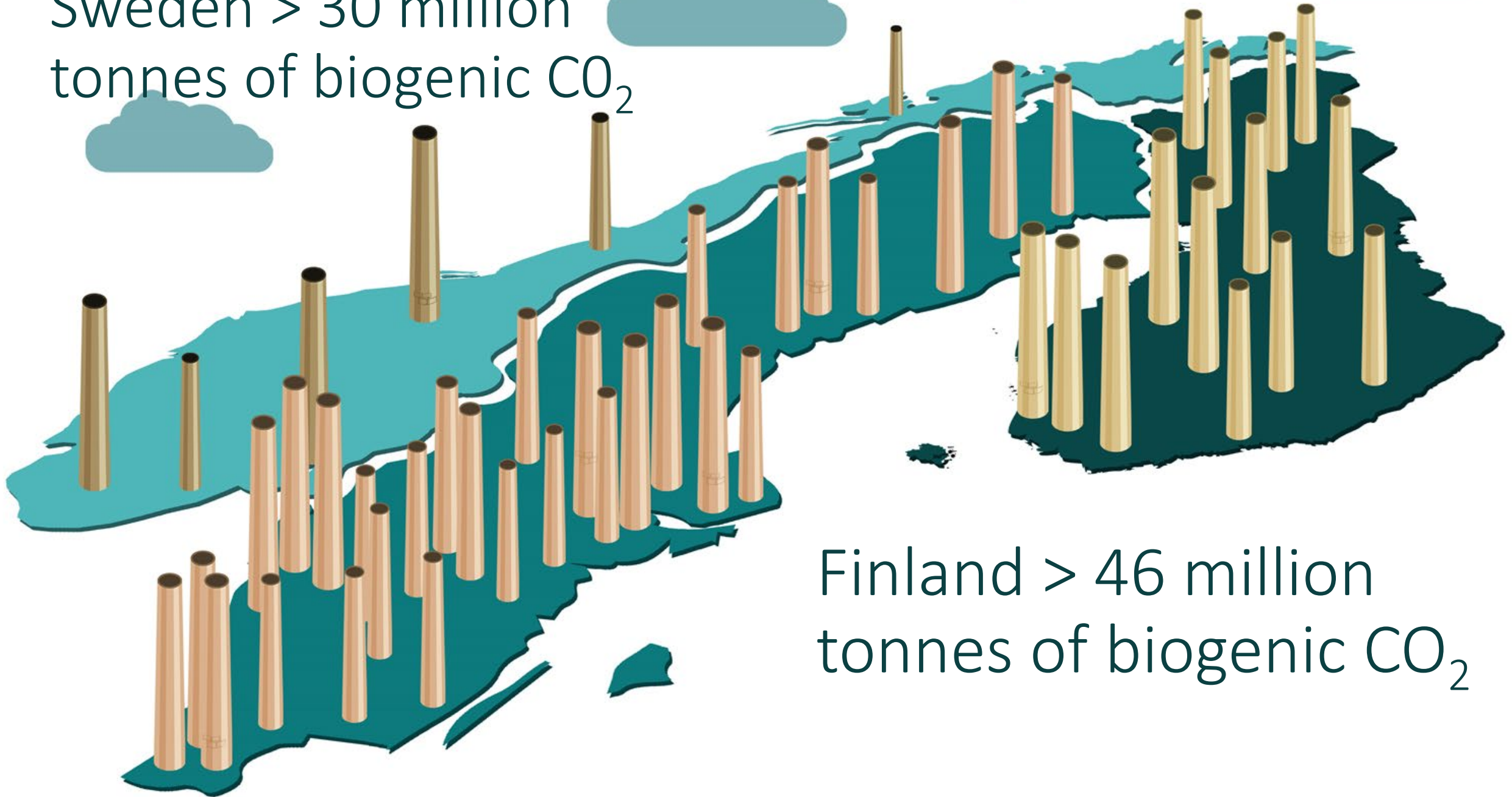
Bioenergy Carbon Capture & Storage

A stylized map of Sweden and Finland is shown in a dark teal color against a light grey background. The map is densely populated with numerous brown, cylindrical smokestacks of varying heights, representing point emission sources of biogenic carbon dioxide. The smokestacks are distributed across both countries, with a particularly high concentration in the southern and central regions of Sweden. In the upper left corner, there are stylized grey clouds and a small blue bird in flight.

Sweden and Finland
have large numbers
of significant point
emission sources of
biogenic carbon
dioxide

The Nordic countries have great
conditions for BECCS and technologies
that result in negative CO₂ emissions.

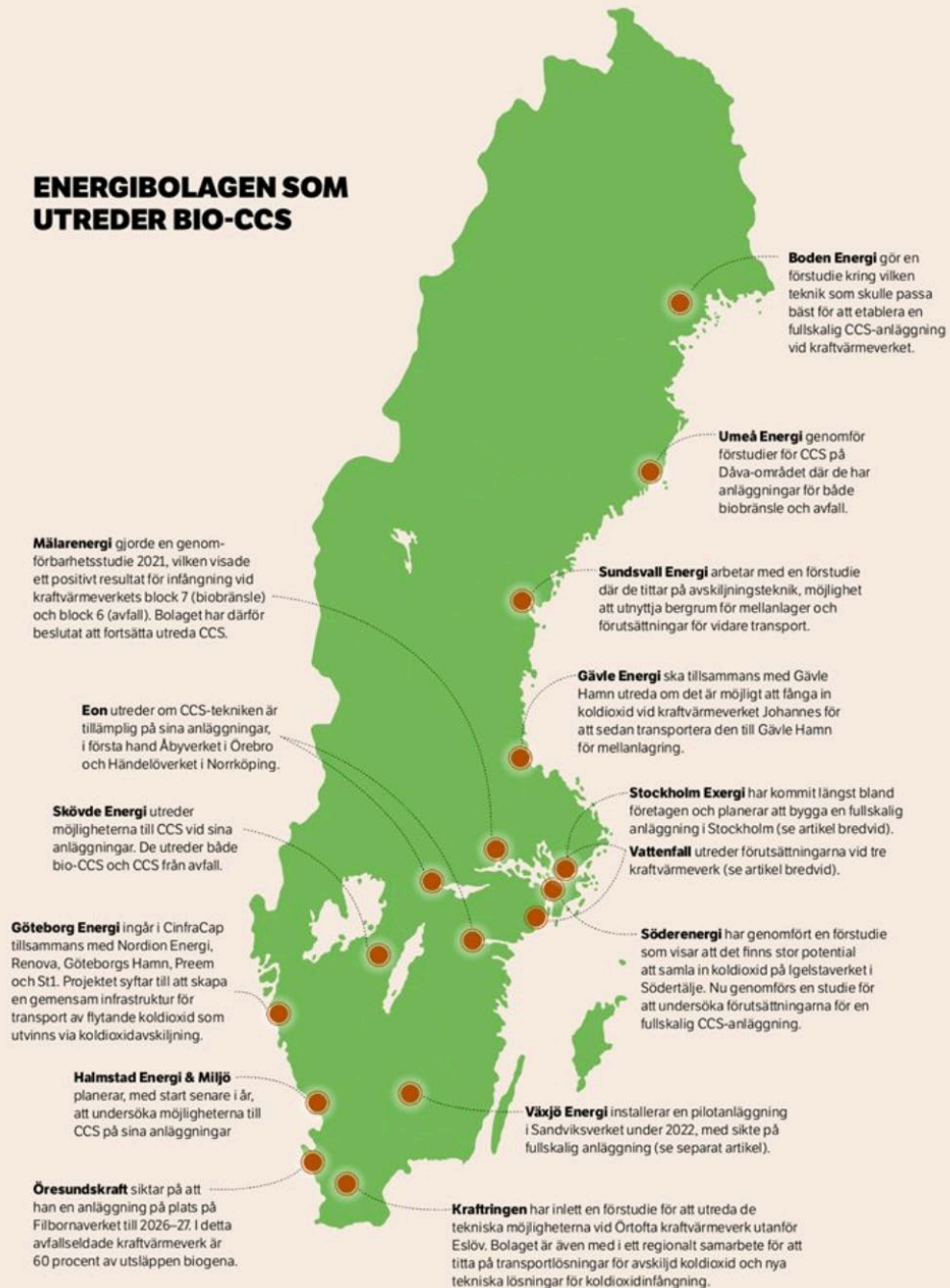
Sweden > 30 million
tonnes of biogenic CO₂



Finland > 46 million
tonnes of biogenic CO₂



ENERGIBOLAGEN SOM UTREDER BIO-CCS



20 BECCS projects

Rollen av BioCCS för negativa koldioxidutsläpp i Uppsala kommun

Genomförbarhetsstudie för Bio-CCS inom Stora Enso svenska sulfatfabriker

Infrastruktur för transport och mellanlagring av infångad koldioxid – en effektiv distributionskedja

Färdplan för BECCS i fjärrvärmesektorn i Sverige

Genomförandestudie bioCCS på Igelstaverket

Genomförbarhetsstudie av CCS vid Mälarenergis Kraftvärmeverk i Västerås

Energiutvärdering av koldioxidinfångningstekniker i ett svenskt sulfatmassabruk

Positiv klimatpåverkan med kraftvärmeintegrerad BECCS - förberedelsefasen (POSClimb-prepare)

Sundsvall som nod för infångning och mellanlagring av koldioxid (SIMCO2)

Systemstudie bio-CCS Igelsta **KLIMPO**

Sysav - övergripande förstudie avfalls-CCS

Helsingborgs innovativa Carbon capture and Storage projekt, HICAS

Genomförbarhetsstudie av CCS vid Bodens Energis kraftvärmeverk

Genomförbarhetsstudie av BECCS vid Johannes samt logistikkoncept via Gävle hamn

Genomförbarhetsstudie och förberedelse för investering av Bio-CCS på Hedensbyn kraftvärmeverk

CinfraCap – fas II - Infrastruktur för transport och mellanlagring av infångad CO2

Hamnnära Bio-CCS vid Norrlands knutpunkt **KLIMPO**

Klimatpositiv fjärrvärme med BECCS **KLIMPO**

BECCS som största kolsänka i Mariestad **KLIMPO**

Genomförbarhetsstudie för bio-CCS på Äby och Händelö kraftvärmeverk

Prestudy *Climate positive district heating with BECCS in Skövde*

Potential - 100 000 tonnes per year

The project includes analysis of

- carbon dioxide capture technology alternatives and liquefaction
- funding opportunities at national and local level
- local stakeholder dialogue and market analysis for climate positive district heating
- required permits and risks
- logistics and storage carbon dioxide

with the goal of developing scenarios for a possible business model.



Stockholm Exergi

Capture cost: 100 – 200 EUR per tonne.

About 50 % is transportation and storage cost.



Finland will use carbon sinks from the forest

Objective 3

We will strengthen carbon sinks and stocks in the short and long term

Measures

As part of planning for the climate and energy policy system, the Government will create a comprehensive climate programme for the land use sector. The purpose of the programme is to identify means to decrease emissions from the land use sector and strengthen Finland's carbon sinks in the long and short term. The goal is to increase Finland's net carbon sink. Policies on carbon sinks will be added to the Climate Change Act and Finland's strategy towards carbon neutrality. The development of carbon sinks and the effectiveness of the related measures will be assessed as part of the annual reporting required by the Climate Change Act.

The measures of the climate programme for the land use sector will be assessed from the perspective of efficiency and cost-effectiveness. The programme's measures include, but are not limited to, the following:

- Safeguarding the management, growth capacity and health of forests
- Advancing afforestation
- Reducing deforestation
- Means to reduce the emissions of swamps and peatlands
- Climate-sustainable management of swamp forests
- Reducing the emissions and strengthening the carbon sequestration properties of agricultural land

We will develop guidance instruments and incentives for strengthening the carbon sinks and stores of forests and soil.

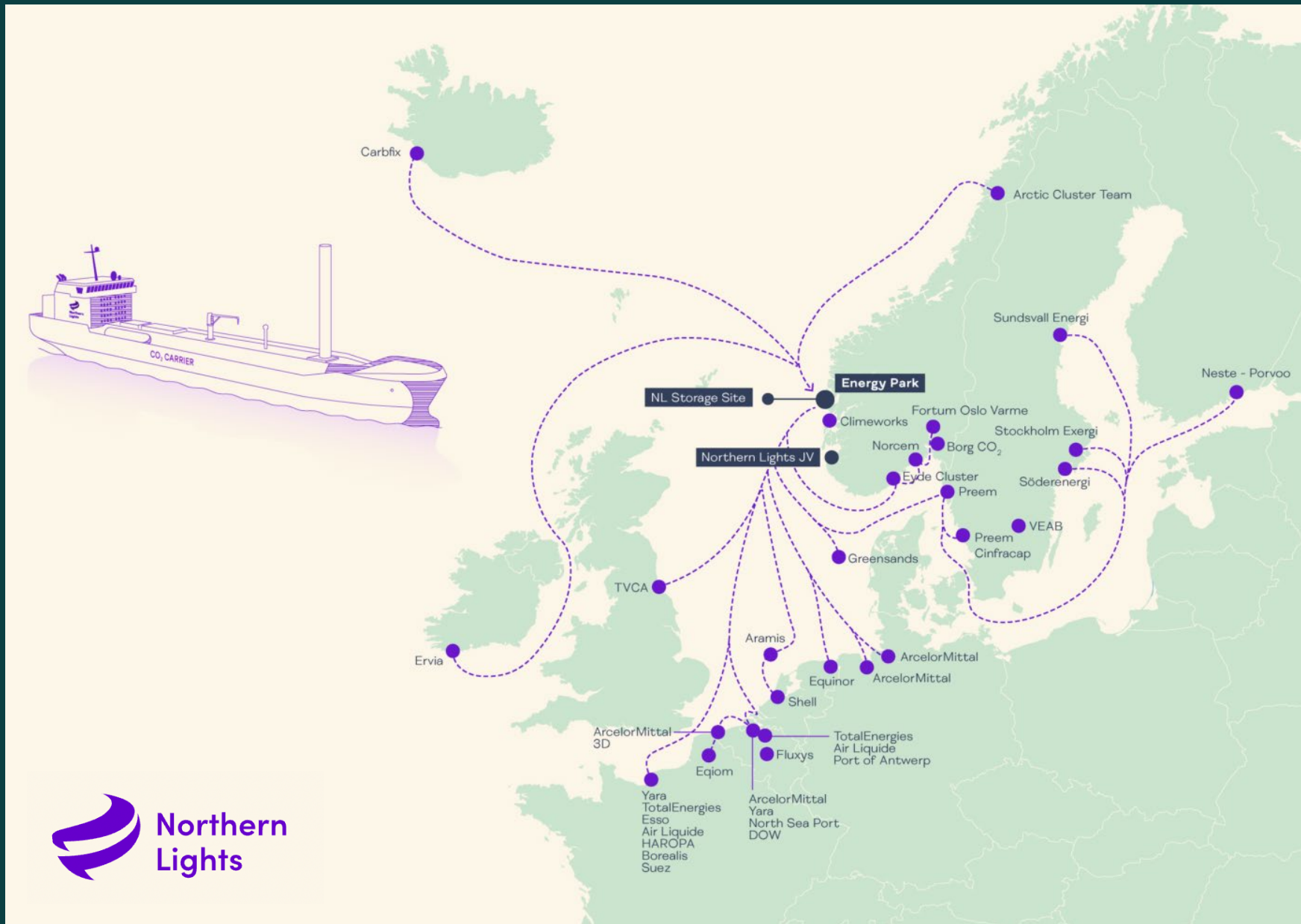
We will promote the use of diverse forestry and forest management methods, including continuous cover forestry, while taking into account climate targets and financial aspects.



Potential storage locations

Northern Lights will have a complete carbon dioxide storage 2,600 meters below the seabed starting in 2024 and sell transport and storage as a service.

Several players are on the way!



Permanent storage

Portos	2024	
Northern Lights	2024	
Horisont Energy	2026	
Acorn/Storegga	2026	
Greensands	2026	
Carbfix	2026	
Hynet	2026	
Aramis/Athos	2026	
Endurance	2026	
Ervia	2026	





Collaborations and clusters

Potential clusters for intermediate storage before further transport to final storage:

- West Coast
- Skåne / Denmark
- East coast / Mälardalen and Gävle
- North / Norway Umeå
Finland

If you gather players, it is possible to send out larger vessels, which results in a lower cost per volume unit. Port storage will also be cheaper if more players work together.





Funding legs

National level:

- Swedish state aid – Reversed auction, starts 2022
- Green industry leap/ Klimatklivet: investment support
- R&D and demonstration programs

EU Innovation Fund : Investing + operation

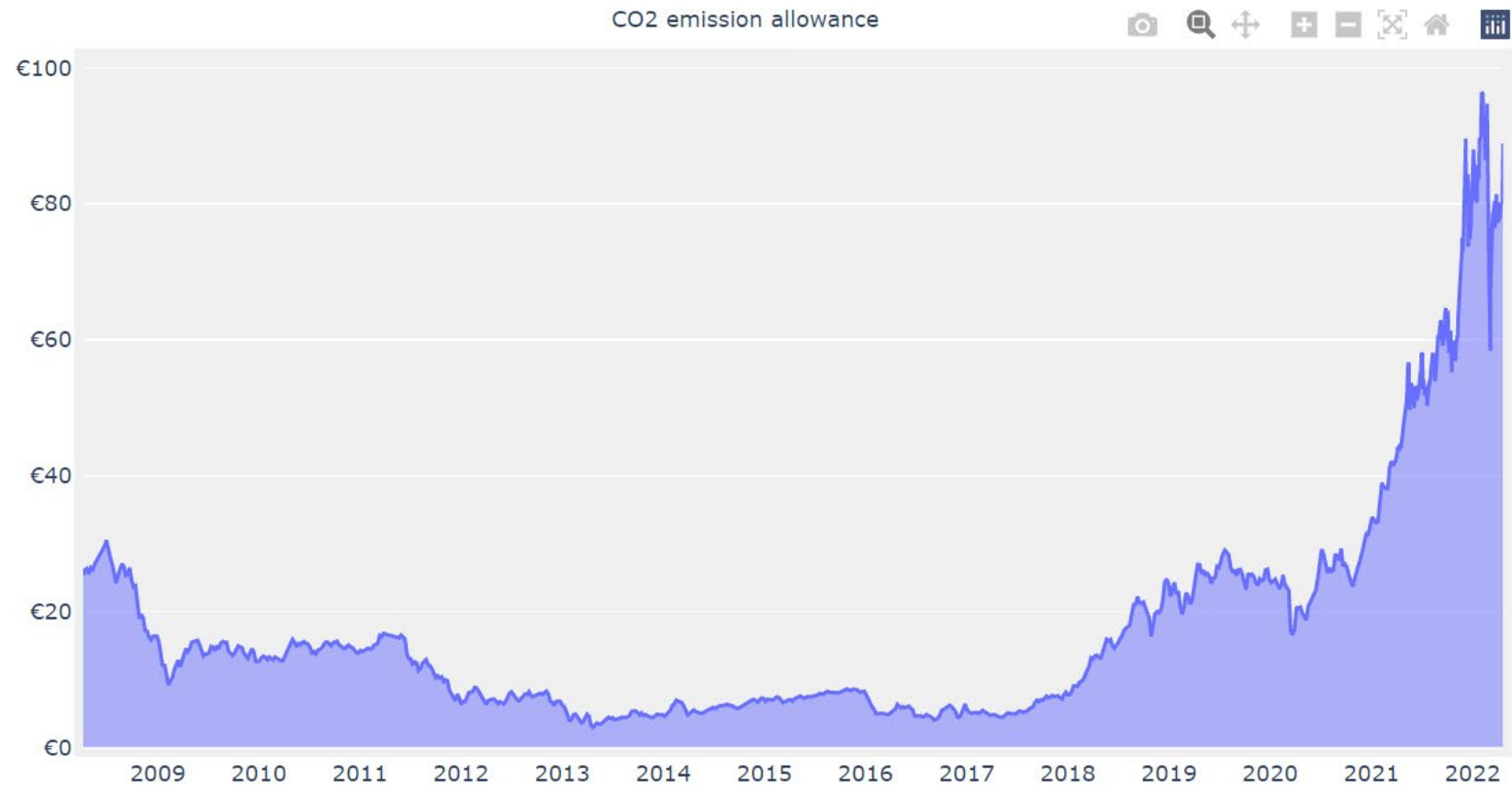
Voluntary market: Ex Puro.earth (40 - 1 000 EUR/tonne)
Sales of Carbon Removal Certificates (CRC) to Voluntary
Carbon Market (VCM)

EU ETS

EUA Futures
25/04/2022

€88.87

[Source](#)





HÅLLBARA FINANSER



Börsoperatören Nasdaq vill driva kapital till anläggningar som fångar in och lagrar koldioxid.
Foto: Brastock Images/Richard Drew

Nu sätter Nasdaq pris på koldioxidborttagning - första i sitt slag: "Vi har stora ambitioner"

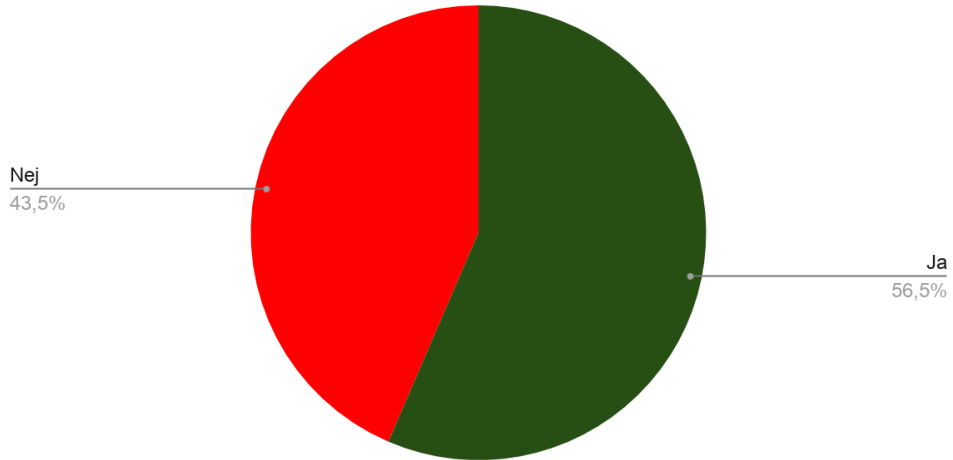
POTENTIAL CUSTOMERS OF NEGATIVE EMISSIONS?

- States
- Industries and companies
- Charity

*If Sweden requires 3-10 Mton BioCCS,
there are about 20-27 Mton BioCCS is
available for an international market.*



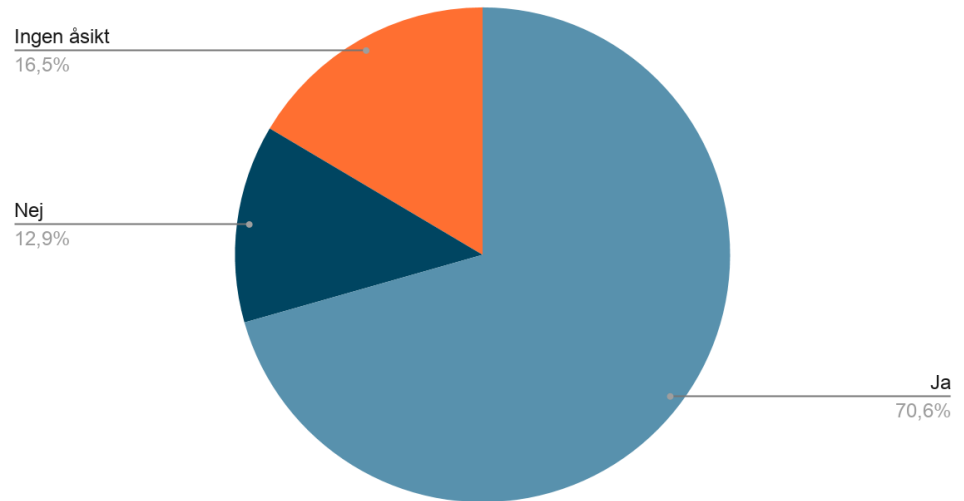
Fördelning av personer om de är villiga att betala mer eller inte i procent



Market research

- Are you as a student interested in climate positive products or services?
- Are you as a student willing to pay more for climate positive products or services?

Antal personer fördelat i procent



nom bio-ccs kan vi sätta sverige ab på kartan”

”Genom bio-CCS kan vi sätta Sverige AB på kartan”

KLIMAT Sverige har potential att avskilja 30 miljoner ton genom bio-CCS. Och på köpet få fler jobb och bättre ekonomi, skriver Karolina Unger, vd för Klimpo, i sin krönika. För att vi ska lyckas behöver vi hitta samarbetslösningar runt logistiken och effektivisera tekniken

Senast uppdaterat: 2022-05-05 08:19

Ämnesområden: Hållbarhet, Miljö & klimat,
Fjärrvärme, Kraftvärme

Dela artikel



BECCS is the future

- > 28,000 jobs in Sweden
- Export technology and knowledge
- Help other nations to achieve climate positive goals

A stylized, dark teal map of Finland is centered on a lighter teal background. The map is populated with numerous vertical, grey smokestacks of varying heights, distributed across the landmass. In the upper portion of the image, there are stylized cloud shapes and a small bird in flight.

Together we can do much for
Pohjoismaat OY



THE Bio Carbon Capture and Storage Conference

5-6 October 2022,
Stockholm

klimpo.se

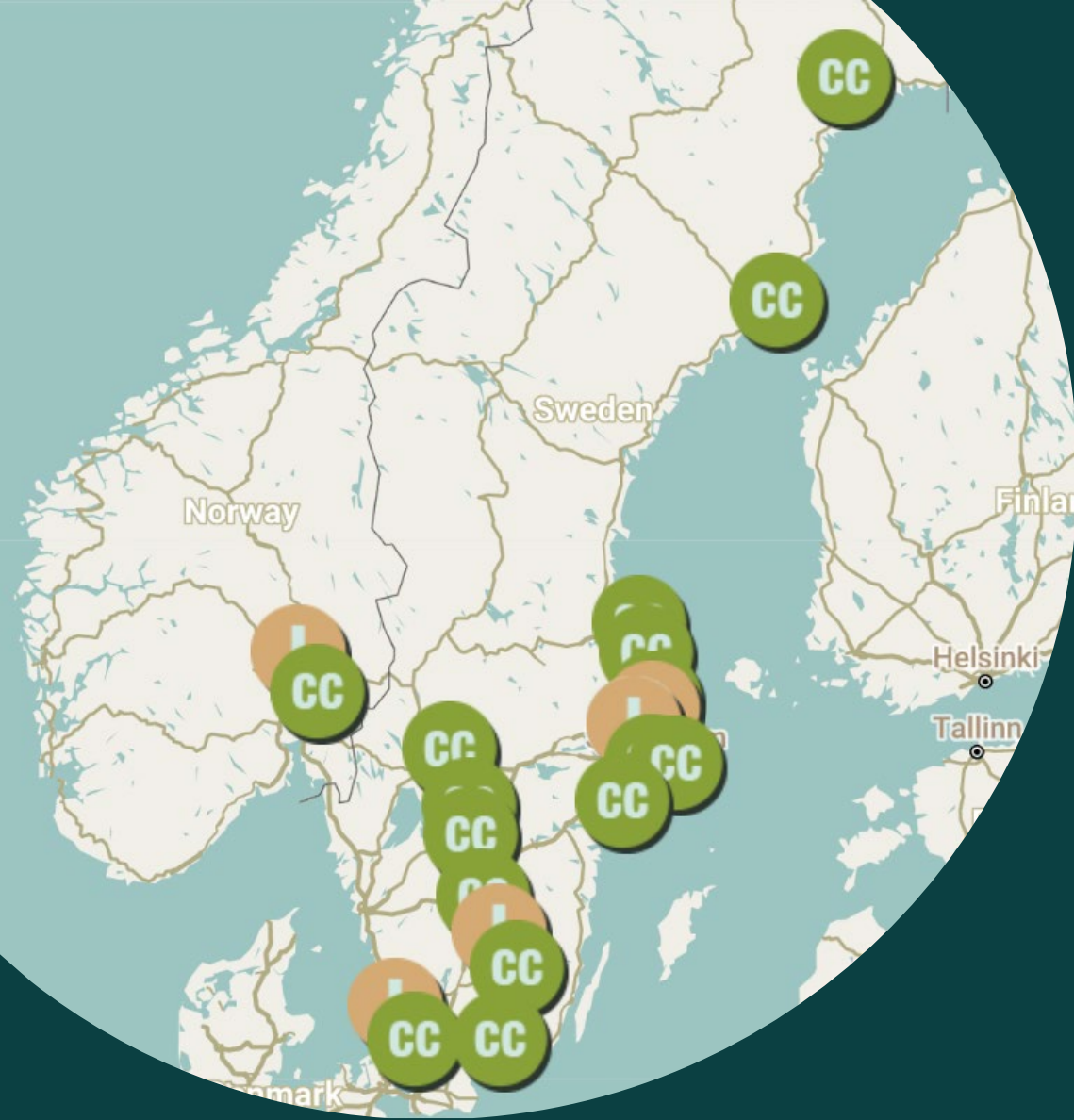


THANK YOU!

Be part of the journey towards a
Climate Positive Europe in 2050!



www.klimpo.se / karolina.unger@klimpo.se / +46705799199

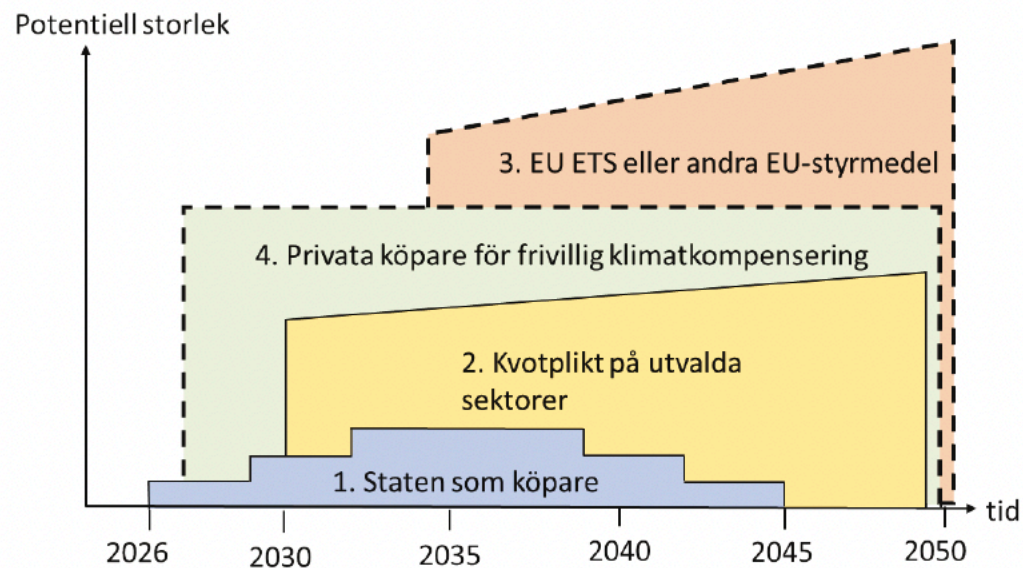


KLIMPO

Klimpo is a forum for climate positive & carbon sinks.

At Klimpo, companies can market themselves as climate-positive or about to become so, as a carbon sink company and as a company that offers carbon dioxide storage.

Networks: BECCS, biochar and Climate women



Figur 1. En schematisk illustration av en tidslinje och potentiella inbördes storleksförhållanden för fyra av modellerna. Prickade linjer anger modeller där Sverige inte har rådighet. Följande antaganden har gjorts: Modell 1: Den svenska regeringen köper Bio-CCS med start 2026 motsvarande 0,5 Mt per år och ökande för att nå en maximal nivå på 1,8 miljoner ton per år 2032 och därefter en nedtrappning mot noll år 2045. Modell 2 innebär att en kvotplikt införs i transportsektorn år 2030 för en del (t ex 10%) av utsläppen från fossila bränslen. Kvotplikt växer linjärt till 100% år 2045 för att kompensera för minskade utsläpp men också för att öka efterfrågan över tid. Modell 3: Vi antar att Bio-CCS-krediter kan användas i EU ETS från 2035 och framåt, men efterfrågan på svenska Bio-CCS-krediter är osäker. Frivilliga marknader (modell 4) kan stå för en betydande efterfrågan men är svårt att uppskatta, både gällande tid och potentiella volymer.

QUESTIONS ?