

# VIL COST-BENEFIT ANALYSER LEDE TIL TRAFIKINVESTETERINGER, DER SIKRER EN BÆREDYGTIG MOBILITET?

Johan Nielsen, [johanhelgenielsen@gmail.com](mailto:johanhelgenielsen@gmail.com)

Trafikdage 26. august 2019

# DER ER KOMMET STØRRE VÆGT PÅ KLIMA OG BÆREDYGTIGHED

DET POLITISKE FORSTÅELSESPAPIR: "STYRKE DE GRØNNE REGNEMODELLER. HENSYNET TIL KLIMA OG DEN GRØNNE OMSTILLING SKAL ND I FINANSMINISTERIETS REGNEMODELLER"

TRANSPORTMINISTEREN: REGERINGENS KLARE ØNSKE, AT KLIMA- OG MILJØHENSYN BLIVER VÆGTET HØJT, NÅR VI SKAL FORHANDLE OM NY AFTALE OM INFRASTRUKTURINVESTETERINGER

(Dagbladet Holstebro-Struer den 23. august 2019)

Trafikdage 26. august 2019

# HVORDAN HJÆLPER VI BEDST POLITIKERNE, NÅR DE SKAL TRÆFFE BESLUTNINGER OM INFRASTRUKTUR?

ER COST – BENEFIT ANALYSER AF ENKELTANLÆG DET BEDSTE VÆRKTØJ?

ER ET USIKKERT RESULTAT MED TO STREGER UNDER BEDSTE HJÆLP?

- GIVER COST-BENEFIT ANALYSERNE TROVÆRDIGE RESULTATER?
- SKAL DE UDBYGGES MED FLERE DATA?
- ELLER SKAL DE TVÆRTIMOD FORENKLES?

UNDERSTØTTER RESULTATERNE EN BÆREDYGTIG MOBILITET?

- ELLER ER ANDRE ANALYSEMETODER MERE HENSIGTSMÆSSIGE?

# DET HAR IKKE SKORTET MED KRITIK AF DE TRADITIONELLE ØKONOMISKE MODELLER GENNEM TIDERNE

## 'Økonomer er nødt til at tage skyklapperne af og se det fulde billede'

Aalborg Universitet har netop publiceret et omfattende undervisningsmateriale indenfor økologisk økonomi, der går i rette med traditionel økonomisk tænkning

Der er grænser for vækst og brug for et supplement til den gængse økonomiske tænkning, mener professor Inge Røpke.

Tine Stetting



Abonnement LÆSETID: 9 MIN.

## Økonom til økonomer: Så lyt dog til virkeligheden

Efter 30 år som økonomiprofessor tager Katarina Juselius bladet fra munden og appellerer om et opgør med den dominerende tilgang til økonomien, som med sine abstrakte modeller har mistet realitetssansen og ikke kan levere de nødvendige svar i miljøkrisens tidsalder

RAPPORT OM FINANSMINISTERIETS ØKONOMISKE ANTAGELSER OG DERES POLITISKE KONSEKVENSER



ENHED

Professor: Finansministeriets regnemodel dumper i økonomi

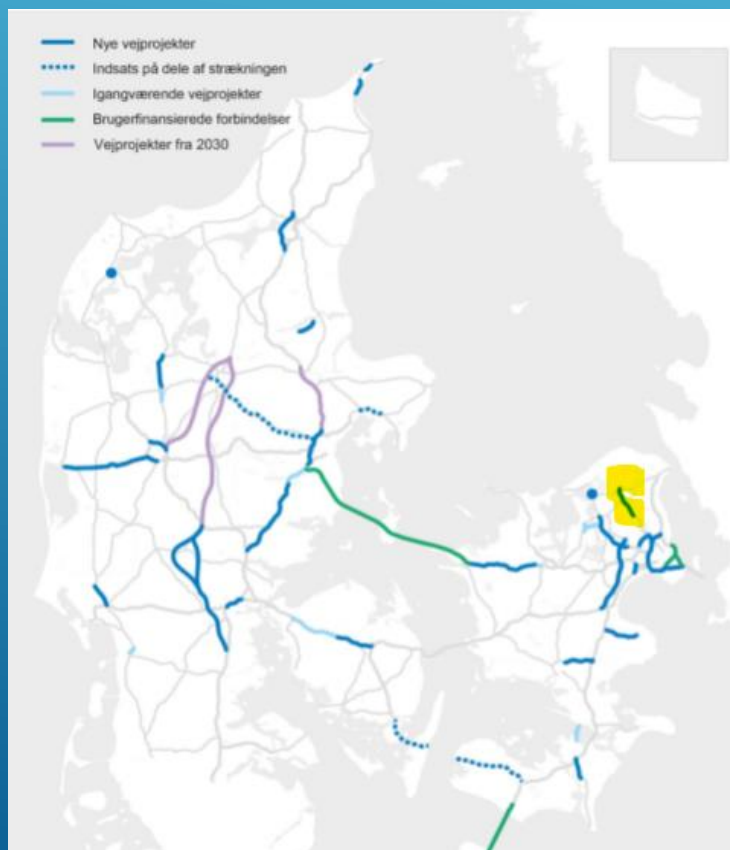
Trafikdage 26. august 2019

# DE GRUNDLÆGGENDE FORUDSÆTNINGER:

- ANALYSE AF ENKELT ANLÆG  
OG
- BASISALTERNATIVET

# Analyse af enkeltanlæg

## Den tidligere regerings investeringsplan



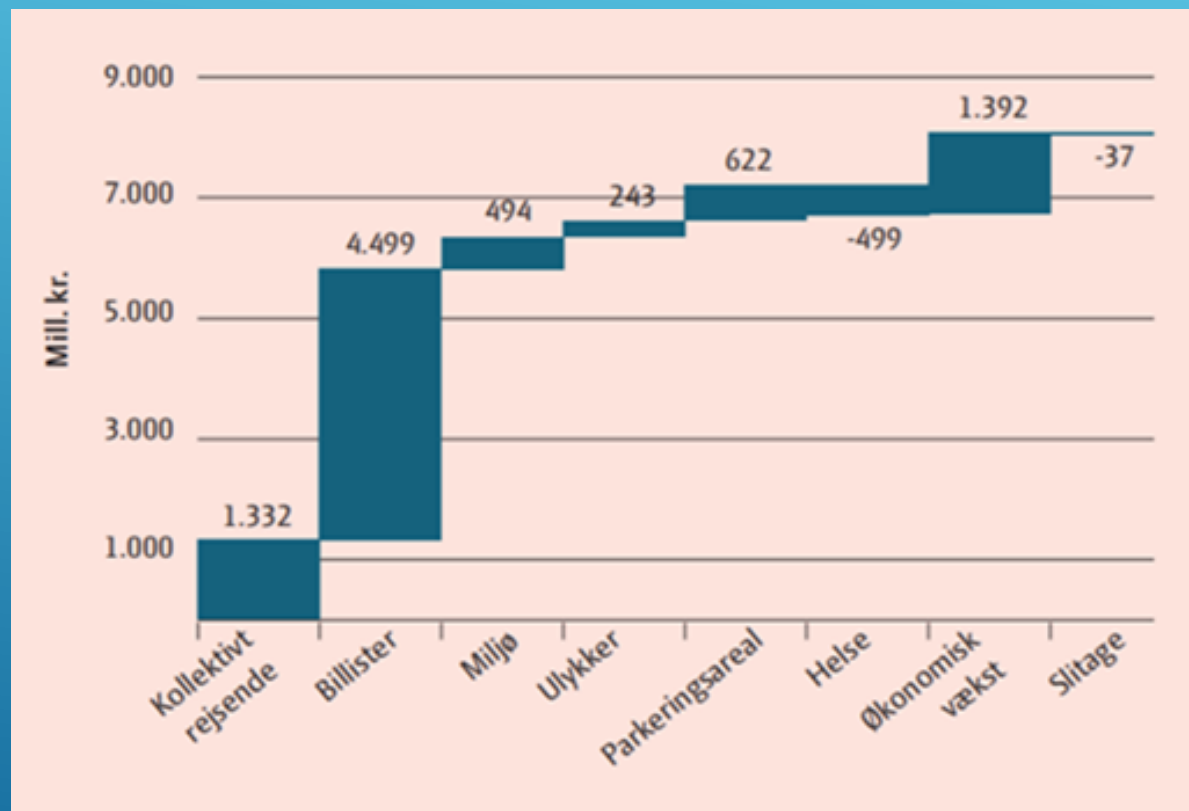
I PRAKSIS ER DE VEJ- ELLER  
BANESTRÆKNINGER DER ANALYSERES  
EN DEL AF EN STØRRE  
SAMMENHÆNG:

EFFEKTEN AF DE SAMLEDE PLANER  
BØR ANALYSES SAMLET.

DEREFTER KAN DE ENKELTE  
STRÆKNINGER ANALYSERS FOR AT  
VURDERE  
- TRAFIKAL BETYDNING OG  
ØKONOMI

## Analyse af enkelt anlæg (fortsat)

Gevinst ved kollektiv trafik i Ruter området



Ruter, 2014: Ruters samfunnsregnskap 2012, Ruter rapport 2014:6

Trafikdage 26. august 2019

# Basisalternativet

Basisalternativet er helt afgørende for analysen  
Men at fremskrive udviklingen 50 år er ikke let!

Hvad sker ift. teknologi:

- klima og emissioner (elbiler fra 2030)
- selvkørende biler og adfærdscændringer
- Sikkerhed

Hvad sker ift. adfærdscændringer i øvrigt:

- Adfærd ift. bilkørsel
- Flytning til byer
- Udvikling kollektiv trafik



# Der er behov for flere alternative basisalternativer

Basisalternativet er helt afgørende for analysen

- Men at forudsige udviklingen 50 år er ikke realistisk
- Er basisalternativet forkert, beskriver cost- benefit analysen ikke effekterne af anlægget

Behov for basisalternativer baseret på

- forventet udvikling teknologisk
- forventet udvikling adfærdsmæssigt

Nødvendig med flere basisalternativer, også selvom de ikke kan opstilles objektivt

# MANGE FAKTORER MEDTAGES IKKE I COST-BENEFIT ANALYSERNE (AF MANGE GODE GRUNDE!) DE ER "VÆRDILØSE"

- ET ATTRAKTIVT BYMILJØ, SOM PÅVIRKES AF BL.A. TRAFIKMÆNGDER OG AF PARKEREDE BILER
- BARRIEREEFFEKT AF VEJE, SOM FORSTÆRKES VED VEJ- OG BANEUDBYGNINGER OG ØGET TRAFIK, BÅDE I BYER OG PÅ LANDET
- FRILUFTSLIV OG NATUR I FORM AF DENS BETYDNING FOR MENNESKER
- LANDSKABELIGE OG VISUELLE EFFEKTER AF TRAFIKALE ANLÆG I DET ÅBNE LAND
- KULTUR OG ARKÆOLOGI
- BIODIVERSITET
- TRYGHED I TRAFIKKEN, FX TILDELES ANLÆG AF CYKELSTIER INGEN VÆRDI IFT. TRYGHED I DE SAMFUNDSØKONOMISKE ANALYSER
- BETYDNINGEN AF BEVÆGELSE FOR SUNDHEDEN. EFFEKTEN AF CYKLING ER DOG MEDREGNET VED RENE CYKELPROJEKTER
- SOCIALE HENSYN OM AT SIKRE ALLE MENNESKERS MULIGHED FOR MOBILITET.

# Prissætninger er afgørende, men usikre

## TIDSBESPARELSER:

- HELT AFGØRENDE FOR DE FLESTE INFRASTRUKTURPROJEKTER

## MEN

- ANTAGER SMÅ OG STORE BESPARELSER HAR SAMME VÆRDI PR MINUT
  - TRANSPORTTID I TOG KAN BRUGES TIL ARBEJDE
  - FRITIDSKØRSEL KAN HAVE VÆRDI I SIG SELV
- 
- BEHOV FOR NYE UNDERSØGELSER

# Værdisætning af CO2 er vanskelig

## Klimaforandringsomkostninger august 2019, 2018 priser, markedspris

kr. per ton	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Reduktionsomk.	145	128	74	43	58	75	51	55	150	152
Kvotepriis	145	128	74	43	58	75	51	55	150	152

2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
157	282	292	304	316	331	346	363	381	400	421
157	162	168	175	182	190	199	209	219	230	242

Omkostninger forbundet med klimaforandringer er frem til 2021 baseret på de priser, der fastsættes ved handel med CO2-kvoter. Fra 2021, hvor der er særskilte reduktionsmål for de ikke kvoteomfattede sektorer, er de foreløbigt baseret på et EU-skøn for reduktionsomkostningerne uden for kvotesektorerne.

Kilde: Center for Transport Analytics, DTU Transport, 2019: Transportøkonomiske Enhedspriser til brug for samfundsøkonomiske analyser version 1.8 (august 2019)

Værdisætning (pris CO2 juni 2019: 60 kr/tons)

# Værdisætning af CO2 (fortsat) vanskelig

## Spørgsmål:

- Reduktionsomkostninger eller skadesomkostninger
- Nationale – internationale effekter
- Diskontering

Energistyrelsen anbefaler at for CO2-udledninger uden for kvotesektoren kan fx anvendes et lavt skøn opgjort som kvoteprisen .... og et højt skøn på 1.000 kr./ton”.

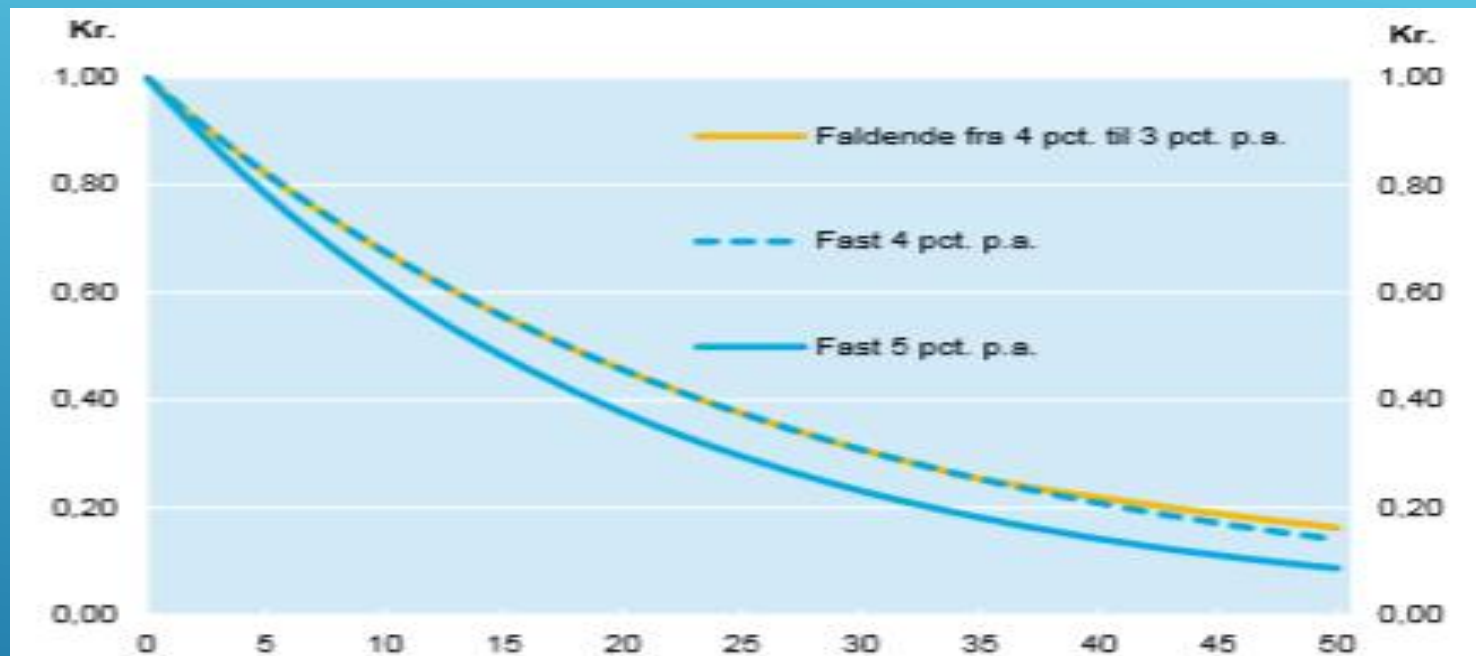
**SKAL CO2 UDLEDNINGER I FORBINDELSE MED ANLÆG  
REGNES MED?**

- HAR STOR BETYDNING IFM. BROER OG TUNNELLER

**MEN HVAD SÅ MED ANDRE AFLEDTE CO2 EMISSIONER?**

# Skal irreversible skader diskonteres?

Betydningen af kalkulationsrente for værdien af 1 kr.



Kilde: Transportministeriet, 2015: Manual for samfundsøkonomiske analyser på transportområdet

De irreversible skader fortsætter ud over 50 år. Hvordan skal det behandles?

Trafikdage 26. august 2019

# ET EKSEMPEL: EFFEKTEN AF ÆNDREDE VÆRDISÆTNINGER UDVIDELSE AF HILLERØDMOTORVEJEN

Mio. kr.	Oprindelig beregning		Ændret tidsværdi 1)		Ændret tidsværdi, ingen diskontering irr. skade og ingen dynamiske effekter 2)		
	Motorvej	Motortrafik vej	Motorvej	Motortrafik vej	Motorvej	Motortrafik vej	
Nutidsværdi	2995	2191	1246	1215	246	663	
Fald i nutidsværdi			1750	976	2750	1528	
Fald ift. Vejdirektoratets beregning			58%	45%	92%	70%	
Intern rente	12%	20%					

## 1) Ændret tidsværdi:

- Tidsværdi halveret

## 2) Ændret tidsværdi, inden diskontering irr. skader mv.:

- Tidsværdi halveret
- Klimaomkostning øget faktor 6
- Miljøomkostninger øget faktor 2
- Dynamiske effekter sat til 0

Mio. kr. 2018 priser	Oprindelig beregning		Ændret tidsværdi			Ændret tidsværdi, diskontering af irreversible skade og dynamiske effekter		
	Motorvej	Motor- trafikvej	Ændret prissæt- ning <sup>1)</sup>	Ændret Motorvej	Ændret Motor- trafikvej	Ændret prissæt- ning <sup>1)</sup>	Ændret Motorvej	Ændret Motor- trafikvej
Anlægsomkostninger (inkl. 30 pct. tillæg)	-910	-270		-910	-270		-910	-270
* Anlægs-omkostninger	-1.082	-321	1	-1082	-321	1	-1.082	-321
* Restværdi	172	51	1	172	51	1	172	51
Drift og vedligeholdelse	-61	-7	1	-61	-7	1	-61	-7
Trafikant-effekt	3.319	1.948		1531	957		1531	957
* Tidsgevinst	3.577	1.984	0,5	1789	992	0,5	1789	992
*Tidsgevinst, gods	18	13	1	18	13	1	18	13
* Kørsels-omkostninger	-276	-48	1	-276	-48	1	-276	-48
Gener i anlægsperiode	-86	-30	0,5	-43	-15	0,5	-43	-15
Eksterne effekter	26	48		26	49		-228	-2
* Uheld	124	96	1	124	96	2	248	192
* Støj	22	-11	1	22	-11	2	44	-22
* Luftforurening	-50	-11	1	-50	-11	2	-100	-22
* Klima (CO2)	-70	-25	1	-70	-25	6	-420	-150
Øvrige konsekvenser	707	502		703	501		0	0
* Afgiftskonsekvenser	524	358	1	524	358	0	0	0
* Arbejdsudbuds-forvriddning	-62	3	1	-62	3	0	0	0
* Arbejdsudbuds-gevinst	241	140	1	241	140	0	0	0
<b>Nutidsværdi</b>	<b>2.995</b>	<b>2.191</b>		<b>1.246</b>	<b>1.215</b>		<b>289</b>	<b>663</b>
<b>Fald i nutidsværdi</b>				<b>1.749</b>	<b>976</b>		<b>2.706</b>	<b>1.528</b>
<b>Fald i nutidsværdi pct.</b>				<b>58%</b>	<b>45%</b>		<b>90%</b>	<b>70%</b>
<b>Intern rente</b>	<b>12%</b>	<b>20%</b>						

## ET EKSEMPEL: EFFEKTEN AF ÆNDREDE VÆRDISÆTNINGER

### UDVIDELSE AF HILLERØDMOTORVEJEN

1) Ændret tidsværdi:

- Tidsværdi halveret

2) Ændret tidsværdi, inden diskontering irreversible skader mv.:

- Tidsværdi halveret
- Miljøomkostninger øget faktor 2
- Klimaomkostning øget faktor 6
- Dynamiske effekter sat til 0



# Et eksempel: Effekten af ændrede værdisætninger

## Ny bane København - Ringsted

Mio. kr.	Oprindelig beregning		Ændret tidsværdi 1)		Ændret tidsværdi, ingen diskontering irr. skade og ingen dynamiske effekter 2)	
	5. Spor	Nybygning	5. Spor	Nybygning	5. Spor	Nybygning
Nutidsværdi	-1.143	2.462	-2.168	-2.263	-1.407	253
Fald i nutidsværdi			1.025	4.725	264	2.209
Fald ift Vejdirektoratets beregning			90%	192%	23%	-90%
Intern rente	3,30%	6,20%				

### 1) Ændret tidsværdi:

- Tidsværdi halveret

### 2) Ændret tidsværdi, inden diskontering irr. skader mv.:

- Tidsværdi halveret
- Klimaomkostning og miljø øget faktor 4
- Dynamiske effekter sat til 0

Mio. kr.	Oprindelig beregning		Ændret tidsværdi 1)			Ændret tidsværdi, diskontering af irreversible skade og dynamiske effekter 2)		
	5. spor	Nybygning	Ændret prissætning <sup>1)</sup>	Ændring 5. spor	Ændring Nybygning	Ændret prissætning <sup>1)</sup>	Ændring 5. spor	Ændring Nybygning
Det offentlige	-2.796	-6.639	1	-2.796	-6.639	1	-2.796	-6.639
Togpassagerer Tidsværdi	1.593	8.163	0,5	797	4.082	0,5	797	4.082
Jernbanegods	49	105	1	49	105	1	49	105
Bilister, tidsværdi	456	1.287	0,5	228	644	0,5	228	644
Uheld Biltrafik	58	257	1	58	257	2	116	514
Støj	107	681	1	107	681	2	214	1.362
Luftforurening og klima	3	47	1	3	47	4	12	188
Eksterne gener i anlægsperiode vej	-26	-2	1	-26	-2	1	-26	-2
Skatteforvridningstab	-587	-1.437	1	-587	-1.437	0	0	0
<b>Nettonutidsværdi</b>	<b>-1.143</b>	<b>2.462</b>		<b>-2.168</b>	<b>-2.263</b>		<b>-1.407</b>	<b>253</b>
<b>Fald i nutidsværdi</b>				<b>1.025</b>	<b>4.725</b>		<b>264</b>	<b>2.209</b>
<b>Fald i nutidsværdi pct.</b>				<b>90%</b>	<b>192%</b>		<b>23%</b>	<b>90%</b>
<b>Intern rente</b>	<b>3,3%</b>	<b>6,2%</b>						

## ET EKSEMPEL: EFFEKTEN AF ÆNDREDE VÆRDISÆTNINGER

### NY BANE KØBENHAVN - RINGSTED

1) ÆNDRET  
TIDSVÆRDI:  
- TIDSVÆRDI  
HALVERET

2) ÆNDRET TIDSVÆRDI, INGEN  
DISKONTERING IRR. SKADER MV.:  
- TIDSVÆRDI HALVERET  
- KLIMAOMKOSTNING OG MILJØ  
ØGET FAKTOR 4  
- DYNAMISKE EFFEKTER SAT  
TIL 0

# BEHOV FOR ET BEDRE BESLUTNINGSGRUNDLAG

FORMÅLET ER AT GIVE ET SOLIDT BESLUTNINGSGRUNDLAG, SOM POLITIKERNE VIL ANVENDE

COST BENEFIT ANALYSERNE HAR METODEMÆSSIGE OG BEREGNINGSMÆSSIGE USIKKERHEDER, DER RISIKERER AT GØRE RESULTATER MISVISENDE.

SAMTIDIG ER DER BEHOV FOR METODER, DER UNDERSTØTTER KLIMAHENSYN OG DEN GRØNNE OMSTILLING

**HVAD SKAL VI ANBEFALE:**

- **FORTSÆTTE UÆNDRET MED EKSISTERENDE BEREGNINGSMETODER**
- **JUSTERE COST BENEFIT ANALYSERNE**  
**FX UDVIDE DEM MED FLERE BASISALTERNATIVER, ALTERNATIVE VÆRDISÆTNINGER OG KVALITATIVE BESKRIVELSER AF IKKE MEDTAGNE EFFEKTER**
- **ANVENDE ANDRE BESLUTNINGSMETODER**

# BEHOV FOR EN MASTERPLAN FOR MOBILITET, KLIMA OG MILJØ, BASERET PÅ MÅL

## Konventionel trafikplanlægning sammenlignet med bæredygtig trafikplanlægning

KONVENTIONEL TRAFIKPLANLÆGNING	BÆREDYGTIG TRAFIKPLANLÆGNING
FREMSKRIVNING AF TRAFIKKEN	VISIONER OM BYER OG MILJØ
VÆGT PÅ NATIONAL OG REGIONAL TRAFIK	VÆGT PÅ DET LOKALE MILJØ
VÆGT PÅ BILISTER	VÆGT PÅ ALSIDIG BRUG AF BYRUMMET
VÆGT PÅ BILTRAFIK OG JERNBANER	VÆGT PÅ ALLE TRAFIKFORMER I ET HIERARKI EFTER MILJØ- OG KLIMABELASTNING
TRANSPORT ER AFLEDT AF EFTERSPØRGSLLEN	TRANSPORT HAR BÅDE EN VÆRDI I SIG SELV OG ER AFLEDT AF EFTERSPØRGSLLEN
DER TAGES UDGANGSPUNKT I TRAFIKMODELLER	DER TAGES UDGANGSPUNKT I SCENARIER
DER FORETAGES EN ØKONOMISK VURDERING	DER FORETAGES EN MULTIKRITERIEANALYSE
VÆGT PÅ MINIMALISERING AF REJSETID	VÆGT PÅ RIMELIG REJSETID OG SIKKERHED FOR REJSETID

Kilde: Inspireret af Banister, David, 2008: Sustainable mobility paradigm, i Transport Policy 15, 2008 s. 73-80

# EKSEMPLER PÅ MERE HELHEDSORIENTERET PLANLÆGNING



Trafikdage 26. august 2019

# ER DER BEHOV FOR ET BEDRE BESLUTNINGSGRUNDLAG?

SKAL VI SIKRE ET SOLIDT BESLUTNINGSGRUNDLAG, SOM POLITIKERNE FAKTISK ANVENDER?

COST BENEFIT ANALYSERNE HAR METODEMÆSSIGE OG BEREGNINGSMÆSSIGE USIKKERHEDER, DER RISIKERER AT GØRE RESULTATER MISVISENDE.

SAMTIDIG ER DER BEHOV FOR METODER, DER UNDERSTØTTER KLIMAHENSYN OG DEN GRØNNE OMSTILLING

**HVAD SKAL VI ANBEFALE:**

- **FORTSÆTTE UÆNDRET MED EKSISTERENDE BEREGNINGSMETODER**
- **JUSTERE COST BENEFIT ANALYSERNE**  
**FX UDVIDE DEM MED FLERE BASISALTERNATIVER, ALTERNATIVE VÆRDISÆTNINGER OG KVALITATIVE BESKRIVELSER AF IKKE MEDTAGNE EFFEKTER**
- **ANVENDE ANDRE BESLUTNINGSMETODER**