

GEN2040: kort udgave.

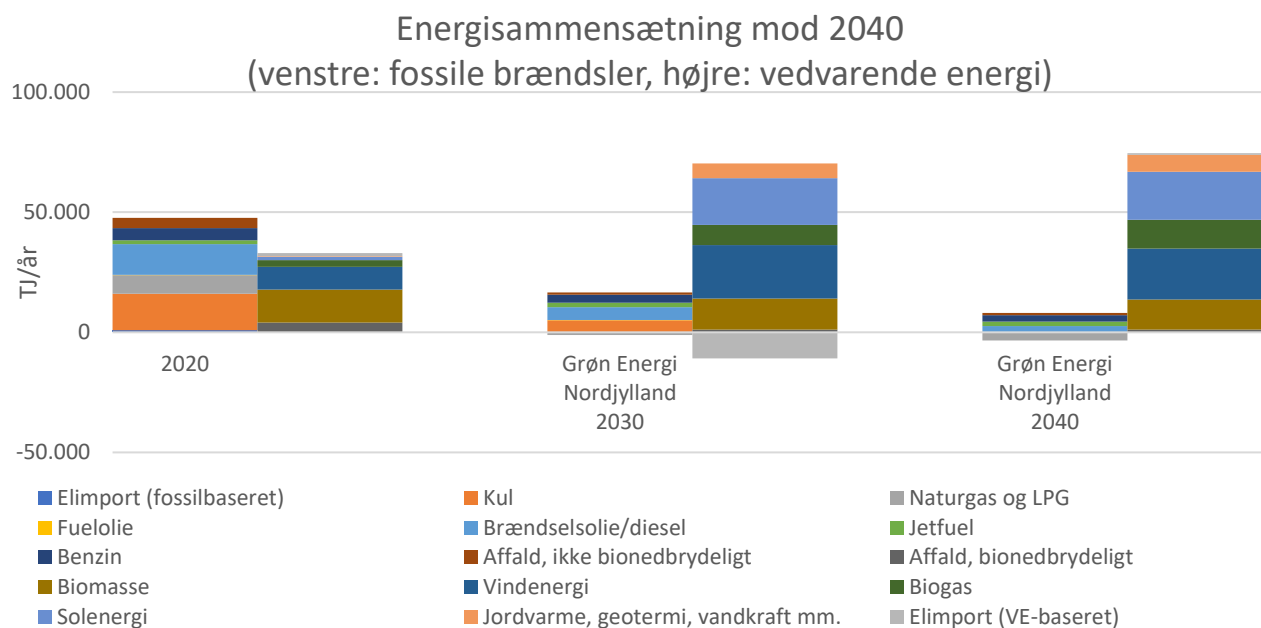
Nordjylland skal være Danmarks grønne energiregion. Der skal sættes turbo på omstillingen mod det integrerede energi- og transportsystem med det mål, at Nordjylland er selvforsynende med vedvarende energi i 2040. Denne ambitiøse målsætning kan kun opnås ved at udnytte Nordjyllands styrkepositioner inden for energi i et samspil mellem borgere, videns institutioner, erhvervsliv og erhvervsfremmeaktører, så der samtidig skabes vækst og grønne arbejdspladser. Det er afgørende for en ordentlig omstilling, at borgerne og foreninger i regionen deltager i og tager ejerskab til den grønne omstilling. Som Danmarks grønne energiregion vil Nordjylland yde et væsentlig bidrag til at reducere drivhusgasser og understøtte nationale og internationale klimamålsætninger.

Grøn Energi Nordjylland 2040 er et initiativ skabt af alle 11 Nordjyske kommuner og Region Nordjylland med en vision om at gøre Nordjylland selvforsynende med vedvarende energi inden 2040. Kommunerne har efterfølgende arbejdet intrakommunalt med CO2 reduktion inden for energi og miljø, igennem projektet DK2020. Her er målsætningen at alle tilknyttede kommuner udvikler en klimahandlingsplan, der lever op til Paris aftalen. GEN2040 søger at understøtte kommunernes eget arbejde, og ikke parallelt planlægge. Der vil i dette projekt derfor lægges fokus på de overordnede behov for omstilling af fremtidens energisystemet, synergier ved fælles planlægning, koordinering for at undgå suboptimeringer, og tiltag der kan understøtte den tværkommunale arbejde med omstillingen af det Nordjyske energisystem. I det videre arbejde vil DK2020 og GEN2040 samarbejde omkring monitorering og implementering, under et samlet klimasekretariat.

PlanEnergi har med input fra kommunerne og regionen stået for udarbejdelsen af energiscenarierne brugt som udgangspunkt for den strategiske energiplan for Nordjylland. Den foreslåede energisammensætning er baseret på en blanding af:

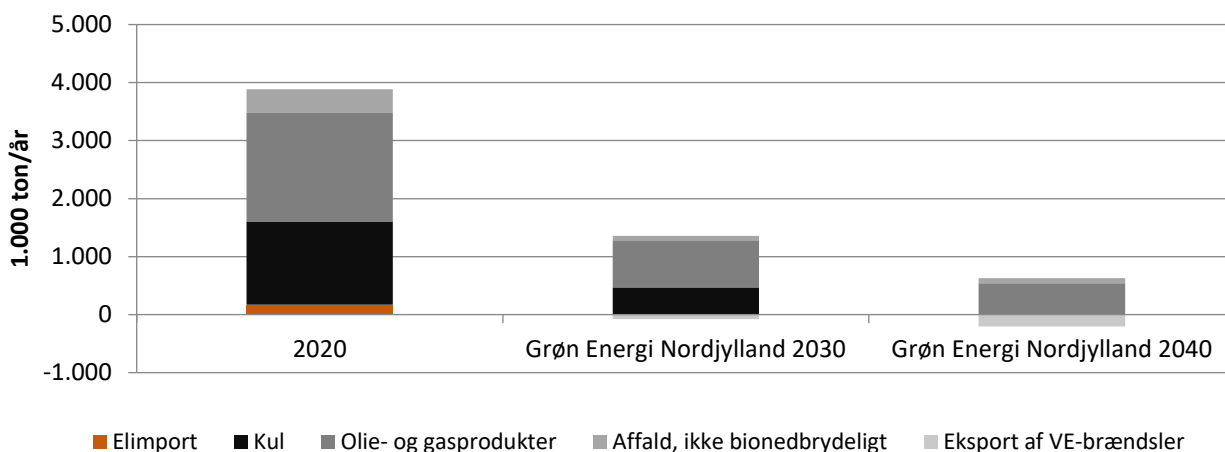
- Indmeldinger for potentielle anlæg (disse inkluderer både godkendte og ikke færdigbehandlede projekter.)
- Vurderinger for realistiske energibesparelser.
- Fremtidigt vurderede forbrugs behov.
- Realistisk vurderede omstillinger af brændselsforbrug.
- Realistisk produktion og forbrugs sammensætning, for at opnå visionen for GEN2040.

Nedenstående viser energimixet foreslået i GEN2040, med et dertilhørende mellemskridt i 2030.



For at integrere store mængder af fluktuerende vedvarende energi, er de forskellige energiundersektorer nødt til at tænkes sammen i et smart-energi-system. Ved fleksibelt forbrug og energimedier som brint og andre syntetiske elbaserede brændstoffer, vil elproduktionen fra vedvarende energi kunne understøtte omstillingen til vedvarende energi, i de andre sektorer. Produktionen af elbaserede brændstoffer, kendt som Power-to-X, kommer dog til at stå for en stor andel af elforbruget i det foreslåede energisystem, og fravigelser fra det foreslåede scenarie, ville derfor også have en stor indflydelse på det fremtidige elbehov, og derfor risikere at skubbe en del på den endelige energisystems sammensætning.

Udledninger for henholdsvis 2020, 2030 og 2040, er vist i nedenstående diagram:



Der er fortsat CO2 udledninger i 2040 energisystemet. Dette skyldes primært transportsektoren, der stadig vil have et behov for brug af fossile brændsler, specielt i den tunge trafik. Betragtes det globale energisystem vil produktion af vedvarende energi i form af el og brændsler, dog overstige forbruget af energi.

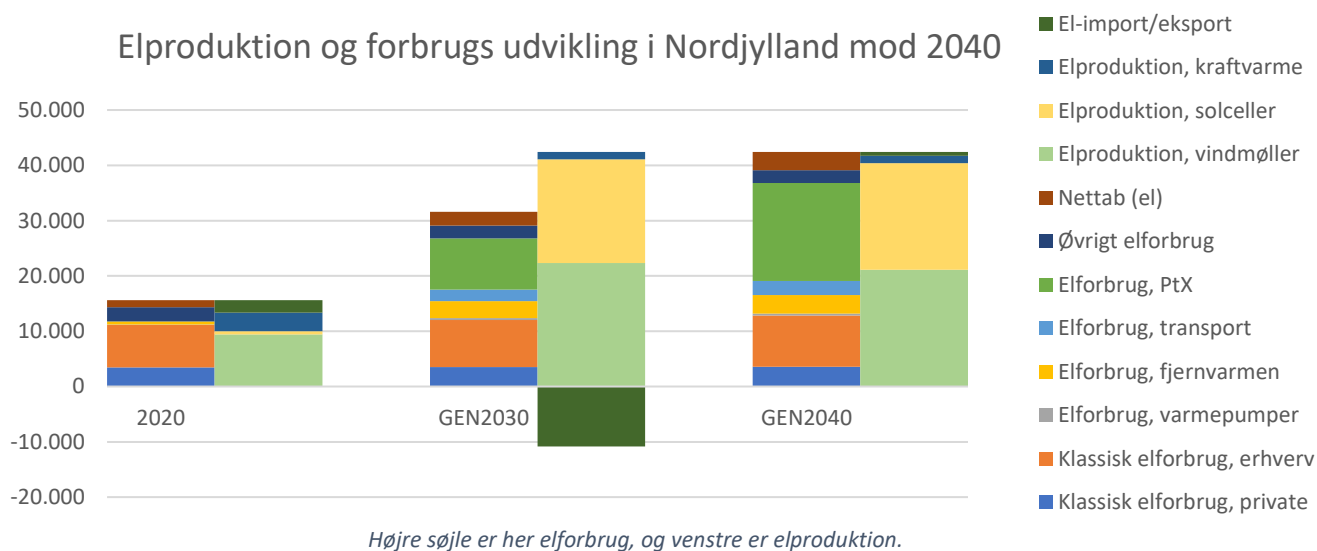
Følgende afsnit gennemgår den foreslåede energiomstilling for hver energiundersektor, og kommer med oplæg til politikere, samt forslag til handlinger for at sikre en hensigtsmæssig udvikling. Disse oplæg og handlinger er produktet af flere workshops involverende energi- og klima-medarbejdere på tværs af kommunerne i Nordjylland.

Elforsyning:

Nordjyllands el- og varmeforsyning stod i 2020 for en udledning på 0,97 millioner ton CO₂, svarende til 25% af den totale udledning for hele energisektoren. 64% af den nordjyske elektricitet blev her produceret via vind og sol, mens resten af forbruget blev dækket af lokale kraftvarmeværker, eller importeret. For at gøre Nordjylland 100% selvforsynende med vedvarende energi, foreslås følgende udbygning inden for elsektoren:

- 911,4 MW onshore vind kapacitet, svarende til 217, 150 m høje vindmøller.
- 1461,6 MW kystnær vind kapacitet, svarende til 174, 190 m høje vindmøller
- 5569 MW solceller placeret på markanlæg, svarende til et område på 4300 ha
- 948 MW tag placerede solceller.

Tiltagene vil en sammenlagt mere end tredoble den nordjyske elproduktionen, og reducerer CO₂ udledningen med 91%.



Oplæg til politikere:

Vi har brug for bedre retningslinjer i forhold til areal anvendelse:

- Regler for opsætning af solceller på offentlige bygninger skal revideres.
- Der skal sikres bedre udnyttelse af tag arealer til solceller via lovgivning.
- Statslige ordninger skal ikke stå i vejen for dobbelt anvendelse af arealer, men skabe incitament for den bedste type areal udnyttelse.

Elnettet er nødt til at kunne følge med i forhold til den fremtidige elektrificering:

- Energinet og lokale el distributionsselskaber skal have bedre muligheder for at kunne fremtidssikre nettet.

Der skal være mulighed for at gå i gang med arbejdet på udbygningen af elnettet langt tidligere i processen ved etableringen af nye VE-anlæg.

Flere vindmøller er essentielt for at komme i mål med den grønne omstilling, det er derfor vigtigt at vindmølle planer gennemføres. Vi vil foreslå at:

- Sagsbehandlingen under Åben dør-ordningen genoptages. Denne blev stillet i bero d. 1. februar 2023. Igennem åbendør ordningen kan projektudviklere selv indsende uopfordrede ansøgninger om at få tilladelse til forundersøgelser til havvindmølleparker.
- Lokalpolitikere skal have bedre rygdækning i forhold til opsæt af vindmøller. Det er oftest forbundet med stor lokal modstand når nye områder skal udlægges til vindmøller, det er derfor essentielt at lokalpolitikere har bedre rygdækning for deres beslutninger.

Handlinger:

80:20 fordelingen mellem vindmøller og solceller skal tages i betragtning, når nye anlæg skal godkendes. En 80:20 fordeling mellem vindmøller og solceller er tidligere vurderet som optimal, i forhold til bedst integrering af VE i det danske elsystem.

- Effekten af fremtidens mere fleksible forbrug skal analyseres, så det kan vurderes om 80:20 fordelingen også er fordelagtig i fremtiden energisystem.
- Ud fra ny vurdering, ville det være hensigtsmæssigt at komme med et nationalt oplæg til hvordan den bedste fordeling skal implementeres nedad.

Infrastrukturens udfordringer skal imødekommes. Den store produktion udbygning af VE-anlæg sætter pres på vores el infrastruktur, for at kunne imødekomme fremtidens store produktion og forbrug foreslår vi:

- Produktion og forbrug skal placeres sammen. Dette sikrer ikke kun at net udbygninger kan begrænses, men også at oprindelsen på elektricitet til processer til procesvarme eller Power-to-X kan dokumenteres bedre.
- Forbrugs fleksibilitet skal promoveres, for at imødekomme den fremtidige fluktuerende elektricitet produktion. Dette henvender sig mod el baseret varme, batteridrevne køretøjer, el baserede industrielle processer (hvor der er plads til fleksibelt forbrug) og Power-to-X produktion.
- En generel kortlægning af nuværende og fremtidige anlæg, således behov for infrastrukturens udbygninger kan identificeres og imødekommes tidligt.
- Tættere koordinering med Interesse grupper der arbejder med samme mål. Her kan blandt andet nævnes Greenhub Denmark, der igennem deres arbejde på CO2 vision arbejder med en kortlægning til en CO2 infrastruktur der skal understøtte den grønne omstilling.
- Kontakt og koordinering med energinet og distributionsselskaberne i forhold til fremtidens netbehov. Som led i dette kan en eventuel kortlægning af energianlæg opdeles potentielle og færdigbehandlede anlæg, for at give mulighed for at forudse fremtiden belastninger på elnettet.

Energianlæg skal udbygges i Nordjylland, uden det går ud over naturdiversiteten, landbruget og borgerne.

- Solcellerne skal på taget. Kommuner og Region kan her gå i front for virksomheder ved at udbrede brugen af solceller på egne tage. Desværre er kommunerne og regionen underlagt særregler i forhold til placeringen af solceller på egne bygninger, disse regler bør revideres for ikke at hindre offentlige bygninger i deres brug af solceller.
- Der skal åbnes op for bedre muligheder for dobbeltbrug af arealer, et eksempel er her en kombination af lavbundjorde og solceller.
- Der skal være mulighed for kompensation ved opsætning af VE-elproduktionsanlæg. Dette kan både være lokal, men også en eventuel kommunal kompensation.
- Der skal udarbejdes en Does and don'ts inden for energianlægsplanlægning. Denne fælles drejebog skal samle erfaringer på tværs af regionen og landet for at sikre at etableringen af nye energianlæg sker så hensigtsmæssigt som muligt for aktører og påvirkede borgere. Her kan emner som borger inddragelse, behandling, ejerskabsmodeller osv. tages op og diskuteres.

Adfærds ændringer blandt borgere og erhverv skal understøttes, for at sikre energibesparelser samt et bedre fleksibelt forbrug af elektricitet. Dette kan gøres igennem:

- Fælles nordjysk kampagne der skal informere borgerne om mulighederne for og ved energibesparelser. Denne kan gøres mere målrettet på baggrund af kortlægninger over hvilke områder af regionen der har størst potentiale ved energireoveringer.
- Inspireret af Frederikshavns "Energiby", kan der etableres en taskforce der kan tage ud og snakke med borgerne, give råd og præsentere mulighederne ved energireoveringer.
- Der kan igennem Spareenergis: transition, arrangeres møder hvor spareenergi kan hjælpe regionens borgere til at spare energi.
- Erfaringer med energibesparende kampagner bør deles i en projektbørs, hvor kampagne materiale også kan deles.

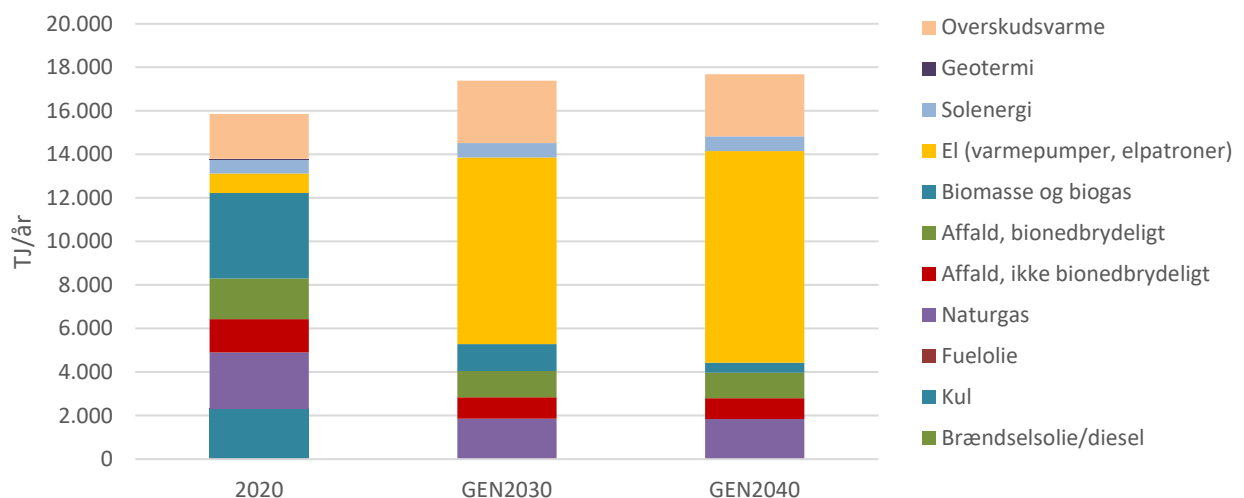
Varmeforsyning:

I Nordjylland stod el- og varmforsyningen samt alle individuelle varmeanlæg, stod i 2020 for en udledning af 1,12 mio. ton CO₂, svarende til ca. 29% af den totale udledning fra energisektoren. Sektorintegration giver varmesektoren, og specielt fjernvarmforsyningen, gode muligheder for energibesparelser og generelle energieffektiviseringer. Dette kan gøres ved energirenovationer af husstande, integrering af overskudsvarme fra industrien, samt elektrificering af store dele af varmeproduktionen via varmepumper. Frem mod 2040 foreslås følgende tiltag for varmesektoren:

- Varmebesparelser via energirenovationer for husstande svarende til 15% af husstandsforbruget.
- Fjernvarmen skal udbygges, fra at i 2020 at dække 61% af det totale varmeforbrug i Nordjylland til at dække 70%. Dette svarer til at fjernvarmen skal udvides til at dækkes ca. 1400 husstandes varmebehov, hvert år mellem 2020 og 2040.
- Individuelle gasfyr skal fuldstændigt udfases mod 2040, og individuelle oliefyr skal reduceres med 95% sammenlignet med 2020 værdier. Disse skal udskiftes med fjernvarme i tæt bebyggelse, og varmepumper og træpillekedler i områder med lav bebyggelses densitet.
- Fossile brændsler skal udfases i fjernvarmen til fordel for store varmepumper samt større udnyttelse af overskudsvarme fra industrien og fremtidig PtX produktion.

GEN2040's el- og varmesektor har en årlig udledning på 0,09 mio. ton CO₂, svarende til en reduktion på 89%.

Fjernvarmens udvikling i Nordjylland mod 2040



Her er naturgas en fællesbetegnelse for metangas, hvilket betyder at naturgassen i GEN2030 og GEN2040 vil bestå af en blanding af e-metan og opgraderet biogas. Den vil derfor være CO₂-neutral.

Oplæg til politikere:

Vi har brug for at tilslutningspligten tages til genovervejelse:

- Tilslutningspligten har tidligere forpligtet ejendomme til at være tilsluttet den kollektive varmeforsyning i område. Manglen på tilslutningspligt giver problemer både i opstartsfasen af projekter, men også i etableringsfasen.

Det skal være nemt og profitabelt at genanvende overskudsvarme.

- Reglerne omkring overskudsvarme bliver af mange betragtede som indviklede, og kan i nogle tilfælde afskrække potentielle afsættere. Disse skal strømlines for at skabe nemmere tilgængelighed for potentielle overskudsvarme leverandører.
- En national indsats skal sikre et incitament for at genbruge procesvarmen fra industrien. Denne kan være i form af tilskud eller lån til investeringsomkostninger, oplysningskampagner til industrien eller sikring til rådgivning.

Metoden for samfundsøkonomiske beregninger på projekter skal strømlines med helt klare retningslinjer

- Samfundsøkonomien er i sidste ende den afgørende faktor for gennemførelse af nye projekter. Metoderne hertil kan dog svinge og bør strømlines.
- Generelt vil en klarere kommunikation fra- og med Energistyrelsen også kunne bidrage til at gøre processen med etablering af nye varmeområder nemmere.

Der skal skabes mere klarhed omkring fjernvarmepuljen fremadrettet. Stop-and-go mentaliteten skal udskiftes med mere konsistens.

Handlinger fremadrettet:

Erfaringsudveksling på tværs af kommunerne.

- Disse kan sikre en mere konsistent og effektiv udførelse af nye varme projekter, og samtidigt bidrage til nemmere behandling for tværkommunale projekter.

Der skal sættes fokus på lokale løsninger i samfund hvor fjernvarmen ikke kan række ud.

- Dette kunne være individuelle løsninger som varmepumper, hvor et fælles indkøb ville kunne nedbringe besvær og pris, men også fælles lokale løsninger som f.eks. termonet der ville kunne øge effektiviteten.
- Kommunerne ville også kunne facilitere borgermøder om energibesparelses renovationer for husstande i det åbne land, her tilbyder spareenergi.dk gratis oplæg.

Sparrings grupper mellem forsyningsselskaber, industri der leverer overskudsvarme, og industri med potentiale for levering af overskudsvarme, ville kunne bidrage til at fremme overskudsvarmebruget.

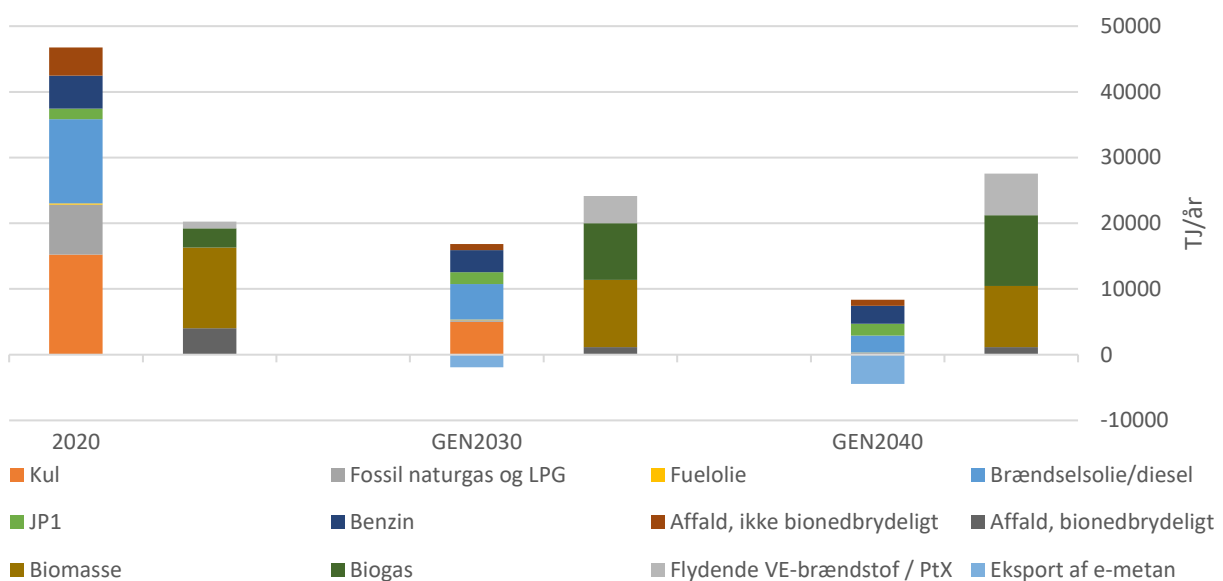
Brændstof og Power-to-X:

Udfasningen af traditionelle fossile brændsler er central for omstillingen mod et selvforsynende energisystem baseret på vedvarende energi. Sektorkobling og direkte elektrificering giver gode og effektive muligheder denne omstilling, men på trods af den høje effektivitet, giver det ikke mening at elektrificere alle dele af energisystemet, og for nogle sektorer er en 100% elektrificering direkte umulig. For nogle fossile brændsler er det muligt at bruge biogas som en erstatning, der er dog for andre processer behov for at producere syntetiske elektricitets baserede brændstoffer igennem processen kendt som "Power-to-X". Disse brændstoffer vil blive betegnet med et "e-" foran, for at indikerer at de er produceret via elektricitet i et elektrolyseanlæg. For 2040 foreslår Grøn Energi Nordjylland at lave følgende udbygning i energisystemet:

- 75% af gyllepotentialet i Nordjylland bruges til biogas produktion.
- En total kapacitet på 648 MW elektrolyse kapacitet, heraf:
 - o 100 MW ren brint produktion.
 - o 340 MW e-metan produktion.
 - o 208 MW e-metanol produktion.

Det nye brændselsmix vil give en reduktion i udledning svarende til en reduktion på 89% sammenlignet med 2020.

Netto brændselsforbrug mod 2040 - højre er vedvarende, venstre er fossilt baseret.



Oplæg til politikere:

Vi har brug for en national biomasse strategi:

- Nordjylland har meget biomasse, som både kan bruges rent og i biogasfremstillingen. Der skal tages stilling til hvordan biomassen i fremtiden skal anvendes, hvori der også skal tages højde for udviklingen i landbruget og dennes indflydelse på tilgængelige biomasse ressourcer.

Støtte til igangværende infrastrukturs projekter:

- I Nordjylland har vi ressourcerne til storstilet Power-to-X produktion, så det vil være oplagt accelerere udviklingen ved at få nedsat den nødvendige infrastruktur. CO2 vision arbejder med dette, og det vil derfor være oplagt støtte op om deres arbejde, enten via samarbejde eller finansiering.

Tiltrække nationale, regionale og kommunale politiske beslutningstagers interesse og vilje til offentlige investeringer i grøn omstilling af den tunge transportsektor, inklusive flytransport og søtransport.

- Ved at sikre aftaget fremtidige grønne brændstoffer ville det kunne skabe god grobund for udviklingen.

Tiltrække centrale beslutningstagers interesse for at tilse og evaluere gældende afgiftsmekanismer på brændsler.

- Produktionsomkostninger for grøn PtX overstiger stadig samme for fossile brændsler. Afgiftsmekanismer ville kunne bidrage til at udligne disse, og understøtte opstarten på et nyt marked for grønne brændsler.

Handlinger fremadrettet:

Placeringen af stor skala Power-to-X anlæg en koordineringsøvelse mellem tilgængelig infrastruktur, tilgængelige ressourcer og mulighederne for afsæt af den primære produktion samt overskudsvarme. Hertil vil det være oplagt for kommuner og region som myndighed at lave en fælles indsats for at sikre:

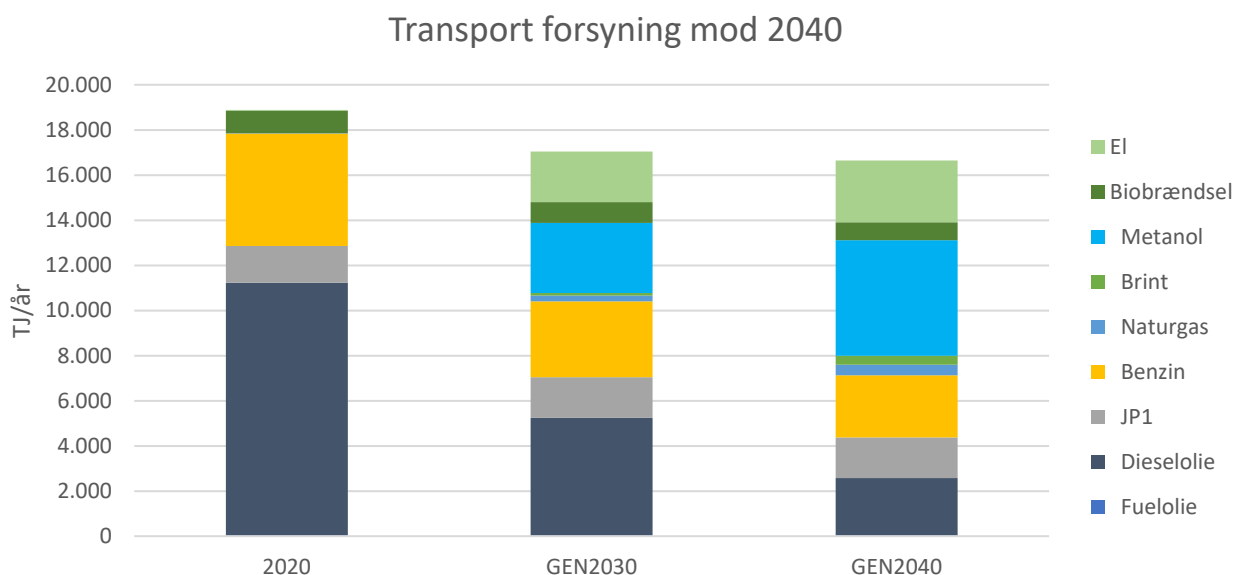
- Overblik over planlagte Power-to-X anlæg til at kunne vurdere effekterne disse vil have på resten af energisystemet samt sørge for en hensigtsmæssig placering og optimal udnyttelse af synergierne der kan forekomme mellem Power-to-x anlæg, forsyningsselskaber og biogasanlæg. Dette ville kunne gøres ved at være facilitator for at sammensætte de rigtige interessenter.
- Hjælpe med at oprette et fælles talerør for den nye industri ved henvendelse mod national regulering, certificering og potentielle tilskudsordninger for at kick-starte den nye sektor. Denne kunne være inspireret tilskudsordningen brugt til biogasanlæg og vindmøller.
- Støtte op omkring nuværende projekter for at forbedre infrastrukturen til at e-fuel produktion, her kan nævnes *CO2 Vision*, hvor Greenhub Denmark arbejder for en CO2 og brint infrastruktur der vil gøre det vil give nemmere adgang til brintmarkedet, og sikre at CO2 ressourcerne nemt kan transporteres til anlæg hvor de kan nyttiggøres-
- Ydermere kan kommunerne og regionen bidrage til udbredelsen af e-fuels og bæredygtige brændstoffer ved at nedsætte krav til egen flåde samt underleverandører om emissionsfri transport.

Transport:

Nordjyllands transportsektor stod i 2020 for en udledning på 1,3 mio. ton/CO₂, svarende til 34% af den totale udledning fra den Nordjyske energisektor. 95% af dennes energibehov blev i 2020 dækket af fossile brændsler. For at omstille den Nordjyske transportsektor til at leve op til visionen i GEN2040, foreslås følgende:

- 50% af alle person og varebiler skal være elbiler, svarende til ca. 216 000 elbiler.
- PtX i form af metanol, brint og gasproduktion skal udgøre 36% af det total brændstof forbrug.
- Biobrændstoffer udgør 7% og 11% for henholdsvis benzin og diesel drevet transport.

Tiltagene vil give en udledningsreduktion på 60% i 2040 sammenlignet med 2020, og reducere brugen af fossilbrændsel til 43% af den totale energiforbrug i transportsektoren.



Oplæg til politikere:

Vi har brug for Lavere afgifter på elbiler for at promovere el baseret transport.

Vi har brug for en øget udbygning og brug af den offentlige transport:

- Den uheldige udvikling med nedskæring af offentlige busruter modstrider det nationale ønske om CO₂ reduktioner i transporten.
- Tilskud og kampagner ville kunne medvirke til at promoverer større brug af offentlig transport

Klargøre lovgivningen til nye dimensioner for køretøjer i transporten:

- Eksempel er et firma i Schweiz der har lavet eldrevne lastbiler der ikke lever op til danske krav om førerhuslængde, og derfor ikke kan bruges i Danmark.

Der skal indsættes krav til max afstand mellem el ladestandere og tilgang til alternative brændsler.

Handlinger fremadrettet:

Adfærdspåvirkning:

- Kampagner henvendt mod at reducere bilkørsel og promovere cyklisme og offentlig transport, ville kunne benyttes til fortsat at sprede budskabet om bæredygtig transport. En del nordjyder har dog ikke muligheden for at nedsætte deres kørsel eller for at bruge offentlig transport i dagligdagen så disse kampagner bør også udvides som informationskampagner om alternativer til fossile biler og råd til hvordan man selv kan reducere sit brændselsforbrug ved fortsat kørsel i fossildrevne biler.

Infrastruktur og planlægning:

- Der er brug for en fælles ladestander strategi på tværs af regionen, der skal understøtte regionen som elbils region.
- Dertil vil en informations kampagne også sørge for at potentielle fremtidige elbilejere i Nordjylland ikke længere behøver at føle sig usikre på rækkevidden af deres køretøjer. Dette ville hensigtsmæssigt kunne koordineres med turisterhvervet, der også ville kunne bidrage med inputs i forhold til fremtidig ladestander planlægning.
- Generelt understøttelse og samarbejde med projekter som "Jyllands korridoren" der arbejder med bæredygtig godstransport fra Norge til Tyskland igennem Jylland, ville kunne sikre omstilling i den tunge transportsektor. I projektet foreslås en kombination af godstransport på elektrificeret tog og strategisk placerede bæredygtige brændstofterminaler, til at accelerere omstillingen af godstransport.
- Vores elnet skal udbygges så det kan understøtte udviklingen, foreslået i GEN2040.
- Der skal differentieres mere i hvilken type ladestander der er behov for. I midtbyerne foreslås mindre ladestander, og langs transport korridorer lyn-ladestander. Hertil kan promoveringskampagner bidrage til at sikre 400 kV lynladere til lastbiler, E45 strækningen.

Påvirke til en fair fordeling af ladestander i geografien.

- Ved udbud til opstilling af ladestander på populære matrikler (eksempel kunne være parkeringsplads til NAU) bør udbuddet kobles sammen med mindre populære lokationer.
- Det kan garanteres difference betaling ved ladestander der ikke kan løbe rundt ude i de små samfund. Ved at sørge for at muligheden for at lade op er der, kan det være at der på sigt vil blive nok elbiler til at det kan løbe rundt.

Oplæg til politikere

Politisk har vi brug for:

- *Fremtidens energi infrastruktur og industri skal kunne understøtte den grønne vækst i Nordjylland.*
- *Ændrede regler mht. afgifter og net tariffer, den kan understøtte omstillingen mod grønne brændsler.*
- *Tilskudsordninger målrettet overskudsvarme integration og brændselsomstilling i produktionsindustrien.*
- *Konkrete nationale reduktionsmål for omstilling af industrien.*
- *Biogas statsstøtte skal i første omgang ikke promovere eksport. Vi skal sørge for at biogassen bruges lokalt først.*

Handlinger fremadrettet:

Genopstart af erhvervsgruppen "Strategisk Energiråd Nordjylland".

- *Strategisk Energiråd Nordjylland har tidligere været tilknyttet GEN2040. Rådet bestod af 23 forskellige virksomheder fordelt ud i den nordjyske geografi og dækkede producenter og forbrugere af el og varme, repræsentanter fra transportsektoren, videns institutioner, leverandører, rådgivere og netværk. Et fælles forum med så bred en repræsentation ville kunne bidrage med vigtige inputs og hjælpe med en koordinerende indsats for omstilling af både erhvervet og de respektive andre sektorer, tidligere nævnt.*

Oprettelse af en koordinerende taskforce der skal fremme levering og brug af overskudsvarme, samt generel omstilling virksomheders produktion.

- *Dette kunne indebære at facilitere møder mellem virksomheder der har erfaring med produktions omstilling eller levering overskudsvarme, virksomheder med interesse i disse, og rådgivere med indsigt i reglerne og kravene for levering af overskudsvarme. Denne taskforce kunne udføres i forbindelse med en generel informations kampagne til virksomhederne.*

Fælles forpligtelser til reduktionsmål for industrien.

- *Et eksempel er her Aalborg kommune der har igennem deres program "Klimapartnerskaber" skabt gode erfaringer med at tilbyde virksomhederne sparring, viden og erfaring mod forpligtende konkrete handlinger, for at sikre CO2 reduktioner. Samme type taskforce ville kunne oprettes på tværs af regionen.*

Kommuner og regionen kan prioritere grønindustri som underleverandør.