

## DNs klimanetværk

koordineringsgruppen  
v. Chr. Bundgård  
Lykkevej 18  
8420 Knebel  
86.35.19.40  
chrbund@djurs.net



30/1 2012

Til  
Transportminister Henrik Dam Kristensen  
Klima-, energi og bygningsminister Martin Lidegaard  
Miljøminister Ida Auken  
Erhvervs- og vækstminister Ole Sohn  
Økonomi- og indenrigsminister Margrethe Vestager

## Grøn transportomstilling

Hermed fremsender vi idéer til initiativer der kan medvirke til at fremme de i regeringsgrundlagets afsnit om "Grøn omstilling" nævnte målsætninger.

Initiativerne kan få betydning for løsning af såvel klima- som miljø-, transport- og trængselsproblemer. Hvis alle eller de fleste af forslagene realiseres i perioden indtil 2020 vil de betyde et markant bidrag til den ønskede reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen.

Det er idéer som vi indgående har diskuteret på møder og seminarer i DNs klimanetværk. De bygger på grundig research, og vi har indhentet oplysninger og materiale om dem.

### Billig VE-venlig elektrificering af jernbanenettet med batterier

Vi har undersøgt om ikke det skulle være muligt at forbedre den kollektive trafik ved at elektrificere en række jernbanestrækninger i Danmark ved at inddrage anvendelsen af moderne batterier. En løsning der kan gennemføres hurtigere og væsentlig billigere end hidtidige vurderinger vedr. elektrificering. Den kan afskaffe diesel-forurening, nedsætte CO<sub>2</sub>-udslip og medføre effektiv udnyttelse af vedvarende energi.

I den i efteråret til trafikministeren fremsendte rapport om elektrificering fremgår det at elektrificering af strækningen Lunderskov-Esbjerg kan gennemføres i 2015 for 1.184 mio. lfl. DONG Energys beregninger vil batterificering af samme strækning koste 56 mio. hvis man overhovedet ikke anvender køreledninger.

I prisen for el med køreledninger er indregnet en række omkostninger bl.a. til at skabe frirum til ledningerne: en række broer skal hæves, eller banerne under dem sænkes. Der skal etableres transformere og fordelingsstationer, og signalsystemerne skal indrettes, så de ikke bliver forstyrret af elektrisk støj fra køreledningsanlægget (immunisering). Disse foranstaltninger kan undgås.

### Evt. med accelerationsbaner

Man kan vælge – som DONG foreslår vedr. den østjyske længdebane Fredericia-Frederikshavn – at der ved nogle eller alle stationer etableres korte, køreledningsdækkede accelerationsbaner, hvorved der opnås:

- Tog vil kunne lade under stop
- Stort energiforbrug ved acceleration dækkes fra nettet
- Lavt energiforbrug til vedligeholdelse af hastighed dækkes fra batterier

Konklusionen må være at udgiften til etablering af batteridrift under alle omstændigheder vil ligge under ¼ af prisen for etablering med køreledninger. Der skal i princippet kun investeres i batterier (DONGs ovennævnte pris) og indbygning i eksisterende eller materiel der alligevel skal anskaffes.

Dertil kan komme de nævnte accelerationsbaner (som muligvis slet ikke er nødvendige for Lunderskov-Esbjerg pga. togenes lange ledningsstrækning fra Kbh.) Det vil f.eks. sige 100- højst 250 mio. for Lunderskov-Esbjerg.

#### **Batteri-elektrificering af alle de i DSBs rapport nævnte strækninger:**

Strækning	Investering m. køreledn.	- m. batterier
Lunderskov-Esbjerg	1.184 mio.	max. 250 mio. (100?)
Fredericia-Aarhus	2.224 "	" 550 "
Aarhus-Aalborg	2.663 "	" 650 "
Køge Nord-Næstved	620 "	" 150 "
Roskilde-Kalundborg	1.155 "	" 275 "
<b>I alt.....</b>	<b>7.846 "</b>	<b>" 1.875 " (1.725)</b>

Udover alle de fordele ved eltog, som er nævnt i DSBs rapport, kommer her en langt mere effektiv udnyttelse af vedvarende energi. Grundopladningen af togenes batterier kan finde sted om natten, hvor der er mindst behov for strøm og ofte stor produktion af vind-el.

Samtidig kan det betale sig på sigt at udvide dækningen til alle togstrækninger.

En dansk løsning på togelektrificering kan også egne sig til systemeksport til lande, der endnu ikke har eller kun delvis har elektrificeret deres baner.

#### **Batteriteknologi til letbaner**

En oplagt mulighed for at anvende batteri-teknologi er letbaner i og omkring de store byer. I Århus opererer man f.eks. med enten muligheden for elektrificering med køreledninger eller hybrid el/dieseltog, hvor togene skal køre på diesel udenfor Århus by. Hvis man i stedet anvender batteriteknologi uden for byen kan store omkostninger spares.

*I forbindelse med forberedelsen af den nye letbane Odder-Århus-Grenå foranledigede undertegnede og Kurt Birkedal fra DNS klimanetværk og DN Syddjurs et møde 4/3 2011 med repræsentation fra letbanesekretariatet, Århus kommune, NRG, COWI, DTI, Planenergi og batterivirksomheden Lithium Balance, hvor ingeniør Torben V. Holm fra DONG Energy forelagde udregninger for elektrificering med batterier af den pågældende strækning. Som det fremgår af medsendte bilag 3) foreslog han en løsning med accelerationsbaner ved nogle af stationerne.*

En sådan løsning kunne gøre det muligt rimelig hurtigt med mindre omkostninger og forurening at forbedre den kollektive trafik i og omkring de største danske byer. I Århusområdet kan det f.eks. fremskynde mulighederne for at realisere planer og idéer om et omfattende letbanenet, der udover Vest-Århus kan udstrækkes til Skanderborg, Galten-Silkeborg, Hadsten-Randers og Tirstrup-Ebeltoft.

#### **Finansiering via trængselsringe**

En oplagt mulighed for at finansiere letbaner i og omkring de store byer er også at indføre trængselsringe her. Man kan følge det norske eksempel: de har bompengesystemer omkring alle større byer. Indtægterne anvendes til trafikinvesteringer. I Bergen er en helt ny letbane finansieret af trængselsringen. Den vil senere blive udvidet for indtægterne.

#### **Transportministeriet uvidende om DONGs beregninger**

Torben V. Holm, DONG Energy, fremlagde på ovennævnte møde bilag 1) og 2) vedr. elektrificering af en række danske banestrækninger. ...//..

Mulighederne har været drøftet med DSB på et møde i 2009, hvor bilag 1) blev præsenteret.

I et svar i forbindelse med forhandlingerne om energiforlig fra Energistyrelsen dateret 19/1 12 oplyses:

- 1) "Spørgsmål: Hvilke beregninger foreligger for elektrificering af togtransport ved oplagring på batterier hos myndigheder eller hos fx DONG som alternativ til elektrificering imellem

stationerne? Svar: Transportministeriet har oplyst, at de ikke har gennemført beregninger af elektrisk togdrift baseret på batteridrevne tog.”

- 2) ”Spørgsmål: Hvilken effekt vil brugen af batterier i togtransport have på udnyttelsen af vedvarende energi i forhold til elektrificering med ledninger? Svar: Transportministeriet har oplyst, at de ikke har analyseret spørgsmålet om batteridrevne tog. Transportministeriet har heller ikke kendskab til, hvor langt en sådan teknik måtte være kommet, herunder om teknikken vil kunne leve op til de trafikale krav som f.eks. måtte stilles på hovedbanenettet, hvor yderligere elektrificering med traditionelle køreledningsanlæg i første række anses for relevant. ..Egentlig batteridrevne tog er næppe realistisk inden for den nærmeste fremtid. I praksis vil der være tale om en relativ stor installeret effekt, der vil øge vægten på toget og dermed øge energiforbruget. Endvidere kan der være en række tekniske begrænsninger, som antydtes overfor. Allerede i dag produceres der såkaldte hybridlokomotiver, der kombinerer direkte eldrift med batteridrift. Batteridrift er dog primært til anvendelse på delstrækninger, der ikke er elektrificerede.”

Såvel DONG som DSB er jo selvstændige enheder. Dette tyder på at oplysningerne om DONG Energys arbejde med muligheden for batteridrift ikke er nået frem til Transportministeriet, lige som oplysningerne heller ikke synes at være gået videre til de politiske beslutningstagere.

Vi har indtryk af at DONGs arbejde tager højde for ovenstående indvendinger. Det fremgår også af DONGs bilag 2) at der ikke er tale om nogen helt ny og uprøvet teknologi. Der har kørt batteritog i Tyskland indtil for nylig. Siden er der sket en hurtig udvikling af batteri-teknologien. Det burde give anledning til at vurdere om en elektrificering med delvis anvendelse af batterier kan fremskynde elektrificeringen til en overkommelig pris. Tilmed på en måde som optimerer anvendelsen af vindenergi og dermed tjener til at fremme den grønne omstilling.

Det kan også undre at man ikke på DONGs forslag fra 09 har taget initiativ til at gennemføre et forsøg på en banestrækning. Da muligheden for tidlig elektrificering har været nævnt vedr. Lunderskov-Esbjerg kunne denne strækning være egnet til et forsøg. Vedr. letbaner har vi peget på en forsøgsmulighed på Grenaa-banen.

## **Busser**

I det hele kunne den kollektive trafik være det transportområde hvor man først og lettest kunne gennemføre en grøn omstilling. Vi har f.eks. konstateret at Kina er langt med at udvikle elektriske busser. De har udviklet et system med omskiftelige batterier. På et passende sted på busruten, f.eks. endestationen, parkerer bussen og får med særligt udstyr batterierne skiftet på 10 min.. Flere forskellige virksomheder i Kina producerer i dag tusindvis af elbusser. Som busproduktionen i Europa foregår i dag fremstilles standardkorrosserier, der lever op til alle EU's sikkerhedskrav. De skal alligevel have monteret motor og drivsystem. Der er ikke noget i vejen for at der i stedet kunne indbygges batterier og elmotor (ifl. oplysninger fra Movia).

## **Godstogs-aflastning af motorveje så ud- og nybygning kan undgås**

Vi har også studeret trængselsproblemerne på motorvejene. Vi konstaterer at trængselsproblemerne f.eks. på E45 hovedsagelig skyldes et langt lastbil”tog” på den yderste vejbane. Hvis man kunne få fjernet en rimelig andel af disse lastbiler kunne langt de fleste trængselsproblemer undgås.

En meget stor del af lastbilerne på E45 er langturstransport fra Norge og Sverige til/fra Tyskland. Andet er transport til/fra store østjyske virksomheder, der ikke mere kan få transporteret deres gods på bane, da så godt som al godstransport er afskaffet på den østjyske længdebane. Flere virksomheder har protesteret imod at der ikke mere er passende godstransport-muligheder.

Her kan regeringens **bebudede afgift på lastbiltransport** bidrage til løsning. For øvrigt kan det undre at den ikke allerede er indført, da man jo blot kan kopiere den tyske, som man så undgår at konkurrenceforvride i forhold til. Men effekten i Midt- og Nordjylland kan først opnås hvis der er alternative muligheder for godstransport.

Det fordrer at staten sikrer at der faktisk kører tilstrækkeligt med godstog på de rigtige tidspunkter med smidige omladningsmuligheder. Udover ved større byer ville det være oplagt at

sikre omladning i færgehavne. Meget af godset kommer på containere transporteret på løstrailere og kunne lige så godt omlades til godstog til fjerntransport.

Vi har forespurgt havnedirektøren ved Grenaa havn, der oplyser at man har materiel til at starte omladning til godstog "den dag i morgen". Skinner til Grenaa havn er opgraderet for nylig, fordi man forventer store godstransporter, når den planlagte ethanolfabrik går i gang. I Frederikshavn, Hirtshals, Århus og Esbjerg er der tilsvarende faciliteter.

Der er altså ikke noget i vejen for at komme hurtigt i gang. På sigt kan der dog blive behov for enkelte forbedringer på skinnenettet, især ved stationer på enkeltsporede strækninger.

En sådan forbedring af godstransporten kan for beskedne investeringer aflaste motorvejene så mia. udgifter til udvidelser eller nye motorveje (som den såkaldte "hærvejsmotorvej" i Midtjylland) kan spares.

### **Konklusion**

Alt i alt er der store CO<sub>2</sub>-, NO<sub>x</sub> og dieselpartikkel-nedskæringer at hente ved at elektrificere og batterificere den kollektive persontransport, og ved at overflytte mest mulig godstransport til jernbane. Det kan betyde et stort bidrag til 40%-reduktionen af CO<sub>2</sub>udslip inden 2020. I økonomisk trængte tider er der samtidig mulighed for at spare mia. i investeringer i elektrificering og vejanlæg. Trængsel på vejene reduceres, og det bliver mere attraktivt at benytte kollektiv persontransport og godstransport på jernbane. Overgangen til elbiler ser ud til at ville tage lang tid, mens en grøn omstilling på de her nævnte områder kan gennemføres relativt hurtigt. Det er ikke ligegyldigt hvad der investeres i for at kick-starte økonomien. Her er et område hvor man på én gang kan lave grøn omstilling og få mest mulig gevinst for pengene.

Med venlig hilsen

Chr. Bundgård, formand DNs klimanetværk

f. DNs klimanetværk, koordineringsgruppen

- - -

Bilag 1) Elektrificering af togdriften – køreledninger vs. Batterier

Bilag 2) Batteritog historisk

Bilag 3) Batteridrift på Århus letbane (Grenaa- og Odder-banerne)