2531 Faglærerkursus - Grøn omstilling i transportbranchen

Dato og tid
Onsdag d. 10. september 2025
kl. 09:30 til torsdag d.
11. september 2025 kl. 15:30

Tilmeldingsfrist
Lørdag d. 6. september 2025
kl. 12:30

Sted
AMU Syd
C. F. Tietgens Vej 6
6000 Kolding

Arrangør
TUR FAGLÆRERKURSER
Tlf: +45 81 45 45 15, Jane Ellingsen
je@tur.dk

Hvordan forbereder vi os selv og vores kunder/ kursister til at deltage aktivt i teknologiskiftet i transportsektoren?

Jørgen Aarup Christensen & Palle Svendsen, AMU-Nordjylland

TEAM SUPPORT
AMU Nordjylland

Program for faglærerkurset – Grøn Omstilling
Onsdag den 10. – torsdag den 11. september 2025

Onsdag

09:30 **Ankomst og kaffe**

10:00 **Velkomst, program, proces** v./ Palle Svendsen og Jørgen Christensen
(+ **Præsentationsrunde**)

kort fortælling om erfaringerne med projekt: " **Tværgo transport**"

11:00 **Oplæg fra Mercedes Danmark om deres teknologiskifte** v./ Mikael Voigt, Manager eMobility, Hessel Trucks A/S

12.00 **Spørgsmål og fælles drøftelse af de forskellige udfordringer ved et teknologiskifte**

12:45 **Frokost + "frisk luft"**

TEAM SUPPORT
AMU Nordjylland

13:30 **Gruppeopgave: Udfordringer i transportbranchen** for chefer, Chauffører og øvrige medarbejdere i.f.t. teknologiskiftet fra diesel til El

EU og Danmarks krav til transportsektorens CO_2-reduktioner (Lovgivning, klimamål og et kig ind i "Status & klimafremskrivning")

15:00 **Kaffepause**

15:20 **Gruppearbejde i.f.t. teknologiskifte-muligheder i transportbranchen**
Drøft de forskellige muligheder og skriv jeres resultater ned i.f.t. "Fordele og ulemper" i relation til følgende parametre: Effektivitet, Klimapåvirkning, Arbejdsmiljø, Indkøb og Driftsøkonomi (folder af Concito som hjælperedskab)

Walk & Talk i grupperne: Identificer de vigtige spørgsmål, som rumler i jeres hoveder her ved afslutningen af Dag 1 (+ kort præsentation)

17:00 Dagens program slutter.

Gruppeopgave: Udfordringer i transportbranchen for chefer, Chauffører og øvrige medarbejdere i.f.t. teknologiskiftet fra diesel til El

TEAM SUPPORT

AMU Nordjylland

CHEF / CHAUFFØR / ØV. MEDARBEJDERE

- PRIS PÅ KØRETØJ + LEVERINGSTID.
- LOGISTIKKEN
- CHAUFFØR INDSTILLING.
- KUNDEKRAV (CO_2)
- UDNYTTELSE AF VOGNPARK (MINDRE LAST)

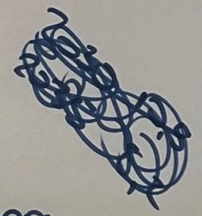
FORDELE	ULEMPER
-ØKONOMI I DRIFT	-PRIS PÅ K.T. + LADESYSTEM
-LAV VEJBENYT. AFGIFT	-OVERTALE CHAUFFØR
-GRØN KLIMA I.F.T. KUNDER	-LADNING SKAL PLANLÆGGES
-HELBRED	

Chefer:

- Viden
  - Holdbarhed,
    Serviceniveau
    Lackmuligheder.
- Økonomi
  - Nedbrudt fordomme
  - Manglende viden - små børn/jordens ressourser

Chauffør:

- Chefen
  - Nedbrudt fordomme
- Rødevidde angst.
  - Manglende viden



Øvrige medarbejdere.

- Tilrettelæggelse / møder
- Ny tænkning
- Mekaniker / teknologi udfordringer
  - Opdatering af mekaniker.
  - Manglende viden (fremstilling)

Gruppearbejde i.f.t. teknologiskifte-muligheder i transportbranchen

Drøft de forskellige muligheder og skriv jeres resultater ned i.f.t. "Fordele og ulemper" i relation til følgende parametre: Effektivitet, Klimapåvirkning, Arbejdsmiljø, Indkøb og Driftsøkonomi (folder af Concito som hjælperedskab)

Fordele	Ulemper
- Stille - også v. kørsel	Forsynings-sikkerhed
- mindre stress	Bibber v. bakning
- Natkørsel i byen	Dyre v. indkøb
- P-Plads til rådyrked (mindre P-afgift.)	Dækstøj Som at køre en radiobil
- Lav reg.-afgift	Dækslid
- Billig Ladning	flere sma-uheld? (accelleration)
- Lav grøn ejeraafgift	
- Større virkningsgrad	
- Mulig 0-Emission	

EL

Fordele	Ulemper
∘ Holde varer, mant	Dyr i drift (diesel tofgift)
∘ kort + langt	Højt CO_2-aftryk
∘ stabile (1,2 mio)	støj og røg
∘ Høre motoren	tærer på jordens ressourcer.
∘ Billig i indkøb	Arbejdsmiljø
∘ Duft!	For få pauser..
∘ Skatteyder	Kræver stabil Diesel (overance)
	mindre ~~[illegible]~~ Virkningsgrad

Diesel

2531 Faglærerkursus - Grøn omstilling i transportbranchen

Dato og tid
Onsdag d. 10. september 2025
kl. 09:30 til torsdag d.
11. september 2025 kl. 15:30

Tilmeldingsfrist
Lørdag d. 6. september 2025
kl. 12:30

Sted
AMU Syd
C. F. Tietgens Vej 6
6000 Kolding

Arrangør
TUR FAGLÆRERKURSER
Tlf: +45 81 45 45 15, Jane Ellingsen
je@tur.dk

Hvordan forbereder vi os selv og vores kunder/ kursister til at deltage aktivt i teknologiskiftet i transportsektoren?

Jørgen Aarup Christensen & Palle Svendsen, AMU-Nordjylland

TEAM SUPPORT
AMU Nordjylland

Dag 2

Torsdag:

08:00	**God morgen** **Kort input om klimaregnskaber (principper) + gennemkig og gruppe-drøftelse af 2-3 klimaregnskabsrapporter fra transportbranchen**
09:30	**Kaffepause**
10:00	**Oplæg om Klodens tilstand**
11:00	**Oplæg fra DFDS om erfaringer med teknologiskifte** v./ Anders Jensen, Senior Manager
12.45	**Frokost + "frisk luft"**

TEAM SUPPORT

AMU Nordjylland

Deltagerantal på kurset: 15

Fornavn	Efternavn	Skole
Anja Holm	Rasmussen	CELF
Kim	Spanggaard	DEKRA
Louise L.	Johansen	EUC Nordvest
Kirsten Marie	Christensen	EUC Nordvest
Lennart Skinnerup	Pedersen	EUC Nordvest
Jens Erik S.	Christensen	EUC Nordvest
Jimmy	Uldbjerg	Learnmark
Jesper	Nygaard	TEC
Kim	Kjølby	TEC
Ole	Nielsen	TEC
Per	Jørgensen	TEC
Henrik	Scheel	Uddannelsescenter Holstebro
Jack	Aagaard	EUC Lillebælt
Knud	Andersen	EUC Lillebælt
Henrik	Diedrich	Syddansk Erhvervsskole

13:30	**Refleksioner og fælles drøftelse af vores oplevelser og erfaringer siden i går morges:**
	Gruppeopgave: Hvilke behov har I som undervisere i.f.t. at kunne håndtere "grøn omstilling og teknologiskifte" i jeres undervisning? (nye kurser? nye kompetencer? andet?)
	Hvilke ønsker har Vi som faglærere i.f.t. at kunne understøtte det igangværende teknologiskifte og den grønne omstilling i transportbranchen? (elever/chauffører/vognmænd)
15:00	**Kaffepause**
15:15	**Opsamling og evaluering af kurset.**
15:30	**Afslutning og hjemrejse**

Gruppeopgave: Hvilke behov har I som undervisere i.f.t. at kunne håndtere "grøn omstilling og teknologiskifte" i jeres undervisning? (nye kurser? nye kompetencer? andet?)

Behov fra Holdet:

11/9 2025

- Flere eksempler på beregninger (EL/diesel)
- Lokale m plancher om EL-teknologi
- EL-lastbil til rådighed (praksis!)
- 1 dags: Afprøvning (20899)
  3 dags: Grundlæggende kørsel m EL-lastbil (49600)
- Lokale vognmand/chauffører som "hjælpe kører"
- Virksomhedsbesøg // Lastbil-producent(er) på besøg

Erhvervs-praktik for Faglærere (EL!)

× DSV

NB: Youtub video: "Elektrisk lastbil kører dagnet rundt"

Hvilke ønsker har Vi som faglærere i.f.t. at kunne understøtte det igangværende teknologiskifte og den grønne omstilling i transportbranchen? (elever/chauffører/vognmænd)

11/9 2025

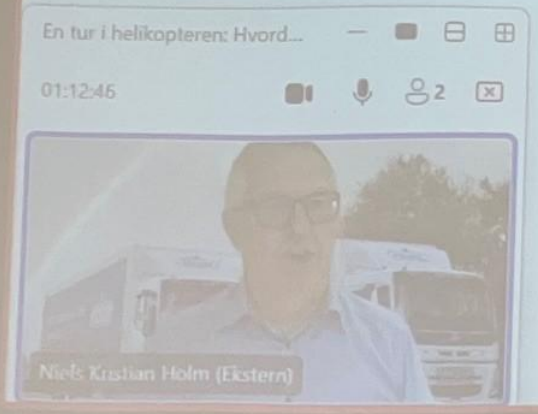
Ønsker fra Holdet:

- Tegneserie version af "Jordens situation" (+ Film: "planetary Boundaries")
- Hvad er "Målpindene" for os i/f Temaet?
- UV-materialer fra TUR i/f (EUD)
- Opgaver: Beregning EL / Diesel på en rute
- Dokumentation af Batteri-genanvendelse [Stena, RMI]

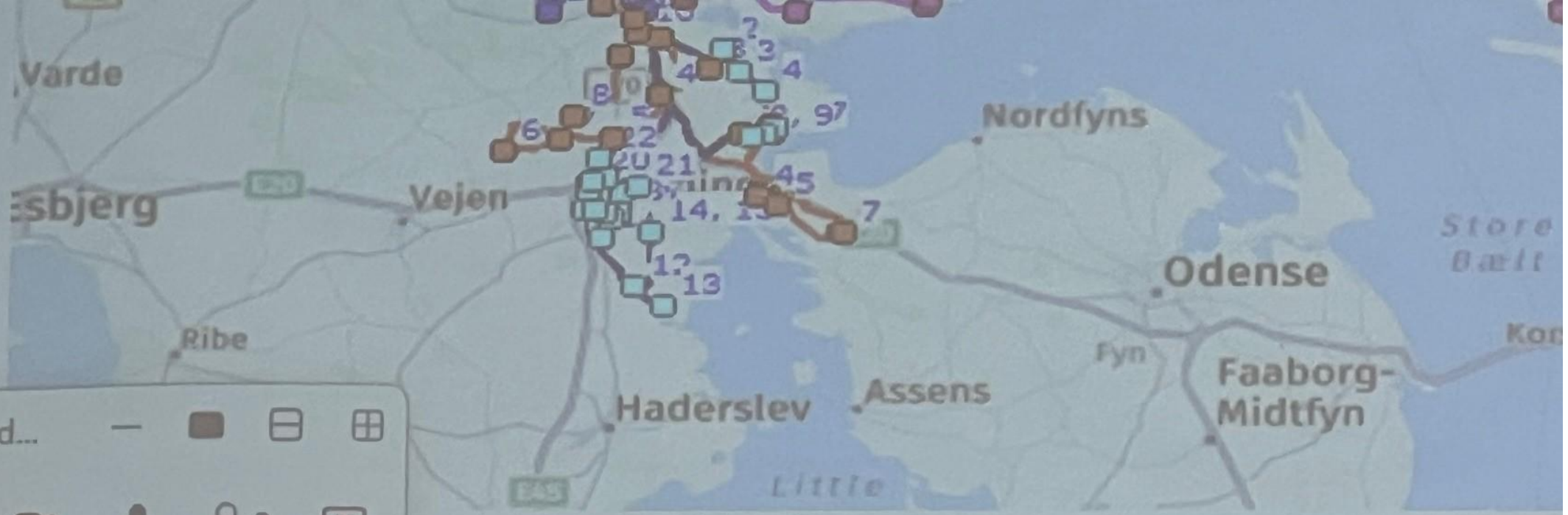
Et par slides med erfaringer fra Schulstad

Schulstads distribution

	Årligt	Dagligt
Distribuerede kasser	23 mio.	70.000
Kørte KM	5,6 mio.	15.000
Kundebesøg	556.000	800 -1.750
Ansatte (fuldtid)	255	
Distributionsbiler	62	
Heraf EL	16	

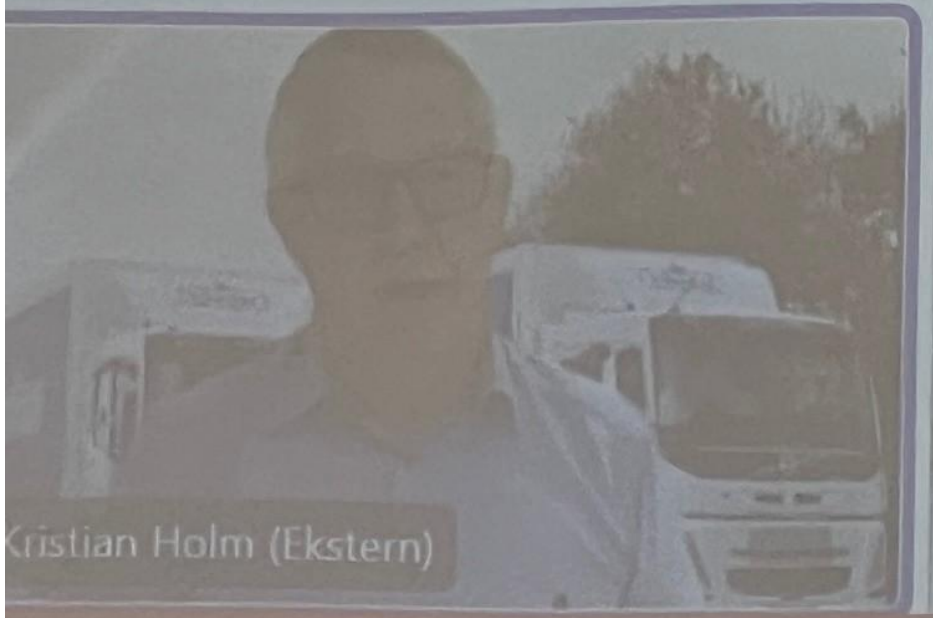


Schulstad
Kohberg
Pågen
og 15 andre



i helikopteren: Hvord...

48



hulstad i dag:

24 el-lastbiler

38 diesel-lastbiler

hulstads målsætning:

Vi vil være CO2e-neutrale i 2028

Pr time	Biler Juli	Andel	Kørt timer	KM 2025	Bil omkostning	Kørselsafg	Kr. Diesel	Løn kr.	Total omk
Diesel	38	61%	89.456	2.603.933	99,93 kr.	20,45 kr.	80,03 kr.	387,36 kr.	587,77 kr.
El	24	39%	30.819	597.907	163,32 kr.	1,67 kr.	22,89 kr.	387,36 kr.	575,25 kr.
	62		120.275	3.201.840	116,17 kr.	15,64 kr.	65,39 kr.	387,36 kr.	584,56 kr.
Afvigelse pr. time					63,40 kr.	- 18,77 kr.	-57,14 kr.	- kr.	- 12,52 kr.
El Index			26%	19%	141%	11%	35%	100%	98%

TEAM SUPPORT

AMU Nordjylland

Projekt ”Tværfaglig Grøn Omstilling i transportbranchen”

Et udviklingsprojekt på AMU-Nordjylland

støttet af Undervisningsministeriet 2023-2025

TEAM SUPPORT

AMU Nordjylland

Projektets baggrund:
Styrelsen for Undervisning og Kvalitet (STUK) giver økonomisk støtte til skoler som **udvikler og afprøver sammenhængende undervisningsforløb**, der giver **medarbejdere** mulighed for at udvikle kompetencer inden for klimatilpasning og grøn omstilling.

Projektets formål:

AMU-Nordjylland har fået midler til - i dialog med udvalgte virksomheder inden for **transportbranchen** – at **udvikle** og **afprøve** forskellige **sammen-hængende undervisningsforløb**, som understøtter den grønne omstilling og reducerer virksomhedernes udledning af CO2. (2023-2025).

TEAM SUPPORT
AMU Nordjylland

De sammenhængende undervisningsforløb skal bidrage til at medarbejderne udvikler nye kompetencer inden for 3 felter:

1. Et **grønt mind-set:** Udvikle viden om og forståelse af **grøn** omstilling.

2. Viden om de nyeste teknisk-faglige metoder og teknikker, som har fokus på **grøn omstilling** inden for transportbranchen.

3. Styrkelse af evnen til at samarbejde, kommunikere og dele viden og erfaringer om **grøn omstilling** med sine kollegaer.

TEAM SUPPORT

AMU Nordjylland

Målgruppe for dette sammenhængende undervisningsforløb::

Erfarne godschauffører, som har - eller er tiltænkt - en aktiv rolle i virksomhedernes udvikling og teknologiskifte frem mod øget brug af El-drevne køretøjer.

AMU-Nordjylland har forberedt et særligt tilrettelagt kursusforløb, som giver deltagerne mulighed for:

1. **At træne både teknisk og mental køre teknik med henholdsvis en Diesel- og en Eldrevet lastbil**

2. **Efterfølgende at lave beregninger på driftsøkonomi og klimapåvirkning fra de to køreture**

3. **At drøfte både kørselsoplevelser og beregninger med kolleger i branchen**

4. **At drøfte perspektiverne ved et teknologiskifte i godsbranchen i forhold til den grønne omstilling i Danmark – og i verden**

TEAM SUPPORT

AMU Nordjylland

Kursusindhold: **Energirigtig kørsel** (3 dage) kode 49740

Handlingsorienteret målformulering for arbejdsmarkedsuddannelserne

Deltageren kan udføre energirigtig kørsel.

Deltageren har viden om:

- Motorens virkemåde
- Teknik til begrænsning af forurening.
- Udstødningens indhold af skadelige stoffer
- De skadelige stoffers indflydelse på miljø og helbred
- Bilens adaptive hjælpemidler til energirigtig kørsel
- Hvordan stress kan reduceres.

Deltageren kan betjene køretøjet sådan, at:

- Brændstoffet udnyttes bedst muligt
- Den bedste trækkraft sikres.
- Køretøjets bevægelsesenergi udnyttes bedst muligt.
- En defensiv og sikker køremåde fremmes.

Deltageren kan vurdere: De faktorer, som fremmer og hæmmer stress i trafikale situationer.

Kursusindhold: **Energiøkonomisk kørsel for erhvervschauffører** (1 dag) kode 47961

På baggrund af kørselserfaring i erhvervskøretøjer beregnet til erhvervsmæssig personbefordring eller erhvervsmæssig vejgodstransport, kan deltageren anvende tillært teori om de faktorer, der påvirker energiforbruget, i praktisk kørsel.

- Deltageren kan opnå reduktion i forbruget af brændstof i forbindelse med erhvervsmæssig kørsel.
- Deltageren kan anvende avanceret måleudstyr.
- Deltageren har kendskab til de miljø- og sundhedsskadelige stoffer og partikler, der udledes gennem motorens udstødning.
- Deltageren har viden om, hvilke faktorer, herunder tekniske, fysiske, trafikale og vejrmæssige forhold, som har indflydelse på brændstofforbruget.

”Ny teknologi og nye tider”

- et særligt tilrettelagt kursusforløb rettet mod fremtidens godstransport

Hold 1: 13.-15. Januar & med 1 opfølgningsdag den 24. januar 2025, &
Hold 2: 2.-3. & 4. juni med opfølgningsdag den 6. juni 2025

Jørgen Aarup Christensen, Helge Langballe & Palle Svendsen

TEAM SUPPORT
AMU Nordjylland

De første erfaringer fra forsøgskurset:

Ny teknologi og nye tider – Gods

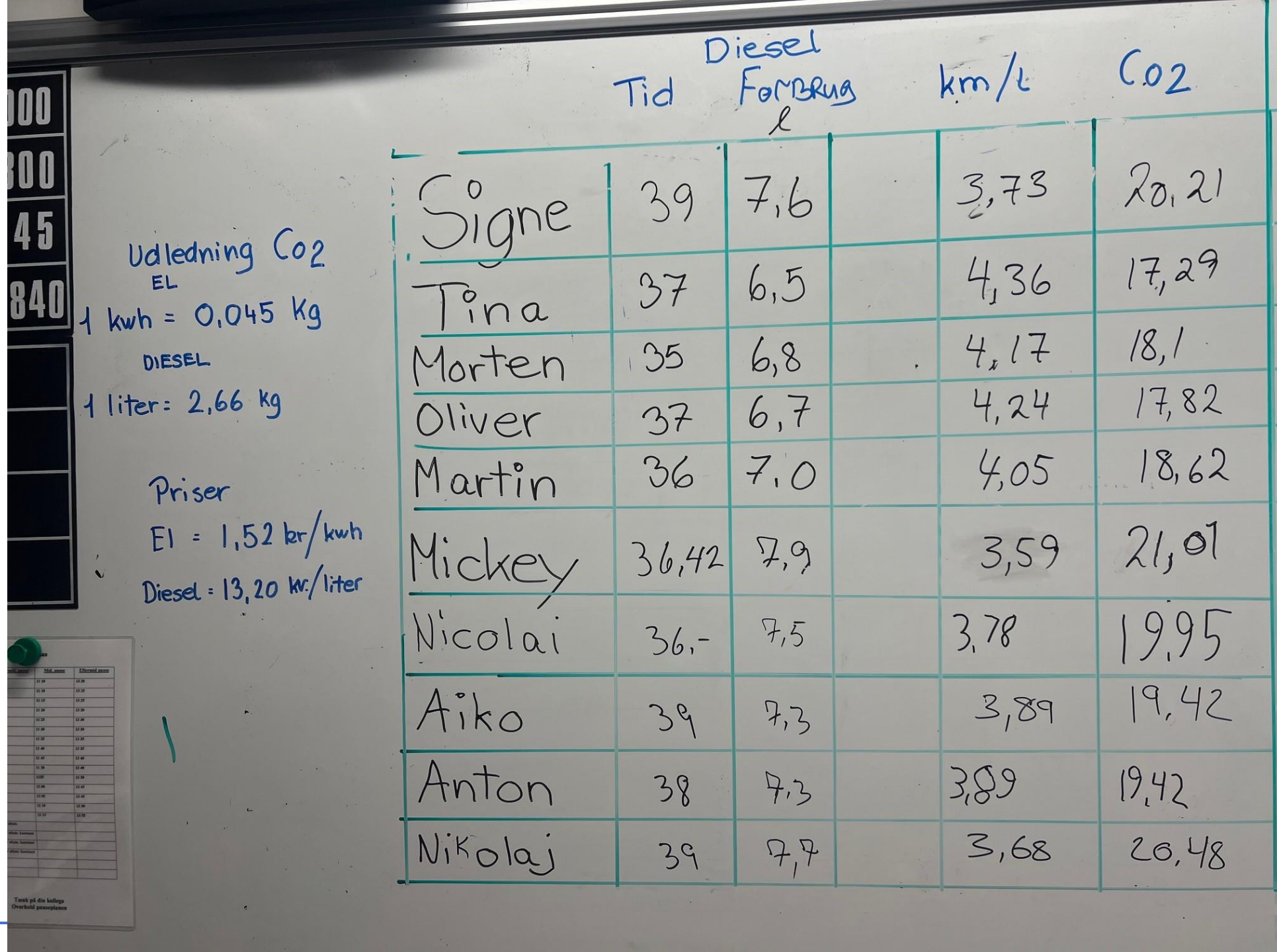
Januar og juni 2025

TEAM SUPPORT

AMU Nordjylland

Hold 1: Januar 2025

Kørselsdata med Diesellastbil:



	Tid	Diesel Forbrug l	km/l	Co2
Signe	39	7,6	3,73	20,21
Tina	37	6,5	4,36	17,29
Morten	35	6,8	4,17	18,1
Oliver	37	6,7	4,24	17,82
Martin	36	7,0	4,05	18,62
Mickey	36,42	7,9	3,59	21,01
Nicolai	36,-	7,5	3,78	19,95
Aiko	39	7,3	3,89	19,42
Anton	38	7,3	3,89	19,42
Nikolaj	39	7,7	3,68	20,48

Kørselsdata med El-lastbil:

EL-drift

Tid	Forbrug	kwh / km	Co2	Pris
37	28,41	1,02	1,28	
38	26,41	0,93	1,19	
37	27,26	0,96	1,22	
39	26,12	0,92	1,17	
39	27,83	0,98	1,25	
39	31,06	1,094	1,40	
37	25,56	0,90	1,15	
36	27,54	0,97	1,24	
39	23,85	0,84	1,07	
37	24,14	0,85	1,09	

TEAM SUPPORT

AMU Nordjylland

Eksempel på en beregning fra Hold 1, hvor en af deltagerne havde kørt 220.000 kilometer på 1 år.
Vedkommende ville gerne vide, hvor meget drivhusgasudledning sådan et år producerer.

220.000 km kørt med et snit på **4 km/l diesel**

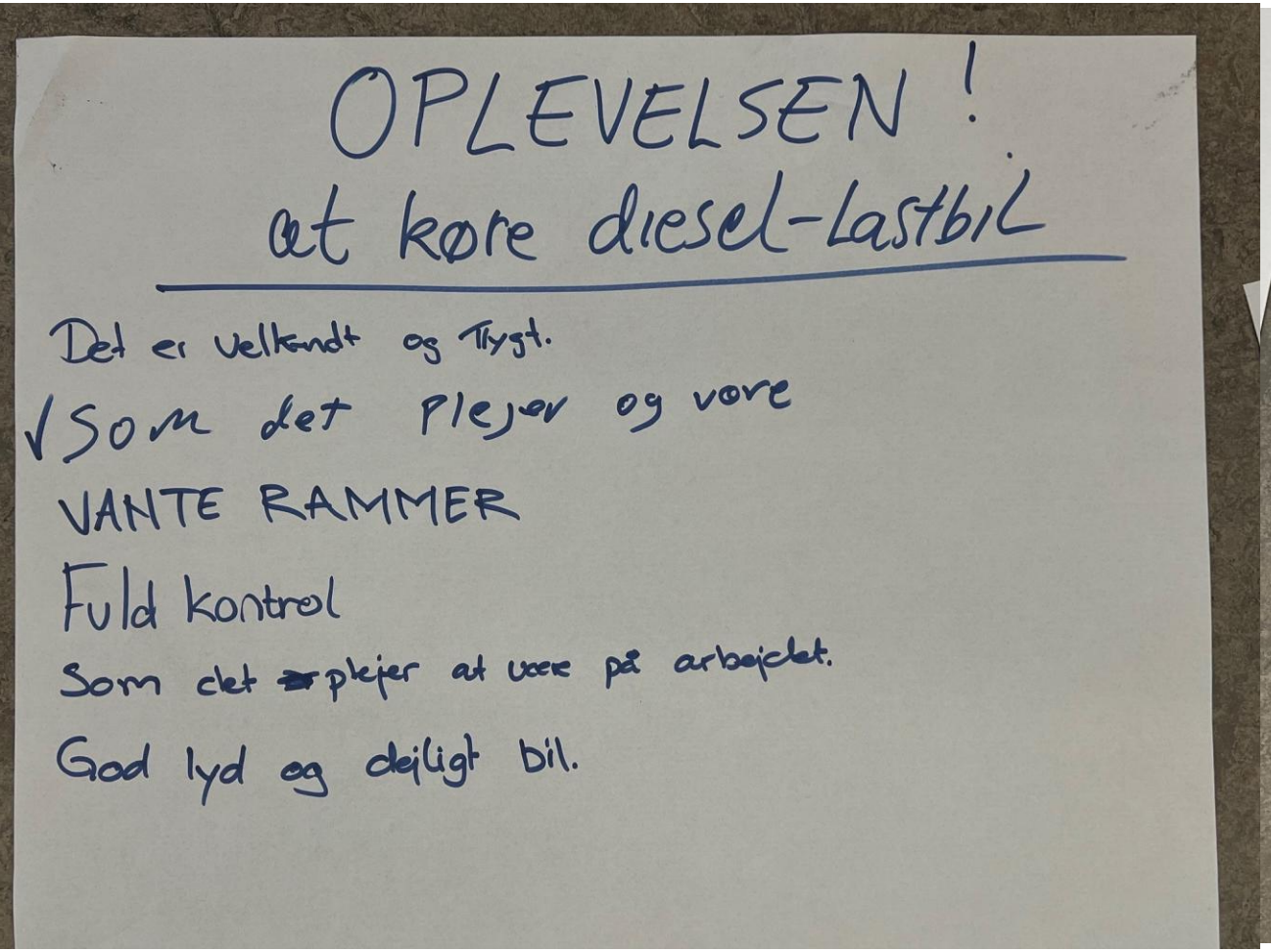
Så har vedkommende tanket og forbrændt i alt 220.000/4 = **55.000** l diesel i løbet af året.

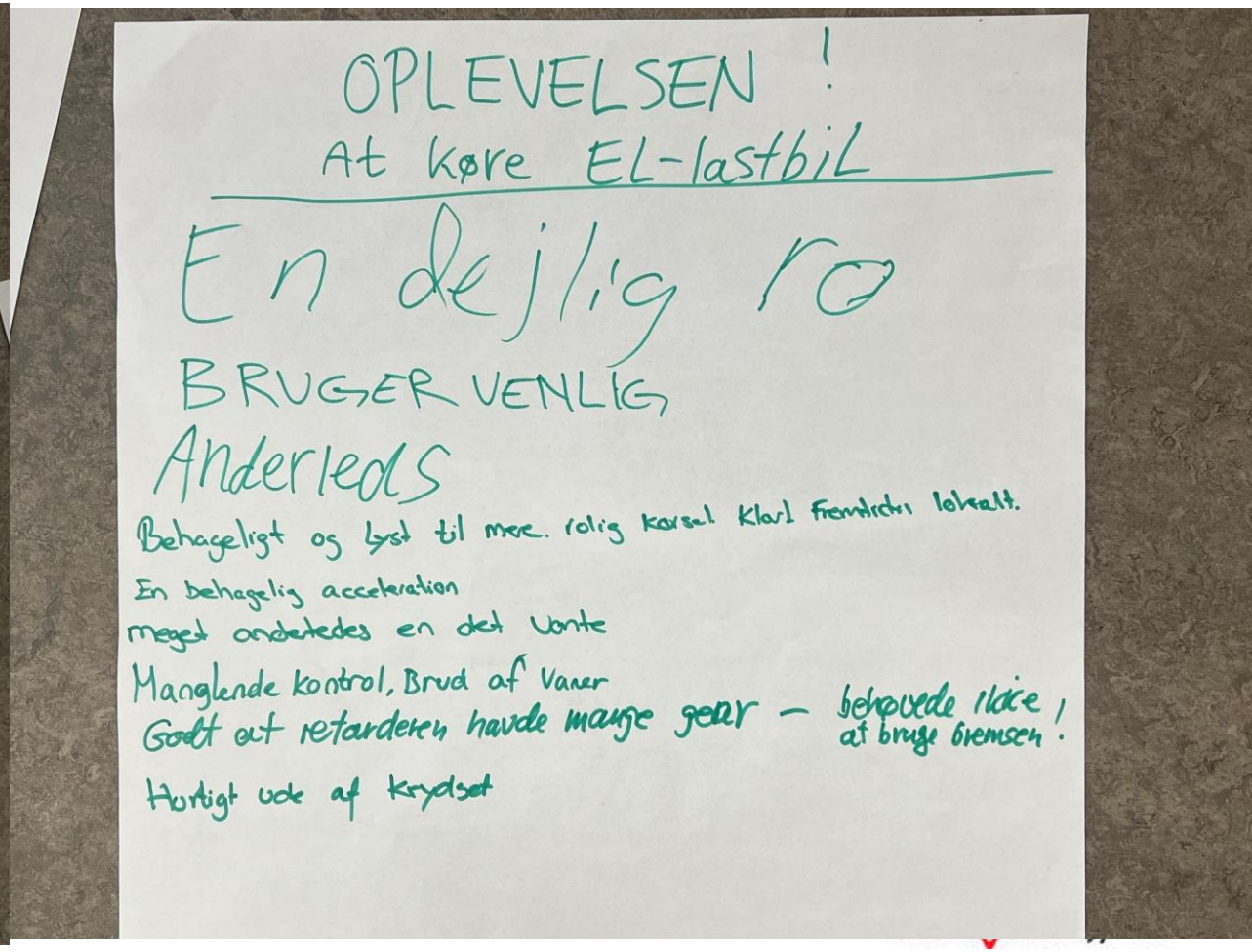
Emissionsfaktoren for diesel er: **1 liter diesel medfører udledning af 2,66 kg CO_2**

Den samlede drivhusgasudledning: 55.000 x 2,66 = 146.300 kg CO_2 på 1 år

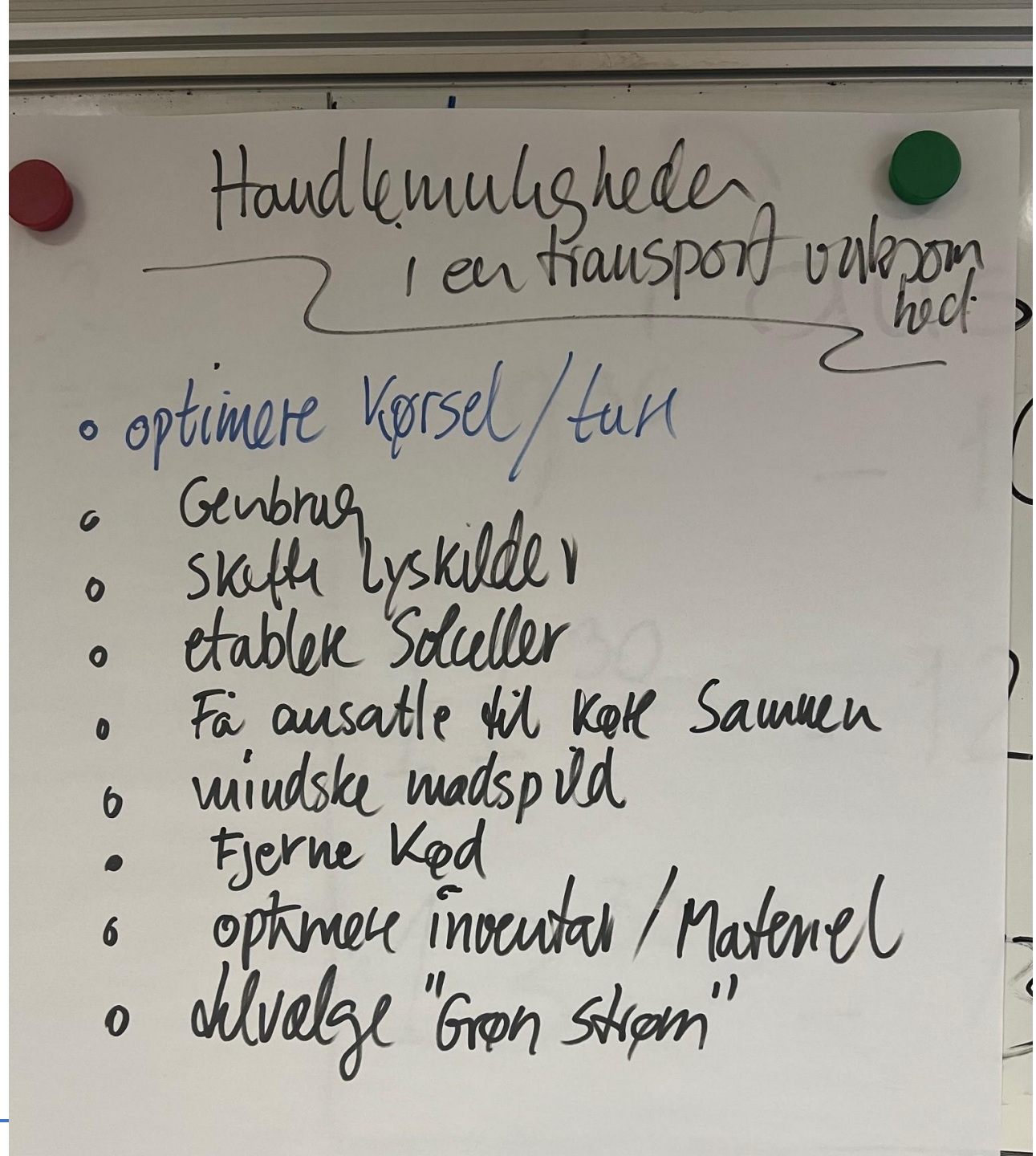
TEAM SUPPORT
AMU Nordjylland

Hold 1: Deltagernes OPLEVELSER ved at køre henholdsvis en diesel – og en El-lastbil



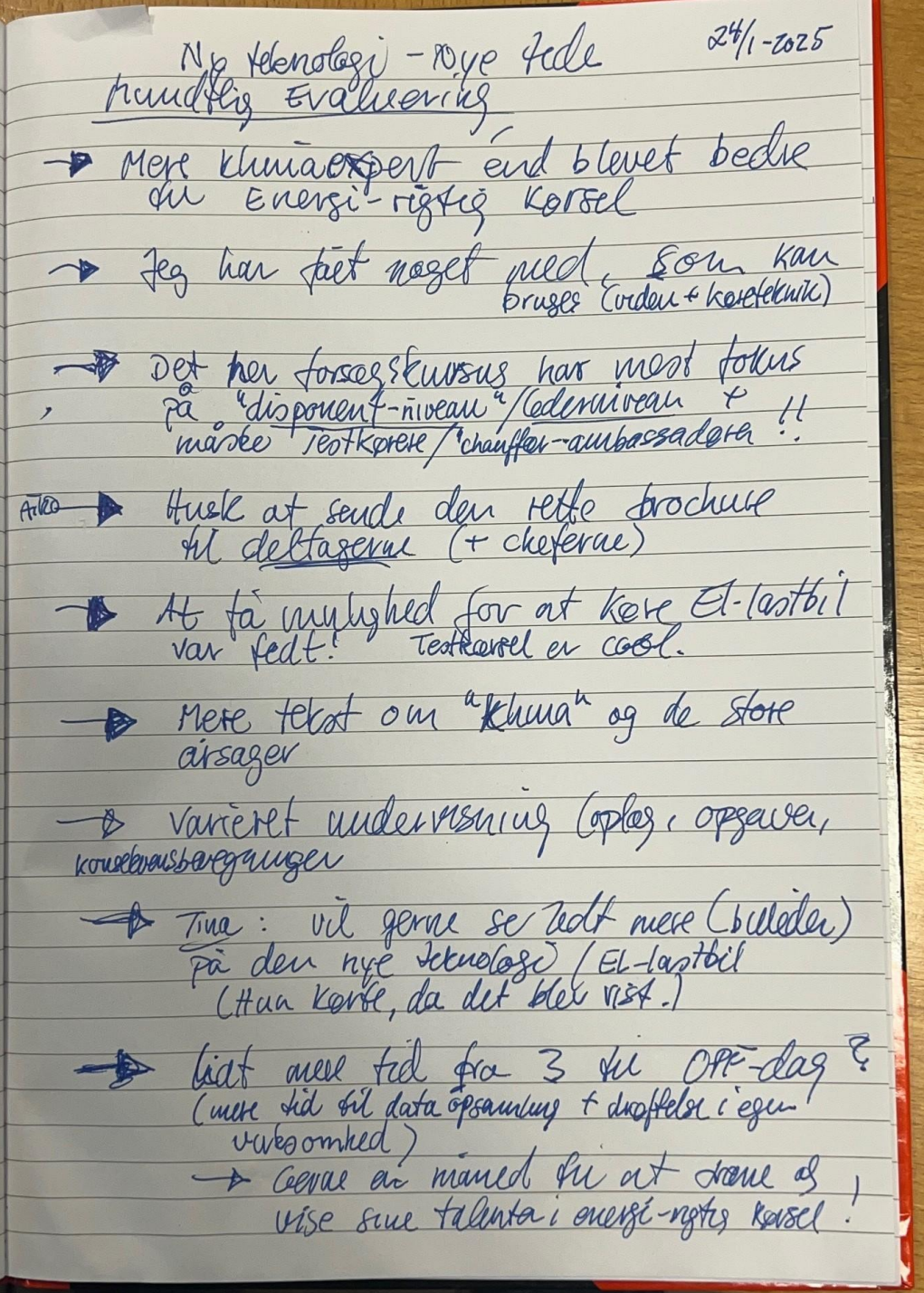


Hold 1: Deltagernes forslag til nogle af forskellige handlemuligheder man har som transportvirksomhed i.f.t. den grønne omstilling:



Mundtlig evaluering fra Hold 1

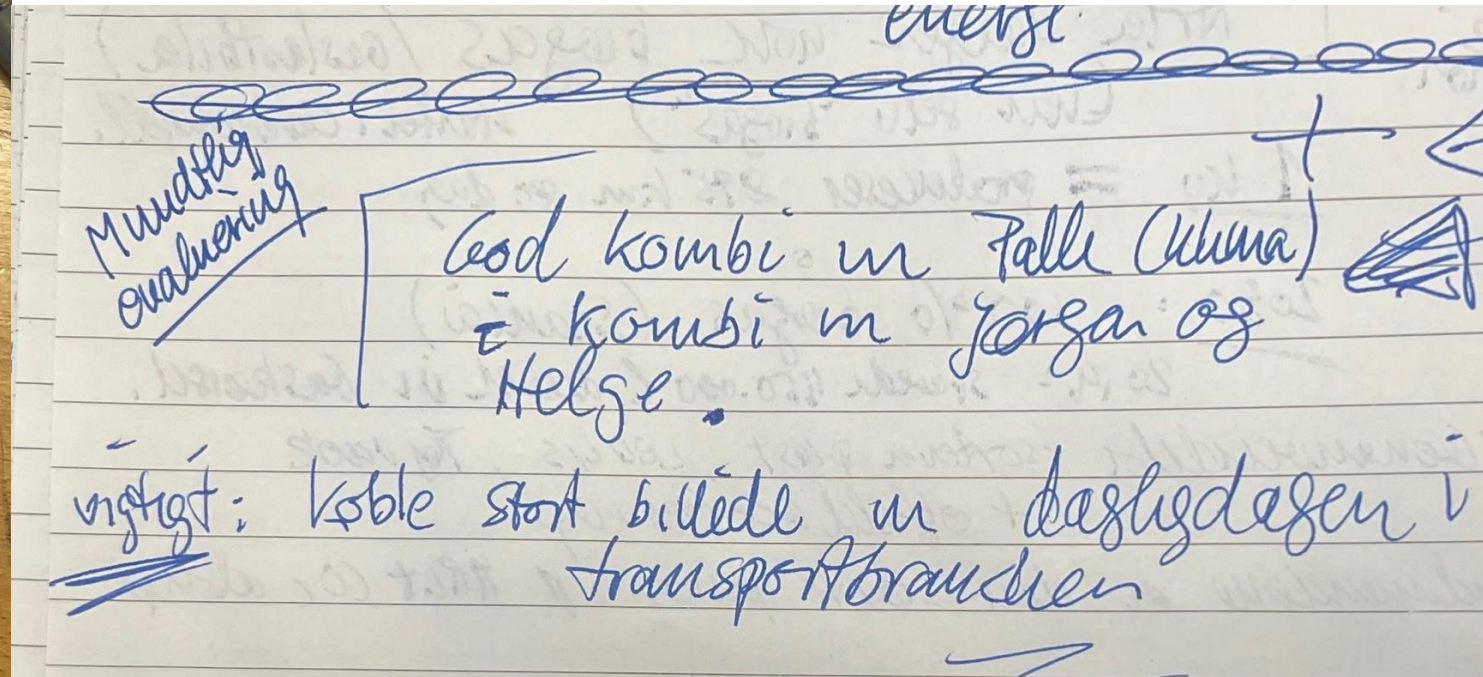
Ny teknologi og nye tider, Januar 2025



Ny teknologi - Nye tider 24/1-2025

Mundtlig Evaluering

- Mere klimaexpert end blevet bedre til Energi-rigtig kørsel
- Jeg har fået noget med, som kan bruges (vinden + køreteknik)
- Det her forsøgsforløb har mest fokus på "disponent-niveau"/ledernivean + måske testkørere / chauffør-ambassadører !!
- Husk at sende den rette brochure til deltagerne (+ chefernе)
- At få mulighed for at køre El-lastbil var fedt! Testkørsel er cool.
- Mere tekst om "klima" og de store årsager
- Varieret undervisning (oplæg, opgaver, konsekvensberegninger
- Tina: vil gerne se lidt mere (billeder) på den nye teknologi (EL-lastbil (Hun kørte, da det blev vist.)
- Lidt mere tid fra 3 til OPE-dag? (mere tid til data opsamling + drøftelse i egen virksomhed)
  - Gerne en måned til at øve og vise sine talenter i energi-rigtig kørsel!



Mundtlig evaluering

God kombi m Palle (klima) + kombi m Jørgen og Helge.

vigtigt: Køble stort billede m dagligdagen i transportbranchen

Hold 2: Juni 2025

Pres. runde, Grøn omst.: 2/6-2025

Delt! - men giver mening / ikke mening

GO? plus og minus

GO samværdighed → dårlig

GO: Fint - gøre hvad vi formår

- regn alt med! - hele vejen

Flere ladestationer...

GO er besværligt - og dyrt

El-bil-OK

Børn / Barnebørn

GO i virksomhed:

→ ord skaber virkelighed - vi går langsomt

→ økonomi - indkøb!

→ Brint?

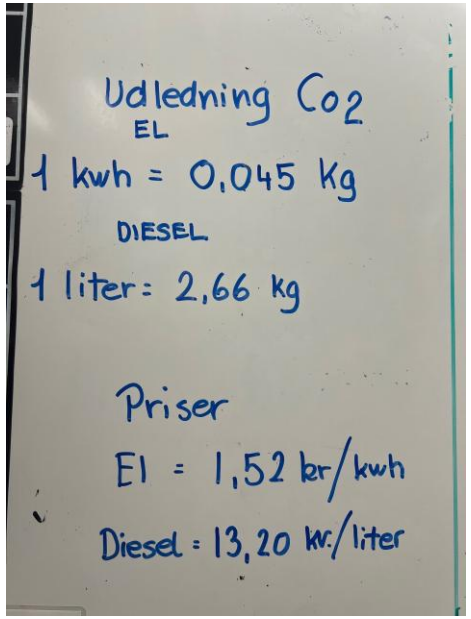
- Infrastruktur (ladning)

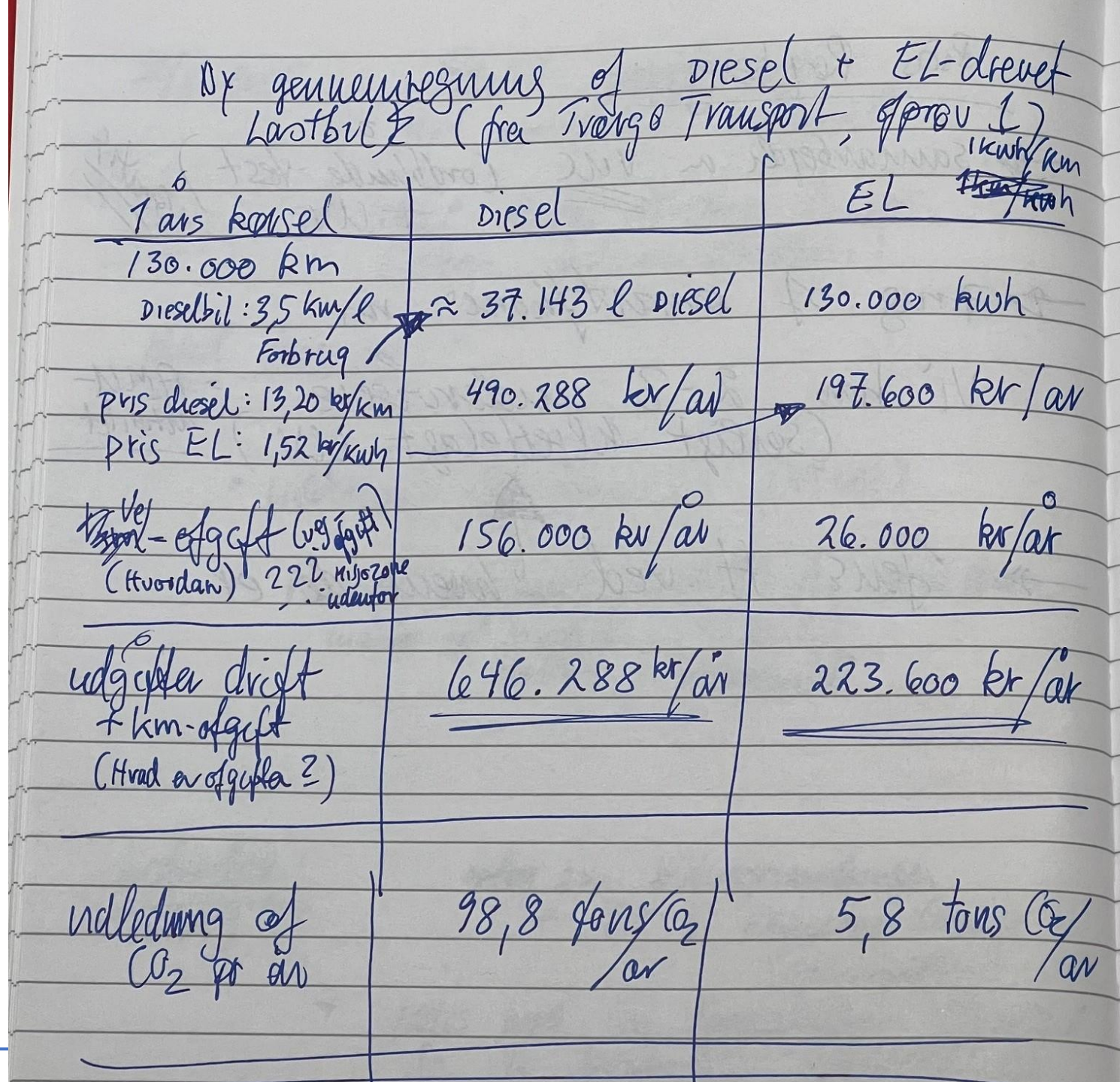
• Vi skal følge med - ikke være ligeglade!

TEAM SUPPORT

AMU Nordjylland

Beregning på Diesel og El-lastbil i.f.t. både Økonomi (penge) og Drivhusgasudledning (Fra Tværgo Transport forsøgskursus med titlen: Ny teknologi og nye tider (2025)

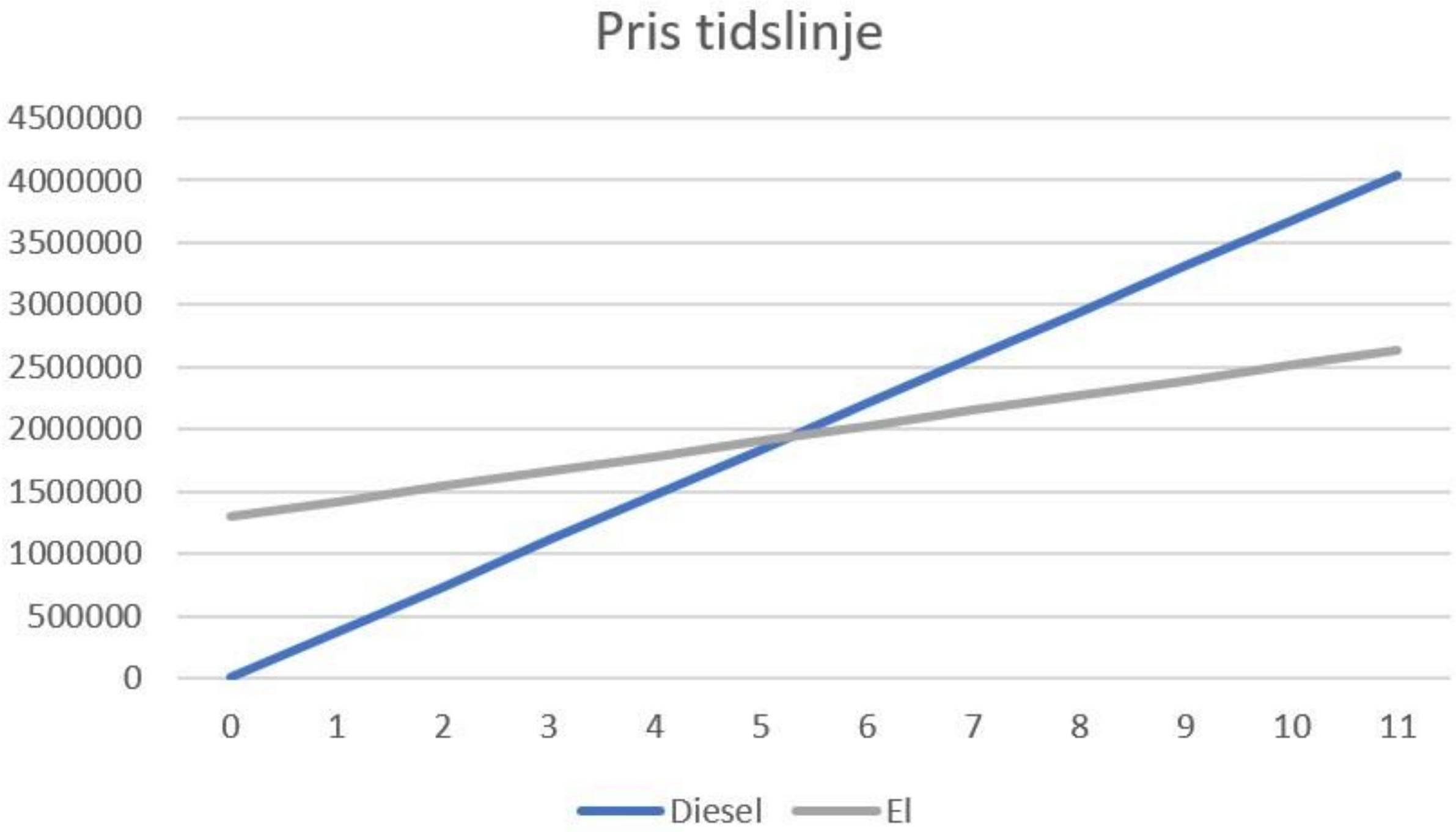




Ny gennemregning af Diesel + EL-drevet Lastbil (fra Tværgo Transport, opgave 1)

1 års kørsel	Diesel	EL
130.000 km		
Dieselbil: 3,5 km/l Forbrug	≈ 37.143 l Diesel	130.000 kwh
pris diesel: 13,20 kr/km	490.288 kr/år	197.600 kr/år
pris EL: 1,52 kr/kwh		
~~Vedl~~-afgift (udgifter) (Hvordan) 222 Miljøzone udenfor	156.000 kr/år	26.000 kr/år
udgifter drift + km-afgift (Hvad er afgifter?)	646.288 kr/år	223.600 kr/år
udledning af CO_2 pr år	98,8 tons CO_2/år	5,8 tons CO_2/år

KM pr. år	**100000**			**Km**
Ekstra pris for El-bil	**1300000**			**Kr**
	Diesel		El	
Pris pr L/Kwh	**9,35**	Kr/L	**1,26**	Kr/Kwh
Forbrug	3,5	Km/l	0,86	Kwh/Km
Forbrug i alt	28571	L	86000	Kwh
Pris pr. år	267143	Kr	108360	Kr
Km-afgift	101000	Kr	13000	Kr
Co2 pr. år	93,71428571	Tons	4,558	Tons
Samlet pris	**368143**	**Kr**	**121360**	**Kr**


Pris tidslinje
4500000
4000000
3500000
3000000
2500000
2000000
1500000
1000000
500000
0
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
Diesel
El

Hold 2, Juni 2025: **Deltagernes beskrivelser af deres oplevelser fra kørsel i El-lastbilen:**

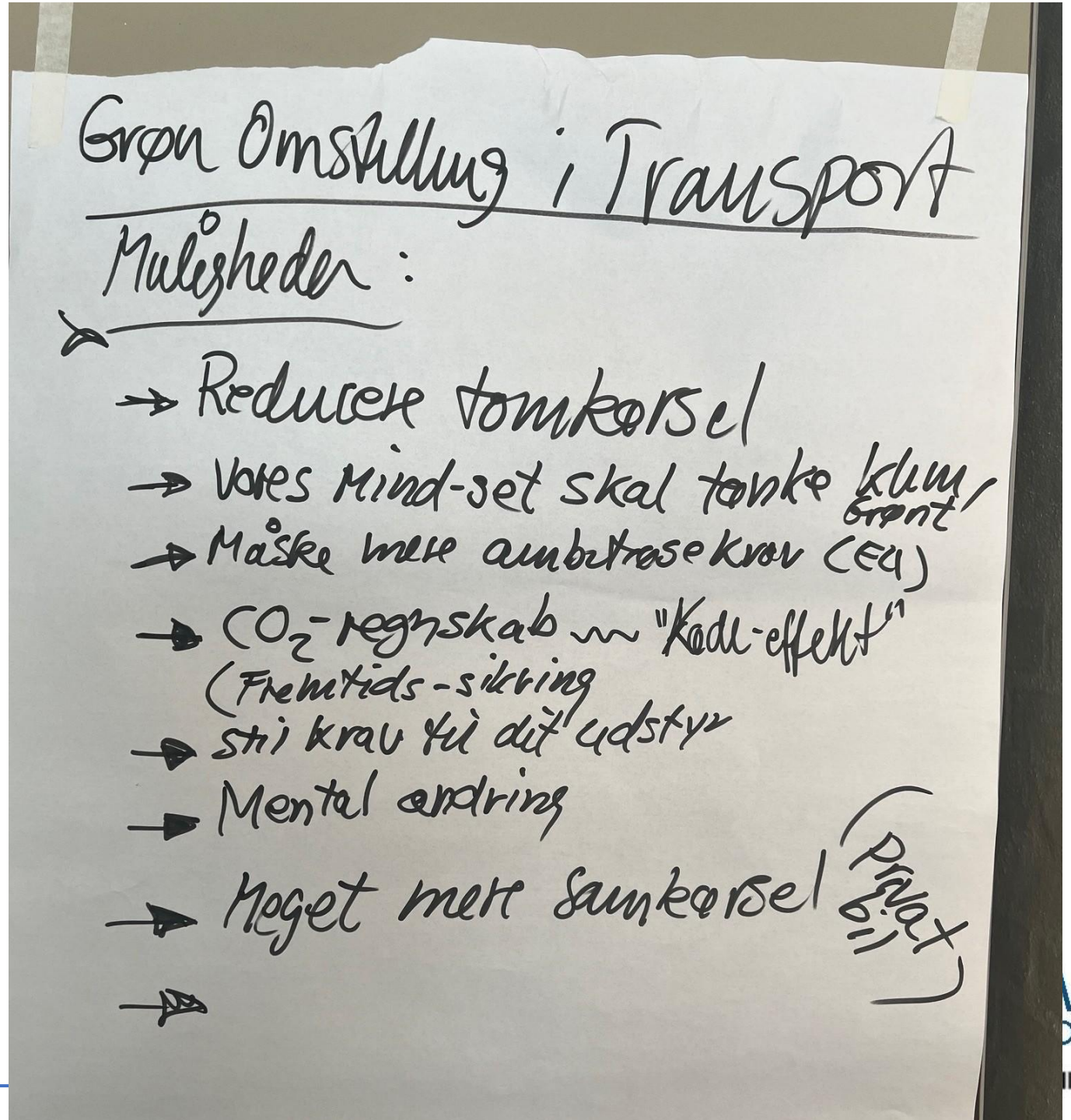
- Oplevelsen af El-lastbilen var bedre end forventet
- Træk opad bakkerne var vildt godt!
- Mærkeligt at køre uden motorlyd
- Interiør er godt
- Kørergodt, god komfort, dejlig bil
- Stort moment fra starten
- Meget stille, næsten ingen vejstøj
- God accelleration
- God med retarder (kraftigere end dieselbilen)
- Meget god oplevelse, behageligt køretøj
- I forhold til diesel-Mercedes så er Actros 600 meget bedre afstemt (fjedre, ophæng førerhus)
- Ro, støjsvag
- Trækker helt vildt godt (en ”tempereret kæmpe”)
- Mere rolig i førerhuset end en diesel-Mercedes
- Hvis jeg havde kørt mine lastbil-kilometer i denne bil, så ville jeg have oplevet mindre stress
- Den mest positive oplevelse jeg har haft i lang tid (imponeret)
- Overrasket over trækkraften
- Rigtig god komfort (sæde, rat mv)
- Godt at sidde højt
- Super med ”farve-koder” i sidespejlene
- Mange kræfter – men håndterbart
- Den ”tygger” sig tydeligt og roligt op ad bakken (m 30 tons)
- Gode køre-egenskaber
- Kabinen i A600 er bedre end den i A300
- Fornemmede ingen vindstøj (v langsom kørsel)
- Fedt at prøve
- 8 timer i denne bil vil være skønnere end 5 timer i en diesel (ro)

TEAM SUPPORT

AMU Nordjylland

Hold 2:

Forslag til handlemuligheder i.f.t. Grøn omstilling i en transportvirksomhed >>>



Mundtlig evaluering
fra Hold 2
på dag 3
den 4. juni 2025

Mundtlig Evaluering [redacted] 4/6-2025

- Tungt i starten (for lidt "transport")
  ↳ egner sig mere til kørselsledere / vognmand
- Gø til folk der bygger en virksomhed.
- Energi-rigtig del!
- Godt at prøve den store EL-lastbil!
- forslag: kobl Actros 300 m THU-diesel og kør som kursus I!
-

Hold 1
Januar 2025

Mundtlig Evaluering

Ny Tek II
6/6-2025

- Start-stop - diesel → El ? (Nordvak)
- OK med konsekvens beregninger
- Chefer på kursus ??
  (skal være et krav)
- Tænk i kørselsmønstre

Tak for denne gang