

BRUGERVEJLEDNING



TEMA2000

Et værktøj til at beregne transporters energiforbrug
og emissioner i Danmark



Trafikministeriet

INSTALLATION

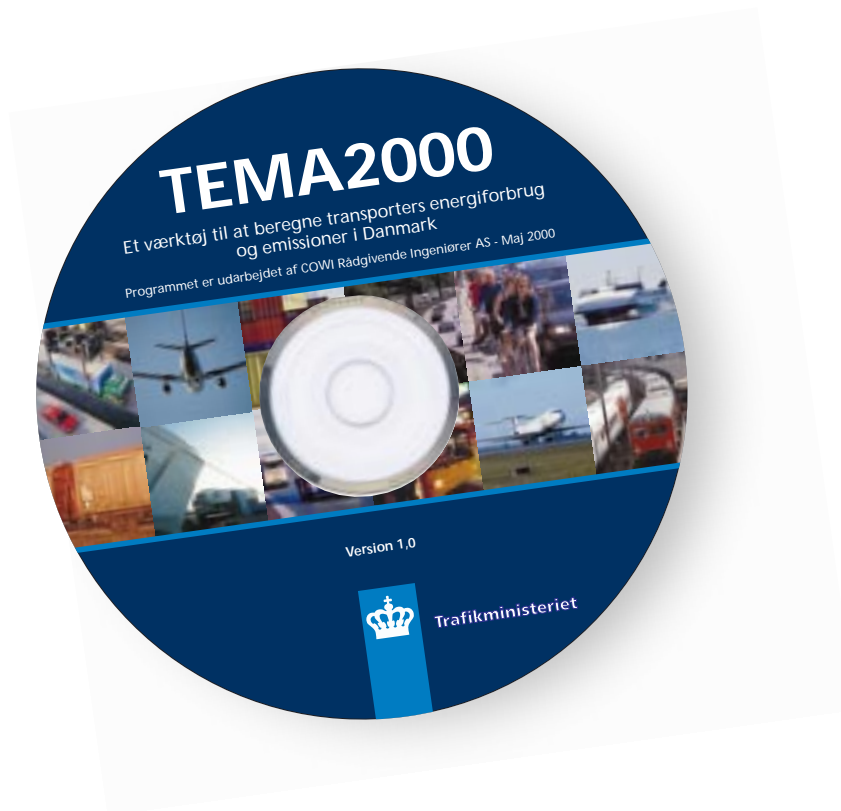
TEMA stiller følgende krav til PC'en:

- Windows 95/98/NT
- 800 x 600 pixel skærmopløsning
- 15 MB fri harddiskplads
- Der anbefales 32 MB RAM.

Først afinstalleres en evt. gammel version af TEMA2000.

TEMA CD'en sættes i computeren og programmet Setup.exe startes. Derefter følges anvisningerne på skærmen. TEMA lægger sig op i Start-menuen under programmer/TEMA2000.

Programmet kan fjernes fra computeren som øvrige standardprogrammer via computerens kontrolpanel, Tilføj/Fjern programmer.



Velkommen til TEMA2000, som er Trafikministeriets beregningsværktøj til energiforbrug og emissioner (luftforurening) for transport i Danmark. TEMA står for „Transporters Emissioner under Alternative forudsætninger“. TEMA2000 er en opdatering og udvidelse af TEMA-modellen version 2.0 fra 1996. I det følgende anvendes „TEMA“ som betegnelse for TEMA2000.

Denne brugervejledning beskriver de væsentligste elementer i TEMA's brugerflade og er lavet for at lette førstegangsbrikerens arbejde med programmet. Brugeren, som ønsker mere baggrundsviden, henvises til „TEMA2000 – Teknisk Rapport“, som kan fås ved henvendelse til Trafikministeriet.

TEMA retter sig mod trafik- og miljømedarbejdere i ministerier, styrelser, amter, kommuner, uddannelses- og forskningsinstitutter, samt virksomheder. Det er tilsigtet, at TEMA skal være let at gå til, men det forudsættes, at brugeren har et basalt kendskab til transportteknologi og miljøforhold. Derudover vil det være en fordel at have adgang til information fra www.rejseplanen.dk, hvor forslag til sammensætning af rejser i Danmark med kollektive transportmidler kan fås. Rejseplanen giver dog ikke tekniske oplysninger om transportmidlerne (EURO norm, dieseltypen, mv.) og heller ikke belægningsgrader. TEMA giver i de fleste tilfælde de typiske værdier, men derudover har fx HT's og DSB's grønne regnskaber en del oplysninger, som kan hjælpe brugeren med oplysninger om kollektive transportmidler.

TEMA kan beregne energiforbrug og emissioner for både person- og godstransport for følgende transportmidler: Personbiler, busser, tog, fly, færger, varebiler, lastbiler, godstog, godsfærger og fragtskibe.

TEMA kan beregne følgende emissioner:

- CO₂ (kuldioxid)
- HC (kulbrinter)
- NO_x (nitrogenoxider)
- CO (kulmonooxid)
- SO₂ (svovldioxid)
- Partikler

Det er vigtigt at være klar over, at der er knyttet forskellige skadesvirkninger til emissionstyperne. Fx er virkningerne af 1 kg. CO₂ og 1 kg. partikler helt forskellige, så det giver ikke mening at sammenligne vægtenheder af forskellige emissioner. For en nærmere beskrivelse af skadesvirkningerne henvises til den tekniske rapport, appendiks 2.

Brugeren kan enten vælge mellem de 666 forskellige destinationer, som TEMA kender afstanden imellem, eller selv specificere afstanden.

Programmet anvendes sådan, at brugeren specificerer en række ture med forskellige transportmidler, hvorefter TEMA beregner energiforbrug og emissioner på de enkelte ture. Det er muligt at regne på transport, der er sammensat af flere forskellige transportmidler, hvormed det er let at sammenligne miljøeffekter for alternative valg af transportmidler.

I det følgende gives en vejledning til anvendelsen af TEMA. Det vil være en fordel, hvis brugeren har åbnet programmet imens vejledningen læses, så der kan følges med på skærmen.

Efter at brugeren har valgt person- eller godstransport ved at klikke på et af de to billeder i det første skærm-billede åbnes det næste, hvor turen defineres. Nedenfor forklares overordnet hvordan turdefinitionen virker, mens der på side 23 - 26 er givet to eksempler på definition af ture.

Den grundlæggende enhed i TEMA er en transport af et antal personer (max 5 for personbiler) eller en mængde gods fra A til B med et af brugeren specificeret transportmiddel – dette kaldes en „Turkæde“. Når en ny turkæde er oprettet ved at trykke „Ny turkæde“ skal brugeren først indtaste et navn for turkæden og derefter hvor mange personer / brugerlast, der ønskes transporteret. Derefter kan brugeren specificere transportmidler og hvorfra og hvortil transporten foregår.

Typisk vil en tur foregå fra dør til dør og kan sammensættes af forskellige transportmidler undervejs. Fx køres i taxi til lufthavnen, bus til stationen, mv. Tilsvarende for godstransport, som også i nogle tilfælde udføres som sammensat transport, fx med lastbil eller varebil til en

godsterminal og videre til en anden godsterminal med tog eller skib og derfra videre igen med bil til modtageren.

Hver gang der skiftes transportmiddel på en tur (eller hvis brugeren af andre grunde ønsker at opdele turkæden) laves en ny deltur ved at trykke på „Ny deltur“ og data for den nye deltur indtastes. Der kan være knyttet en eller flere delture til en turkæde. På denne måde er det muligt at beregne emissioner for en sammensat kæde af transporter. Det er muligt at definere flere ture og dermed sammenligne flere sammensatte transporter.

Der er to muligheder i forbindelse med definition af delture:

- A** Brugeren vælger „Fra“ og „Til“ først. Derefter vælges transportform.
- B** Brugeren vælger transportform først. Derefter vælges „Fra“ og „Til“.

A - „Fra“ og „Til“ først

Der vælges en by at rejse fra og dernæst en destination. De to felter med Transportform og Type udfyldes ikke. Når der ikke er valgt transportform har brugeren alle destinationer at vælge mellem. Der kan bladres gennem de mulige byer ved at bruge rullegardinet,

eller ved at skrive de første bogstaver i navnet. Et tryk på ENTER vælger byen. Når fra og til vælges først, tilbyder TEMA kun de transportformer, der er mulige mellem de valgte byer. Det er fx ikke muligt at køre fra en ø, uden at det gøres ved at definere en færgetur som deltur, hvor det er nødvendigt.

B - transportform først

Når der vælges transportform først, giver TEMA mulighed for at transportere til og fra de byer, der kan nås med de valgte transportformer. Transportmidlet skal have mulighed for at stoppe i begge ender af delturen. Det betyder fx, at en række øer er udelukket, hvis ikke der vælges færgetransport først.

Modellens beregning af energiforbrug og emissioner vedrører som udgangspunkt de personer eller den mængde gods, der specificeres af brugeren.

Det væsentlige er, at brugeren skelner mellem hvor meget der bliver transporteret i turen og hvor stor belægning, der er på transportmidlet. Disse to tal er ikke nødvendigvis ens. Antallet af personer eller mængden af gods, som i gennemsnit transporteres med transportmidlet, kaldes belægning. Modellen er konstrueret således, at antallet af personer i turen eller mængden af gods i turen ikke påvirker belægningen i transportmidlet.

De foruddefinerede belægningsgrader er udtryk for gennemsnitlige værdier, og det er ikke umiddelbart nødvendigt at ændre disse, med mindre brugeren har et ønske om at regne på en tur, der ikke er gennemsnitlig.

En ikke-gennemsnitlig tur kunne f.eks. være en tur i myldretiden. Denne beregning ville så kræve kendskab til belægningsgrader i myldretiden fra andre kilder. Belægningsgraderne for busser kan godt sættes til mere end 100 % for at afspejle fuld udnyttelse af både siddepladser og ståpladser fx i myldretiden.

For at illustrere TEMA's principper for hvor stor en andel af et transportmiddels emissioner, der tillægges den konkrete tur, er der nedenfor givet to eksempler et for persontransport og et for godstransport.

Eksempel 1: Tur med bus der har sæder til 40 personer og med en belægningsgrad på 50%, dvs. der er en belægning på 20 personer med bussen. Hvis det angives, at turen vedrører 4 personer (fx 4 personer der rejser sammen), betyder det, at turen tillægges $4/20 (= 20\%)$ af bussens samlede emissioner. Hvis det angives, at turen vedrører 20 personer betyder det, at turen tillægges $(20/20=100\%)$ af bussens samlede emissioner.

Hvis antallet af personer på turen er større end belæg-

ningen, svarer det til, at der sendes flere busser (ikke nødvendigvis et heltal) af sted. Brugeren skal således være opmærksom på, at hvis der ønskes regnet på en konkret tur med f.eks. 30 personer i en bus, hvor det transporterede antal personer afspejles i belægningen, så skal bussens belægning ændres fra den typiske værdi, som TEMA giver automatisk, til den konkrete værdi, der ønsket regnet på. Ellers vil TEMA regne som om der sendes flere busser af sted.



Eksempel 2: TEMA benytter samme princip for gods-transporter, hvor „Brugerlast“ svarer til „Antal personer“. Dvs. at emissionerne for en tur med f.eks. en lastbil med 5 tons brugerlast og 10 tons belægning kun udgør $5/10=50\%$, dvs. halvdelen, af lastbilens samlede emissioner. Hvis brugerlasten er større end belægningen svarer det til, at der sendes flere lastbiler af sted.

Det er således vigtigt for brugeren at vide:

- at TEMA tager udgangspunkt i en *tur* dvs. en transport fra A til B med et givent antal personer eller en given mængde gods, og ikke nødvendigvis i transportmidlets samlede emissioner. TEMA angiver lige neden under „Antal personer“ / „Brugerlast“ hvor stor en andel af transportmidlets samlede energiforbrug og emissioner, der tillægges den pågældende tur.
- at jo flere personer / mere brugerlast der er på en tur, desto større en andel af transportmidlernes samlede emissioner tillægges turen.

- at jo større belægning på transportmidlerne, desto mindre en andel af transportmidlernes samlede emissioner tillægges turen. Bemærk dog, at for nogle transportmidler giver øget belægning øget energiforbrug pga. af ekstra vægt.


Turbegrebet giver mulighed for at sammenligne på tværs af private og kollektive transportmidler. En tur i bil kan med denne beregningsmetode sammenlignes med en bustur.


TEMA gemmer de definerede ture i en *turtabel*. Den bliver slettet så snart TEMA afsluttes, og det er derfor en god ide at gemme turtabellen ved at trykke på gem-som-knappen  (evt gem-knappen , hvis der allerede er gemt en gang).

Der ligger i forvejen to turtabeller (GTure og PTure) i folderen brugerdata\temp under den folder, hvor TEMA programmet er installeret. Dette er de midlertidige turtabeller, som TEMA anvender indtil brugeren gemmer dem med et andet navn. Turtabellerne indeholder al information om turene og emissionsresultaterne - når de er beregnet. Brugeren redigerer i disse tabeller, via TEMA's brugerflade, fx ved at bladere mellem de forskellige poster vha. knappanelet til venstre i skærbilledet.



De tabeller, som brugeren har gemt, kan hentes ind i TEMA igen ved at trykke på Åbn knappen.

BEREGN EMISSIONER OG VIS RESULTATER



Efter at brugeren har specificeret de ture, der skal regnes på, beregnes emissioner og energiforbrug ved at trykke på . Når emissionerne for en tur er beregnet, skifter turkæde- og delturnumrene farve fra rød til grøn.

Derefter kan resultaterne præsenteres ved at trykke på . I næste skærbillede har brugeren mulighed for at vælge, hvordan resultaterne skal sammenstilles og hvordan de skal præsenteres. Vær opmærksom på fanebladene forneden i skærbilledet, som giver mulighed for at vælge mellem:

Fanebladet beregningsforudsætninger giver en samlet beskrivelse af de definerede ture. Hvis brugeren ikke kan se fanebladene, rykkes op på skærmvinduet, så de bliver synlige.

Det første resultat brugeren præsenteres for, er den grafiske illustration af emissionsresultaterne. Brugeren kan i emissionsfanebladene (de 4 første) skifte til tabel ved at trykke på . Der kan skiftes tilbage til den grafiske fremstilling ved at trykke på samme knap som har skiftet udseende til: . Antallet af decimaler kan reguleres ved at trykke på decimalknapperne.

Faneblad	Energiforbrug og emissioner sammenlægges for	Energiforbrug og emissioner fordeles på
Transportmidler	Ture og delture	Emissionstyper og transportmidler
Turkæder	Delture og transportmidler	Emissionstyper og ture
Delture	Transportmidler	Emissionstyper, delture og ture
Land/By	Transportmidler	Emissionstyper, by/land, delture og ture
Beregningsforudsætninger	-	-

Emissionstabellen kan eksporteres i tekstformat, så den kan indlæses i andre programmer. Dette gøres ved at trykke på . Der er også mulighed for at kopiere tabellen til klippebordet, så den kan indsættes direkte i et regneark uden at man behøver at gemme den som fil først. Det gøres ved at trykke på . Herefter kan den kopierede tabel indsættes i regnearket, ved at

benytte sædvanlige metoder i Windows. (Paste/Indsæt).

Ved både tabel- og grafvisning er det muligt at vælge enhed for emissionerne: Der kan vælges mellem følgende muligheder ved at klikke i feltet til højre: Det typiske valg for brugeren vil være at vælge turkædefanebladet og vælge emissioner for de angivne personer/

Enheder	Betegnelse under persontransport	Betegnelse under godstransport	Energiforbrug og emissioner omfatter
MJ, g	For angivne personer	For brugerlasten	(Del)turens emissioner fra by til by. Dette kan være mindre eller mere end transport midlets energiforbrug og emissioner.
MJ/km, g/km	For angivne personer pr. km	For brugerlasten pr. km	(Del)turens emissioner pr. km. fra by til by. Dette kan være mindre eller mere end transportmidlets energiforbrug og emissioner.
MJ/p, g/p	Pr. person	Pr. ton	(Del)turens emissioner pr. person eller ton fra by til by.
MJ/pkm, g/pkm	Pr. personkm	Pr. tonkm	(Del)turens emissioner pr. pkm eller tonkm fra by til by.
MJ, g	For hele transportmidlet (gælder kun deltursfanebladet)	For hele transportmidlet (gælder kun deltursfanebladet)	Det valgte transportmiddel fra by til by.
MJ/km, g/km	For hele transportmidlet (gælder kun deltursfanebladet)	Pr. transportmiddelkm	Det valgte transportmiddel fra by til by.

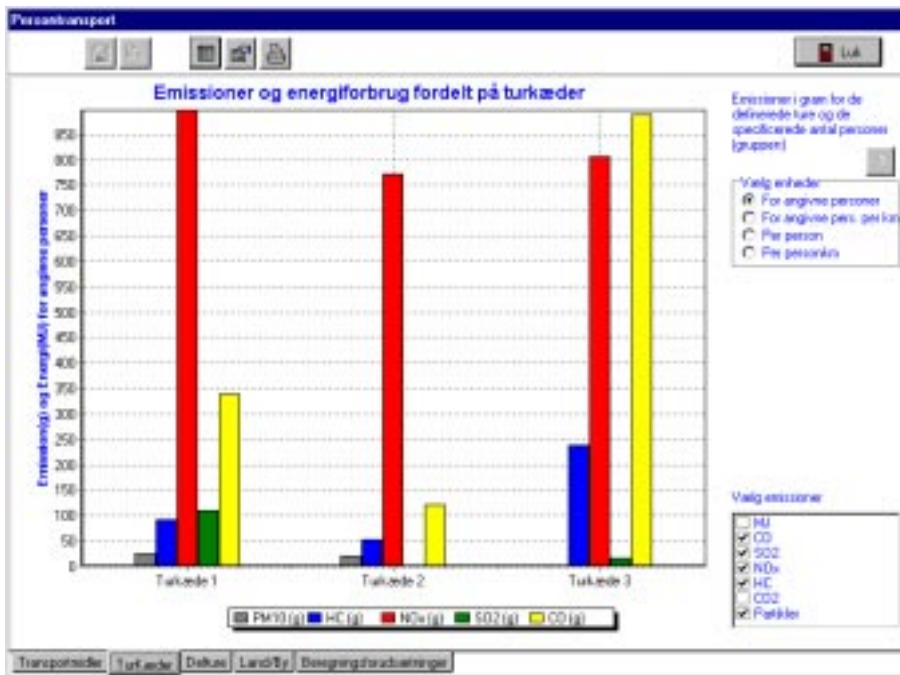
Note: Betegnelsen 'fra by til by' angiver, at køremønstre og belægningsgrader er afhængige af valg af fra- og tilby. Energiforbrug og emissioner er derfor altid for den pågældende tur eller deltur selv om angivelsen er pr. (p/ton) km, og kan ikke tages som landsdækkende gennemsnit.

for brugerlasten. Dette giver en umiddelbar sammenligning af emissionsmængderne for de ture, der er defineret.

Det er også muligt at vælge, hvilke emissioner der ønskes vist ved den grafiske præsentation. Dette er nyttigt, da der er stor forskel på skalaen for de forskellige

emissioner. Som udgangspunkt viser TEMA emissionstyperne CO, SO₂, NO_x, HC og partikler, mens energiforbrug og CO₂ kan vælges ved at markere dem til højre på skærmen.

Når et af fanebladene „Transportmidler“, „Turkæder“, „Delture“ eller „Land/by“ fra resultatvinduet er vist,



Resultatvindue med graf

Personrapport

Emission(g) og Energi(MJ) for angivne personer

Antallet af viste decimaler kan ikke tages som et udtryk for nøjagtigheden af resultaterne.

Emisjoner i gram for de definerede kure og de specificerede antal personer (gruppe)

Kæde	PM10 (g)	NOx (g)	SO2 (g)	CO (g)	HC (g)	CO2 (g)	Energ (MJ)
Turkæde 1	24,77	807,67	110,28	330,02	93,51	218954	2062,50
Turkæde 2	20,66	772,54	1,38	120,74	52,89	56463	763,49
Turkæde 3	0,68	806,90	16,68	689,55	237,34	263084	3653,12

Vælg enheder:

- For angivne personer
- For angivne pers. per kur
- Per person
- Per personkur

Transportmidler: Turkæder, Dekus, Landfly, B

Resultatvindue med tabel

Person Rapport

Emisjoner og energi for brug forløb på turkæder

Kæde/kur	Person-antal	Emission (g)	Energ (MJ)	Emisjoner og energi for brug forløb					
				PM10	NOx	SO2	CO	HC	CO2
Turkæde 1	110,28	302,38	200,02	110,28	20894	330,02	93,51	697,67	2477
Turkæde 2	167,25	479,89	76,48	1,38	56463	120,74	52,89	772,54	2066
Turkæde 3	16,68	251,71	689,55	16,68	263084	689,55	237,34	806,90	3653

Page 1 of 1

Resultat rapport

AFVIGELSE FRA STANDARDINDSTILLING: VIS TURFORLØB

Ved at trykke på trekanten til højre for „Vis Turforløb“, skifter feltet ovenfor fra hjælpeforklaringer til specifikation af afstande mm. Hvad feltet viser afhænger af transportformen i den deltur, brugeren ser på i øjeblikket. For fly og færger vises afstand, mens der for de øvrige transportmidler er yderligere information og muligheder for brugeren. Dette beskrives nedenfor.

For vejtransporten i TEMA anvendes forudindstillede hastigheder for forskellige køresituationer. TEMA giver brugeren mulighed for selv at sammensætte kørslen, sådan at den svarer til lige netop det, der ønskes regnet på.

Det er relevant for brugeren at aktivere „Turforløb“ og ændre standardindstillingerne, hvis brugeren har et nærmere kendskab til den tur, der ønskes emissioner for. Der kan være tale om at der skal køres en omvej og at den korteste afstand derfor skal ændres, eller at køremønstrenes fordeling og gennemsnitshastigheder afviger fra det normale.

Når brugeren ændrer standardværdierne, er det alene den deltur brugeren arbejder i, der bliver ændret. Det vil sige, at ændringerne alene vedrører det pågældende scenario, mens programmets interne databaser med

Hastighederne nævnt under turforløb er gennemsnitlige rejsehastigheder baseret på målte køremønstre for køretøjer i trafikken. Disse køremønstre indeholder accelerationer, deaccelerationer og stop. Det betyder, at der køres både langsommere og hurtigere end gennemsnitshastigheden. Det er ikke muligt at køre med en konstant hastighed i TEMA.

standardværdier ikke bliver ændret og altid vil være gældende, når TEMA genstartes.

Nedenstående skærbillede viser modellens afstande, hastigheder og fordeling på vejtyper for en tur fra Hellerup til Sjællands Odde med personbil.

Både den samlede afstand, køremønstre (rejsehastigheden) og fordelingen kan specificeres af brugeren. Fx ses det, at 42,4% af de 119,8 km foregår på motorveje i landzone, hvor der anvendes et køremønster med en gennemsnitlig hastighed på 110 km/t. Når standard-

indstillingerne ændres, lægger TEMA brugerens egne værdier ned i turtabellen, og turkæde og deltur numrene skifter farve til rød, for at gøre opmærksom på, at der skal genberegnes med nye værdier.

Brugeren skal være opmærksom på, at der er tale om gennemsnitlige hastigheder for køremønstre. Det betyder fx, at bilen bruger mere energi på en tur med gennemsnitligt 30 km/t end ved en tur med gennemsnitligt 60 km/t. Det skyldes, at køremønstre med lave hastigheder indeholder mange accelerationer, hvilket øger energiforbruget.

The screenshot shows the 'Turdefinitionsvinduet' (Trip Definition Window) in the TEMA software. The window title is 'Persontransport, scanova brugersystem'. The interface is divided into several sections:

- Navigation:** Buttons for 'Nyt kørsel', 'Kopier kørsel', 'Ny deltur', 'Slet deltur', 'Færdig', 'Fortsæt', 'Næste', 'Sidste', and 'Multi deltur'.
- Turkæde:** 'Turkæde' dropdown set to 'Turkæde 1'.
- Deltur:** 'Deltur' dropdown set to 'Deltur 1'.
- Angiv transportmiddel:** 'Transportform' dropdown set to 'Bil' and 'Type' dropdown set to 'EURO II benzobil 1.4 - 2'.
- Hvortil og hvortil går turen:** 'Fra' field set to 'Hellerup' and 'Til' field set to 'Sjællands Odde'.
- Antal Personer:** Input field set to '1'.
- Distance:** 'Afstand' section with 'Afstand i øh' input field set to '119,8 Km'.
- Køremønstre (km/t, gennemsnit):** A table with columns for 'Øvrige veje' and 'Motorveje'.

	Øvrige veje	Motorveje
Land	70	110
By	36	110
- Fordeling (%):** A table with columns for 'Øvrige veje' and 'Motorveje'.

	Øvrige veje	Motorveje
Land	36,7	42,4
By	6,3	14,4
- Footer:** 'Vis avancerede indstillinger' (down arrow) and 'Vis forklaring' (up arrow).

*Turdefinitionsvinduet med
"Vis turforløb slået til"*

Turens fordeling på vejtyper skal summe til 100%. Det sikres ved at lade programmet beregne andelen på den fjerde vejtype som residual. Brugeren kan selv angive hvilken, ved at klikke med musen i det runde felt til højre for tallet.

Der gælder særlige forhold for feltet turforløb, når der vælges tog. Her viser feltet den sammensætning af togturen, som TEMA har valgt. TEMA sammenstykker turen af en række segmenter, fordi hvert segment har

sin egen belægningsgrad. Samtidigt angiver TEMA for hvert segment længde, togtype, belægning og kapacitet. Det skal bemærkes, at TEMA's sammensætning af turen er en tilnærmelse til virkeligheden, eftersom det ikke har været muligt at koble køreplaner til programmet.

Turdefinitionsvinduet med "Vis turforløb" slået til ved en tog deltur.

Personkørsel, scenario: bruger eksempel

Ny kørsel
Kopier kørsel
Ny deltur
Slet deltur
Færdig
Fortegn
Næste
Sidste
Multi deltur

Turkørsel 2
Deltur 2

Angiv transportmiddel
Transportform: Tog
Type: Intercitytog (hvor muligt)

Hvorfra og hvortil går turen
Fra: København H
Til: Ålborg

Antal Personer
Denne deltur indeholder 2:0:2 af togets energi/brag og anvisninger

Segmenter på togturen
København H - Roskilde: IC3/Intercity, 31.3 km, Blg 158, Max 288
Roskilde - Ringsted: IC3/Intercity, 32.6 km, Blg 146, Max 288
Ringsted - Esbjerg: IC3/Intercity, 44.4 km, Blg 150, Max 288
Esbjerg - Ålborg: IC3/Intercity, 25.3 km, Blg 148, Max 288
Ålborg - Odense: IC3/Intercity, 28.7 km, Blg 135, Max 288
Odense - Fredericia: IC3/Intercity, 60.3 km, Blg 150, Max 288
Fredericia - Vejle (Vejle kommune): IC3/Intercity, 25.7 km, Blg 168, Max 288
Vejle (Vejle kommune) - Skanderborg: IC3/Intercity, 60 km, Blg 182, Max 288
Skanderborg - Århus H: IC3/Intercity, 22.9 km, Blg 150, Max 288
Århus H - Langå: IC3/Intercity, 45.8 km, Blg 143, Max 288
Langå - Ålborg: IC3/Intercity, 34.1 km, Blg 117, Max 288

Vis avancerede indstillinger
Vis forklaring

AFVIGELSE FRA STANDARDINDSTILLING: AVANCEREDE INDSTILLINGER

Feltet for avancerede indstillinger aktiveres ved at trykke på trekanten. Hvad der vises i feltet for avancerede indstillinger, afhænger af hvilken transportform, der er valgt. Transportformen kan igen afhænge af hvilken deltur, brugeren ser på, hvis der er defineret flere delture.

Det er relevant for brugeren at aktivere „Avancerede indstillinger“ og ændre standardindstillingerne, hvis brugeren har et nærmere kendskab til transportmidlerne eller belægningsgraderne i den tur, der ønskes emissioner

for. Der kan være tale om tekniske forhold for transportmidlerne, som afviger fra den typiske situation i dag, fx anvendelse af katalysator på lastbiler. En anden mulighed er, at tidspunktet eller kørselens karakter gør, at belægningsgraderne afviger fra gennemsnittet.


Nedenfor er angivet samtlige muligheder i avancerede indstillinger for henholdsvis persontransport og godstransport.

Transportform	Muligheder under avancerede indstillinger
Bil	<p>Belægning: Der er pr. definition maksimalt plads til 5 personer i en personbil. Den gennemsnitlige belægning i danske biler er 1,5 personer. Belægning i en personbil er lig antal transporterede personer. Det betyder, at en tur, hvor der indgår en deltur med en personbil, maksimalt kan omfatte 5 personer.</p> <p>Koldstart: Ved koldstart beregnes et tillæg til emissionerne baseret på udetemperatur, køremønster og turens længde.</p> <p>Elproduktion: Dette er relevant for elbiler. Som udgangspunkt vælges den metode, som brugeren har valgt til at gælde for alle elektriske transportmidler i TEMA, men der er her mulighed for at vælge en anden metode. Se „Øvrige data“ i den tekniske rapport.</p> <p>Brændstof: Kan kun vælges for dieselmotorer: Lavsvovl, ultralet og letdiesel. Normal diesel på danske tankstationer er lavsvovl, hvilket busser og lastbiler også anvender normalt. Se den tekniske rapport.</p> <p>Slitage: Dette er relevant for biler med katalysator. Bilens km-stand angives, maks. 107.000 km, eftersom der ikke er viden om effekten af yderligere slitage. TEMA angiver den gennemsnitlige km-stand for hver EURO type pr. 1.1.2000. For endnu ikke solgte EURO typer pr. 1.1.2000 er km-standen sat til 0. Se den tekniske rapport, hvor bilernes årskørsel også kan ses.</p>
Bus	<p>Belægning: Max angiver antallet af sæder i bussen, Pers angiver den gennemsnitlige belægning. Denne afhænger af bustype (bybus, fjernbus, regionalbus, turistbus). Vær opmærksom på forskellen mellem Pers og antal personer på turen, som beskrevet under turdefinition her i brugervejledningen. Belægningen har via vægten indflydelse på bussens emissioner.</p> <p>Efterbehandling: Angiver om der er koblet katalysator og partikelfilter på bussen. For gasbusser er der ikke mulighed for at vælge efterbehandling.</p> <p>Brændstof: Se Bil.</p>

Transportform	Muligheder under avancerede indstillinger
Tog	<p>Belægning: I TEMA er indlagt belægningen ved DSB's kørsel i 1998. Max er sædeantallet i den typiske togstørrelse for hver togtype. Eftersom TEMA sammensætter ruten af flere togtyper afhængigt af fra og til station, vil max være et vægtet gennemsnit af togstørrelserne. „Pers“ angiver tilsvarende det vægtede gennemsnit for belægning på turen.</p> <p>Angiv brugerdefineret tur: Når dette felt er markeret, skal felterne togtype, afstand, samt belægning angives. Der er her mulighed for at regne på togtyper på strækninger, hvor de ikke kører normalt (1998). Afstanden mellem 2 stationer kan med fordel findes ved først at definere en standardtur og derefter beregne emissionerne for denne, hvorefter feltet „Angiv brugerdefineret tur“ markeres.</p> <p>Togtype: Angiver DSB's tekniske betegnelse for togtypen og om toget kører som regional, Intercity eller lyntog. Se den tekniske rapport og evt. www.dsb.dk, som indeholder yderligere information om tog.</p> <p>Teknologi og brændstof: Her kan vælges blandt en række emissions reducerende tiltag, som DSB har planer om. Uanset om „Angiv brugerdefineret tur“ er markeret, er det muligt at vælge her. For detaljer se den tekniske rapport.</p> <p>Elproduktion: Som udgangspunkt vælges den metode brugeren har valgt til at gælde for alle elektriske transportmidler i TEMA, men der er her mulighed for at vælge en anden metode. Se „Øvrige data“ i den tekniske rapport. Det er også muligt at definere brugerens egne el-emissionskoefficienter.</p>
Fly	<p>Belægning: Her angives den gennemsnitlige belægning.</p>
Færge	<p>Belægning: Her angives antal landgangspassagerer, busser og biler på færgen, samt belægning på busser og biler.</p> <p>Ombordstigning: TEMA fordeler færgernes samlede emissioner på biler, busser og landgangs-passagerer. Det er derfor nødvendigt at angive måden hvorpå turens personer er kommet ombord på færgen på. Hvor stor en del af færgens emissioner, der tillægges turen, afhænger af antallet af personer på turen, i busserne og i bilerne. Se den tekniske rapport.</p> <p>Brugerdefinerede færges: Ved tryk på denne knap får brugeren adgang til et selvstændigt modul, hvor brugeren kan specificere sin egen færge baseret på forskellige karakteristika. Denne færge vil herefter blive tilføjet listen over færges, der kan vælges i beregningerne (se forklaring i side 18-21).</p>
Varebil	<p>Belægning: Her angives lastens vægt. Vægten har ikke indflydelse på hele varebilens emissioner og energiforbrug, men alene på resultaterne pr. ton.</p> <p>Koldstart: Ved koldstart beregnes et tillæg til emissionerne baseret på udetemperatur, køremønster og turens længde. Som default er der ikke koldstart for varebiler, fordi de antages at køre mange ture om dagen uden længere ophold imellem.</p> <p>Slitage: Varebilens km-stand. Der beregnes alene slitage-effekt for for benzinvarebiler med katalysator. TEMA angiver den gennemsnitlige km-stand for hver EURO type pr. 1.1.2000. For endnu ikke solgte norm typer pr. 1.1.2000 er km-standen 0. Se den tekniske rapport, hvor varebilernes årskørsel også kan ses.</p> <p>Brændstof: Se Bil.</p>

Transportform	Muligheder under avancerede indstillinger
Lastbil	<p>Belægning: Her angives lastbilens belægning. Vægten <i>har</i> indflydelse på lastbilens energiforbrug og emissioner.</p> <p>Brændstof: Se Bil.</p> <p>Rensning: Her er mulighed for at angive anvendelse af katalysator og partikelfilter.</p>
Godstog	<p>Anvend brugerspecificeret (Belægning): Hvis dette felt er blankt regner TEMA med de gennemsnitlige togstørrelser og belægnings som de var i 1998. Disse afhænger af valg af fra og til stationer.</p> <p>Last (ton): Dette angiver den samlede belægning på godstoget. Brugerlasten udgør en del af den samlede last. Værdien af dette felt har ikke indflydelse på godstogets samlede emissioner.</p> <p>Last og vogne (ton): Her angives den samlede vægt af last (belægning) og vogne. Denne vægt har indflydelse på godstogets samlede emissioner. Se den tekniske rapport. For hvert ton gods, der sættes på et dieseltog, bruges i gennemsnit 1,4 ton vogne. For hvert ton gods, der sættes på et eltog, bruges i gennemsnit 1,3 ton vogne. Der kan maksimalt sættes 80 % af vægten af last og vogne på som last.</p> <p>Anvend brugerspecificeret (Togtype og -tur): Når dette felt er markeret skal brugeren angive togtype, antal lokomotiver, afstand samt brugerspecificeret belægning.</p> <p>Togtype: Valg mellem diesel- og elgodstog.</p> <p>Lokomotiver: Det er muligt at benytte 1-3 lokomotiver. Når antallet af lokomotiver øges, stiger emissionerne. Langt de fleste godstog i Danmark køres med 1 lokomotiv.</p> <p>Afstand: Her angives turens afstand. Der kan med fordel foretages en beregning med Godstog Default mellem togstationer for at finde afstanden. Denne bliver kopieret ned i afstandsfeltet og Anvend brugerspecificeret togtype og -tur kan hakkes af.</p> <p>Elproduktion: Se Tog.</p> <p>Brændstof: Der er pt. kun mulighed for at fravælge lavsvovl, som er DSB's standardbrændstof. Når lavsvovl er fravalgt anvendes DSB's gamle dieseltype, miljødiesel.</p>
Fragtskib	<p>Belægning: Her angives fragtskibets belægning. Ved tryk på denne knap får brugeren adgang til et selvstændigt modul, hvor brugeren kan specificere sit eget fragtskib baseret på forskellige karakteristika. Dette fragtskib vil herefter blive tilføjet listen over færger, der kan vælges i beregningerne (se forklaring i afsnittet nedenfor).</p>

Transportform	Muligheder under avancerede indstillinger
Godsfærge	<p>Lastbiler på færge: Belægningen angives.</p> <p>Ombord: TEMA tilskriver færgens emissioner til de køretøjer, der kører ombord afhængigt af deres størrelse. Det er derfor nødvendigt for TEMA at vide, hvordan brugerens last er kørt ombord.</p> <p>Ton pr. lastbil: Den gennemsnitlige last angives. Denne last har ikke indflydelse på færgens samlede emissioner, men har indflydelse på turens samlede emissioner. Se den tekniske rapport.</p> <p>Brugerspecificeret færge: Ved tryk på denne knap får brugeren adgang til et selvstændigt modul, hvor brugeren kan specificere sin egen færge baseret på forskellige karakteristika. Denne færge vil herefter blive tilføjet listen over færger, der kan vælges i beregningerne (se forklaring i afsnittet nedenfor).</p>

TEMA giver mulighed for, at brugeren kan definere helt specifikke færger, som ikke er lagt ind i modellen på forhånd og som kan have sine helt egne karakteristika. Der er mulighed for at definere både person- og godsfærger. For at definere sin egen færge skal brugeren først vælge at regne på en færge i Turdefinitionen og dernæst klikke på  under "Avancerede indstillinger".

Herefter fremkommer et af de to viste skærmbilleder. For at definere en færge klikkes på "+" nederst på skærmbilledet.

På næste side er angivet samtlige mulige indstillinger for henholdsvis brugerspecificerede personfærger og godsfærger.

Brugerdefineret passagerfærge

Konventionel | Monohull, diesel | Monohull, gasturbine | Katamaran, diesel | Katamaran, gasturbine

Ok

Navn og rute

Fra:

Til:

Afstand: Km

Færge

Personbiler	Landingspladser
<input type="text"/>	<input type="text"/>
%	

Personbil ombød

Max personer:

Pass per bil:

Hastighed

Default

Brugerspecifiseret

Energiforbrug → MJ/Elp
MJ/Land

I dette skærmbillede kan brugeren oprette en ny brugerdefineret passagerfærge og redigere i de der allerede er defineret. En ny færge oprettes ved at trykke på "+" knappen nederst på skærmen. Dermed oprettes en typisk færge. Brugeren kan rette denne til efter eget ønske ved at ændre på:

- Navn
- Fra, til og afstand
- Kapacitet (maks. antal passagerer)
- Beldesign (personbiler og landingspladser)
- Personbilerens størrelse, vægt og belægn
- Færgens højdhastighed
- Færgens alder (kun for konventionelle fergeter)

Ofta vil det være tilrådeligt at angive færgens størrelse målt i antal personbiler. Dermed beregner TEMA2000 en typisk færge med den angivne størrelse.

Vinduer ved oprettelse af brugerdefinerede færger

Brugerdefineret godsfærge

Lastbilfærge | Gudsfærge

Ok

Oprettelse og redigering af lastbilfærger

Navn

Fra:

Til:

Afstand (km):

Last **Færge** **Lastbiler**

Kapacitet		Længde	<input type="text"/>
Længde lastbil	<input type="text"/> m	Egerwægt	<input type="text"/>
Lasterene	<input type="text"/>	Lastevne	<input type="text"/>
Beldesign, max	Antal lastbiler	Last	<input type="text"/>
Beldesign	<input type="text"/>	Vægtudnyttelse	<input type="text"/> %
Vægtudnyttelse	%		

Hastighed, knob

Default

Brugerspecifiseret

Energiforbrug → MJ/ton

Alder

I dette skærmbillede kan brugeren oprette en ny brugerdefineret lastbilfærge og redigere i de der allerede er defineret. En ny færge oprettes ved at trykke på "+" knappen nederst på skærmen. Brugeren kan rette denne til efter eget ønske ved at ændre på:

- Navn
- Fra, til og afstand
- Kapacitet (antallet)
- Beldesign (antal lastbiler)
- Lastbilerens størrelse, vægt og last
- Hastighed
- Færgens alder

Ofta vil det være tilrådeligt at angive færgens kapacitet målt i lastevne. Dermed beregner TEMA2000 en typisk lastbilfærge med den angivne størrelse. De øvrige parametre kan angives i det omfang brugeren har information.

Når færgen er rettet til efter brugerens ønske trykkes på lastevneknappen og TEMA2000 beregner energiforbrug og emissioner for den definerede færge.

Når brugeren er færdig med at definere færgens forlader skærmbilledet ved at trykke på "Ok" knappen øverst i højre hjørne. Herefter vil de færger som brugeren har defineret være tilgængelige når der vælges skibstype i skærmbilledet til definitionerne.

Transportmiddel	Mulige valg
Valg af færgetype	Der er mulighed for valg af fem færgetyper i personfærgemodulet: Konventionelle færger og hurtig færger, hvor hurtigfærger er delt op på monohull diesel, monohull gasturbine, katamaran diesel og katamaran gasturbine. Monohull færger kaldes også enkeltskrogfærger. Som eksempel kan nævnes, at Villum Clausen er en gasturbinedrevet katamaranfærge, mens Max Mols er en dieseldrevet katamaranfærge. Færgetypen vælges ved at klikke på fanebladet med denne type angivet øverst i billedet.
For hver af typerne	<p>Navn: Her angives et navn på færgen. Det er vigtigt at angive et navn, der ikke tidligere er brugt. Der foreslås ved start et navn, som benyttes, hvis ikke andet angives. Navnet bruges til at genfinde færgen, når færgedefinitionen er afsluttet, og brugeren returnerer til Turdefinitionen. I Turdefinitionen vælges færgen på samme måde som de foruddefinerede færger for at indgå i en tur.</p> <p>Fra/til: Her kan angives hvorfra og hvortil færgen sejler. Denne funktion benyttes kun til at erindre brugeren om, hvilken færge der specificeres. Angivelsen genererer ikke automatisk afstanden mellem de valgte havne.</p> <p>Afstand: Det er vigtigt, at brugeren angiver den præcise afstand, da energiforbruget til manøvrering betyder at færgens energiforbrug pr. km afhænger af afstanden. TEMA regner med 5 min. manøvrering i hver ende af turen. Energiforbruget ved manøvrering er cirka 1/3 af energiforbruget ved normal sejlhastighed.</p> <p>Kapacitet: Her angives hvor mange personbiler færgen kan transportere maksimalt, dvs. dens kapacitet. Dette er nøglen til beregning af færgens proportioner og dermed dens energiforbrug. Denne information skal således altid gives.</p> <p>Belægning: Her angives belægningen i antal personbiler og i antal landgangspassagerer. Værdierne bliver overført til Turdefinitionen, men kan senere ændres dér, hvis det ønskes. For hurtigfærgerne har den angivne belægning både indflydelse på færgens samlede energiforbrug og på forbruget pr. enhed, mens det for de konventionelle færger kun er forbruget pr. enhed, der påvirkes.</p> <p>Personbil ombord: Her angives personbilens belægning. Belægningen i personbilerne kan efterfølgende ændres i Turdefinitionen, hvis det ønskes. Belægningen påvirker energiforbruget tildelt det transporterede antal personer.</p> <p>Hastighed: Her angives sejlhastigheden i knob. En knob svarer til 1,852 km/t. Der er angivet en default sejlhastighed, som benyttes, hvis intet andet specificeres. Denne hastighed er afhængig af færgens størrelse og type. De mulige værdier for sejlhastigheden ligger i et interval (+-10%) omkring default sejlhastigheden.</p> <p>Alder: Dette valg gælder kun for konventionelle færger. Der kan vælges mellem alderen for en gennemsnitsfærge i Danmark og et helt nyt skib. Valget påvirker energiforbruget, idet nye færger har et lavere forbrug.</p> <p>Lommeregnerknappen: Ved et klik på denne knap beregnes energiforbruget pr. bilpassagerkilometer hhv. pr. landgangspassagerkilometer.</p>

Transportmiddel	Mulige valg
Valg af færgetype	Der kan vælges mellem to typer færger: Lastbilfærger (RO-RO lastskibe) og bilfærger (RO-RO passager-skibe). De to typer færger adskiller sig fra hinanden ved at være konstrueret forskelligt og derfor have forskelligt energiforbrug. En lastbilfærge er konstrueret til kun at transportere rullende gods dvs. lastbiler og løstrailere, mens en bilfærge udover at kunne transportere rullende gods også kan medføre passagerer. Færgetypen vælges ved at klikke på fanen med denne type angivet øverst i billedet.
Lastbilfærge	<p>Navn: Her angives et navn på færgen. Det er vigtigt at angive et navn, der ikke tidligere er brugt. Der angives ved start et navn, som benyttes, hvis ikke andet angives. Navnet bruges til at genfinde færgen, når færgedefinitionen er afsluttet, og brugeren returnerer til Turdefinitionen. I Turdefinitionen vælges færgen på samme måde som de foruddefinerede færger for at indgå i en tur.</p> <p>Frartil: Her kan angives hvorfra og til færgen sejler. Denne funktion benyttes kun til at erindre brugeren om, hvilken færge der specificeres. Angivelsen genererer ikke automatisk afstanden mellem de valgte havne.</p> <p>Afstand: Det er vigtigt at brugeren angiver den præcise afstand, da energiforbruget til manøvrering betyder at færgens energiforbrug pr. km afhænger af afstanden. TEMA regner med 5 min. manøvrering i hver ende af turen. Energiforbruget ved manøvrering er cirka 1/3 af energiforbruget ved normal sejlhastighed.</p> <p>Kapacitet: Her angives kapaciteten målt i "lanemeter", hvilket vil sige den totale længde af vognbanerne på færgen. Dette er nøglen til beregning af færgens proportioner og dermed dens energiforbrug. Denne information skal således altid gives. Ved angivelse af kapaciteten beregnes automatisk, hvor mange lastbiler det svarer til. Hvilken lastbil det drejer sig om vælges i listen "Lastbiler", hvorfor lastbilkapaciteten vil variere afhængig af den valgte type lastbil.</p> <p>Belægning: Her angives belægningen i antal lastbiler af den valgte type. Efterfølgende vil den belægningsprocent, der fremkommer ved den angivne belægning, fastholdes, hvis lastbiltypen ændres. I Turdefinitionen har brugeren efterfølgende mulighed for at ændre belægningen, hvis det ønskes. Belægningen påvirker kun energiforbruget og emissionerne pr. enhed og ikke færgens samlede energiforbrug og emissioner.</p> <p>Lastbiler: Her kan vælges hvilken lastbiltype, der betragtes. For hver lastbiltype kan angives dens last i ton. I Turdefinitionen kan dette efterfølgende ændres, hvis det ønskes. Den valgte lastbiltype er den, der beregnes energiforbrug og emissioner for.</p> <p>Hastighed: Se personfærger.</p> <p>Alder: Her kan vælges mellem alderen for en gennemsnitsfærge i Danmark og et helt nyt skib. Valget påvirker energiforbruget, idet nye færger har et lavere forbrug.</p> <p>Lommeregnerknappen: Ved at klikke på denne knap beregnes energiforbruget pr. tonkm.</p>

Transportmiddel	Mulige valg
Bilfærge	<p>Navn: Som side 21.</p> <p>Fra/til: Som side 21.</p> <p>Afstand: Som side 21.</p> <p>Størrelse: Her angives færgens kapacitet i antal personbiler. Dette er nøglen til beregning af færgens proportioner og dermed dens energiforbrug. Denne information skal således altid gives. Kapaciteten omregnes automatisk i programmet til det tilsvarende antal lanemeter og dermed til det tilsvarende antal lastbiler af den valgte type (ligesom ovenfor).</p> <p>Antal på færge: Her angives belægningen i antal lastbiler af den valgte type. Efterfølgende vil den belægningsprocent, der fremkommer ved den angivne belægning fastholdes, hvis lastbiltypen ændres. I Turdefinitionen har brugeren dog mulighed for at ændre belægningen, hvis det ønskes.</p> <p>Lastbiler: Som side 21.</p> <p>Hastighed: Som side 21.</p> <p>Alder: Som side 21.</p> <p>Lommeregnerknappen: Som side 21.</p>

Hvis brugerne ønsker at ændre specifikationerne for en eller flere af de brugerdefinerede færger, skal dette gøres i dialogboksene. Efterfølgende vil der fremkomme en dialogboks med spørgsmål om rettelser og tilføjelser skal opdateres i Turdefinitionerne. Svares "Yes" vil dette ske og evt. slettede færger i modulet vil blive fjernet i

Turdefinitionen. Svares "No" vil specifikationerne blot blive gemt i modulet men ikke blive opdateret i Turdefinitionen. Denne funktion er medtaget for at give brugeren mulighed for at gemme sine oprindelige beregninger.

EKSEMPLER PÅ TURDEFINITION - PERSONTRANSPORT

Brugeren ønsker at sammenligne nedenstående turkæder:

3 turkæder fra Hellerup til Ålborg med
3 forskellige transportformer med 4 personer:


Det ses, at turkæde 1 har 3 delture, mens turkæde
2 og 3 har 2 delture.

- 1 Hellerup – Odden med bil
Odden – Ebeltoft med færge
Ebeltoft – Ålborg med bil
- 2 Hellerup – København H med bus
København H – Ålborg med tog
- 3 Hellerup – Kastrup med taxi
Kastrup – Ålborg med fly

Turkæde 1 indtastes således i TEMA:

1. Tryk på .
 2. Accepter turkædenavnet.
 3. Angiv, at der skal 4 personer med turen.
 4. Vælg bil som transportform. TEMA skriver EURO II benzinbil 1.4- 2 l.
 5. Vælg Hellerup som 'Fra'. Brug musen eller skriv Hellerup.
 6. Vælg Sjællands Odde som „Til“
 7. Tryk på .
 8. Vælg Færge som „Transportform“.
 9. Vælg Mie/Maj Mols som type. TEMA angiver, at denne færger sejler mellem Sjællands Odde og Ebeltoft.
 10. Tryk .
 11. Vælg bil som transportform. TEMA skriver EURO II benzinbil 1.4- 2 l.
 12. Vælg Ålborg som „Til“.
-


„EURO II benzinbil 1.4 -2 l“ er TEMA's betegnelse for en typisk (nyere) dansk mellemstor personbil. EURO-normerne er EU's normer for køretøjemissioner, som er indført i EU ved lovkrav. Jo højere normnummer, desto skrappe krav stilles til bilerne. Normerne er nærmere beskrevet i TEMA's tekniske dokumentation. „1.4 - 2 l“ er motorstørrelsen.

Dermed er første turkæde defineret. Tryk på  for at definere næste tur, som defineres på samme måde som turkæde 1. Når turkæde 2 defineres, foreslår TEMA først EURO II Bybus som bus ind til Københavns Hovedbanegård. Når turen fortsætter fra København H til Ålborg med tog kommer skærbilledet på næste side frem (nederst til højre).

Skærbilledet optræder første gang, der vælges et transportmiddel, som har en type, der kan køre på el. Det kan være tog eller elbil.

Der er ikke konsensus om hvilken beregningsmetode af de to almindelige, der bør anvendes til beregning af emissioner fra elproduktion. Derfor er der ikke lagt nogen standardværdi for elproduktion ind i TEMA, og brugeren må selv vælge metode. Det vil i de fleste tilfælde være et valg mellem Energiindholdsmetoden og Energistyrelsens metode (Energistatistikens miljødeklarering af el for 1998). Metoderne er nærmere beskrevet i kapitlet „Øvrige data“ i TEMA's tekniske rapport.

Når brugeren under definitionen af turkæde 2 har valgt København H og Ålborg som stationer, er der mulighed for at vælge mellem intercitytog og lyntog. TEMA tilbyder altid disse 2 muligheder uanset stationsvalg og vil i videst mulig udstrækning køre ruten med den valgte togtype. Netop på Ålborg - København H strækningen er der mulighed for at køre direkte uden togsift. Hvis brugeren har valgt en rute, hvor der ikke kører intercity-tog hele vejen, vil TEMA i stedet køre med regionaltog på den del af strækningen, hvor der ikke kører Intercity. Når det er muligt at køre fra en station til en anden station uden at skifte togtype (litra) undervejs, tilbyder TEMA at togturen kan foregå med regionaltog. TEMA's sammensætning af togturen kan ses ved at trykke på trekanten til højre for „Vis turforløb“, efter at have beregnet.

Når der i forbindelse med tur 3 skal vælges taxi, kan der fx vælges en EURO II Diesebil >= 2l. Den fortsatte tur med fly kan gøres med de flytyper, der flyver til Ålborg. For både taxi og fly gælder det, at der ikke er lagt typiske værdier ind i TEMA, og det er derfor op til brugeren selv at vælge typen af transportmiddel. Når både turkæde 2 og 3 er defineret, trykkes på . Dermed beregner TEMA energiforbrug og emissioner. Når beregningen er overstået, skifter turkædenumre og deltur-numre farve fra rød til grøn.

Slut på Eksempel 1 - Persontransport

Peramburpet, scenario: brugseksempler

Ny kørsel
Købt kørsel
Ny deler
Slet deler
Første
Følgende
Næste
Sidste
Nulstil deler

Turkøds 2
Deler 2

Angiv transportmiddel

Transportform: Top
Type: Intercitytog (hvor muligt)

Hvorfor og hvortil går turen

Fra: København H
Til: Ålborg

Aantal Personer

Denne deler indgår 2,8 % af togets energiforbrug og emissioner

Vis avancerede indstillinger
Vis forklaring

Segmenter på turen

København H - Roskilde: IC3/Intercity, 31,3 km, Blg 156, Max 288
Roskilde - Ringsted: IC3/Intercity, 32,5 km, Blg 146, Max 288
Ringsted - København: IC3/Intercity, 44,4 km, Blg 158, Max 288
København - Nyborg: IC3/Intercity, 23,3 km, Blg 146, Max 288
Nyborg - Odense: IC3/Intercity, 28,7 km, Blg 129, Max 288
Odense - Fredericia: IC3/Intercity, 68,3 km, Blg 150, Max 288
Fredericia - Vejle (Vejle kommande): IC3/Intercity, 25,7 km, Blg 162, Max 288
Vejle (Vejle kommande) - Skanderborg: IC3/Intercity, 63 km, Blg 162, Max 288
Skanderborg - Åhus H: IC3/Intercity, 22,8 km, Blg 150, Max 288
Åhus H - Løngå: IC3/Intercity, 45,8 km, Blg 140, Max 288
Løngå - Ålborg: IC3/Intercity, 94,1 km, Blg 117, Max 288

Beregningstype til beregning af emissioner fra elproduktion

Default beregningsmetode: Ikke valgt

Vælg ny default beregningsmetode her

Energindholdsmetoden
 Energistyrelsens metode
 Brugervalgt

Den valgte beregningsmetode anvendes som default hver gang der vælges et nyt eller et eksisterende transportmiddel indtil næste gang programmet startes, eller indtil der vælges en ny default beregningsmetode.

For de enkelte transportmidler kan beregningsmetoden efterfølgende ændres under avancerede indstillinger

Herunder indtastes emissionsfaktorer til brugerdefineret beregningsmetode

Kort beskrivelse af de to forud definerede beregningsmetoder

Energindholdsmetoden skelner ikke mellem de to produkter (el og varme), men måler blot energindholdet. Hvis der i samproduktion produceres 1 kWh el og 1 kWh varme, deles miljøpåvirkningerne ligebygt mellem el og varme, 50 % til hver. Ved denne metode får el siden hele fordelens ved samproduktion af el og fjernvarme.

Energistyrelsens metode (Energistyrelsens miljødeklarering af el for 1998) er en blanding af energindholdsmetoden og energivalgtsmetoden.

Energivalgtsmetoden måler energivalget i de to produkter (el & varme), og deler miljøpåvirkningerne således, at siden største energivalget får den største andel af miljøpåvirkningerne. Hvis der samproduceres 1 kWh el og 1 kWh varme, ser man på, hvor meget ekstra elproduktion man kunne have fået ud af den samme indtænte energi, hvis man ikke havde skulle producere fjernvarme. Typisk vil man kunne få 0,15 kWh el mere ud for hver kWh varme. Når man med denne model skal dele miljøbelastningen mellem el og fjernvarme, får el siden 67% af miljøpåvirkningerne, og varmesiden får 13 %. Med denne model får varmen hele fordelens ved samproduktion.

Alt i alt giver energivalgtsmetoden højere el-emissioner end energindholds-metoden.

Vindue ved valg af default elproduktion

Brugeren ønsker at sammenligne:

3 turkæder fra Hillerød til Tolne (mellem Hjørring og Frederikshavn) med forskellige transportformer:

- 1 Hillerød - Roskilde med lastbil
Roskilde - Hjørring med godstog
Hjørring - Tolne med lastbil
- 2 Hillerød - Tolne med lastbil
(over Storebæltsbroen)
- 3 Hillerød - København med lastbil
København - Frederikshavn med fragtskib
Frederikshavn - Tolne med lastbil

En detaljeret gennemgang af hvordan turdefinitionerne lægges ind i TEMA kan ses i Eksempel 1.

Når brugeren vælger lastbil, viser TEMA „48t EURO II lastbil med anhænger“, som er en typisk dansk lastbil. 48 tons er totalvægten, mens EURO II er en af EU's godkendelsesnormer. Brugeren angiver 5 tons brugerlast. Bemærk, at TEMA kun beregner emissioner for den del af lastbilens samlede last, som tilskrives den konkrete tur. Hvis der fx er tale om en fragtmænd, som også transporterer gods for andre virksomheder, skal dette andet gods ikke tilskrives den konkrete tur. Hvis brugeren ønsker lastbilens samlede emissioner, skal der gælde at „Last“ under Belægning i Avancerede indstillinger er sat til samme værdi som brugerlasten. Alt i alt virker brugerlast på samme måde som antal personer i turen under persontransport.

Når brugeren vælger godstog, fremkommer „Godstog Default“ under type. Det betyder, at der køres med typiske DSB godstog med gennemsnitlige togstørrelser og lastmængder og at der veksles mellem el- og diesel-tog afhængigt af, hvad der er muligt. På samme måde som for lastbil er det heller ikke hele godstogets emissioner, der tilskrives turen, men kun den brøkdelen, som brugerlasten udgør af togets samlede emissioner. Togets gennemsnitlige størrelse og lastmængde kan ses under avancerede indstillinger, når emissionerne er beregnet.

Til sidst sammenlignes med en turkæde med fragtskib fra Københavns Havn til Frederikshavn.

Turkæde 1 og 3 er eksempler på godskæder. Dvs. transportere, hvor flere forskellige transportformer kombineres for at levere gods fra leverandørens dør til modtagerens dør. Godset bliver afhentet med lastbil og bragt til en godsterminal, enten på en godsbanestation eller i en Havn. Godset bringes derefter med et (større) transportmiddel til en godsterminal tæt på modtageren, hvorfra det transporteres videre med lastbil.

Hvis brugeren har nærmere kendskab til lastbilturene, vil det være rimeligt at undersøge, om TEMA's gennemsnitlige belægningsgrader svarer til den konkrete tur. Store sendinger og/eller store afstande indebærer oftest højere belægningsgrader. Hvis brugeren ønsker at ændre belægningsgraderne, aktiveres „Avancerede indstillinger“ ved at trykke på trekanten.

Slut på Eksempel 2 - Godstransport

OVERSIGT OVER KNAPPER

Ikon	Kaldenavn	Beskrivelse	Ikon	Kaldenavn	Beskrivelse
	Ny turkæde	Opret ny turkæde		Turdefinition	Vis turdefinitioner
	Kopier turkæde	Kopier nuværende turkæde		Graf	Vis resultater som graf
	Ny deltur	Opret ny deltur til nuværende tur		Tabel	Vis resultater som tabel
	Slet deltur	Slet nuværende deltur		Kopi	Kopier tabel til Windows Clip-board
	Første	Gå til første turkæde, første deltur		Decimaler	Øg antallet af cifre
	Førrige	Gå til førrige deltur		Decimaler	Minsk antallet af cifre
	Næste	Gå til næste deltur		Print	Forbered udskrift af beregningsforudsætninger eller resultater i tabelform
	Sidste	Gå til sidste turkæde, sidste deltur		Turkædenavn	Ændr navn på turkæde
	Nulstil deltur	Slet brugerens valg i den nuværende deltur		Trekant	Vis eller skjul avancerede indstillinger
	Gem-som	Gem turtabel som <navn>		Brugervalg	Definer egne emissioner / Definer egen fæрге
	Gem	Gem turtabel eller emissions resultater i tekstformat			
	Åbn	Åbn et eksisterende scenario			
	Lyn	Beregn emissioner på de definerede ture			

TEMA2000 Brugervejledning

Version 1,0
Windows 95/98/NT

TEMA2000 er
udarbejdet for
Trafikministeriet af
COWI Rådgivende Ingeniører AS



Tilrettelæggelse

og design: COWI Rådgivende Ingeniører AS

Fotos: Stewart, Billedhuset 2. maj, COWI

Repro: Christensen Fotosats & Repro

Tryk: B. Thorgils A/S

ISBN: 87-90262-85-9

Oplag: 1.000

Maj 2000

Udgivet af:

Trafikministeriet
Frederiksholm Kanal 27
1220 København K
Telefon 33 92 33 55