

heat

Hydrogenbaserade Energisystem för Arktisk Logistik

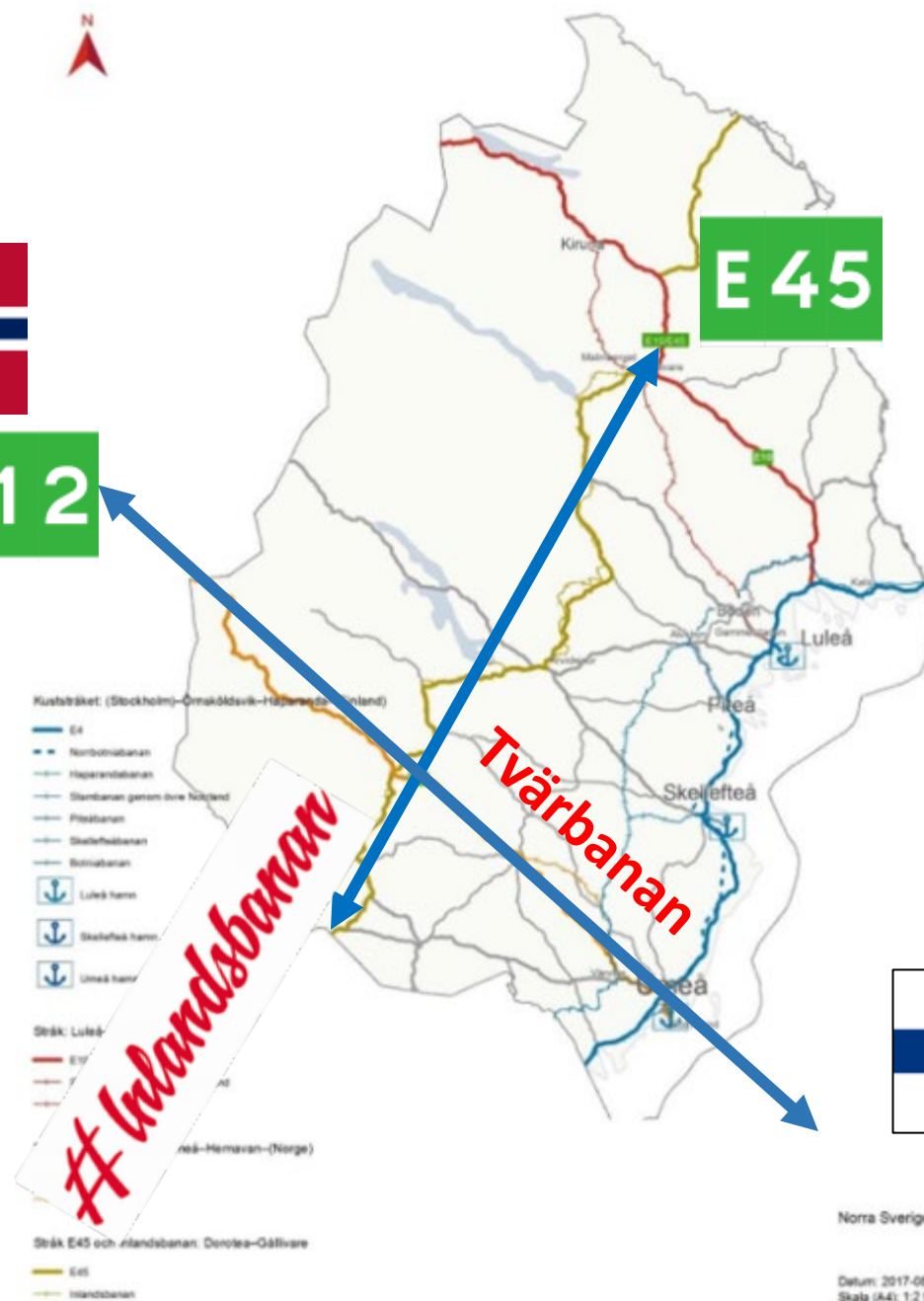


Ett hållbarhetsprojekt i Västerbotten för omställning av hela samhället till hållbara transporter med vätgas
Fokus på tunga transporter, tåg och arbetsmaskiner
Projektet är långsiktigt och byggs upp i tre steg
Samarbete med Norge och Finland



E 12

E 45



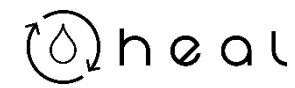
#Inlandsbanan

Tvärbanan



Norra Sverige

Datum: 2017-08-09
Skala (A4): 1:2 914 314



En del av framtiden

Energisystemet:

hur ser framtidens smarta och hållbara energisystem ut?

Arktis:

Vad krävs av ett hållbart arktiskt energisystem med tanke på miljö, energitillgång, industri och demografi?

Logistik:

Vi ser hållbar logistik med nollemission som en nödvändighet för norra Sverige

Vätgas:

en viktig faktor i elektrifieringen av norra Sverige



Energiomställning– möjligheter och utmaningar:



Steg 1

Pilotanläggning med vätgas i Storuman, tanka tåg och timmerbilar

Steg 2

E12 förses med vätgasstationer från Norge till Sverige till Finland

Steg 3

Vätgasen implementeras som energisystem i hela regionen

HEAL



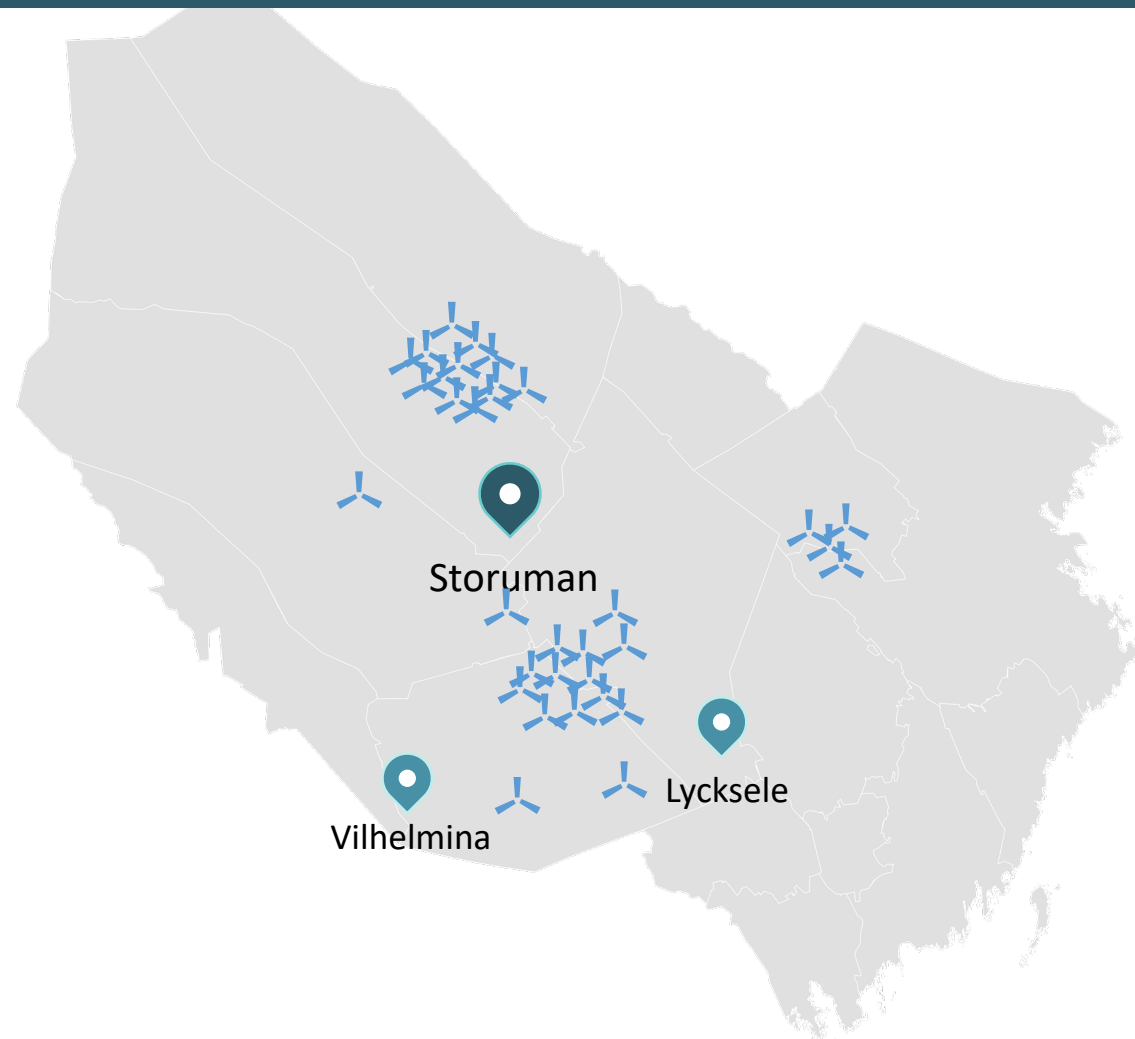
Bildandet av testregion:

Utgångspunkten för det praktiska arbetet är NLC-terminalen i Storuman som är ett nav för tunga transporter med start och slutpunkt på samma plats och god tillgång på vindkraft. Närheten till biltestregionen är ytterligare en faktor.

Vätgasstation i kombination med snabbbladdare dimensionerad för lastbil ger goda möjligheter för att testa drift och ägande av elektrifierade fordon.

Nyckelfaktorer:

- NLC-Terminal
- E12
- E45
- Inlandsbana
- Tvärbana
- Vindkraft

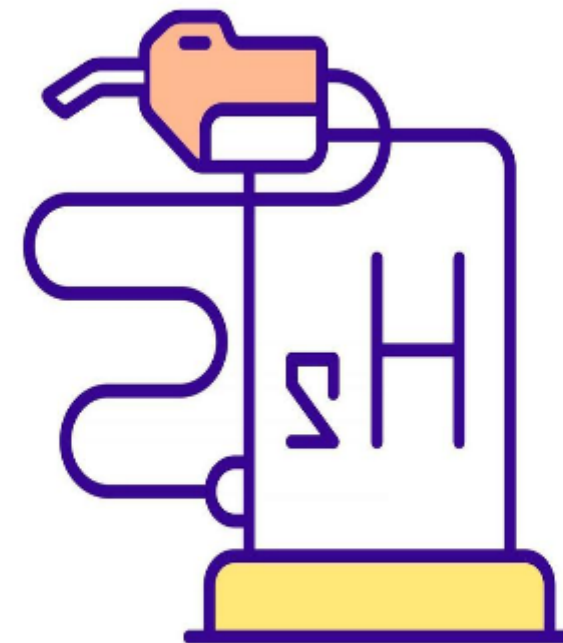




Steg 1 - Pilotanläggning med tankstation för tankning av vätgas i Storuman:

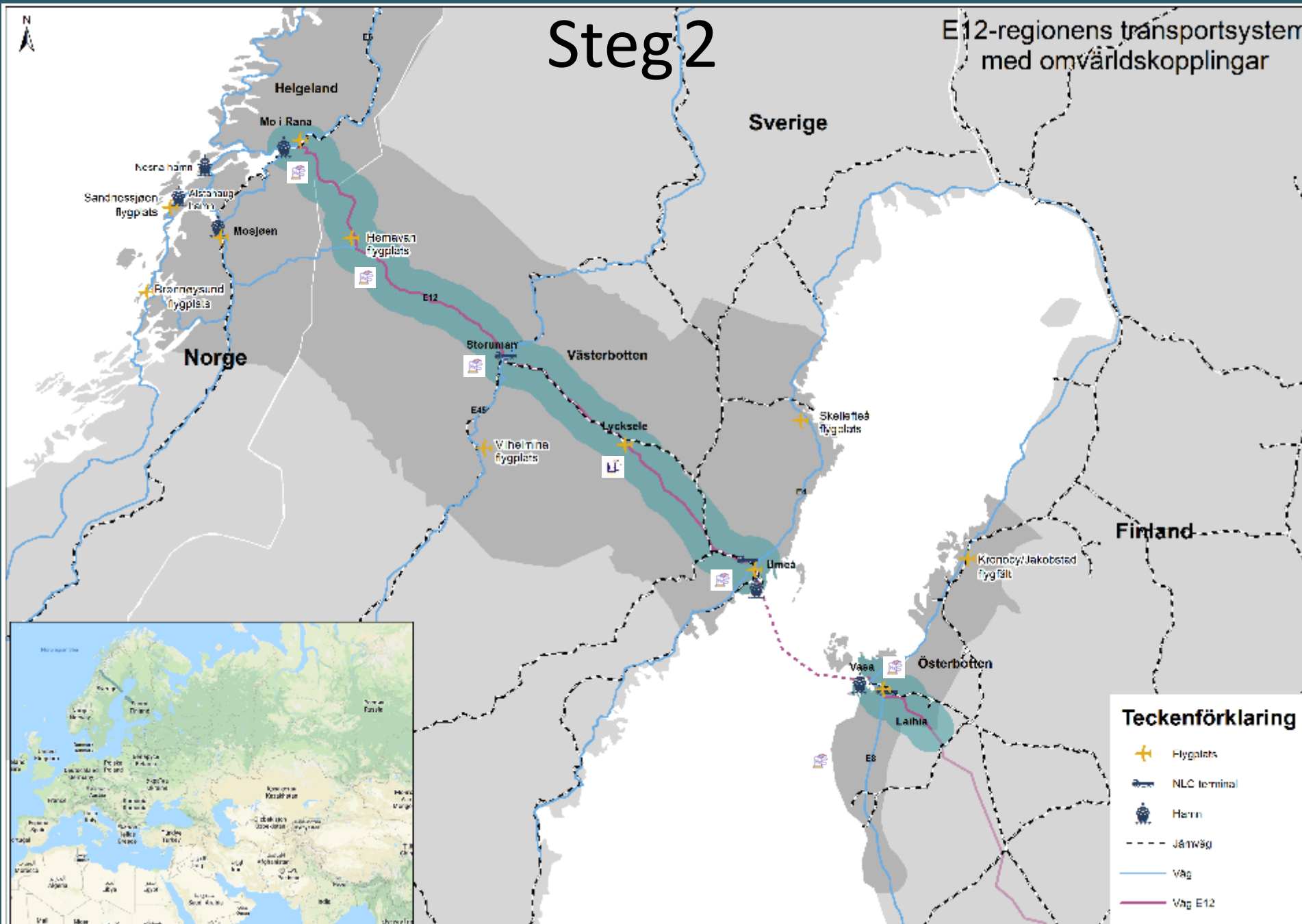
Anläggningen är tänkt som en test- och forskningsanläggning för tankning av vätgas i arktisk klimat och skall bland annat uppfylla följande krav som inte går att köpa från "hyllan" idag:

- Möjliggöra tankning med både 350 och 700 bars tryck.
- Användas för tankning av tåg antingen via container eller direkt via "slang".
- Ha en "modulariserad" uppbyggnad som gör den lätt att skala upp när det gäller tankningsvolym men också lätt att "klona" så att liknande stationer enkelt kan installeras på fler platser i glesbygd.
- Data som behövs för FoU skall sparas, förvaltas av Umeå universitet och delas med andra lärosäten.
- Felsökning och visst underhåll skall kunna ske på distans då det än så länge är svårt hitta UH-tekniker rätt kompetens i närområdet och man behöver veta felorsak och behov av reservdelar innan man åker till stationen från närmaste serviceplats
- Viktigt mål är att försörja Tankstationen med vätgas framställd i närområdet.



Steg 2

E12-regionens transportsystem med omvärldskopplingar





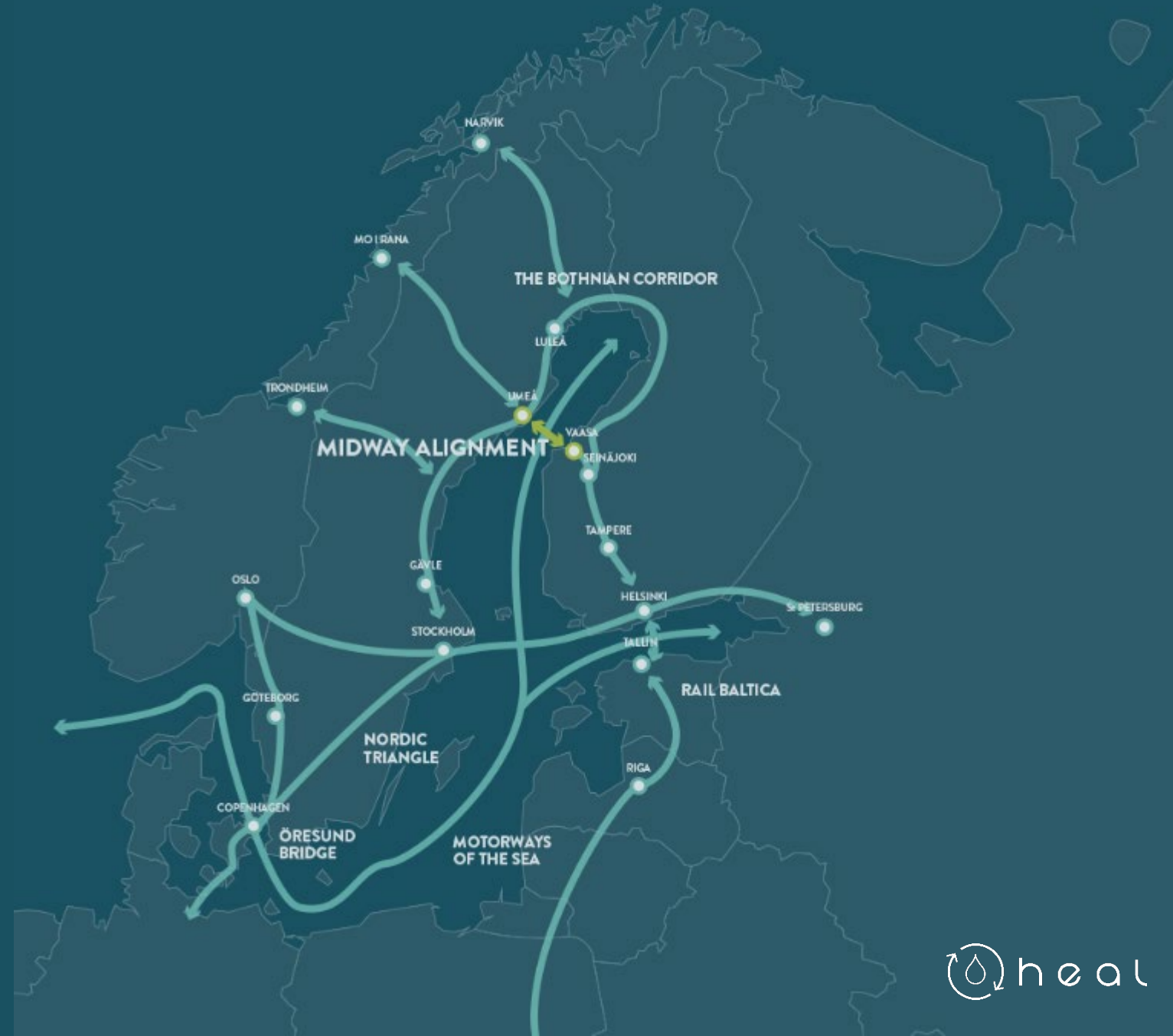
Steg 2:

Kan indelas i ett antal delar. T.ex:

- I. E12 mellan Mo-i-Rana – Umeå – Vasa förses med laddstationer för el och tankstationer för vätgas
- II. Inlandsbanan förses med möjligheter driva tågen med vätgas (tåg och tankning)
- III. Tvärbanan elektrifieras på liknade sätt som inlandsbanan
- IV. E45 förses med laddstationer för el och tankstationer för vätgas
- V. Trafiken mellan flygplatserna i regionen med omnejd sker med el-/vätgasdrivna flygplan



Step 3 The Even Bigger Picture





Steg 3 – möjligheter och utmaningar:

Vi lever i en fantastisk region som har rika naturvärden, god tillgång till friskt vatten, ren luft, vatten- och vindkraft, malm och skog.

För att nå EU:s och Sveriges klimatmål så kommer många av de resurser vi har behöva användas.

Det innebär stora utmaningar:

Avstånden är stora och vi ligger perifert i Europa. Infrastrukturen i form av vägar och järnvägar är eftersatt. Det råder en intressekonflikt mellan turism, rennäring, försvarsintressen, skogsindustrin, gruvindustrin och behovet av el i andra delar av landet. Tillgången på rätt arbetskraft är begränsad, flyttlassen har konsekvent gått söderut. Klimatet kan upplevas som påfrestande av den som inte är van långa vinternätter och en visserligen fantastisk men alltför kort sommar.

Steg 3 – Visionen:



Men med ett gott samarbete inom regionen, med resten av landet, med grannländerna och EU kan utmaningarna mötas och övervinnas. Vi vill ta sikte på följande:

- ✓ nollemission av CO2
- ✓ bidra till att försörja Sverige och EU med grönt stål, andra metaller, skogsprodukter och fordonsbatterier
- ✓ återföra en stor del av de ekonomiska intäkterna från skogs-, gruv- och energindustrin till den plats där de produceras
- ✓ bli självförsörjande på drivmedel
 - personbilar och lättare lastbilar i huvudsak batteridrivna (el)
 - långträdare, entreprenadmaskiner och icke elektrifierad järnväg drivs med lokalt producerad vätgas och/eller biodiesel
- ✓ utveckla turismen och ta tillvara regionens unika förutsättningar när det gäller jakt, fiske och friluftsliv
- ✓ utveckla flyget så att flygtrafiken kan ske med el-/vätgasdrivna flygplan mellan regionens stora och små flygplatser
- ✓ göra regionen intressantare att bosätta sig i så att vi kan få den arbetskraft som behövs
- ✓ utveckla och använda tekniker för distansarbete så att tillgången på den expertis som behövs inte nödvändigtvis behöver finnas i regionen.



Samarbetspartners:



#Inlandsbanan



SCANIA

**NILSSON
ENERGY**



Skellefteå Kraft

Energi på väg!



LULEÅ
TEKNISKA
UNIVERSITET

Initiativtagare:



Anders Jonsson
Process IT Innovations



Jonas Berggren
Storuman kommun



Mats Johansson
Process IT Innovations



Per Lindberg
Inlandets Teknikpark



Thomas Wågberg
Umeå Universitet

