



# Screening af idékatalog fra Trængselskommissionen

Rapport. Version 2.0.

26. marts 2013

Trængselskommissionen

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Sammenfatning og konklusion</b>	<b>5</b>
1.1	Tilgang og kriterier	5
1.2	Resultater	6
<b>2</b>	<b>Indledning og tilgang</b>	<b>12</b>
2.1	Tilgang til screeningen	12
2.2	Kriterie 1: Overflytning	12
2.3	Kriterie 2: Trængsel	12
2.4	Kriterie 3: Miljø og Kriterie 4: Klima	14
2.5	Kriterie 5: Samfundsøkonomi	15
2.6	Kriterie 6: Finansieringspotentiale	17
2.7	Tilgængelig viden	17
<b>3</b>	<b>SEKTION 1: FORBEDRING AF DEN KOLLEKTIVE TRAFIK</b>	<b>19</b>
3.1	Tiltag 1.1 Metroafgrening til Ny Ellebjerg	19
3.2	Tiltag 1.2 Ny metro over havneafsnittet	22
3.3	Tiltag 1.3 Styrket busservice	23
3.4	Tiltag 1.4 Cykelparkering ved København H	24
3.5	Tiltag 1.5 Nye S-buslinjer	32
3.6	Tiltag 1.6 Metroafgrening Flintholm-Rødovre	33
3.7	Tiltag 1.7 Sammenhængende letbanenet	35
3.8	Tiltag 1.8 Nye og styrkede trafikale knudepunkter	40
3.9	Tiltag 1.9 Kapacitetsmæssige forbedringer for S-tog	41
3.10	Tiltag 1.10 Vendespor ved Enghave st.	42
3.11	Tiltag 1.11 Flere længere S-tog	43
3.12	Tiltag 1.12 Nyt "rør" (gennem indre by)	45
3.13	Tiltag 1.13 Automatisering af S-tog	46
3.14	Tiltag 1.14 S-tog til Roskilde	48
3.15	Tiltag 1.15 S-tog til Helsingør	49
3.16	Tiltag 1.16 S-tog langs Helsingørmotorvejen	50
3.17	Tiltag 1.17 Forlængelse af S-banen til Fredensborg	50
3.18	Tiltag 1.18 Forlængelse af Farumbanen med tilslutning til Hillerødbanen	51
3.19	Tiltag 1.19 Nyt regionaltogets koncept (Ring Syd)	53
3.20	Tiltag 1.20 Flere længere regionaltog	54
3.21	Tiltag 1.21 Forbedret togbetjening i Øresundsregionen	55
3.22	Tiltag 1.22a Hastighedsopgradering af Sydbanen	56
3.23	Tiltag 1.22b Hastighedsopgradering af Ringsted – Odense	57
3.24	Tiltag 1.23 Park & ride og Kys & kø	58
3.25	Tiltag 1.24 Kapacitet på København H	61
3.26	Tiltag 1.25 Forbedret S- og R-busnet	62
3.27	Tiltag 1.26 Pendlerbusser til større arbejdspladser	63
3.28	Tiltag 1.27 Forbedring af lokalbanerne	64
3.29	Tiltag 1.30 Tværgående trafikinformation og billetter	65
3.30	Tiltag 1.31 Cykler i kombination med kollektiv trafik	67
3.31	Tiltag 1.32 Mere attraktive stationer og busstoppesteder	67
3.32	Tiltag 1.33 Busfremkommelighedstiltag: Bus Rapid Transit +Way	69
3.33	Tiltag 1.35 Øget fokus på stationsnærhedsprincippet	71
<b>4</b>	<b>SEKTION 2: FORBEDRING FOR VEJTRAFIKKEN</b>	<b>73</b>
4.1	Tiltag 2.1 Forlængelse af den statslige cykelpulje	73
4.2	Tiltag 2.2 Etablering af strategisk cykelnet	73
4.3	Tiltag 2.3 Bedre cykelinfrastruktur på strækninger med mange cyklister	73
4.4	Tiltag 2.4 Bedre cykelinfrastruktur til stationer	73

4.5	Tiltag 2.5 Bedre og sikre cykelforhold ved skoler	73
4.6	Tiltag 2.6 Bedre cykelparkering i de tætte byrum	74
4.7	Tiltag 2.7 Bedre planlægning af vejarbejder mv.	75
4.8	Tiltag 2.8 Hurtigere respons ved hændelser	76
4.9	Tiltag 2.9 Bedre tilsyn med kantstensparkerings	76
4.10	Tiltag 2.12 Havnetunnel øst om København	77
4.11	Tiltag 2.13 Busfremkommelighedsnet	78
4.12	Tiltag 2.14 Taxaer i busspor	79
4.13	Tiltag 2.15 Kørsel i nødspor på Motorring 3	81
4.14	Tiltag 2.16 Udbygning af Ring 4	83
4.15	Tiltag 2.17 Udbygning af de vestlige ringkorridorer (Ring 5, Ring 5½, Ring 6)	85
4.16	Tiltag 2.18 Forlængelse og udvidelse af Hillerødmotorvejen	88
4.17	Tiltag 2.19 Løsning ved Køge Bugt-korridoren	90
4.18	Tiltag 2.20 Ny fjordforbindelse ved Frederikssund	91
4.19	Tiltag 2.21 Supercykelstilkoblinger	92
4.20	Tiltag 2.22 Park and bike-terminaler	92
4.21	Tiltag 2.23 Udvidelse af Køge Bugt Motorvejen	93
4.22	Tiltag 2.24 Udvidelse af Helsingørmotorvejen	94
4.23	Tiltag 2.25 Anlæg af Frederikssundmotorvejen	95
4.24	Tiltag 2.26 Kørsel i nødspor	97
4.25	Tiltag 2.27 Fokus på udbedring af mindre trængselspletter	98
4.26	Tiltag 2.28 Samkørselsbaner	99
4.27	Tiltag 2.29 Vendbare vognbaner	102
4.28	Tiltag 2.30 Rampedosering	104
4.29	Tiltag 2.31 Motorvej til Næstved	105
4.30	Tiltag 2.32 Motorvej til Kalundborg	107
4.31	Tiltag 2.34 Optimering af signaler på tværs af vejbestyrelser i hovedstadsområdet	108
4.32	Tiltag 2.35 Bilsystem i centrum af hovedstaden	110
4.33	Tiltag 2.36 Delebiler	113
4.34	Tiltag 2.37 Øget samkørsel gennem mobilapps	113
4.35	Tiltag 2.38 Samkørselsbaner og forbeholdte parkeringsbaner	113
4.36	Tiltag 2.39 Samkørsel i taxier	113
4.37	Tiltag 2.40 Brug af delebiler til samkørsel i mindre byer	114
4.38	Tiltag 2.41 Nyt by- og pendlercykelsystem	114
4.39	Tiltag 2.42 Fremme af cyklisme gennem kampagner mv.	114
4.40	Tiltag 2.43 Cykelvenlige arbejdspladser gennem badefaciliteter og cykelsmed	114
4.41	Tiltag 2.45 Udvikling af et samlet informationssystem (mobilapp) på tværs af kollektiv transport, cykler, delebiler, samkørsel mv.	114
4.42	Tiltag 2.47 Indførelse af landsdækkende roadpricing baseret på GNSS-teknologi	115
<b>5</b>	<b>SEKTION 3: FINANSIERING OG ADFÆRD</b>	<b>116</b>
5.1	Tiltag 3.1 Bidrag fra private grundejere og udviklingselskaber samt offentlige myndigheder	118
5.2	Tiltag 3.2 Offentlig medfinansiering fra øget grundskyld og skatter som følge af infrastrukturinvesteringer, der skaber jordværdistigninger	120
5.3	Tiltag 3.3 Salg af offentlige aktiver som arealer og selskaber	121
5.4	Tiltag 3.4 Generel forhøjelse af P-betalinger	122
5.5	Tiltag 3.5 Udvidelse af P-zonerne til inden for Ring 2-snittet	124
5.6	Tiltag 3.6 Ændret takststruktur i spidstimerne med henblik på reduktion af trængslen	125
5.7	Tiltag 3.7 Inddragelse af ikke-kommunale parkeringspladser	126
5.8	Tiltag 3.8 Forhøjelse af beboerlicensbetalingen	127
5.9	Tiltag 3.9 Brugerbetaling på (større) infrastruktur anlæg	128

5.10	Tiltag 3.10 Øgede takster i den kollektive trafik	129
5.11	Tiltag 3.11 OPP	130
5.12	Tiltag 3.12 Privat medfinansiering	131
5.13	Tiltag 3.13 Afskaffelse af befordringsfradraget	132
5.14	Tiltag 3.14 Øget ejendomsbeskatning af private parkeringspladser	134
5.15	Tiltag 3.15 Indkomstbeskatning af fri parkering på arbejdspladsen	134
5.16	Tiltag 3.16 Betaling for bygnings- og ledningsarbejders optagelse af vejkapacitet	136
5.17	Tiltag 3.17 Ændring og forøgelse af registreringsafgiften	137
5.18	Tiltag 3.18 Ændring af kørselsgodtgørelse	139
5.19	Tiltag 3.19 Skattefritagelse for arbejdsgiverbetalte pendlercykler	140
5.20	Tiltag 3.20 Indførelse af landsdækkende roadpricing baseret på GNSS-teknologi	140
<b>6</b>	<b>SEKTION 4: REDUKTION AF FORURENING FRA TRANSPORTSEKTOREN</b>	<b>141</b>
6.1	Tiltag 4.1 Udvidelse af eksisterende miljøzoner (person- og varebiler)	141
6.2	Tiltag 4.2 Fremme Euronorm 6	143
6.3	Tiltag 4.3 SCR-krav til tunge køretøjer	145
6.4	Tiltag 4.4 Varelevering uden for myldretiden	146
6.5	Tiltag 4.5 Citylogistik	147
6.6	Tiltag 4.6 Grøn byggelogistik	149
6.7	Tiltag 4.7 Udbredelse af elbiler, brint og gaskøretøjer	150
6.8	Tiltag 4.8 Øget anvendelse af biogas	151
6.9	Tiltag 4.9 Hastighedsregulering	152
6.10	Tiltag 4.10 Attraktive byrum gennem reduktion af parkeringspladser	153
<b>7</b>	<b>Referencer</b>	<b>154</b>
<b>8</b>	<b>Bilag 1: Bruttoliste fra idékatalog</b>	<b>165</b>

## 1 Sammenfatning og konklusion

Trængselskommissionen har bedt Incentive om at lave en overordnet screening af de 116 tiltag, der fremgår af Trængselskommissionens idékatalog. Bruttolisten over tiltag fremgår af bilag 1.

Screeningen er lavet på ca. 4 uger.

### 1.1 Tilgang og kriterier

Vi har vurderet hver idé (tiltag) enkeltvis ud fra seks kriterier:

1. Overflytning: Overflytning fra bil til kollektiv trafik/cykel
2. Trængsel: Effekt på trængsel i forhold til det offentlige nettoudgifter
3. Miljø: Effekt på luftforurening i forhold til det offentlige nettoudgifter
4. Klima: Effekt på klima (CO<sub>2</sub>) i forhold til det offentlige nettoudgifter
5. Samfundsøkonomi: Tiltagets samfundsøkonomiske afkast
6. Finansieringspotentiale: Tiltagets potentiale for at skaffe alternativ finansiering.

I forhold overflytning fra bil til kollektiv trafik/cykel (kriterie 1) har vi angivet, om tiltagne har en positiv effekt (+), negativ effekt (-), ingen effekt (o) eller kræver yderligere analyser (/).

For kriterie 2 til 4 har vi kategoriseret tiltagene med farver efter effekt. Grøn svarer fx til høj effekt, mens mørkerød svarer til negativ effekt, jf. tabel 1.

For finansieringstiltagene har vi endvidere vurderet tiltagets potentiale for at generere merprovenu (kriterie 6), jf. tabel 1.

*Tabel 1: Kategorisering af tiltag i forhold til kriterie 2, 3, 4 og 6 (trængsel, miljø, klima og finansieringspotentiale)*

Trængsel	Miljø	Klima	Finansieringspotentiale
Høj effekt pr. krone	Høj effekt pr. krone	Høj effekt pr. krone	Højt potentiale
Middel effekt pr. krone	Middel effekt pr. krone	Middel effekt pr. krone	Middel potentiale
Lav effekt pr. krone	Lav effekt pr. krone	Lav effekt pr. krone	Lavt potentiale
Negativ effekt	Negativ effekt	Negativ effekt	Negativ effekt
Kræver yderligere analyser	Kræver yderligere analyser	Kræver yderligere analyser	Kræver yderligere analyser

I forhold til samfundsøkonomi (kriterie 5) er tiltagene vurderet ud fra de kriterier, der ses i tabel 2.

*Tabel 2: Kategorisering af tiltag i forhold til kriterie 5 (samfundsøkonomi)*

Samfundsøkonomi
Afkast >10%
Afkast 5-10%
Afkast 0-5%
Afkast <0%
Kræver yderligere analyser

Formålet med screeningen er at skabe et grundlag for de videre diskussioner og prioritering i Trængselskommissionen. Derfor går vi i screeningen langt for at vurdere tiltagene ud fra ovenstående kriterier.

Screeningen er baseret på den viden, der allerede foreligger om de enkelte tiltag. Vi henter primært information fra beskrivelserne i idékataloget samt de tilhørende arbejdsnotater, udredninger/rapporter om de konkrete tiltag samt udredninger/rapporter om lignende tiltag. For enkelte tiltag supplerer vi med mindre eksempelberegninger.

Tiltagene er vurderet enkeltvis. Det betyder, at vurderingerne af tiltagene kan falde anderledes ud, hvis tiltagene ses i sammenhæng med andre tiltag. Nogle tiltag supplerer hinanden, mens andre tiltag påvirker hinanden negativt.

## 1.2 Resultater

Resultaterne af screeningen fremgår af nedenstående tabeller. Vi har kategoriseret tiltagene i følgende kategorier:

- Tabel 3: Store tiltag
- Tabel 4: Middelstore tiltag
- Tabel 5: Mindre tiltag
- Tabel 6: Tiltag rettet mod finansiering og adfærd
- Tabel 7: Tiltag rettet mod reduktion af forurening fra transportsektoren

Vi har lavet opdelingen på store, middelstore og mindre tiltag ud fra angivelserne i idékataloget<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Store tiltag omfatter tiltag, der er kategoriseret som havende moderat/høje eller høje omkostninger i Trængselskommissionen (2013). Middelstore tiltag omfatter tiltag, der er kategoriseret som havende lave/moderate eller moderate omkostninger. Mindre tiltag omfatter tiltag, der er kategoriseret som havende lave omkostninger. For enkelte tiltag findes der ingen vurderinger i idékataloget. For disse har vi lavet et skøn. De fremgår af bilag 1.

Tabel 3: Vurderinger af store tiltag

Tiltag	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundøkonomi
1.1 Metroafgrening til Ny Ellebjerg	+	Yellow	Orange	Orange	Red
1.2 Ny metro over havneafsnittet	+	Orange	Orange	Orange	Red
1.6 Metroafgrening Flintholm-Rødovre	+	Yellow	Orange	Orange	Red
1.7 Sammenhængende letbanenet	+	Orange	Yellow	Red	Orange
1.8 Nye og styrkede trafikale knudepunkter	+	Green	Grey	Grey	Green
1.12 Nyt "rør" (gennem indre by)	+	Grey	Grey	Grey	Grey
1.13 Automatisering af S-tog	+	Green	Grey	Grey	Green
1.14 S-tog til Roskilde	+	Green	Grey	Grey	Green
1.15 S-tog til Helsingør	+	Green	Grey	Grey	Green
1.16 S-tog langs Helsingørmotorvejen	+	Grey	Grey	Grey	Grey
1.17 Forlængelse af S-banen til Fredensborg	+	Grey	Grey	Grey	Grey
1.18 Forlængelse af Farumbanen med tilslutning til Hillerødbanen	+	Green	Grey	Grey	Grey
1.21 Forbedret togbetjening i Øresundsregionen	+	Green	Grey	Grey	Green
1.22a Hastighedsopgradering af Sydbanen	+	Green	Grey	Grey	Green
1.22b Hastighedsopgradering af Ringsted - Odense	+	Green	Orange	Yellow	Orange
1.24 Kapacitet på København H	/	Grey	Grey	Grey	Grey
2.12 Havnetunnel øst om København	-	Grey	Grey	Grey	Grey
2.16 Udbygning af Ring 4	-	Green	Red	Red	Green
2.17 Udbygning af de vestlige ringkorridorer (Ring 5, Ring 5½, Ring 6)	-	Green	Red	Red	Green
2.18 Forlængelse af Hillerødmotorvejen	-	Green	Red	Red	Green
2.19 Løsning ved Køge Bugtkorridoren	-	Green	Orange	Red	Green
2.20 Ny fjordforbindelse ved Frederikssund	-	Green	Red	Red	Green
2.23 Udvidelse af Køge Bugt Motorvejen	-	Green	Orange	Red	Green
2.24 Udvidelse af Helsingørmotorvejen	-	Yellow	Green	Red	Red
2.25 Anlæg af Frederikssundsmotorvejen	-	Orange	Yellow	Red	Green
2.31 Motorvej til Næstved	-	Yellow	Green	Red	Green
2.32 Motorvej til Kalundborg	-	Orange	Red	Red	Green
2.47 Indførelse af landsdækkende roadpricing baseret på GNSS-teknologi	/	Green	Grey	Grey	Grey

Tabel 4: Vurderinger af middelstore tiltag

Tiltag	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundøkonomi
1.4 Cykelparkering ved København H	+	Yellow	Yellow	Yellow	Red
1.9 Kapacitetsmæssige forbedringer for S-tog	+				
1.10 Vendespor ved Enghave st.	+				
1.11 Flere længere S-tog	+	Orange	Orange	Orange	Red
1.19 Nyt regionaltogskoncept (Ring Syd)	+	Green			Green
1.20 Flere længere regionaltog	+		Orange	Orange	
1.23 Park & ride og Kys & kø	+	Orange	Yellow	Orange	
1.27 Forbedring af lokalbanerne	+		Orange	Orange	
1.31 Cykler i kombination med kollektiv trafik	+	Green	Green	Green	Green
1.32 Mere attraktive stationer og busstoppesteder	+	Yellow	Yellow	Yellow	Green
1.33 Busfremkommelighedstiltag: Bus Rapid Transit + Way	+	Green	Red	Orange	Green
2.1 Forlængelse af den statslige cykelpulje	+	Green	Green	Green	Green
2.2 Etablering af strategisk cykelnet	+	Green	Green	Green	Green
2.3 Bedre cykelinfrastruktur på strækninger med mange cyklister	+	Green	Green	Green	Green
2.4 Bedre cykelinfrastruktur til stationer	+				
2.5 Bedre og sikre cykelforhold ved skoler	+	Orange	Orange	Orange	Green
2.6 Bedre cykelparkering i de tætte byrum	+	Orange	Yellow	Yellow	Red
2.13 Busfremkommelighedsnet	+		Orange	Orange	
2.15 Kørsel i nødspor på Motorring 3	-	Green	Red	Red	Green
2.26 Kørsel i nødspor	-	Green	Red	Red	Green
2.27 Fokus på udbedring af mindre trængselspletter	-	Green			Green
2.28 Samkørselsbaner	/	Red			Red
2.29 Vendbare vognbaner	-	Orange	Orange	Orange	Red
2.30 Rampedosering	-	Green	Orange	Orange	Green
2.35 Bilsystem i centrum af hovedstaden	+	Orange	Orange	Orange	Red
2.36 Tiltag rettet mod delebiler	+	Orange	Orange	Orange	Red



Tabel 5: Vurderinger af mindre tiltag

Tiltag	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundøkonomi
1.3 Styrket busservice	+				
1.5 Nye S-buslinjer	+				
1.25 Forbedret S- og R-busnet	+				
1.26 Pendlerbusser til større arbejdspladser	+				
1.30 Tværgående trafikinformation og billetter	+				
1.35 Øget fokus på stationsnærhedsprincippet	+				
2.7 Bedre planlægning af vejarbejder mv.	-				
2.8 Hurtigere respons ved hændelser	-				
2.9 Bedre tilsyn med kantstensparkering	-				
2.14 Taxaer i busspor (se note)	-				
2.21 Supercykeltilkoblinger	+				
2.22 Park & Bike-terminaler	+				
2.34 Optimering af signaler på tværs af vejbestyrelser i hovedstadsområdet	-				
2.37 Øget samkørsel gennem mobilapps	/				
2.38 Samkørselsbaner og forbeholdte parkeringsbaner	/				
2.39 Samkørsel i taxier	/				
2.40 Brug af delebiler til samkørsel i mindre byer	/				
2.41 Nyt by- og pendlercykelsystem	+				
2.42 Fremme af cyklisme gennem kampagner mv.	+				
2.43 Cykelvenlige arbejdspladser gennem badefaciliteter og cykelsmed	/				
2.45 Udvikling af et samlet informationssystem (mobilapp) på tværs af ...	/				

Note: Vurderinger af taxaer i busspor dækker udvalgte egnede strækninger.

Tabel 6: Vurderinger af tiltag rettet mod finansiering og adfærd

Tiltag	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
3.1 Bidrag fra private grundejere- og udviklingselskaber samt offentlige...	o					
3.2 Offentlig medfinansiering fra øget grundskyld og skatter...	o					
3.3 Salg af offentlige aktiver som arealer og selskaber	o					
3.4 Generel forhøjelse af P-betalingen	+					
3.5 Udvidelse af P-zonerne til inden for Ring 2-snittet	+					
3.6 Ændret parkeringstakststruktur i spidstimerne mhp. reduktion af trængslen	+					
3.7 Inddragelse af ikkekommunale parkeringspladser	+					
3.8 Forhøjelse af beboerlicensbetalingen	+					
3.9 Brugerbetaling på (større) infrastrukturanlæg	+					
3.10 Øgede takster i den kollektive trafik	-					
3.11 OPP (se note)	o					
3.12 Privat medfinansiering	o					
3.13 Afskaffelse af befordringsfradraget	/					
3.14 Øget ejendomsbeskatning af private parkeringspladser	/					
3.15 Indkomstbeskatning af fri parkering på arbejdspladsen	+					
3.16 Betaling for bygnings- og ledningsarbejders optagelse af vejkapacitet	-					
3.17 Ændring og forøgelse af registreringsafgiften	+					
3.18 Ændring af kørselsgodtgørelse	o					
3.19 Skattefritagelse for arbejdsgiverbetalte pendlercykler	+					
3.20 Indførelse af landsdækkende roadpricing baseret på GNSS	+					

Noter: Se beskrivelse af fortolkning af samfundsøkonomisk vurdering for finansieringstiltagene i afsnit 5. OPP er vurderet som finansieringstiltag.

Tabel 7: Vurderinger af tiltag rettet mod reduktion af forurening fra transportsektoren

Tiltag	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
4.1 Udvidelse af eksisterende miljøzoner (person- og varebiler)	+				
4.2 Fremme af Euronorm 6	o				
4.3 SCR-krav til tunge køretøjer	o				
4.4 Varelevering uden for myldretiden	o				
4.5 Citylogistik	o				
4.6 Grøn byggelogistik	o				
4.7 Udbredelse af elbiler, brint og gaskøretøjer	o				
4.8 Øget anvendelse af biogas	o				
4.9 Hastighedsregulering	+				
4.10 Attraktive byrum gennem reduktion af parkeringspladser	+				

De tiltag, som vi ikke kan vurdere ud fra ovennævnte kriterier, fremgår af tabel 8. De er ikke beskrevet yderligere.

*Tabel 8: Tiltag, der ikke umiddelbart kan vurderes ud fra ovennævnte kriterier*

Tiltag	Kommentar
1.28 Organisering af den kollektive trafik	Tiltag af organisatorisk karakter.
1.29 Koncepter for knudepunkter og park and ride-anlæg	Effekter og afkast kan ikke vurderes, da der er tale om at udvikle et koncept.
1.34 Takster og takststrukturer i den kollektive trafik	Effekter og afkast kan ikke vurderes, da der er tale om at få mere viden/gennemføre en analyse.
2.10 Analyse af vejbestyrelsesforhold	Effekter og afkast kan ikke vurderes, da der er tale om at gennemføre en analyse.
2.11 Kommunalt fokus på fremkommelighed på vejnettet, herunder Ring 2	Effekter og afkast kan ikke vurderes, da der er tale om at gennemføre en analyse af, hvordan trafikken på den eksisterende Ring 2 kan indrettes bedre.
2.33 Analyse af trængselsproblemer på centrale forbindelsesveje mellem de større sjællandske byer og motorvejsnettet	Effekter og afkast kan ikke vurderes, da der er tale om at gennemføre en analyse.
2.44 Mere viden om cykeltrafik	Effekter og afkast kan ikke vurderes, da der er tale om at indsamle information.
2.46 Analyse af potentialer for mobility management	Effekter og afkast kan ikke vurderes, da der er tale om at gennemføre en analyse.

## 2 Indledning og tilgang

Trængselskommissionen har bedt Incentive om at lave en overordnet screening af de 116 tiltag, der fremgår af Trængselskommissionens idékatalog. Bruttolisten over tiltag fremgår af bilag 1.

Screeningen er lavet på ca. 4 uger.

Nedenfor har vi kort beskrevet, hvordan vi har gennemført screeningen. I de efterfølgende kapitler gennemgår vi hvert enkelt tiltag enkeltvis i den rækkefølge, de optræder i idékataloget.

### 2.1 Tilgang til screeningen

Vi har vurderet hvert tiltag enkeltvis ud fra følgende seks kriterier:

1. Overflytning
2. Trængsel
3. Miljø
4. Klima
5. Samfundsøkonomi
6. Finansieringspotentiale

Kriterie 6 er kun relevant for tiltag, der retter sig mod ”finansiering og adfærd”. Disse tiltag er i øvrigt af en anden karakter end de øvrige tiltag. Vi har beskrevet fortolkningen af kriterierne til at vurdere disse tiltag i afsnit 5.

Effekterne på trængsel, miljø og klima (kriterie 2-4) indgår i den samlede samfundsøkonomiske vurdering (kriterie 5).

### 2.2 Kriterie 1: Overflytning

Vi giver en helt overordnet vurdering af, om tiltaget samlet bidrager til overflytning fra bil til kollektiv trafik/cykel.

*Tabel 9: Kategorisering af tiltag i forhold til effekt på overflytning*

Symbol	Fortolkning
+	Positiv effekt på overflytning mellem bil og kollektiv trafik/cykel
o	Ingen effekt på overflytning mellem bil og kollektiv trafik/cykel
-	Negativ effekt på overflytning mellem bil og kollektiv trafik/cykel
/	Kræver yderligere analyser

### 2.3 Kriterie 2: Trængsel

Vi vurderer tiltagets samlede effekt på trængslen i forhold til det offentlige nettoudgifter til tiltaget.

Når vi vurderer effekten på trængslen, tilstræber vi at anvende den definition af trængsel, som der er beskrevet i idékataloget. For mange af tiltagene kender vi imidlertid kun ændringen i fri rejsetid for

vejtrafikken, ændringen i forsinkelsestid for vejtrafikken og den samlede ændring i rejsetid for kollektivt rejsende.

I den forbindelse skal man være opmærksom på, at for bustrafikken vil Movia i høj grad have indregnet trængsel-effekterne i myldretiderne i køreplanerne. Når man forbedrer fremkommeligheden for kollektivt rejsende, vil en stor del af passagerernes tidsgevinster derfor være relateret til reduceret trængsel.

Ved vurderingerne ser vi på den samlede trængselsreduktion. Vi skelner ikke mellem om trængselsreduktionen sker i fx centrum eller på indfaldsvejene.

Som det fremgår, måles effekten på trængsel i forhold til det offentlige nettoudgifter ved tiltaget. Det betyder, at eventuelle omkostninger for borgere/virksomheder ikke medregnes ved kategoriseringen af tiltaget i forhold til trængsel. Det samme gælder for vurderingerne i forhold til miljø og klima. Omkostningerne for borgere/virksomheder indgår i vurderingerne af tiltagens samfundsøkonomiske afkast.

### Omregning til kroner

Trængslen i timer omregnes til kroner ved at bruge befolkningens gennemsnitlige vurdering af genen ved trængselstid i kr. pr. time.

Analyser viser, at befolkningen i gennemsnit er villige til at betale ca. 125 kr. for at undgå 1 times trængsel (forsinkelsestid), jf. DTU (2013)<sup>2</sup>.

### Kriterier

Vi har vurderet tiltagene i forhold til trængsel ud fra de kriterier, der fremgår af tabel 10.

Tabel 10: Kategorisering af tiltag i forhold til effekt på trængsel

Kategori	Definition
Høj effekt pr. kr.	Det offentlige nettoomkostninger er mindre end ca. 125 kr. pr. time, trængslen reduceres. 125 kr. pr. time modsvare ca. befolkningens betalingsvillighed for at undgå 1 times trængsel (forsinkelsestid). Eller opgjort på en anden måde: Det offentlige omkostninger er mindre end værdien af reduktionen i trængslen.
Middel effekt pr. kr.	Det offentlige nettoomkostninger er mellem 125 og 500 kr. pr. time, trængslen reduceres. Det svarer til, at det offentlige omkostninger er mellem ca. 1 og 4 gange højere end værdien af reduktionen i trængslen.
Lav effekt pr. kr.	Det offentlige nettoomkostninger er større end 500 kr. pr. time, trængslen reduceres. Det svarer til, at det offentlige omkostninger er mere end 4 gange højere end værdien af reduktionen i trængslen.
Negativ effekt	Negativ effekt på trængsel.

Hovedformålet med at vurdere tiltagene ud fra ovennævnte kategorier er at bidrage med input til den interne rangordning af tiltagene i forhold til effekten på trængsel. Vi har derfor valgt nogle grænseværdier for de enkelte kategorier, der sikrer, at der er tiltag, der falder i alle kategorier<sup>3</sup>. Vi tager ikke stilling til, hvilke tiltag der bør gennemføres.

<sup>2</sup> Tidsværdien er højere for erhvervs trafik. Det tages der hensyn til i beregningerne.

<sup>3</sup> Det er også baggrunden for, at vi ved fastsættelsen af grænseværdierne ikke har korrigeret for, at tidsværdierne for erhvervs trafik er højere end ca. 125 kr. pr. time.

## 2.4 Kriterie 3: Miljø og Kriterie 4: Klima

Vi vurderer tiltagets effekt på henholdsvis miljø (kriterie 3) og klima (kriterie 4) i forhold til det offentlige nettoudgifter til tiltaget.

Her knytter miljø sig til luftforurening i form af udledningen af NO<sub>x</sub>, HC, SO<sub>2</sub>, CO og partikler, mens klima knytter sig til udledningen af CO<sub>2</sub>. For miljø tager vurderingen primært udgangspunkt i sundhedsmæssige effekter og skader på øvrige omgivelser.

I det omfang, hvor information om støj er tilgængelig, beskrives effekten kort under hvert tiltag.

### Omregning til kroner

Effekterne på miljø og klima (CO<sub>2</sub>) omregnes til kroner ved hjælp af enhedspriserne i DTU (2013), jf. tabel 11. Enhedspriserne for miljø er fremkommet ved detaljerede beregninger om udledning, spredning og skadesvirkninger af de forskellige luftforureningsstoffer. For klimaeffekterne (CO<sub>2</sub>) anvender vi i tråd med andre analyser et skøn på den fremtidige pris for CO<sub>2</sub>-kvoter.

Tabel 11: Enhedspriser til vurdering af luftemissioner og klima (CO<sub>2</sub>)

(kr./kg)	By	Land
CO <sub>2</sub>	0,19	0,19
HC	3	3
SO <sub>2</sub>	238	205
NO <sub>x</sub>	52	52
CO	0	0,009
Partikler	1.722	240

Kilde: DTU (2013).

### Kriterier

Vi har vurderet tiltagene i forhold til miljø ud fra de kriterier, der fremgår af tabel 12, mens kriterierne for vurderingerne i forhold til klima fremgår af tabel 13.

Tabel 12: Kategorisering af tiltag i forhold til effekt på miljø (kriterie 3)

Kategori	Definition
Høj effekt pr. kr.	Omkostningerne for det offentlige er lavere end (skades-) omkostningerne ved luftforurening.
Middel effekt pr. kr.	Omkostningerne for det offentlige er 1 til 20 gange højere end (skades-) omkostningerne ved luftforurening.
Lav effekt pr. kr.	Omkostningerne for det offentlige er mere end 20 gange højere end (skades-) omkostningerne ved luftforurening.
Negativ effekt	Negativ effekt på luftforurening.

Tabel 13: Kategorisering af tiltag i forhold til effekt på klima (kriterie 4)

Kategori	Definition
Høj effekt pr. kr.	Omkostningerne for det offentlige er lavere end omkostningerne ved CO <sub>2</sub> -udledning.
Middel effekt pr. kr.	Omkostningerne for det offentlige er 1 til 20 gange højere end omkostningerne ved CO <sub>2</sub> -udledning.
Lav effekt pr. kr.	Omkostningerne for det offentlige er mere end 20 gange højere end omkostningerne ved CO <sub>2</sub> -udledning.
Negativ effekt	Negativ effekt på klima.

Igen er hovedformålet med at vurdere effekten ud fra ovennævnte kategorier at bidrage med input til den interne rangordning af tiltagene i forhold til effekten på henholdsvis miljø (luftforurening) og klima. Grænseværdierne for kategorierne er fastsat, så der er projekter, der falder i alle kategorier. Vi tager ikke stilling til, hvilke tiltag der bør gennemføres.

## 2.5 Kriterie 5: Samfundsøkonomi

Vi vurderer det samfundsøkonomiske afkast ved at gennemføre tiltaget. Det vil sige, hvor meget værdi befolkningen alt i alt får for de penge, tiltaget samlet koster.

### Omregning til kroner

Konkret sammenvejes tiltagets fordele (gevinster) og ulemper (omkostninger) for befolkningen med udgangspunkt i Transportministeriets manual for samfundsøkonomisk analyse<sup>4</sup>, der baserer sig på Finansministeriets manual for samfundsøkonomisk analyse<sup>5</sup>.

De delelementer, som typisk bliver overvejet i forbindelse med den samfundsøkonomiske vurdering, fremgår af boks 1. Således består den samfundsøkonomiske vurdering af en afvejning mellem flere delelementer, herunder blandt andet anlægsøkonomi, tidsbesparelser (mindre trængsel og bedre mobilitet), klima, miljø og støj. De delelementer, som ikke umiddelbart måles i kroner og øre, er værdisat med udgangspunkt i de transportøkonomiske enhedspriser, jf. DTU (2013).

Som det fremgår, er vurderingen af trængsels-, miljø- og klimaeffekterne ved de forskellige tiltag en delmængde af den samlede samfundsøkonomiske vurdering.

Det er også værd at bemærke, at effekter på fx bykvalitet og eventuelle dynamiske effekter ikke indgår i den samfundsøkonomiske analyse.

<sup>4</sup> [http://www.trm.dk/-/media/Files/Publication/2003/samfundsokonomisk\\_analyse.pdf](http://www.trm.dk/-/media/Files/Publication/2003/samfundsokonomisk_analyse.pdf)

<sup>5</sup> <http://www.fm.dk/publikationer/1999/vejledning-i-udarbejdelse-af-samfundsoekonomiske-konsekvensvurderinger/download/>

### Boks 1: Delelementer i den samfundsøkonomiske analyse

Anlægsomkostninger  
 Driftsomkostninger for veje  
 Driftsomkostninger for kollektiv trafik  
 Tidsbesparelser for biler, varebiler og lastbiler (trængsel og rejsetid)  
 Kørselsomkostninger for biler, varebiler og lastbiler  
 Tidsbesparelser for kollektivt rejsende (trængsel og rejsetid)  
 Billetindtægter/-udgifter  
 Klima (CO<sub>2</sub>)  
 Luftforurening  
 Støj  
 Uheld  
 Sundhedseffekter (cykling)  
 Afgiftskonsekvenser  
 Skatteforvridding

Hensigten med metoden er, at resultaterne så godt som muligt skal afspejle den danske befolknings prioriteringer.

De nøgletal, som vi bruger i vurderingerne, er udarbejdet med dette for øje. Flere af nøgletallene er således fremkommet fra spørgeskemaundersøgelser blandt befolkningen (værdien af rejsetid), ved detaljerede analyser af konkrete effektdata (kørselsomkostninger for biler, gener fra støj, gener og omkostningerne ved uheld, sundhedseffekter af cykling og skadesvirkninger fra luftforurening), mens værdien af klima (CO<sub>2</sub>) er fastsat ud fra en vurdering af den fremtidige pris på CO<sub>2</sub>-kvoter.

Tilgangen er illustreret i boks 2.

### Boks 2: Eksempel på samfundsøkonomisk vurdering

Den danske befolkning vurderer, at en times tid i kø (trængselstid) i gennemsnit svarer til en gene på ca. 125 kr. Et tiltag, der kan spare 1.000 danskere for 5 minutter i kø hver dag, er 3,8 mio. kr. værd for danskerne om året. Hvis tiltaget koster mindre end 3,8 mio. kr. pr. år, så er det pengene værd for danskerne: Tiltaget er samfundsøkonomisk rentabelt. Omvendt, hvis tiltaget koster mere end 3,8 mio. kr. pr. år, så er det ikke pengene værd for danskerne: Tiltaget er ikke samfundsøkonomisk rentabelt.  
 Beregning: 1.000 danskere x 5 minutter pr. dag pr. dansker / 60 minutter pr. time x 365 dage pr. år x 125 kr. pr. time = 3,8 mio. kr. pr. år.

### Kriterier

Vi vurderer hvert enkelt tiltag ud fra de kategorier, der fremgår af tabel 14.

Tabel 14: Kategorisering af tiltag i forhold til samfundsøkonomi (kriterie 5)

Samfundsøkonomi	Definition
Afkast >10%	Samfundsøkonomisk rentabelt.
Afkast 5-10%	Sandsynligvis samfundsøkonomisk rentabelt (en intern rente på 5% er Finansministeriets officielle grænse for, hvornår et projekt er samfundsøkonomisk rentabelt).
Afkast 0-5%	Sandsynligvis ikke samfundsøkonomisk rentabelt.
Afkast <0%	Ikke samfundsøkonomisk rentabelt.



Som det fremgår, er grænsen på de 5% fastsat ud fra Finansministeriets officielle grænse for, hvornår et projekt er samfundsøkonomisk rentabelt. De øvrige grænseværdier er fastsat, så der er projekter, der falder i alle kategorier.

Afkastkravet afspejler det alternative afkast, der kunne opnås ved at investere i andre projekter. Det er samtidig et udtryk for en "utålmodighedsfaktor", hvor man hellere vil have gevinster i dag end i morgen. Når det samfundsøkonomiske afkast er over 5%, betyder det, at nutidsværdien af de samlede gevinster overstiger de samlede omkostninger ved projektet, og således bliver nettonutidsværdien positiv. Omvendt betyder et afkast under 5%, at nutidsværdien af de samlede omkostninger overstiger de samlede gevinster, hvilket resulterer i en negativ nettonutidsværdi. Med andre ord betyder et afkast over 5%, at projektet er en gevinst for samfundet, mens et afkast under 5% omvendt betyder, at samfundet lider et tab ved projektet.

## 2.6 Kriterie 6: Finansieringspotentialer

Det primære formål med finansieringstiltagene er at skaffe et merprodukt, der kan bruges til finansiering af trafikprojekter. Vi har derfor lavet en helt overordnet vurdering af tiltagenes potentialer for at generere et merprodukt.

Tabel 15: Kategorisering af potentialer for at skaffe finansiering

Kategori	Definition
Højt potentialer	Mere end 200 mio. kr. pr. år.
Middel potentialer	50-200 mio. kr. pr. år.
Lavt potentialer	Mindre end 50 mio. kr. pr. år
Negativ effekt	Tiltaget medfører en omkostning for det offentlige.

Nogle af finansieringsprojekterne genererer ikke en årlig indtægt. Vurderingerne og baggrunden for kategoriseringerne af disse er beskrevet under de enkelte tiltag, jf. kapitel 5.

## 2.7 Tilgængelig viden

Screeningen er baseret på den viden, der allerede foreligger om de enkelte tiltag. Vi henter primært information fra:

- beskrivelserne i idékataloget samt de tilhørende arbejdsnotater
- udredninger/rapporter om de konkrete tiltag
- udredninger/rapporter om lignende tiltag.

For enkelte tiltag supplerer vi med mindre eksempelberegninger.

I screeningen går vi langt for at vurdere tiltagene ud fra ovennævnte kriterier – også selv om den tilgængelige viden er begrænset. Det gør vi, da formålet med screeningen er at skabe et grundlag for de videre diskussioner og prioriteringen i Trængselskommissionen.

For nogle tiltag/parametre er der dog så lidt viden til rådighed, at man efter vores opfattelse ikke kan lave en meningsfuld vurdering ud fra ovenstående kriterier. Disse tiltag har vi kategoriseret som "kræver yderligere analyser". Derudover er der tiltag, der ikke egner sig til at blive vurderet ud fra ovenstående

ende kriterier, jf. tabel 8. Det kan eksempelvis være tiltag af organisatorisk karakter eller forslag om at gennemføre analyser.

Da idékataloget indeholder et stort antal tiltag, og da der for mange af tiltagene er få tal til rådighed, er der tale om en overordnet screening med henblik på at kvalificere diskussionerne af de enkelte tiltag.

Endelig skal det bemærkes, at de tilgængelige analyser og udredninger er lavet over en længere tidsperiode og ikke altid er baseret på de samme forudsætninger. De tager vi efter bedste evne højde for, når vi vurderer tiltagene. Men det øger naturligvis usikkerheden på vurderingerne.

## 3 SEKTION 1: FORBEDRING AF DEN KOLLEKTIVE TRAFIK

Nedenfor beskriver vi baggrunden for vurderinger af tiltag målrettet den kollektive trafik.

### 3.1 Tiltag 1.1 Metroafgrening til Ny Ellebjerg

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 45	Stort	+				

Der foreligger ingen komplet vurdering af effekterne af at etablere en metroafgrening til Ny Ellebjerg. Vores vurderinger er derfor baseret på centrale nøgletal for Ny Ellebjerg vedr. anlægsomkostninger og trafikale effekter fra Trængselskommissionen (2013) sammenholdt med vurderingerne for:

- Metro Cityringen, jf. COWI (2005)
- Metro til Nordhavn, jf. Incentive Partners (2011)

Nedenstående vurderinger er umiddelbart lavet for en situation uden privat medfinansiering for metrostrækningen til Ny Ellebjerg. Derfor sammenholder vi med de tilsvarende tal uden privat medfinansiering for Cityringen og Metro til Nordhavn. Vi vurderer dog også, at kategoriseringen af tiltaget vil være den samme med og uden privat medfinansiering inden for de realistiske grader af privat medfinansiering for en Metroafgrening til Ny Ellebjerg.

Det skal dog nævnes, at både den eksisterende metro og Metro til Nordhavn indeholder et betydeligt element af privat medfinansiering, der har reduceret det offentlige udgifter til anlæggene betragteligt.

#### Overflytning (+)

Tiltaget medfører overflytning fra bil til kollektiv trafik (og fra cykel til kollektiv trafik), jf. nedenstående.

#### Trængsel (middel effekt pr. kr.)

Etablering af en metroafgrening til Ny Ellebjerg vil overflytte trafikanter fra primært bil og cykel til kollektiv trafik. Trængselskommissionen (2013) skønner, at afgreningen vil føre til et fald på 3.000 personture med bil pr. hverdagsdøgn. Dette er ca. tre gange så mange som en Metro til Nordhavn og ca. en syvendedel af effekten af Metro Cityringen, jf. tabel 16.

Tabel 16: Nøgletal for metrostrækninger i forhold til trængsel (cirkatal)

Nøgletal	Metro Cityringen	Metro til Nordhavn	Ny Ellebjerg
Anlægsomkostning (mia. kr.)	15	3	5,5
Antal bilture pr. dag	-22.000	-1.000	-3.000
Samlet vækst i kollektiv trafik pr. dag	60-113.000	6.000	-
Offentlige nettoudgifter uden indregning af privat medfinansiering (nutidsværdi, mia. kr.)	10	3	-
Samlede tidsgevinster (nutidsværdi, mia. kr.)	5	Ca. 1,5	-

Note 1: Tallene er ikke opgjort ud fra samme definitioner og forudsætninger, så tallene er ikke nødvendigvis direkte sammenlignelige. Fx er korrektionstillægget for anlægsomkostningerne forskellige. Det samme gælder prisniveau og beregningsår.

Note 2: Tallene for det offentlige nettoudgifter for Cityringen og Metro til Nordhavn er ekskl. privat medfinansiering. Tallet er opgjort som den samlede omkostninger for det offentlige. Dvs. inkl. ændrede billetindtægter for DSB og Movia, ændrede driftsomkostninger for busserne etc. Som det fremgår af Metroselskabet og By & Havn (2011) vil anlægget af en Metro til Nordhavn medføre et provenutab for de øvrige kollektive transportmidler (busser og tog). Det skyldes, bl.a. at den nye metrolinje vil få passagerer til at skifte fra busser og tog, og i stedet benytte metroen, fx på strækningen mellem Østerport og Nordhavn Station.

Analyserne af at etablere Metro Cityringen og Metro til Nordhavn viser ikke direkte, hvor stor en del af den samlede rejsetidsbesparelse (jf. tabel 16), der kan defineres som reduceret trængsel ud fra definitionen i idékataloget.

For Metro Cityringen ved man dog, at rejsetidsbesparelserne for de kollektivt rejsende står for ca. fire af de fem mia. kr. (nutidsværdi), mens gevinsten for bilisterne står for den sidste mia.

For bilisterne er der sandsynligvis tale om en (næsten) ren reduktion i trængsel. For de kollektivt rejsende er der tale om en blanding. Vi skønner dog, at en væsentlig del er reduceret trængsel ud fra definitionen i idékataloget. Det indikerer således, at det offentlige omkostninger er mellem en og ca. fire gange værdien af den reducerede trængsel, hvilket svarer til kategorien middel effekt pr. krone.

For Metro til Nordhavn er tidsgevinsterne for bilisterne mindre. Og umiddelbart vurderer vi, at en mindre andel af gevinsterne for de kollektivt rejsende kan defineres som trængsel sammenlignet med Metro Cityringen. Det indikerer, at effekten på trængslen for Metro til Nordhavn kan kategoriseres som "lav/middel effekt pr. kr."

Effekten på antal bilture set i forhold til omkostningerne ved at anlægge metrolinjerne er et sted mellem Metro Cityringen og Metro til Nordhavn. Samlet vurderer vi, at effekten af en metroafgrening til Ny Ellebjerg er " middel effekt pr. krone".

Vurderingen er selvsagt behæftet med betydelig usikkerhed.

Endvidere er det værd at holde sig for øje, at nye metrostrækninger kan aflaste det eksisterende kollektive trafiksystem og dermed fx mindske trængslen i busser/tog.

#### Miljø (lav effekt pr. kr.) & Klima (lav effekt pr. kr.)

Analyserne af Cityringen viste, at projektet vil have en positiv indvirkning på luftforureningen i Københavnsområdet, men vil føre til en marginalt højere udledning af CO<sub>2</sub> (klimapåvirkning).

Derudover viste analyserne af Cityringen og Metro til Nordhavn, at effekterne på både miljø og klima er små sammenlignet med omkostningerne for det offentlige.

Fx viser analysen af en metroafgrening til Nordhavn, at det koster det offentlige tre mia. kr. (nutidsværdi) at opnå en samlet gevinst på klima og luftforurening på knap en mio. kr. (nutidsværdi), jf. tabel 17. Som det fremgår af tabellen, er omkostningerne endnu højere for Metro Cityringen.

På basis af disse vurderinger er tiltaget ud fra miljø kategoriseret til at have en "lav effekt pr. krone".

Da analyserne af de eksisterende metrostrækninger kun viser en marginal stigning i CO<sub>2</sub>-udledningen og analyserne ikke tager højde for, at elproduktionen over de næste 50 år vil ændres mod mindre CO<sub>2</sub>-intensiv produktion, har vi kategoriseret effekten på klima som "lav effekt pr. kr.".

*Tabel 17: Nøgletal for metrostrækninger i forhold til miljø og klima (cirkatal)*

Nøgletal	Metro Cityringen	Metro til Nordhavn	Ny Ellebjerg
Offentlige nettoudgifter uden indregning af privat medfinansiering (nutidsværdi, mia. kr.)	10	3	-
Miljø/klima (nutidsværdi, mia. kr.)	0,001	0,001	-

*Noter: Se note for tabel 16.*

### **Samfundsøkonomi (afkast 0-5%)**

Der findes ingen vurdering af det samfundsøkonomiske afkast ved at etablere en metroafgrening til Ny Ellebjerg.

Ud fra nøgletallene i tabel 18 om anlægsomkostninger og trafikale effekter skønner vi umiddelbart, at det samfundsøkonomiske afkast vil være omtrent på niveau med afkastet af at etablere Metro Cityringen og Metro til Nordhavn. De samfundsøkonomiske analyser af disse projekter fandt et afkast omkring 3%.

Tiltaget er på den baggrund kategoriseret som "afkast 0-5%". Vurderingen er behæftet med betydelig usikkerhed.

*Tabel 18: Nøgletal for metrostrækninger i forhold til samfundsøkonomisk afkast (cirkatal)*

Nøgletal	Metro Cityringen	Metro til Nordhavn	Ny Ellebjerg
Anlægsomkostning (mia. kr.)	15	3	5,5
Antal bilture pr. dag	-22.000	-1.000	-3.000
Samfundsøkonomisk afkast	Ca. 3%	Ca. 3%	-

*Noter: Se note for tabel 16.*

### 3.2 Tiltag 1.2 Ny metro over havneafsnittet

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 45	Stort	+				

Idékataloget omfatter idéen om at bygge en ny metro over havneafsnittet. I idékataloget omtales muligheden for at bygge en ny metro fra Prags Boulevard til København H med mulighed for forlængelse videre mod Hovmestervej i København NV.

Der foreligger ikke nogen komplet vurdering af effekterne af at etablere en ny metro over havneafsnittet til København H. Der findes til gengæld en analyse af passagereffekter og anlægsomkostninger for en metroafgrening fra Prags Boulevard over København H til Hovmestervej, jf. Transportministeriet (2012).

Vurderingerne af dette tiltag er derfor baseret på de nøgletal for metro over havneafsnittet, som nævnes i Trængselskommissionen (2013) sammenholdt med vurderingerne for:

- Metro Cityringen, jf. COWI (2005)
- Metro til Nordhavn, jf. Incentive Partners (2011)
- Metro over havneafsnittet (til Hovmestervej), jf. Transportministeriet (2012)

Nedenstående vurderinger er umiddelbart lavet for en situation uden privat medfinansiering for en ny metro over havnesnittet. Derfor sammenholder vi de tilsvarende tal uden privat medfinansiering for Cityringen og Metro til Nordhavn. Vi vurderer dog også, at kategoriseringen af tiltaget vil være den samme med og uden privat medfinansiering inden for de realistiske grader af privat medfinansiering.

Nedenstående beskrivelser skal ses i sammenhæng med beskrivelserne for tiltag 1.1.

#### Overflytning (+)

Tiltaget medfører overflytning fra bil til kollektiv trafik (og fra cykel til kollektiv trafik), jf. nedenstående.

#### Trængsel (lav effekt pr. kr.)

Effekten på trængslen af at etablere en metro over havneafsnittet vil sandsynligvis have en mindre effekt på trængslen end en metroafgrening til Ny Ellebjerg. Trængselskommissionen (2013) skønner, at effekten på antal bilture kun er en sjettedel af effekten af en metroafgrening til Ny Ellebjerg, jf. tabel 19 og tabel 16.

Da omkostninger ved at etablere samtidig er ca. 60-70% højere, vurderer vi ud fra de betragtninger, der er beskrevet under tiltag 1.1, at effekten på trængslen sammenholdt med omkostningerne for det offentlige er lav. Vurderingen er behæftet med betydelig usikkerhed.

Endvidere er det værd at holde sig for øje, at nye metrostrækninger kan aflaste det eksisterende kollektive trafiksystem og dermed fx mindske trængslen i busser/tog. Og at en metro over havnesnittet vil kunne bidrage med at løse de kapacitetsproblemer, der på sigt vil opstå i den eksisterende metro.

Tabel 19: Nøgletal for metrostrækninger (cirkatal)

	Metro Cityringen	Metro til Nordhavn	Havneafsnit (Prags Boulevard til København H)	Havneafsnit (Prags Boulevard til Hovmestervej)
Anlægsomkostning (mia. kr.)	15	3	9	26
Antal bilture pr. dag	-22.000	-1.000	-500	
Samlet vækst i kollektiv trafik pr. dag	60-113.000	6.000		29.000
Offentlige nettoudgifter uden indregning af privat medfinansiering (nutidsværdi, mia. kr.)	10	3	-	-
Samlede tidsgevinster (nutidsværdi, mia. kr.)	5	1-2	-	-
Miljø/klima (nutidsværdi, mia. kr.)	0,001	0,001	-	-
Samfundsøkonomisk afkast	Ca. 3%	Ca. 3%	-	-

Noter: Se note for tabel 16.

### Miljø (lav effekt pr. kr.) & Klima (lav effekt pr. kr.)

Da de trafikale effekter vurderes at være mindre og omkostningerne større end for en metroafgrening til Ny Ellebjerg, vurderer vi, at kategoriseringen i forhold til miljø og klima er den samme som for Ny Ellebjerg (tiltag 1.1).

### Samfundsøkonomi (afkast 0-5%)

Der findes ingen vurdering af det samfundsøkonomiske afkast ved at etablere en metro over havneafsnittet.

Ud fra de få data om anlægsomkostninger og trafikale effekter skønner vi umiddelbart, at det samfundsøkonomiske afkast vil være lavere end ved at etablere Cityringen og Metro til Nordhavn (og metroafgrening til Ny Ellebjerg), men at afkastet stadig vil være positivt.

Tiltaget er på den baggrund kategoriseret som "afkast 0-5%".

## 3.3 Tiltag 1.3 Styrket busservice

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 45	Mindre	+				

De tiltag, der beskrives under "Styrket busservice", er i vid udstrækning behandlet under tiltag 1.5, 1.25, 1.30, 1.32 og 1.33. Tiltaget er derfor her kategoriseret som "kræver yderligere analyser".

### 3.4 Tiltag 1.4 Cykelparkering ved København H

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 45	Middel	+				

Idékataloget omfatter 14 initiativer rettet mod forbedringer af forholdene for cyklister, jf. tabel 20.

For langt de fleste af disse tiltag findes der ingen konkrete effektvurderinger og analyser.

For at vurdere tiltagene har vi derfor kategoriseret tiltagene efter, om de har effekt på:

- rejsetiden (kortere rejsetid/mindre trængsel)
- komfort for cyklisterne
- ændrede incitamenter/adfærd.

”Ændrede incitamenter/adfærd” dækker over tiltag, som forsøger at påvirke de rejsende gennem ændrede incitamenter (fx skatterabat) eller oplysning/kampagner. Kategoriseringen fremgår af tabel 20.

Nedenfor redegør vi kort for, hvad vi ved om effekter af cykeltiltag rettet mod disse elementer. Ud fra dette laver vi efterfølgende en vurdering af hvert af de 14 tiltag.

Vurderingerne er selvsagt behæftet med betydelig usikkerhed, og effekterne vil i høj grad afhænge af lokale forhold.

Tabel 20: Oversigt over cykeltiltag

Tiltag	Kortere rejsetid/ mindre trængsel	Komfort	Incitamenter/ adfærd
1.4 Cykelparkering ved København H	(X)	X	
1.31 Cykler i kombination med kollektiv trafik	X		
2.1 Forlængelse af den statslige cykelpulje	X	X	
2.2 Etablering af strategisk cykelnet	X		
2.3 Bedre cykelinfrastruktur på strækninger med mange cyklister	X		
2.4 Bedre cykelinfrastruktur til stationer		X	
2.5 Bedre og sikre cykelforhold ved skoler		X	
2.6 Bedre cykelparkering i de tætte byrum		X	
2.21 Supercykelstilkoblinger	X		
2.22 Park and bike-terminaler	X	X	
2.41 Nyt by- og pendlercykelsystem	X		
2.42 Fremme af cyklisme gennem kampagner mv.			X
2.43 Cykelvenlige arbejdspladser gennem badefaciliteter og cykelsmed		X	
3.19 Skattefritagelse for arbejdsgiverbetalte pendlercykler			X

Note: Tiltag 2.44 Mere viden om cykeltrafik er kategoriseret som ”tiltag, der ikke umiddelbart kan kategoriseres ud fra ovennævnte kriterier”, jf. tabel 8.

#### 3.4.1 Kortere rejsetid/mindre trængsel

Der er gennemført flere analyser af cykeltiltag, der bl.a. har medført kortere rejsetid for cyklisterne. Heriblandt to samfundsøkonomiske analyser:

- Samfundsøkonomisk analyse af Bryggebroen, jf. Incentives beregninger delvist gengivet i Københavns Kommune (2011)
- Samfundsøkonomiske analyser af cykelsuperstierne, Incentive (2013)



Bryggebroen er en bro, der giver cyklisterne mulighed for at skyde en genvej over Københavns Havn, mens cykelsuperstierne giver cyklisterne bedre forhold og mulighed for at komme hurtigere frem. De centrale resultater fra analyserne er vist i tabel 21.

Tabel 21: Oversigt over resultaterne af samfundsøkonomiske analyser af cykelinfrastruktur

Mio. kr., nutidsværdi	Bryggebroen	Cykelsuperstierne
Trængselseffekt	2	17
Effekt for cyklisterne	664	6.990
Sparet luftforurening	2	1
Klimagevinster	1	1
Uheld	1,7	0
Støj	2,2	2,5
Intern rente	13%	19%
Offentlige omkostninger	-165	757

Kilder: Incentives beregninger delvist gengivet i Københavns Kommune (2011) og (Incentive, 2013)

Note: Negativt fortegn angiver omkostning.

Af tabel 21 fremgår det, at der er ligheder mellem resultaterne af de to projekter. Både Bryggebroen og cykelsuperstierne giver et positivt samfundsøkonomisk afkast i form af en høj intern rente, og de har store gevinster for cyklisterne.

Der er dog én grundlæggende forskel. Da Bryggebroen er en genvej for cyklisterne, har den medført et fald i antallet af cyklede kilometer (selv når man tager højde for at flere vil cykle). På den anden side forventes cykelsuperstierne at give en stigning i antallet af cyklede kilometer. Forskellen på antallet af cyklede kilometer har stor betydning for det offentliges økonomi. Ud over anlægsomkostningerne har Bryggebroen også ført til øgede omkostninger i sundhedssektoren, fordi der cycles mindre. Modsat vil cykelsuperstierne føre til sparede omkostninger i sundhedssektoren. Analysen af cykelsuperstierne viser, at over en 50-årig periode vil det offentlige samlet set spare flere penge, end der er i omkostninger til anlæg, drift og vedligehold.

På baggrund af oversigten i tabel 21 har vi lavet en vurdering af Bryggebroen og cykelsuperstierne. Dette bruger vi til at vurdere de 14 cykeltiltag, der fremgår af idékataloget. Resultatet fremgår af tabellen nedenfor.

Tabel 22: Bedømmelse af Bryggebroen og cykelsuperstierne

	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Bryggebroen				
Cykelsuperstierne				

Som det fremgår af tabel 22, er der stor forskel på bedømmelsen af de to projekter. Da tiltagene under "Kortere rejsetid/mindre trængsel" i tabel 20 har større lighed med cykelsuperstierne end med Bryggebroen, har vi primært taget udgangspunkt i cykelsuperstierne, når vi har bedømt disse tiltag.

### 3.4.2 Komfort

#### Cykelparkering

Der er mange eksempler på, at man har forbedret og udvidet parkeringsmulighederne ved stationer i Danmark. Desværre har det ikke været muligt at finde data for, hvilken effekt forbedret cykelparkering har haft på antallet af togpassagerer.

Der findes dog andre evaluerede projekter, hvor man på anden vis har forbedret forholdene for cyklister i forbindelse med togrejser. I Næstved etablerede man i slutningen af 2000 en stibro ved Næstved Station. Det var ventet, at stibroen ville føre til, at flere ville benytte cyklen til og fra stationen, men efterfølgende tællinger kunne ikke konsistent påvise dette. En årsag kan være, at nogle af dem, der før cyklede til stationen, efter broens åbning erstattede cykelturen til stationen med en gåtur, da ruten blev kortere for en del passagerer.

Der er lidt flere erfaringer at hente fra udlandet.

Victoria Transport Policy Institute har samlet erfaringer om integration af cykel og kollektiv trafik, primært fra Nordamerika. De angiver bl.a., at man i 1992 oprettede aflåste cykelparkeringer på togstationer i Vancouver. Den efterfølgende evaluering af projektet viste, at 30% af brugerne ikke tidligere havde anvendt kollektiv transport<sup>6</sup>.

Holland er det land i verden, hvor flest togpassagerer tager cyklen mellem hjem og station. Det er også her, vi har fundet de bedste kilder til effekter af forbedret cykelparkering i artiklen "Promoting bike-and-ride: The Dutch experience", Martens (2007).

I perioden 1992 til 2006 udbyggede og forbedrede man cykelparkeringen på 187 stationer i Holland.<sup>7</sup> Den efterfølgende evaluering viste, at 11% af brugerne brugte cyklen oftere til stationen, ligesom væksten i antallet af parkerede cykler overgik forventningerne og den generelle vækst i togtrafikken.

Martens (2007) beskriver også effekten af at forbedre cykelparkeringen ved busstoppesteder.

I Leeuwarden, en by med ca. 90.000 indbyggere, byggede man i perioden 1993 til 1998 51 nye aflåste cykelparkeringer ved 15 busstoppesteder med samlet 256 overdækkede pladser og 75 pladser uden overdækning. I et tilfælde foretrak over halvdelen af cyklisterne at parkere lige ved busstoppestedet frem for i den aflåste parkering 100 meter væk. I et andet tilfælde parkerede over halvdelen af cyklisterne deres cykel lige ved busstoppestedet frem for i den aflåste cykelparkering på den anden side af vejen. Begge eksempler illustrerer, at afstanden fra cykelparkeringen til stationen/stoppestedet er vigtig.

---

<sup>6</sup> Jf. Victoria Transport Policy Institute (2012)

<sup>7</sup> Forbedringerne omfattede såvel øget kapacitet som en opgradering af de eksisterende cykelparkeringer, så de opfyldte følgende principper:

- Adgang til cykelparkering for både pendlere og mindre hyppigt rejsende.
- Adgang til både sikret (overvåget eller aflåst cykelparkering) og almindelig cykelparkering.
- En gangafstand fra de sikrede cykelparkeringer til indgangen til stationen på maksimalt 200 meter.
- Overblik over den almindelige cykelparkering fra befærdede områder for at reducere omfanget af tyveri og hærværk.

tig i forhold til andre forhold<sup>8</sup>. Nogle af cyklisterne svarede, at de var begyndt at bruge cykel-bus kombinationen i stedet for en biltur<sup>9</sup>.

I et andet pilotprojekt i Brabant forbedrede man parkeringen og de generelle forhold ved syv busstoppesteder. Seks af de syv stoppesteder blev serviceret af højklassede busforbindelser. Evalueringen viste, at forbedringerne havde ført til en stigning i antallet af kombinerede cykel-bus rejser på ca. 20-26%, hvilket var højere end ved sammenlignelige busstoppesteder.

Andre studier viser lignende resultater. Haskoning (1991) viser således, at forbedringer i parkeringsforhold for cyklister kombineret med andre forbedringer af stoppestederne førte til en samlet stigning i antallet af busture på 16%. Heraf var de 13% ekstra ture af passagerer, der i forvejen ofte brugte bussen, 2% var tidligere bilister og 1% var tidligere cyklister<sup>10</sup>.

Erfaringerne fra Danmark og udlandet viser, at udformningen af de enkelte tiltag har overordentlig stor betydning for effekten og dermed vurderingen. Årsagen er sandsynligvis, at cyklisten altid har mindst et godt alternativ til cykelparkering: støttefoden.

På baggrund af ovenstående vurderer vi, at overflytningen af bilister til cykel og kollektiv trafik er relativt lille i forhold til det offentlige omkostninger, når man taler investeringer i cykelparkering. Men der er brug for yderligere analyser – herunder betalingsvillighedsstudier og samfundsøkonomiske analyser – før man kan give en endelig vurdering.

### Sikkerhed

Københavns Kommune besluttede i 2005 at ombygge krydset Gyldenløvesgade-Nørre Søgade-Vester Søgade. Det ombyggede kryds åbnede den 8. oktober 2006.

I COWI (2009) findes der en samfundsøkonomisk analyse af tiltaget. De centrale resultater fra analysen fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 23: Centrale resultater fra den samfundsøkonomiske analyse af ombygningen af krydset i Gyldenløvesgade

	Mio. kr.
Trængselseffekt	0
Effekt for cyklisterne	-2
Sparet luftforurening	0
Klimagevinster	0
Intern rente	33%
Offentlige omkostninger	20

<sup>8</sup> Den underjordiske cykelparkering på Israels Plads ved Nørreport viser det samme. Her tyder det på, at nedgangen til parkeringen, hvor man skal trække/bære cyklen op og ned ad trapper, er en barriere for mange cyklister.

<sup>9</sup> Det har ikke været muligt at finde den oprindelige kilde, som er angivet til "AGV, 1994. Onderzoek fietsvoorzieningen bij openbaar vervoerhaltes. AGV/Provincie Utrecht, Utrecht."

<sup>10</sup> Den oprindelige kilde er "Haskoning, 1991. Corridorstudie Enschede-Oldenzaal. Haskoning Ingenieurs en Architectenbureau, Nijmegen"

Resultatet af analysen viser, at ombygningen gav et samfundsøkonomisk positivt afkast, hvilket bl.a. skyldes besparelser i sundhedssektoren som følge af færre uheld. Mht. til trængsel oplever cyklisterne dog et mindre tab, da det i dag tager længere tid at køre gennem krydset. COWI (2009) vurderer ikke, at der har været nogen effekt på biltrafikken, så der er ikke umiddelbart nogen effekt på miljø og klima af tiltaget.

På baggrund af oversigten i tabel 23 har vi vurderet ombygningen af krydset i Gyldenløvesgade. Resultatet fremgår af tabellen nedenfor.

Tabel 24: Bedømmelse af ombygningen af krydset i Gyldenløvesgade

	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Krydset i Gyldenløvs-gade				

### 3.4.3 Incitament/adfærd

Der er gennemført flere analyser af kampagner m.m., der skal få flere til at vælge cyklen. Bl.a. gennemførte COWI i 2011 en samfundsøkonomisk analyse af kampagnen ”Vi cykler til arbejde”. De centrale resultater fra analysen fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 25: Centrale resultater fra den samfundsøkonomiske analyse af ”Vi cykler til arbejde”

	Mio. kr.
Trængsel-effekt	19
Effekt for cyklisterne	0
Sparet luftforurening	1
Klimagevinster	0
Intern rente	356%
Offentlige omkostninger	30

Kilde: COWI (2011)

På baggrund af ovenstående resultater har vi bedømt ”Vi cykler til arbejde”-kampagnen. Resultatet fremgår af tabellen nedenfor.

Tabel 26: Bedømmelse af ”Vi cykler til arbejde”-kampagnen

	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
”Vi cykler til arbejde”-kampagnen				

”Vi cykler til arbejde” er en årligt tilbagevendende kampagne, som de seneste fem år har haft mellem 80.000 og 110.000 deltagere<sup>11</sup>. Mange kampagner har et meget mindre omfang og kendskab i befolkningen, så resultaterne kan ikke nødvendigvis overføres til andre kampagner, som kan spænde lige fra Odense cykelby (Odense Kommune – inkluderer også en række fysiske tiltag) over breve om cykling til tilflyttere (Københavns Kommune) til cykelhjelms kampagne for 5. klasserne (Gentofte Kommune).

<sup>11</sup> Kilde: COWI (2009)

### Pendlercykler

Der har været forsøgsordninger med pendlercykler i flere byer, herunder Odense, Aalborg og Fredericia. I Holland findes der desuden et pendlercykelsystem, OV-fiets, der er drevet af det hollandske jernbanelokomotiv, Nederlandse Spoorwegen.

Erfaringerne fra Aalborg viser, at hvis man fratrækker udgifterne til administration og markedsføring, kan driften af en udlejningsordning løbe rundt økonomisk med et driftstilskud på ca. 350 kr. pr. cykel pr. år med en lejeindtægt på kr. 100 pr. cykel pr. måned. Det svarer til, at brugerbetalingen udgør ca. 80% af de samlede omkostninger ekskl. administration og markedsføring, se (Nordjyllands Trafikselskab, 2002).

I Holland dækker brugerbetalingerne ca. 80% af omkostningerne til pendlercyklerne<sup>12</sup>. Det er uvist, om dette tal inkluderer markedsføring og administration.

Da brugerbetalingen udgør omkring 80% af de samlede omkostninger i ovenstående projekter, viser det, at der vil være mulighed for at påvirke adfærden, hvis man subsidierer pendlercykler, da der kun mangler 20% før, der er fuld finansiering.

### 3.4.4 Vurdering af tiltag

Vores vurderinger af tiltagene er opsummeret i tabel 27. Nedenfor kommenterer vi kort på vurderingerne.

Tabel 27: Vurderinger af cykeltiltag

Tiltag	Trængsel		Miljø		Klima		Samfundsøko.	
1.4 Cykelparkering ved København H	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🔴	🟡
1.31 Cykler i kombination med kollektiv trafik	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
2.1 Forlængelse af den statslige cykelpulje	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
2.2 Etablering af strategisk cykelnet	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
2.3 Bedre cykelinfras. på st. med mange cyklister	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
2.4 Bedre cykelinfrastruktur til stationer	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
2.5 Bedre og sikre cykelforhold ved skoler	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟡
2.6 Bedre cykelparkering i de tætte byrum	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🔴	🟡
2.21 Supercykelstilkoblinger	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
2.22 Park and bike-terminaler	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🔴	🟡
2.41 Nyt by- og pendlercykelsystem	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
2.42 Fremme af cyklisme gennem kampagner mv.	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
2.43 Cykelvenlige arbejdspladser...	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
3.19 Skattefritagelse for arbejdsgiverb. pendlercykler	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢

### 1.4 Cykelparkering ved København H

Vurderet ud fra ovennævnte betragtninger om cykelparkering.

<sup>12</sup> Oplyst på et møde med OV-fiets, 2010

### 1.31 Cykler i kombination med kollektiv trafik

På baggrund af diskussionen for tiltag 2.41 (se nedenfor), vurderer vi, at cykler i kombination med kollektiv trafik vil være en budgetøkonomisk billig måde at reducere trængsel og miljø- og klimapåvirkninger på, samt at det vil give et samfundsøkonomisk overskud. Vi anbefaler dog, at der gennemføres yderligere analyser af en pendlercykelordning.

### 2.1 Forlængelse af den statslige cykelpulje

Vurderet generelt ud fra erfaringerne fra vurderingerne af cykelsuperstierne. Vi har dog korrigeret for at nogle af projekterne vil have et lavere samfundsøkonomisk afkast end cykelsuperstierne. Effekterne afhænger dog af den konkrete udmøntning af cykelpuljen.

### 2.2 Etablering af strategisk cykelnet

Vurderet ud fra erfaringerne fra vurderingerne af cykelsuperstierne.

### 2.3 Bedre cykelinfrastruktur på strækninger med mange cyklist

Vurderet ud fra erfaringerne fra vurderingerne af cykelsuperstierne.

### 2.4 Bedre cykelinfrastruktur til stationer

Kan ikke vurderes, da vi ikke umiddelbart kan se, hvad tiltaget dækker over.

### 2.5 Bedre og sikre cykelforhold ved skoler

Vurderet på baggrund af erfaringerne fra ombygning af krydset i Gyldenløvsgade.

### 2.6 Bedre cykelparkering i de tætte byrum

Mindre målrettet transport i myldretiden end mange af de andre tiltag.

#### 2.21 Supercykelstilkoblinger:

Vurderet ud fra erfaringerne fra vurderingerne af cykelsuperstierne.

#### 2.22 Park and bike-terminaler

Vurderet ud fra ovennævnte betragtninger om cykelparkering.

#### 2.41 Nyt by- og pendlercykelsystem:

Der foreligger så vidt vides ingen samfundsøkonomiske analyser af pendlercykelsystemer. Fra Holland ved vi, at brugerbetalingen på i gennemsnit 28 kr. pr. udlejning udgør ca. 80% af de samlede omkostninger. Det betyder, at det offentlige omkostning er ca. syv kr. pr. udlejning. Da besparelserne i sundhedssektoren er ca. 1,6 kr./km, vil et pendlercykelsystem altså give et budgetøkonomisk overskud, hvis en udlejning fører til mere end fire nye cykelkilometer. Hertil kommer eventuelle indtægter til den kollektive trafik.

Udenlandske erfaringer viser, at ca. 20% af dem, der bruger pendlercykler, er overflyttet fra bil<sup>13</sup>. Vi vurderer derfor, at pendlercykler vil være en budgetøkonomisk billig måde at reducere trængsel og miljø- og klimapåvirkninger på, samt at det vil give et samfundsøkonomisk overskud. Vi anbefaler dog, at der gennemføres yderligere analyser af en pendlercykelordning.

---

<sup>13</sup> Vurderet på baggrund af data fra OBIS (Optimising Bike Sharing in European Cities).

Bycykelordninger er markant dyrere end pendlercykelordninger som den hollandske. De erfaringer, man har fra Odense og London, er, at det er nødvendigt med meget store sponsorater fra virksomheder eller det offentlige, før ordningerne kan hænge sammen økonomisk. Desuden er bycykler i langt mindre grad målrettet pendlere og trængsel. Vi vurderer derfor, at bycykelsystemer vil være en budgetøkonomisk dyr måde at reducere trængsel og miljø- og klimapåvirkninger på, samt at det vil give et samfundsøkonomisk underskud.

I idékataloget er tiltaget beskrevet således: "Projektet indebærer, at der er pendlercykler til rådighed på togstationer i København. På den måde kan cyklen blive det "fjerde" ben efter tog, bus og metro i den kollektive trafik." Vi har derfor taget udgangspunkt i et pendlercykelsystem i vurderingen af tiltaget.

#### **2.42 Fremme af cyklisme gennem kampagner mv.**

Baseret på erfaringerne fra "vi cykler til arbejde"-kampagnen og således en forudsætning om, at man kan gennemføre flere lige så effektive kampagner.

#### **2.43 Cykelvenlige arbejdspladser gennem badefaciliteter og cykelsmed**

Kan ikke vurderes, da der ikke foreligger viden om omkostninger og effekter.

#### **3.19 Skattefritagelse for arbejdsgiverbetalte pendlercykler**

På baggrund af diskussionen for tiltag 2.41 vurderer vi, at skattefritagelse for arbejdsgiverbetalte pendlercykler vil være en budgetøkonomisk billig måde at reducere trængsel og miljø- og klimapåvirkninger på, samt at det vil give et samfundsøkonomisk overskud. Vi anbefaler dog, at der gennemføres yderligere analyser af en pendlercykelordning.

### 3.5 Tiltag 1.5 Nye S-buslinjer

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 48	Mindre	+				

Movia/COWI (2012a) har undersøgt omkostninger og effekter af tre ny S-buslinjer (450S, 550S og 650S). Dette udgør grundlaget for vores vurderinger.

Resultatet af vurderingerne er samlet tabellen nedenfor.

Tabel 28: Nøgletal for ny S-buslinjer

Rute	Nettoomkostning for det offentlige (mio. kr.)	Ændring i antal påstigere pr. år (mio.)	Færre rejser med bil pr. år. (mio.)
450S	20	4,3	(ej opgjort)
550S	26	2,1	(ej opgjort)
650S	39	1,9	(ej opgjort)
I alt	85	8,3	1,2

Note: Vi har estimeret den årlige effekt på antal bilrejser ved at gange den angivne daglige effekt med 300. Samlet effekt er inkl. mindre bidrag fra omlægning af 250S og 500S.

#### Overflytning (+)

Som det fremgår af tabel 28, bidrager tiltaget til en overflytning af ca. 1,2 mio. bilture pr. år fra bil til kollektiv trafik.

#### Trængsel (kræver yderligere analyser)

Der foreligger ingen vurderinger af trængselseffekterne for hverken bil eller kollektiv trafik. Vi har derfor kategoriseret tiltaget som ”kræver yderligere analyser”.

#### Miljø (lav effekt pr. kr.) & Klima (lav effekt pr. kr.)

Der findes ingen opgørelser af effekten på miljø og klima.

Men tallene i tabel 28 indikerer, at det offentlige omkostninger pr. bilkilometer, der overflyttes, er godt 3-4 kr. Hvis den gennemsnitlige overflyttede tur er 20 km, vurderer vi, at effekten pr. kr. er lav, da de eksterne omkostninger pr. bilkilometer er 0,03 kr. for miljø (luftforurening i by) og 0,02 kr. for klima.

#### Samfundsøkonomi (kræver yderligere analyser)

Der findes ingen samfundsøkonomiske vurderinger af tiltaget. Vi har derfor kategoriseret det som ”kræver yderligere analyser”.



### 3.6 Tiltag 1.6 Metroafgrening Flintholm-Rødovre

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 48	Stort	+				

Idékataloget omfatter idéen om at etablere en metroafgrening på strækningen Flintholm-Rødovre. Der foreligger ikke nogen komplet vurdering af effekterne af at etablere denne, men Transportministeriet (2012) har dog udarbejdet nogle overordnede trafikale vurderinger og anlægsomkostninger for en metroafgrening fra Flintholm over Rødovre til det nærliggende Brøndbyøster.

Vurderingerne af dette tiltag er derfor baseret på de nøgletal for tiltaget, som nævnes i Trængselskommissionen (2013) sammenholdt med vurderingerne for:

- Metrocityring, jf. COWI (2005)
- Nordhavn, jf. Incentive Partners (2011)
- Metro til Rødovre/Brøndbyøster, jf. Transportministeriet (2012).

Nedenstående vurderinger er umiddelbart lavet for en situation uden privat medfinansiering for en metroafgrening Flintholm-Rødovre. Derfor sammenholder vi de tilsvarende tal uden privat medfinansiering for Cityringen og Metro til Nordhavn. Vi vurderer dog også, at kategoriseringen af tiltaget vil være den samme med og uden privat medfinansiering inden for de realistiske grader af privat medfinansiering.

Nedenstående beskrivelser skal ses i sammenhæng med beskrivelserne for tiltag 1.1 og 1.2.

#### Overflytning (+)

Tiltaget medfører overflytning fra bil til kollektiv trafik (og fra cykel til kollektiv trafik), jf. nedenstående.

#### Trængsel (middel effekt pr. kr.)

Effekten på trængslen af at etablere en metroafgrening på strækningen Flintholm-Rødovre vil sandsynligvis være større end for en metroafgrening til Ny Ellebjerg. I hvert fald skønner Trængselskommissionen (2013), at effekten på antal bilture er 50% større end for en metroafgrening til Ny Ellebjerg, jf. tabel 29. Da anlægsomkostningerne kun er marginalt større, er effekten pr. kr. sandsynligvis højere.

Men da effekten på antal bilture sammenholdt med anlægsomkostningerne er lavere end for Cityringen, skønner vi ikke umiddelbart, at effekten i forhold til det offentlige omkostninger er højere end for Cityringen.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "middel effekt pr. kr." ud fra de betragtninger, der er beskrevet under tiltag 1.1.

Vurderingen er selvsagt behæftet med betydelig usikkerhed.

Tabel 29: Nøgletal for udvalgte metrostrækninger i forhold til trængsel (cirkatal)

Nøgletal	Metro Cityringen	Metro til Nordhavn	Ny Ellebjerg	Rødovre og Brøndbyøster
Anlægsomkostning (mia. kr.)	15	3	5,5	6
Antal bilture pr. dag	-22.000	-1.000	-3.000	-4.500
Samlet vækst i kollektiv trafik pr. dag	60-113.000	6.000	-	13.000
Offentlige nettoudgifter uden indregning af privat medfinansiering (nutidsværdi, mia. kr.)	10	3	-	-
Samlede tidsgevinster (nutidsværdi, mia. kr.)	5	1-2	-	-

Noter: Se note for tabel 16.

### Miljø (lav effekt pr. kr.) & Klima (lav effekt pr. kr.)

Ud fra ovenstående betragtninger vurderer vi, at effekten i forhold til miljø og klima er som for tiltag 1.1 og 1.2.

### Samfundsøkonomi (afkast 0-5%)

Der findes ingen vurdering af det samfundsøkonomiske afkast ved at etablere en metroafgrening til Rødovre.

Ud fra ovenstående betragtninger og nøgletal vurderer vi dog umiddelbart, at afkastet er på niveau med afkastet af at etablere Cityringen og Metro til Nordhavn. De samfundsøkonomiske analyser af disse projekter fandt et afkast omkring 3%.

Tiltaget er på den baggrund kategoriseret som ” afkast 0-5%”.

### 3.7 Tiltag 1.7 Sammenhængende letbanenet

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 48	Stort	+				

Der foreligger ingen grundige vurderinger af at etablere et sammenhængende letbanenet.

Vores vurderinger er derfor baseret på udenlandske erfaringer med letbaner (bl.a. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (2008) og Kuehn (2009)), 12 letbane analyser fra studerende på DTU Transport og de eksisterende udredninger om letbaneprojekter i København (Ring 3), Odense og Aarhus. Ved vurderingerne tager vi efter bedste evne højde for, at vurderingerne af letbane-projekterne i Odense og Aarhus ikke kan overføres til et sammenhængende letbanenet i København.

Da der ikke foreligger en samlet analyse af et letbanenet, er vores vurderinger behæftet med usikkerhed. Specielt fordi der kun foreligger begrænsede informationer af "netgevinsterne" i form af bl.a. bedre skiftemuligheder, skalafordele ved, at man kan nøjes med et klargøringscenter og reduceret behov for reservemateriel.

#### Overflytning (+)

For at få et indtryk af overflytningen mellem transportformer har vi generaliseret den viden, der findes i de eksisterende udredninger om letbaner.

Når man anlægger en letbane, overflytter man typisk trafikanter fra bus, bil, cykel og gang. Det kan være motiveret af tre ting:

- Letbanen er det nuværende transportvalg overlegent
- Den nuværende busrute nedlægges
- Letbanen generer ens nuværende transportvalg i en sådan grad, at letbanen bliver at foretrække (fx ved inddragelse/indsnævring af vejbaner til letbanetracé).

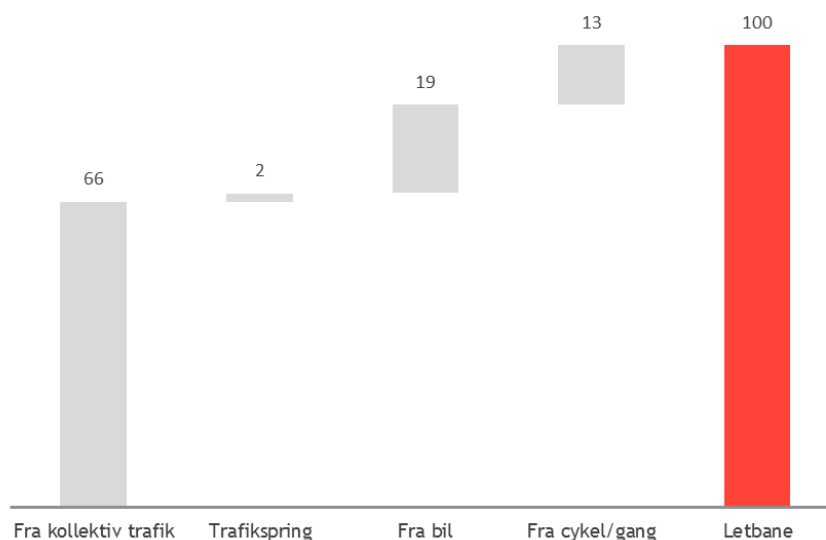
For bilister kan det sidste være en væsentlig faktor, idet etableringen af letbane ofte vil medføre inddragelse/indsnævring af kørebaner og favorisering af letbanen i lyskryds.

Cyklister og fodgængere vil som oftest blive generet langt mindre end bilisterne af at etablere en letbane. Men de kan opleve, at letbanen medfører, at det kollektive trafiksystem nu udgør et hurtigt og komfortabelt alternativ til cyklen eller gåturen.

Erfaringerne med overflytning fra andre transportformer er generaliseret i figur 1<sup>14</sup>. Figuren viser, hvor 100 letbanekunder typisk kommer fra. 2/3 er rejsende, der alternativt ville rejse med andre former for kollektiv trafik (typisk bus). 19 er overflyttet fra bil, mens 13 alternativt ville være gået eller cyklet. To ville være blevet hjemme. Det skal understeges, at fordelingen kan se meget forskellig ud fra projekt til projekt.

<sup>14</sup> Lokale forhold kan være helt afgørende og kan betyde, at tallene for nogle letbanestrækninger vil afvige markant fra de angivne nøgletal.

Figur 1: Hvor kommer 100 letbanekunder typisk fra?



#### Trængsel (lav-middel effekt pr. kr.)

Ud fra de eksisterende analyser af letbaneprojekter kan man ikke give et entydigt bud på trængsel-effekten ud fra definitionen i Trængselskommissionen (2013).

Fra analysen af Ring 3 ved man dog, at:

- værdien af de samlede rejsetidsbesparelser er ca. 3 mia. kr. (nutidsværdi). Gevinsten for de kollektive trafikanter er på ca. 4,4 mia. kr., mens tabet for vejtrafikken er på ca. 1,4 mia. kr.
- det offentlige nettoomkostninger udgør ca. 5 mia. kr. (nutidsværdi).

Da en del af rejsetidsbesparelserne for kollektive trafikanter ikke kan kategoriseres som reduktion i trængsel, og da en del af den øgede rejsetid for vejtrafikken dækker over øget trængsel, indikerer erfaringerne fra Ring 3, at trængsel-effekten pr. krone er lav-middel.

Studenteropgaverne fra DTU, inkl. den ene analyse, der foreligger omkring netværkseffekter, bekræfter generelt denne vurdering, om end det ofte er vanskeligt at opgøre trængsel-effekten sammenlignet med omkostningerne for det offentlige for projektopgaverne.

På basis af overstående betragtninger har vi kategoriseret tiltaget som "lav-middel effekt pr. kr." i forhold til trængsel.

Analyserne af en letbane i Odense viser i øvrigt, at den samlede rejsetid i transportsystemet øges ved anlæg af en letbane, da generne for bilisterne overstiger gevinsterne for de kollektivt rejsende.

#### Miljø (negativ/lav effekt pr. kr.) & Klima (negativ/lav effekt pr. kr.)

Etablering af letbaner påvirker klimaet via flere kanaler, der trækker i retning af enten øget eller reduceret CO<sub>2</sub>-udledning. De væsentligste effekter er opsummeret i tabel 30.

**Tabel 30: Klimaeffekter ved etablering af letbane**

Øget CO <sub>2</sub> -udledning	Reduceret CO <sub>2</sub> -udledning
Omvejskørsel mv. for bilister	Overflytning af bilister til den kollektive trafik
Elproduktion til letbane	Reduceret kørsel med ordinære busser
Overflytning af cyklister og fodgængere	
Trafikspring med kollektiv trafik	

De eksisterende analyser af letbaner i bl.a. Ring 3 indikerer, at klimaeffekten af at etablere letbaner til at erstatte af ordinære busser<sup>15</sup> er begrænset, dvs. tæt på nul. Studenteropgaverne på DTU Transport indikerer det samme.

Transportministeriet (2010) vurderer, at Ring 3-projektet giver anledning til en marginalt forøget CO<sub>2</sub>-udledning, når man medregner CO<sub>2</sub>-udledningen ved elproduktion, jf. tabel 31. Det gælder både med og uden byudvikling. Den samlede samfundsøkonomiske værdi af CO<sub>2</sub>-udledningerne udgør dog kun mellem +2 og -13 mio. kr. i nutidsværdi (ekskl. CO<sub>2</sub>-emissionerne for elproduktion).

**Tabel 31: CO<sub>2</sub>-emissioner for letbane i Ring 3 (ton pr. år i 2018)**

	Uden byudvikling	Med byudvikling
By (vej)	-2.374	10.184
Land (letbane)	3.774	3.774
I alt	1.400	13.958

*Note: Beregnet som projekt minus basis, så negativt fortegn angiver fald i emissioner. Der er tilsyneladende fortegnfejle i Transportministeriet (2010), da det angives, at elproduktion til letbanen giver færre CO<sub>2</sub>-emissioner. Fejlen er rettet i ovenstående tabel.*

*Kilde: Transportministeriet (2010).*

Letbanen i Aarhus (etape 1) (jf. Aarhus kommune (2010)) vurderes at give et marginalt fald i CO<sub>2</sub>-udledningen, jf. tabel 32.

**Tabel 32: CO<sub>2</sub>-emissioner for letbane i Aarhus (etape 1)**

Transportform	Ton CO <sub>2</sub> pr. år
Kollektiv trafik	-770
Biltrafik	-3.525
I alt	-4.295

*Note: Beregnet som projekt minus basis, så negativt fortegn angiver fald i emissioner.*

*Kilde: Aarhus kommune (2010)*

Den samlede effekt på miljøet af at etablere letbaner er ligeledes meget begrænset. Det fremgår bl.a. af analysen af Ring 3-projektet – og bekræftes af studenteropgaverne fra DTU Transport.

Analysen af Ring 3-projektet Transportministeriet (2010) viser, at etablering af en letbane giver en svag reduktion i luftforureningen i scenariet uden byudvikling (svag reduktion for SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HC og partikler og en svag stigning for CO) og en svag stigning i luftforureningen med byudvikling (svag stigning for alle

<sup>15</sup> Og for Aarhus' vedkommende sammenbinding af nærbaner.

parametre, dvs. SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, HC og partikler), jf. tabel 33. Den samlede samfundsøkonomiske værdi af ændringen i luftforureningen udgør dog kun mellem +2 og -4 mio. kr. i nutidsværdi.

Tabel 33: Luftemissioner for letbane i Ring 3 (kg pr. år i 2018)

		Uden byudvikling	Med byudvikling
By (vej)	SO <sub>2</sub>	-77	333
	NO <sub>x</sub>	-4.316	699
	HC	-372	343
	CO	2.180	32.889
	Partikler	-82	67
Land (letbane)	SO <sub>2</sub>	1	1
	NO <sub>x</sub>	0	0
	HC	0	0
	CO	-5	-5
	Partikler	0	0

Note: Beregnet som projekt minus basis, så negativt fortegn angiver fald i emissioner. Baseret på forudsætning om, at 100% af elproduktionen til letbaner finder sted på "land". For emissioner fra vej er der regnet med 100% "by".

Kilde: Transportministeriet (2010).

VVM-vurderingerne af letbanen i Aarhus Aarhus kommune (2010) (etape 1) viser en svag stigning i udledningen af alle de undersøgte typer af emissioner, jf. tabel 34. Det er ikke taget højde for, hvor emissionerne sker.

For udbygningsetaperne i Aarhus er effekterne på miljø og klima positive, jf. Midttrafik (2011).

Tabel 34: Luftemissioner for letbane i Aarhus (etape 1) (ton pr. år)

Transportform	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC	Partikler
Kollektiv trafik	0,3	10,2	1,4	1,0
Biltrafik	-0,1	-0,4	-1,2	-0,2
I alt	0,2	9,8	0,2	0,8

Note: Beregnet som projekt minus basis, så negativt fortegn angiver fald i emissioner.

Kilde: Aarhus kommune (2010)

Da effekterne på miljø og klima generelt er små og i visse tilfælde negative, og da det offentlige omkostninger til at etablere letbaner er betragtelige, har vi kategoriseret tiltaget som "negativ/lav effekt pr. kr." for både miljø og klima. Vurderingen er primært baseret på resultaterne fra Ring 3 og de eksisterende studenteropgaver fra DTU Transport. Vurderingerne bekræftes af resultaterne for anlæg af en letbane i Aarhus.

#### Samfundsøkonomi (afkast <0%/afkast 0-5%)

De eksisterende analyser af letbaneprojekter i Danmark viser, at det samfundsøkonomiske afkast af at etablere letbaner typisk er < 0% eller mellem 0 og 5%:

- Analysen af en letbane i Ring 3, Transportministeriet (2010) fandt, at det samfundsøkonomiske afkast er 2,8%.
- Studenteropgaverne fra DTU Transport finder generelt, at det samfundsøkonomiske afkast er negativt eller lavt. Eneste udtagelse er projekter, der omhandler anlæg af en letbane i Nørrebrogade.
- Analysen af en mulig letbane i Odense (jf. Odense Kommune (2011)) viste, at det samfundsøkonomiske afkast er negativt.

- Analysen af etape 1 i Aarhus fandt, at det samfundsøkonomiske afkast af investeringen er 1,7%, jf. Midttrafik (2011).
- Analyse af letbane fra Herlev til Gladsaxe fandt, at det samfundsøkonomiske afkast af investeringen er 0,5%, jf. Københavns Kommune (2010).

De eksisterende analyser af udbygningsetaper i Aarhus finder, at det samfundsøkonomiske afkast er negativt for tre ud af fem udbygningsalternativer, 0,4% for ét alternativ og 4,9% for det sidste af de fem alternativer.

Det skal dog nævnes, at Landex og Nielsen (2005) fremhæver, at flere forhold omkring bl.a. komfort betyder, at de eksisterende samfundsøkonomiske analyser af letbaneprojekter måske undervurderer gevinsterne ved at anlægge letbaner. Og at man i de samfundsøkonomiske vurderinger ikke indregnet eventuelle positive indvirkninger på byrummet mv.

### 3.8 Tiltag 1.8 Nye og styrkede trafikale knudepunkter

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 48	Stort	+				

Idékataloget fremhæver muligheden for at udvikle nye og styrkede trafikale knudepunkter. Herunder fremhæves i særdeleshed Ny Ellebjerg Station og Glostrup Station.

Trafikstyrelsen har i forbindelse med de igangværende undersøgelser af kapacitetsforbedringer på København H (se beskrivelse af tiltag 1.24) lavet en overordnet vurdering af at udvikle Ny Ellebjerg som knudepunkt.

Det er disse vurderinger, der danner grundlag for vores vurderinger af tiltaget.

Der foreligger os bekendt ikke effektvurderinger af at udvikle Glostrup Station og nogle af de andre muligheder, der nævnes i idékataloget herunder Lyngby Station og Herlev Station.

Tiltaget rettet mod busser er behandlet under tiltag 1.32.

#### Overflytning (+)

Tiltaget styrker alt andet lige den kollektive trafik – og medfører derfor en overflytning fra bil til kollektiv transport. Effekten er ikke kvantificeret i de tilgængelige analyser.

#### Trængsel (høj effekt pr. kr./kræver yderligere analyser)

De samlede tidsgevinster for togpassagererne overstiger det offentlige omkostninger ved tiltaget med omtrent 50% selv om gennemkørende rejser vil opleve et tidstab ved standsning på Ny Ellebjerg.

Vi kan ikke afgøre, hvor stor en andel af tidsgevinsterne der kan kategoriseres som reduceret trængsel ud fra Trængselskommissionens definition, men da opgørelsen ikke omfatter gevinster for bilisterne, har vi kategoriseret tiltaget som ”høj effekt pr. kr.”

#### Miljø (kræver yderligere analyser) & Klima (kræver yderligere analyser)

Miljø- og klimaeffekterne er ikke vurderet i de eksisterende analyser. Vi har derfor kategoriseret tiltaget som ”kræver yderligere analyser”.

#### Samfundsøkonomi (afkast 5-10%/afkast >10%)

De igangværende analyser indikerer, at det udvikling af Ny Ellebjerg som knudepunkt kan kategoriseres som ”afkast 5-10%” eller ”afkast >10%”.



### 3.9 Tiltag 1.9 Kapacitetsmæssige forbedringer for S-tog

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 51	Middel	+				

Tiltaget rummer en lang række forslag til kapacitetsmæssige forbedringer af den kollektive transport. Nogle af idéerne er beskrevet i DSB (2009). Vi vurderer, at kapacitetsmæssige forbedringer af S-tog kan overflytte private bilister til kollektiv transport.

De idéer, der umiddelbart foreligger informationer om, er i Trængselskommissionen (2013) omtalt som separate tiltag, se fx tiltag 1.10, 1.11 og 1.12. Disse tiltag er behandlet særskilt. Dette tiltag er derfor kategoriseret som "kræver yderligere analyser".

### 3.10 Tiltag 1.10 Vendespor ved Enghave st.

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 51	Middel	+				

Formålet med at etablere vendespor ved Enghave St. er at etablere et system med 4 S-togslinjer på Frederikssundsbanen (svarende til Nordbanen og Køge Bugt Banen med "hurtige" og "langsomme" tog i fast 10-minuttersdrift). Derudover giver tiltaget større robusthed ved driftsforstyrrelser.

Tiltaget er beskrevet i to rapporter/notater fra DSB (DSB (2009), DSB (2009)).

Der foreligger dog ingen bud på de trafikale effekter. Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "kræver yderligere analyser", bortset fra at vi har angivet, at tiltaget vil medføre overflytning fra bil til kollektiv trafik, da tiltaget vil styrke den kollektive trafik.

### 3.11 Tiltag 1.11 Flere længere S-tog

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 51	Middel	+				

I idékataloget omtales muligheden for flere og længere S-tog. Det fremgår dog også, at man ikke med den nuværende banekapacitet kan køre flere S-tog. Det vil kræve øget kapacitet mellem København H og Østerport. Da dette tiltag behandles særskilt, ser vi her på effekterne af at køre længere S-tog. Ved vurderingerne af tiltaget forudsætter vi, at der menes længere S-tog i myldretiden.

Vores vurderinger er baseret på:

- en analyse af komfortgevinsterne (reduceret trængsel i togene) ved at øge kapaciteten i togene afhængigt af belægningen, jf. Incentive Partners (2010).
- oplysningerne om belægningsgraderne i S-tog fra Trængselskommissionen (2013).

Tiltaget er vurderet ud fra, at der skal indkøbes ekstra materiel til at forlænge S-togene i spidstimen. Hvis materiellet tilvejebringes på anden vis, kan vurderingerne se anderledes ud. Derfor er alle vurderingerne også kategoriseret som ”kræver yderligere analyser”.

#### Overflytning (+)

Tiltaget forbedrer komforten i S-tog og medfører derfor en overflytning fra vej til bane. Der foreligger ingen data for størrelsen på effekterne.

#### Trængsel (lav effekt pr. kr./kræver yderligere analyser)

Incentive Partners (2010) opgør, at det offentlige omkostninger ved at forlænge togene i spidstimen på Lille Syd er ca. seks gange højere end komfortgevinsterne (reduceret trængsel i toget) for passagerne.

Resultaterne kan ikke direkte overføres til S-tog, men en lang række følsomhedsanalyser viser, at resultatet er relativt robust over for ændrede forudsætninger.

Ud fra en samlet vurdering af resultaterne i Incentive Partners (2010) og data for belægningsgraderne i S-tog kategoriserer vi tiltaget som ”lav effekt pr. kr./kræver yderligere analyser”.

Vurderingen er behæftet med betydelige usikkerhed.

#### Miljø (lav effekt pr. kr./kræver yderligere analyser) & Klima (lav effekt pr. kr. /kræver yderligere analyser)

Analyserne i Incentive Partners (2010) viser, at længere tog er en meget dyr måde at opnå reduceret luftforurening og lavere CO<sub>2</sub>-udslip på. Tiltaget kan på basis af disse analyser entydigt kategoriseres som ”lav effekt pr. kr.” i forhold til både miljø og klima.

#### Samfundsøkonomi (afkast 0-5%/kræver yderligere analyser)

Det samfundsøkonomiske afkast afhænger af afvejningen mellem komfort for passagererne og udgifter til indkøb og drift af materiel.

I Incentive Partners (2010) konkluderer man, at ”Det er så dyrt at indkøbe ekstra togsæt til den dimensionerende spidstime, at komfortgevinsterne ikke opvejer omkostningerne til anskaffelse af flere togsæt.”

Screening af idékatalog fra Trængselskommissionen

Det dækker ikke nødvendigvis strækningerne på S-togsnettet.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "afkast 0-5%/kræver yderligere analyser".

### 3.12 Tiltag 1.12 Nyt "rør" (gennem indre by)

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 51	Stort	+				

Idékataloget nævner muligheden for at bygge et nyt S-togs "rør" gennem indre by parallelt med det eksisterende rør eller at etablere et helt nyt rør i et andet sted.

Landex og Wellendorf (2008) beskriver idéen og opgør anlægsomkostninger og mulige tidsbesparelser for udvalgte rejserelationer fra endestationerne til København H. De anførte rejsebesparelser er opgjort for en kombination af et nyt rør og etablering af et overhalingsspor. Landex og Wellendorf (2008) opgør, at rejsetiden til København H reduceres med:

- 5 minutter fra Køge
- 8 minutter fra Hillerød
- 5 minutter fra Frederikssund
- 8 minutter fra Køge
- 3 minutter fra Høje Taastrup
- 2 minutter fra Klampenborg.

Da den overvejende del af S-togspassagererne ikke rejser fra endestationerne, er den gennemsnitlige rejsetidsgevinst naturligvis væsentligt mindre, end disse tal indikerer.

Da der er begrænset materiale til rådighed om dette komplekse tiltag, har vi også kategoriseret tiltaget som "kræver yderligere analyser".

### 3.13 Tiltag 1.13 Automatisering af S-tog

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 51	Stort	+				

Transportministeriet har i samarbejde med bl.a. Parsons gennemført en analyse af at indføre ”Automatisering af S-tog”, jf. Transportministeriet (2011).

Efterfølgende analyser indikerer, at gevinsterne sandsynligvis overvurderes i Parsons analyse, da:

- man ikke indregnet, at systemet uden ”automatisering af S-tog” forbedres ved udrulningen af signalprogrammet.
- beregningerne af passagereffekter er baseret på en forudsætning om, at passagererne ikke kender køreplanen i basissituationen (med en blanding af langsomme og hurtige tog). Erfaringer viser, at passagererne i højere grad søger de hurtige forbindelser frem for de langsomme. Hvis der tages højde for dette, vil dem, der i dag rejser med de hurtige tog opleve en rejsetidsforlængelse ved automatisering af S-tog (metro lignende drift).

Nedenstående vurderinger er derfor behæftet med stor usikkerhed. Derudover har flere – blandt andre Otto Anker Nielsen fra DTU Transport – fremført:

- bekymringer om risikoen ved at være ’first mover’ ved automatisk S-togsdrift
- at der er stor forskel på automatiseret S-togsdrift på Ringbanen og resten af S-banen.
- opgørelsen af omkostningerne i Parsons analyse forekommer lave.

Alle vurderingerne er derfor også kategoriseret som ”kræver yderligere analyser”.

Transportministeriet (2011) skønner, at de finansielle omkostninger udgør 200 mio. kr. i nutidsværdi, da lavere driftsomkostninger opvejer en del af omkostningen på ca. 3,3 mia. kr. ved at konvertere S-banen til førerløs drift. De 200 mio. kr. svarer til en årlig omkostning på ca. 10 mio. kr.

Tiltaget medfører lavere driftsomkostninger, da man bl.a. sparer personaleomkostninger og afkorter ventetiden, hvilket reducerer materielbehovet. Derudover opnår man bedre regularitet.

#### Overflytning (+)

Tiltaget medfører overflytning fra bil til kollektiv trafik, jf. nedenstående.

#### Trængsel (høj effekt pr. kr./kræver yderligere analyser)

Trængselskommissionen (2013) angiver, at en automatisering af hele S-togs-nettet vil medføre et fald i antallet af personture i bil med ca. 2.500 pr. døgn<sup>16</sup>. Derudover fremgår det af Transportministeriet (2011), at automatisering af S-tog vil reducere rejsetiden for kollektivt rejsende, mindske antallet af aflysninger og øge rettidigheden.

Der er ikke yderligere informationer tilgængelig om de trafikale effekter, men da de årlige omkostninger er små, og effekterne på overflytningen af biltrafik (også i myldretiden) er signifikante, og da

<sup>16</sup> Vi har ikke kunnet identificere, hvor dette tal stammer fra.

trængslen i den kollektive trafik også reduceres, er tiltaget kategoriseret som "høj effekt pr. kr." i forhold til trængsel.

**Miljø (kræver yderligere analyser) & Klima (kræver yderligere analyser)**

Ud fra det tilgængelige materiale kan vi ikke opgøre effekten på miljø og klima.

**Samfundsøkonomi (afkast >10%/kræver yderligere analyser)**

Transportministeriet (2011) angiver, at "set over en 25-årig periode svarende til materiellets forventede levetid vurderes gevinsterne at være knap 5 gange større end omkostningerne". Det samfundsøkonomiske afkast er derfor kategoriseret som "afkast >10%" på trods af, at der altså er usikkerhed om Parsons effektvurderinger.

### 3.14 Tiltag 1.14 S-tog til Roskilde

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 51	Stort	+				

Trafikstyrelsen (2011) har vurderet effekterne af en lang række alternative forslag til at etablere S-tog til Roskilde. Her tager vi udgangspunkt i det scenarie, der omtales ”Total ombygning, total 1-system, udvidet betjeningsscenarium”, da det er det scenarie, der giver det højeste samfundsøkonomiske afkast ved beslutning i 2014/ibrugtagning i 2020.

Projektet hænger muligvis sammen med beslutningen om at flytte godsterminalen fra Høje Taastrup til Køge Nord.

#### Overflytning (+)

Tiltaget medfører overflytning fra bil til kollektiv trafik, jf. nedenstående.

#### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

Trafikstyrelsen (2011) skønner, at det udvidede betjeningsscenarium vil medføre 0,4 mio. ekstra togrejser om året og en forøgelse af jernbanens transportarbejde på ca. 15 mio. personkm. Der angives ikke, hvor disse nye kollektivt rejsende kommer fra, men vi vurderer, at tiltaget vil medføre overflytning fra primært bil til kollektiv trafik.

Den samlede rejsetidsgevinst for kollektivt rejsende er opgjort til 781 mio. kr. (nutidsværdi). Da der ikke er medregnet gevinster ved reduceret trængsel for vejtrafikken, og da det offentliges nettoomkostning udgør ca. 500-550 mio. kr. (nutidsværdi), vurderer vi, at effekten på trængslen pr. kr. er høj for dette tiltag.

Det offentliges omkostninger omfatter bl.a. anlæg, drift og reducerede indtægter fra afgifter.

#### Miljø (kræver yderligere analyser) & Klima (kræver yderligere analyser)

Effekten på miljø og klima er ikke opgjort i Trafikstyrelsen (2011). Tiltaget er derfor kategoriseret som ”kræver yderligere analyser” i forhold til både miljø og klima.

#### Samfundsøkonomi (afkast 5-10%)

Trafikstyrelsen (2011) skønner, at det samfundsøkonomiske afkast ved at etablere S-tog til Roskilde er 5,8%. Tiltaget er derfor kategoriseret som ”afkast 5-10%”.



### 3.15 Tiltag 1.15 S-tog til Helsingør

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 51	Stort	+				

Trafikstyrelsen (2011) har vurderet effekterne af en lang række alternative forslag til at etablere S-tog til Helsingør. Her tager vi udgangspunkt i det scenarie, der omtales ”Total ombygning, total 1-system, udvidet betjeningsscenarium”, da det er det scenarie, der giver det højeste samfundsøkonomiske afkast ved beslutning i 2014/ibrugtagning i 2020.

Vi har ikke forholdt os til, om der findes alternative måder at forbedre togdriften, som kan være mere fordelagtige end de scenarier, Trafikstyrelsen har regnet på. Otto Anker Nielsen fra DTU Transport har forslået andre måder, hvorpå man kan forbedre driften på den eksisterende bane.

#### Overflytning (+)

Tiltaget medfører overflytning fra bil til kollektiv trafik, jf. nedenstående.

#### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

Trafikstyrelsen (2011) skønner, at det udvidede betjeningsscenarie vil medføre 1,4 mio. ekstra togrejser om året og en forøgelse af jernbanens transportarbejde på ca. 34 mio. personkm. Der angives ikke, hvor disse nye kollektivt rejsende kommer fra, men vi vurderer, at tiltaget vil medføre overflytning fra primært bil til kollektiv trafik.

Den samlede rejsetidsgevinst for kollektivt rejsende er opgjort til næsten 2 mia. kr. (nutidsværdi). Da der ikke er medregnet gevinster ved reduceret trængsel for vejtrafikken, og da det offentlige nettoomkostning udgør ca. 800-900 mio. kr. (nutidsværdi), vurderer vi, at effekten på trængslen pr. kr. er høj for dette tiltag.

Det offentlige omkostninger omfatter bl.a. anlæg, drift og reducerede indtægter fra afgifter.

Tiltaget giver mulighed for at isolere Øresundstrafikken fra Kystbanen, hvorved man opnår en mere effektiv udnyttelse af togmateriellet.

#### Miljø (kræver yderligere analyser) & Klima (kræver yderligere analyser)

Effekten på miljø og klima er ikke opgjort i Trafikstyrelsen (2011). Tiltaget er derfor kategoriseret som ”kræver yderligere analyser” i forhold til både miljø og klima.

#### Samfundsøkonomi (afkast 5-10%)

Trafikstyrelsen (2011) skønner, at det samfundsøkonomiske afkast ved at etablere S-tog til Helsingør er 6,9%. Tiltaget er derfor kategoriseret som ”afkast 5-10%”.

### 3.16 Tiltag 1.16 S-tog langs Helsingørmotorvejen

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 51	Stort	+				

Tiltaget er målrettet en af de tungeste busbanebetjente korridorer i hovedstadsområdet og betjening af flere byområder langs motorvejen med langt til nærmeste station.

Der foreligger ingen detaljerede informationer om tiltaget.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som ”kræver yderligere analyser”.

### 3.17 Tiltag 1.17 Forlængelse af S-banen til Fredensborg

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 51	Stort	+				

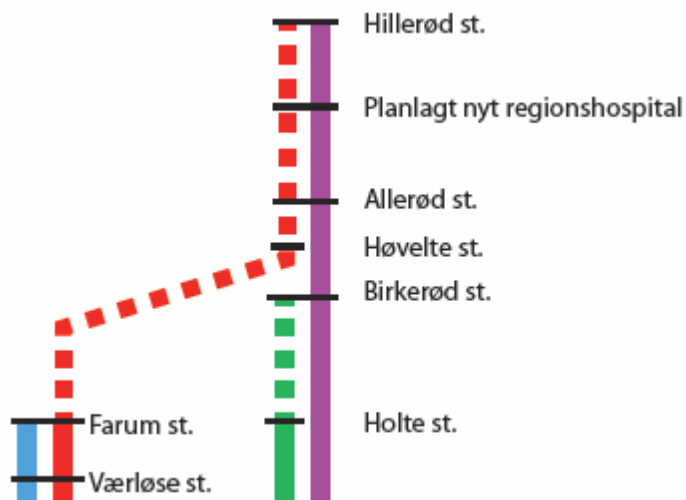
Der foreligger ingen information om dette tiltag. Vi vurderer dog, at tiltaget vil overflytte bilister til kollektiv transport, da tiltaget styrker den kollektive trafik.

### 3.18 Tiltag 1.18 Forlængelse af Farumbanen med tilslutning til Hillerødbanen

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 51	Stort	+				

Tiltaget er beskrevet i Allerød Kommune (2012).

Nedenstående figur viser, hvordan man kan forestille sig, at Farumbanen kan betjene Høvelte, Allerød, Regionshospitalet og Hillerød.



Allerød Kommune (2012) beskriver dog ikke omkostninger, passagereffekter, miljø/klima-effekter mv.

Nedenstående vurderinger er derfor baseret på kvalitative vurderinger og er derfor behæftet med betydelig usikkerhed.

Vi vurderer, at omkostningerne ved tiltaget vil være betragtelige, da tiltaget omfatter:

- 5-6 kilometer ny S-bane,
- et nyt stationsanlæg i Farum
- krydsning af Hillerødmotorvejen
- et udfløtningsanlæg i forbindelse med Høvelte.

#### Overflytning (+)

Rejsetiden vil blive forkortet for mange kollektivt rejsende, og mange vil kunne undgå et skift på rejsen. Tiltaget vil derfor medføre overflytning fra bil til kollektiv trafik.

Der foreligger ingen analyser af omfanget.

#### Trængsel (høj effekt pr. kr./kræver yderligere analyser)

Der foreligger ingen trafikale vurderinger af tiltaget. Vores vurderinger er derfor alene baseret på en kvalitativ vurdering.

Tiltaget vil give store rejsetidsbesparelser mellem de tæt bebyggede områder langs Farumbanen, Allerød og Hillerød.

Da Farummotorvejen, Kongevejen og nogle af de tværgående veje er relativt trængselsplagede - og man samtidig ved, at en pæn del af trafikken på Farummotorvejen stammer fra Hillerød og Allerød - vurderer vi, at tiltaget kan have "høj effekt pr. kr." i forhold til trængsel.

Da vurderingen er behæftet med stor usikkerhed, har vi dog også kategoriseret tiltaget som "kræver yderligere analyser".

Tiltaget bidrager i øvrigt til at gøre det kollektive trafiksystem mere robust, idet man ved nedbrud på den ene strækning kan benytte den anden strækning.

**Miljø (kræver yderligere analyser) & Klima (kræver yderligere analyser)**

Vi kan ikke vurdere effekterne på det foreliggende grundlag.

**Samfundsøkonomi (kræver yderligere analyser)**

Vi kan ikke vurdere samfundsøkonomien i tiltaget ud fra det foreliggende grundlag.

### 3.19 Tiltag 1.19 Nyt regionaltogskoncept (Ring Syd)

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 51	Middel	+				

Idékataloget omfatter idéen om at udvikle et nyt regionaltogskoncept (Ring Syd). Tiltaget er i baggrundsrapporten fra arbejdsgruppe 4 omtalt: ”Med Ny Ellebjerg som potentielt nyt trafikalt knudepunkt, kan det blive relevant at lade nogle regional- og fjerntog køre fra Roskilde via Ny Ellebjerg til Københavns Lufthavn. Dette nye regionaltogskoncept (Ring Syd) vil kunne aflaste Hovedbanegården samt give rejsetidsbesparelser mod Amager og Kastrup fra de vestlige og sydlige dele af hovedstadsområdet.”

Tiltaget er nært beslægtet med tiltag 1.8. Vi har derfor kategoriseret det ganske som tiltag 1.8.

### 3.20 Tiltag 1.20 Flere længere regionaltog

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 51	Middel	+				

I idékataloget omtales muligheden for at køre flere længere regionaltog. Tiltaget er ikke nærmere specificeret, men det er her fortolket som at en forlængelse af regionaltogene i myldretiden.

Vores vurderinger er baseret på:

- en analyse af komfortgevinsterne ved at øge kapaciteten i togene afhængig af belægningen, jf. Incentive Partners (2010).
- oplysningerne om belægningsgraderne i regionaltog fra Trængselskommissionen (2013).

Som det fremgår af Trængselskommissionen (2013), ses en overbelægning (mere end 100% af siddepladserne optaget) i regional- og fjerntog på op mod 25% af afgangene i myldretiden på forskellige strækninger.

#### Overflytning (+)

Tiltaget forbedrer komforten i regionaltogene og medfører derfor en overflytning fra vej til bane.

#### Trængsel (kræver yderligere analyser)

Incentive Partners (2010) opgør, at det offentlige omkostninger ved at forlænge togene i spidstimen på Lille Syd er ca. seks gange højere end komfortgevinsterne (reduceret trængsel i toget) for passagerne.

Da overbelægningen i regionaltogene på visse strækninger/tidspunkter er massiv, kan vi ikke vurdere, om resultaterne kan overføres til dette tiltag, selv om en lang række følsomhedsanalyser viser, at resultatet er relativt robust over for ændrede forudsætninger.

Vi formoder, at effekten pr. kr. er lav, men da vi er for usikre på dette, har vi kategoriseret tiltaget som "kræver yderligere analyser".

#### Miljø (lav effekt pr. kr.) & Klima (lav effekt pr. kr.)

Incentive Partners (2010) viser, at længere tog er en meget dyr måde at opnå reduceret luftforurening og lavere CO<sub>2</sub>-udslip på. Tiltaget kan på basis af disse analyser entydigt kategoriseres som "lav effekt pr. kr." i forhold til både miljø og klima.

#### Samfundsøkonomi (kræver yderligere analyser)

Det samfundsøkonomiske afkast afhænger af afvejningen mellem komfort for passagererne og udgifter til indkøb og drift af materiel.

I Incentive Partners (2010) konkluderer man, at "Det er så dyrt at indkøbe ekstra togsæt til den dimensionerende spidstime, at komfortgevinsterne ikke opvejer omkostningerne til anskaffelse af flere togsæt."

Men af de grunde, der er anført under "trængsel", har vi kategoriseret tiltaget som "kræver yderligere analyser".

### 3.21 Tiltag 1.21 Forbedret togbetjening i Øresundsregionen

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 52	Stort	+				

Idékataloget omtaler muligheden for at forbedre togbetjeningen i Øresundsregionen – og at det i første omgang kan sikres ved at udvide kapaciteten på Øresundsbanen. Tiltaget er her vurderet ud fra effekterne af at udvide kapaciteten på Øresundsbanen.

Banedanmark er i gang med at lave vurderingerne. Incentive har lavet samfundsøkonomiske analyser af tiltagene i en tidligere fase, jf. Incentive Partners (2011a) og Incentive Partners (2011b). Disse vurderinger er siden blevet opdateret med bl.a. nye anlægsoverslag. Analyserne har set på to mulige former for kapacitetsudvidelser: etablering af en sporsluse og retningsdrift. Det er disse analyser, der danner baggrund for vores analyser her.

#### Overflytning (+)

Da tiltaget reducerer de forsinkelser, som den begrænsede kapacitet på Øresundsbanen påfører passagertogene (og godstogene), styrker tiltaget alt andet lige togproduktet og sikrer dermed en overflytning fra bil til kollektiv trafik. Effekten er ikke kvantificeret i analyserne.

#### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

Analyserne viser, at trængselsgevinsterne for de kollektivt rejsende overstiger det offentlige omkostninger ved tiltaget. Det gælder både for sporslusen og retningsdrift.

Dertil kommer gevinsterne for vejtrafikken ved en overflytning fra vej til bane, hvilket ikke er opgjort og værdisat i analyserne.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som ”høj effekt pr. kr.”.

#### Miljø (kræver yderligere analyser) & Klima (kræver yderligere analyser)

Der foreligger ingen vurderinger af effekterne på miljø og klima.

#### Samfundsøkonomi (afkast 5-10%)

De samfundsøkonomiske analyser af tiltaget viser, at afkastet for begge løsninger er over 5%<sup>17</sup> men under 10%.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som ”afkast 5-10%”.

<sup>17</sup> Den oprindelige analyse af ”retningsdrift” (jf. Incentive Partners (2011b)) fandt at afkastet var 4,6%, men i den efterfølgende opdaterede analyse af det skønnede afkast opgjort til 5,7%.

### 3.22 Tiltag 1.22a Hastighedsopgradering af Sydbanen

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 52	Stort	+				

Banedanmark (2012) har undersøgt effekterne af og omkostningerne ved at øge hastigheden på strækningen fra Ringsted til Holeby fra 160 km/t. til 200 km/t.

#### Overflytning (+)

Tiltaget medfører overflytning fra bil til kollektiv trafik.

#### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

Banedanmark (2012) skønner, at tidsgevinsterne for de togrejsende udgør 825 mio. kr.

Da det offentlige nettoomkostninger udgør ca. 350 mio. kr. (nutidsværdi), og der ikke er medregnet gevinsterne for bilisterne, skønner vi, at effekten på trængsel kan kategorises som ”høj effekt pr. kr.”

#### Miljø (kræver yderligere analyser) & Klima (kræver yderligere analyser)

Der foreligger ingen vurderinger af effekterne på miljø og klima.

#### Samfundsøkonomi (afkast 5-10%)

Banedanmark skønner, at det samfundsøkonomiske afkast ved tiltaget er godt 7%.

Den samfundsøkonomiske analyse omfatter alene anlægsomkostninger, tidsgevinster for togpassagererne, billetindtægter, driftsomkostninger for persontog/bane samt afgiftsmæssige konsekvenser.



### 3.23 Tiltag 1.22b Hastighedsopgradering af Ringsted – Odense

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 52	Stort	+				

Cowi (2008) har lavet en samfundsøkonomisk analyse af at opgradere banestrækningen Ringsted – Odense. Beregningerne blev lavet i forbindelse med København - Ringsted projektet.

Det er denne analyse, der ligger til grund for vores vurderinger.

Banedanmark har noteret, at nogle af beregningsforudsætningerne for analysen er anderledes end den endelige København – Ringsted-beregning.

#### Overflytning (+)

Tiltaget medfører overflytning fra bil til kollektiv trafik.

#### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

En hastighedsopgradering af Ringsted – Odense vil blandt andet få flere pendlere til at vælge toget frem for bilen.

Cowi (2008) skønner, at den samlede tidsgevinst for togpassagererne udgør ca. 1,2-1,3 mia. kr. (nutidsværdi), mens trængselsgevinsten for bilisterne er opgjort til 48 mio. kr. (nutidsværdi).

Da nettoomkostningerne for det offentlige kun er ca. 40-50 mio. kr. (nutidsværdi), kan tiltaget kategoriseres som ”høj effekt pr. kr.” i forhold til trængsel næsten uanset, hvor lille en andel af gevinsterne for togpassagererne, der kan kategoriseres som trængsel ud fra Trængselskommissionens definition.

#### Miljø (lav/middel effekt pr. kr.) & Klima (lav/middel effekt pr. kr.)

Cowi (2008) opgiver ikke separate effekter for miljø og klima, men alene en samlet effekt for miljø/klima.

Den samlede gevinst for miljø/klima er opgjort til 7 mio. kr. (nutidsværdi), og da nettoomkostningerne for det offentlige er ca. 40-50 mio. kr. (nutidsværdi), kategoriserer vi tiltaget som ”lav-middel effekt pr. kr.” i forhold til både miljø og klima.

Tiltaget medfører øget banestøj og en reduktion af vejstøj.

Tiltaget medfører endvidere en reduceret uheldsrisiko. Effekten på uheld er opgjort til 16 mio. kr. (nutidsværdi).

#### Samfundsøkonomi (afkast >10%)

Cowi (2008) skønner, at det samfundsøkonomiske afkast ved tiltaget er godt 12%, dvs. at tiltaget kan kategoriseres som ”afkast >10%”.

### 3.24 Tiltag 1.23 Park & ride og Kys & kø

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 52	Middel	+				

Effekterne af at etablere park & ride- og kys & kø-anlæg afhænger i høj grad af, hvor anlæggene placeres i forhold til slutdestinationen (København). Udgifterne til projektet afhænger desuden af, hvordan parkeringspladserne anlægges, fx i terræn eller i parkeringshus.

Vores vurdering af dette tiltag tager udgangspunkt i en eksisterende rapport om danske erfaringer med park & ride i hovedstadsområdet, jf. Vejdirektoratet (2003). I rapporten har man lavet en eksempelberregning på nettogevinsten ved at etablere park & ride-faciliteter ud fra en række forudsætninger for fem pilotprojekter ved Kildedal, Køge, Vedbæk, Ølby og Snekkersten. Vi har opdateret vurderingerne med tal fra DTU (2013).

Tabel 35 indeholder de data, vi har anvendt i eksempelberegningerne. Som det fremgår, har vi lavet beregningerne for en udnyttelse på 40% (beregning 1, jf. Vejdirektoratet (2003)) og 90% (beregning 2, jf. opdaterede tal på at kapacitetsudnyttelsen siden er steget markant).

Vurderingerne her er altså baseret på en forudsætning om, at man kan finde steder til nye park & ride, der kan opnå samme udnyttelsesgrader som disse pilotanlæg. Det er en væsentlig forudsætning, da effekterne i høj grad afhænger af lokale forhold.

Vi har ingen data for kys & kø-anlæg, så vurderingerne er alene baseret på data for park & ride-anlæg.

Tabel 35: Nøgletal for park & ride

Element	2013-værdier
Gennemsnitlig anlægsomkostning pr. p-plads i pilotprojekter	38.000 - 50.000 kr./p-plads
Driftsomkostninger pr. år set ift. anlægsomkostning	1-2%
Antal brugsdage	251 dage/år
Antal km fra parkeringsplads til destination, i alt	50 km/dag
Belægningsgrad på nye p-pladser	Beregning 1: 40%, Beregning 2: 90%
Andel af overflyttede bilister	84%
Anlæggets levetid	30 år

Kilder: DTU (2013); Vejdirektoratet (2003) og Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 2 (2012).

#### Overflytning (+)

På den berørte strækning fra park & ride-anlægget til destinationen vil tiltaget reducere trafikmængden på vej. Uden for den pågældende strækning kan tiltaget gøre det mere attraktivt at tage bilen til et park & ride-anlæg frem for at rejse kollektivt hele vejen.

Samlet vurderer vi, at tiltaget reducerer det totale antal kørte kilometer i bil, og at tiltaget således medfører en overflytning fra bil til kollektiv trafik.

#### Trængsel (lav/middel effekt pr. kr.)

Vejdirektoratet (2003) estimerer, at der på de fem pilotprojekter er en belægningsgrad på ca. 40%, og at 84% af brugerne alternativt ville have taget bilen hele vejen.

Da de fem pilotprojekter giver en samlet udvidelse af parkeringsfaciliteterne på 903 pladser, svarer det til, at pilotprojekterne reducerer antallet af biler på de berørte strækninger med ca. 300 biler både morgen og eftermiddag.

De fem pilotprojekter er alle placeret på strækninger med relativ høj trængsel, jf. Trængselskommissionen (2013). Projekterne vil altså påvirke trafikmængden (marginalt) på strækninger med høj trængsel, hvilket giver en marginalt forøget rejsehastighed for de tilbageværende bilister.

Vi kan ikke ud fra oplysningerne i evalueringen vurdere effekterne i den kollektive transport.

Den samlede anlægspris for de fem pilotprojekter er 23,4 mio. kr. svarende til ca. 26.000 pr. plads (2003-priser)<sup>18</sup>.

Med udgangspunkt i forudsætningerne i tabel 35 (beregning 1) og erfaringerne fra pilotprojekterne har vi beregnet nutidsværdien af den reducerede trængsel til op til 26.000 kr. pr. parkeringsplads, forudsat der er fuld trængsel på den berørte strækning. Den offentlige udgift pr. parkeringsplads er beregnet til ca. 150-200.000 kr. (nutidsværdi) inkl. afgiftstab ved reduceret bilkørsel men ekskl. eventuelle øgede driftsomkostninger i den kollektive trafik. Det indikerer, at tiltaget giver en "lav effekt pr. kr."

Hvis man tager højde for, at belægningsgraden efterfølgende er steget markant (jf. beregning 2), indikerer beregningerne tiltaget giver en "lav/middel effekt pr. kr." afhængig af de øvrige forudsætninger.

På den baggrund vurderer vi, at tiltaget giver en "lav/middel effekt pr. kr."

Denne vurdering er robust over for væsentlige ændringer i beregningsforudsætninger, fx ændringer i antallet af kørte kilometer som erstattes med offentlig transport, belægningsgraden på de nye parkeringspladser samt driftsomkostninger.

#### **Miljø (lav effekt pr. kr.) & Klima (lav effekt pr. kr.)**

Tiltagets effekt på miljø og klima miljø afhænger ligesom trængselseffekten af tiltagets potentiale til at overflytte bilister til kollektiv transport.

På den berørte strækning fra park & ride-anlægget til destinationen vil tiltaget reducere trafikmængden på vej. Uden for den pågældende strækning kan tiltaget gøre det mere attraktivt at tage bilen til et park & ride-anlæg, frem for at rejse med kollektiv trafik hele vejen.

Samlet vurderer vi som nævnt, at tiltaget reducerer det totale antal kørte kilometer i bil. Det giver en positiv effekt på miljø og klima, som vi vurderer, overstiger en eventuel øget miljø/klima-belasting fra bus/tog.

---

<sup>18</sup> Den gennemsnitlige anlægsomkostning på 38.000 pr. p-plads for pilotprojekterne er beregnet ved at fremskrive en gennemsnitlig omkostning på 26.000 for 2003 med prisindeks BYG7, Danmarks Statistik (2013). Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 2 (2012) angiver, at den gennemsnitlige anlægsomkostning for gadeparkering er 50.000 kr. pr. p-plads.

Med udgangspunkt i forudsætningerne i tabel 35 (beregning 1) har vi beregnet den samlede gevinst på klimaet til godt 1.000 kr. (nutidsværdi) pr. parkeringsplads, mens det tilsvarende tal for luftforurening er op i mod 2.000 kr. (nutidsværdi) pr. parkeringsplads.

I denne beregning betragter vi udelukkende den berørte strækning. Der er således ikke taget hensyn til eventuel yderligere kørsel på andre strækninger, ligesom vi heller ikke har indregnet emissioner fra kollektiv transport. Skønnet udgør derfor en øvre grænse for gevinsten.

Da udgifterne for det offentlige udgør ca. 150-200.000 kr. (nutidsværdi) pr. parkeringsplads, vurderer vi, at tiltaget giver en "lav effekt pr. kr." i forhold til både miljø og klima.

Beregning 2, der tager højde for at udnyttelsesgraden er steget væsentligt, leder også frem til konklusionen om at tiltaget giver en "lav effekt pr. kr." i forhold til både miljø og klima.

Vi vurderer, at denne kategorisering er robust over for ændringer i forudsætningerne for beregningerne.

#### **Samfundsøkonomi (kræver yderligere analyser)**

I Vejdirektoratet (2003) præsenterer man en samfundsøkonomisk eksempelberegning for gevinsten ved at anlægge de fem pilotprojekter. Den indikerer, at tiltaget giver et samfundsøkonomisk overskud. Eksempelberegninger medtager imidlertid ikke omkostninger til billetter/kollektiv transport.

Det kræver derfor yderligere analyser, før vi mener, man kan udtale sig om det samfundsøkonomiske afkast af tiltaget.

### 3.25 Tiltag 1.24 Kapacitet på København H

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 52	Stort	+				

Kapaciteten på København H er fuldt udnyttet i dag. Og hvis driften på hovedbanegården optimeres, kan man akkurat afvikle den køreplan, der er forudsat for København – Ringsted projektet.

Trafikstyrelsen undersøger i øjeblikket en lang række alternativer til at udvide kapaciteten på København H. Herunder ses der på muligheden for at udvikle Ny Ellebjerg som knudepunkt (se beskrivelse under tiltag 1.8).

Vi kategoriserer tiltaget som ”kræver yderligere analyser”, da:

- gevinsterne ved at udvide kapaciteten på København H er meget vanskelige at vurdere, fordi de i høj grad afhænger af, hvordan kapaciteten udnyttes.
- vurderingerne af en lang række banetiltag er baseret på en forudsætning om, at der er tilstrækkelig kapacitet på København H.
- Trafikstyrelsen er i gang med at udarbejde en detaljeret rapport om dette komplekse tiltag.

### 3.26 Tiltag 1.25 Forbedret S- og R-busnet

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 52	Mindre	+				

Det fremgår ikke klart af idékataloget, hvilke typer forbedringer for S- og R-busnettet, der er tale om. Vi har derfor taget udgangspunkt i de forbedringer, der er beskrevet og vurderet i Movia/COWI (2012a).

Vurderingerne af tiltaget er lavet ud fra de forslag til forbedringer, som fremgår af Movia/COWI (2012a), og som ikke er dækket af øvrige tiltag (jf. fx tiltag 1.5 og 1.33).

Nøgletal for udvalgte de forbedringer fremgår af tabel 36.

Tabel 36: Udvalgte forbedringer af S- og R-busnettet

Tiltag	Nettoomkostning for det offentlige (mio. kr.)	Ændring i antal påstigere pr. år (mio.)	Færre rejser med bil pr. år. (mio.)
Frekvensopgradering S-net	35,7	0,6	Ca. 0,1
Justering, 250S	-0,8	0,1	< 0,1
Justering, 500S	-1,6	0,1	< 0,1
Ind- og udstigning ad flere døre	-63	1,4	0,3
I alt	-30	2,2	Ca. 0,5

Note: Effekt på bilrejser er estimeret ved at gange effekt pr. dag med 300.

#### Overflytning (+)

Som det fremgår af tabel 36, bidrager tiltaget til en overflytning af ca. 0,5 mio. bilture pr. år til kollektiv trafik.

#### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

Der foreligger ingen vurderinger af trængseffekterne for hverken bil eller kollektiv trafik. Men da effekten uden tvivl er positiv, og da tiltaget samlet medfører en nettoindtægt for det offentlige, har vi kategoriseret tiltaget som "høj effekt pr. kr."

Det skal bemærkes, at vi ikke har medregnet tabte afgifter fra den overflyttede biltrafik i effekten på det offentlige omkostninger. Vi vurderer dog ikke, at dette har betydning for konklusionen om, at tiltaget medfører en nettoindtægt for det offentlige.

#### Miljø (høj effekt pr. kr.) & Klima (høj effekt pr. kr.)

Der findes ingen opgørelser af effekten på miljø og klima. Men da vi vurderer, at effekten er positiv i forhold til både miljø og klima, og da tiltaget samlet medfører en nettoindtægt for det offentlige, har vi kategoriseret tiltaget som "høj effekt pr. kr."

#### Samfundsøkonomi (afkast >10%)

Der findes ingen samfundsøkonomiske vurderinger af tiltaget. Men da tiltaget medfører en nettoindtægt for det offentlige, ikke påfører de private omkostninger, medfører en passagerfremgang for busser og har en positiv effekt på trængslen, vil en samfundsøkonomisk analyse af tiltaget med stor sandsynlighed nå frem til, at det samfundsøkonomiske afkast er >10%.

### 3.27 Tiltag 1.26 Pendlerbusser til større arbejdspladser

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 52	Mindre	+				

Pendlerbusser omtales generelt som busforbindelser mellem beboelseskvarterer og togstationer eller som i dette tiltag, til større arbejdspladser fra enten beboelseskvarterer eller togstationer. Det, der karakteriserer pendlerbusser generelt, er, at de har mange afgangene uden fast køreplan, men kun kører i myldretiden, jf. Vejdirektoratet (2000).

Der eksisterer ingen nærmere beskrivelser eller effektvurderinger af tiltaget. Vi har derfor kategoriseret det som "kræver yderligere analyser".

### 3.28 Tiltag 1.27 Forbedring af lokalbanerne

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 52	Middel	+				

Tiltaget går ud på at forbedre trafikken mellem pendlerkorridorerne ved at forbedre lokalbanerne.

I idékataloget forslår man en direkte togforbindelse på tværs af Hillerød Station, en ny station ved supersygehuset i Hillerød og en generel tilpasning af stationsstrukturen.

Dette tiltag er beskrevet og vurderet i Movia (2012a). I rapporten kaldes tiltaget ”Grundpakken”.

Det er denne analyse, der danner baggrund for nedenstående vurderinger.

#### Overflytning (+)

Tiltaget medfører overflytning fra bil til kollektiv trafik, jf. nedenstående.

#### Trængsel (kræver yderligere analyser)

En forbedring af lokalbanerne vil reducere trængslen ved at gøre lokalbanerne mere attraktive for pendlerne. Hvor omfattende trængsel-effekten bliver, afhænger af, hvor mange af de nye passagerer der førhen var bilister, og hvor høj trængslen er på den strækning, de kommer fra.

Movia (2012a) skønner, at tiltaget giver en passagereffekt på 1,7 mio. ekstra kollektiv ture pr. år.

Vi kan imidlertid ikke vurdere trængsel-effekten i forhold til det offentlige omkostninger, da man i Movia (2012a) kun medregner en del af omkostningerne ved at gennemføre projektet (de 58 mio. kr., der nævnes i Trængselskommissionen (2013)).

#### Miljø (lav effekt pr. kr.) & Klima (lav effekt pr. kr.)

I Movia (2012a) findes der ingen opgørelse af effekterne på miljø og klima.

Ud fra erfaringerne fra andre baneprojekter vurderer vi, at tiltaget vil have en positiv effekt på miljø/klima, men at effekten pr. kr. er lav for både miljø og klima.

#### Samfundsøkonomi (kræver yderligere analyser)

Der eksisterer ikke samfundsøkonomiske analyser af tiltaget. På denne baggrund er tiltaget kategoriseret ”kræver yderligere analyser”.



### 3.29 Tiltag 1.30 Tværgående trafikinformation og billetter

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Luftforurening	Klima	Samfundsøkonomi
Side 60	Mindre	+				

Med tværgående realtidstrafikinformation og billetter kan den rejsende blive informeret mere præcist om den forventede rejsetid og om eventuelle forsinkelser både før, under og efter rejsen. Det kan være med til at give en bedre udnyttelse af transportsystemet på tværs af forskellige transportformer.

Der udover bidrager systemet til, at de rejsende kan træffe mere optimale valg (især i forbindelse med uregelmæssigheder) og dermed nedbringe rejsetiden.

ITS udviklingsforum har tidligere vurderet, at fuld realtidinformation og prognoser udrullet i hele landet øger efterspørgslen på kollektiv trafik med ca. 5% eller 450 mio. personkm årligt. Vi vurderer umiddelbart, at dette forekommer at være en optimistisk vurdering.

Erfaringer fra Movia indikerer, at introduktion af realtidinformation øger antallet af rejser med ca. 1% for stoppesteder med realtidinformation (Movia, 2012). Det er dog betydelig usikkerhed omkring dette tal.

Vi har i det følgende lavet vurderingen ud fra en forudsætning om, at fuld realtidinformation på tværs af transportformer kan øge andelen af kollektivt rejsende med 1% svarende til ca. 100 mio. personkilometer årligt, hvoraf ca. en tredjedel er overflyttet fra bil.

ITS udviklingsforum har tidligere vurderet, at et samlet system med tværgående realtidinformation kan etableres for 145 mio. kr. (ITS udviklingsforum, 2011). Da der allerede findes realtidindsamling af trafikdata flere steder i landet, har vi i det følgende regnet med, at tiltaget kan implementeres for 80 mio. kr. med årlige driftsomkostninger på omtrent 10% af investeringen over 10 år.

Vi har ikke vurderet den del af tiltaget, der går ud på at integrere Skånetrafikken i Rejseplanen.dk.

Da alle vurderingerne er behæftet med betydelig usikkerhed, er alle vurderingerne også kategoriseret som "kræver yderligere analyser".

#### Overflytning (+)

Tiltaget vil gøre det lettere for bilister at vælge kollektiv transport til.

#### Trængsel (middel effekt pr. kr./kræver yderligere analyser)

Ud fra en samlet vurdering af omkostningerne ved tiltaget, tabte indtægter fra bilafgifter og nøgletal fra DTU (2013) vurderer vi at tiltaget har "middel effekt pr. kr." i forhold til trængsel.

#### Luftforurening (lav effekt pr. kr./kræver yderligere analyser) & Klima (lav effekt pr. kr./kræver yderligere analyser)

På baggrund af ovenstående vurderinger om overflytningspotentialer og omkostningerne, samt enhedspriser for de eksterne omkostninger ved luftforurening og CO<sub>2</sub>-udledning vurderer vi, at tiltaget har "lav effekt pr. kr." i forhold til både miljø og klima.

#### Samfundsøkonomi (kræver yderligere analyser)

Der foreligger ingen analyser af det samfundsøkonomiske afkast ved tiltaget. Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "kræver yderligere analyser".

Screening af idékatalog fra Trængselskommissionen

### 3.30 Tiltag 1.31 Cykler i kombination med kollektiv trafik

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 58	Middel	+				

Se beskrivelse under tiltag 1.4.

### 3.31 Tiltag 1.32 Mere attraktive stationer og busstoppesteder

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 58	Middel	+				

Der findes ingen analyser af det konkrete forslag. Vurderingerne er derfor primært baseret på udenlandske erfaringer. Vurderingerne er således behæftet med stor usikkerhed. Alle vurderinger er derfor også kategoriseret som ”kræver yderligere analyser”.

#### Overflytning (+)

Movia/COWI (2012a) angiver: ”Gode venteforhold og detaljeret trafikinformation ved stoppesteder og i trafikknudepunkter (steder med skift mellem bus og tog/metro/andre busser) kan ikke direkte omsættes i flere rejsende”.

I lyset af de vurderinger, der angives i samme rapport om kundernes ”nytte” af tiltaget (se nedenfor), forekommer det at være modstridende.

Udenlandske erfaringer indikerer da også, at forbedrede stationer giver flere passagerer. Fx finder Preston (2009), at stationsopgraderinger i England førte til en passagerfremskud på 5-10%.

Da tiltaget alt andet lige gør det kollektive tilbud mere attraktivt, vurderer vi, at tiltaget vil medføre en mindre overflytning til den kollektive trafik.

#### Trængsel (middel effekt pr. kr./kræver yderligere analyser), Miljø (middel effekt pr. kr./kræver yderligere analyser) & Klima (middel effekt pr. kr./kræver yderligere analyser)

Der foreligger ingen vurderinger af effekten på trængsel, miljø og klima.

Men hollandske undersøgelser, (se fx Brons ((unknown)) finder, at investeringer i bedre adgang til stationer er mere omkostningseffektive end investeringer i selve togproduktet.

Ud fra de udenlandske erfaringer, Movias opgørelser og analyserne af andre opgraderinger af togproduktet har vi kategoriseret tiltaget som ”middel effekt pr. kr./kræver yderligere analyser”.

I gen skal det fremhæves, at vurderingen er behæftet med betydelig usikkerhed.

#### Samfundsøkonomi (højt afkast/kræver yderligere analyser)

Der findes ingen egentlige samfundsøkonomiske vurderinger.

Movia/COWI (2012a) referer dog til, at andre analyser finder, at ”nyttens” ved gode venteforhold udgør op til 2 kr. pr. tur., og at man finder tilsvarende tal for realtidinformation. Tilsvarende skøn findes for Norge. TØI (2009) finder, at betalingsvilligheden for universelt udformede holdepladser og køretøjer er ca. 4 kr./tur.

Vi finder, at disse tal umiddelbart forekommer at være høje. Men hvis de er retvisende og kan overføres til danske forhold, indikerer de, at gode stoppestedforhold for 90% af kunderne vil have en værdi af 680 mio. kr. årligt. I Movia/COWI (2012a) sammenholdes dette med omkostninger til at opgradere de relevante stoppesteder på i omegnen af 76 mio. kr.

Dette indikerer, at det samfundsøkonomiske afkast af tiltaget kan være højt. Men da vi samtidig findes de angivne skøn for kundernes nytte af tiltaget høje, har vi kategoriseret tiltaget som "afkast >10% /kræver yderligere analyser".

### 3.32 Tiltag 1.33 Busfremkommelighedstiltag: Bus Rapid Transit +Way

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 58	Middel	+				

Movia/COWI (2012a) omfatter analyser af 50 km +Way og fremkommelighedstiltag for 73 km busruter. Det er primært denne analyse, der ligger til grund for vores vurderinger, suppleret med vurderinger af fem konkrete fremkommelighedsforslag fra Movia, en masteropgave fra DTU Transport om mulighederne for at indføre BRT på udvalgte strækninger i København (jf. Ingvardson og Jensen (2012)) og analysen af at etablere BRT i Ring 3 (jf. Transportministeriet (2010)).

Centrale nøgletal fra Movia/COWI (2012a) er opsummeret i tabel 37.

Tabel 37: Nøgletal for +Way (50 km) og fremkommelighedstiltag (73 km)

Element	Nøgletal
Investering	1.641 mio. kr.
Reducerede driftsudgifter pr. år	121 mio. kr.
Øgede billetindtægter pr. år	56 mio. kr.
Forbedret driftsresultat i alt	177 mio. kr.
Antal påstigere pr. år	+8,3 mio.
Bilrejser pr. år	0,9 mio.

Kilde: Movia/COWI (2012a).

Note: Effekt på antal bilrejser omregnet til år fra dag ved at gange med 300.

#### Overflytning (+)

Som det fremgår af tabel 37, medfører tiltaget, at antallet af bilrejser reduceres med ca. 0,9 mio. ture pr. år.

#### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

Analysen af at anlægge BRT i Ring 3 medfører rejsetidsgevinster på 4,25 mia. kr. (nutidsværdi) for de kollektivt rejsende, men løsningen medfører øget rejsetid for bilerne svarende til ca. 1,1 mia. kr. (nutidsværdi). Den samlede omkostning for det offentlige udgør ca. 2,5 mia. kr. Det indikerer, at effekten på trængslen svarer til "høj effekt pr. kr."

Vi vurderer umiddelbart, at man kan opnå en højere effekt pr. kr. for andre BRT-løsninger, da omkostningerne for Ring 3-projektet er meget høje sammenlignet med andre projekter.

Vi har samlet kategoriseret tiltaget som "høj effekt pr. kr."

#### Miljø (negativ/høj effekt pr. kr.) & Klima (lav/høj effekt pr. kr.)

Der findes ingen opgørelser af effekten på miljø og klima af +Way eller fremkommelighedstiltag ud over den angivne effekt på overflytning af bilrejser.

Derudover finder analysen af at etablere BRT i Ring 3 (jf. Transportministeriet (2010)), at tiltaget giver en svag reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen men en lille stigning i luftforureningen.

Det er vanskeligt at give en entydig vurdering af effekten på miljø og klima af at etablere BRT. På den ene side antyder nøgletallene fra +Way og fremkommelighedstiltagene, at det offentlige sparer penge ved at gennemføre tiltagene, og at man kunne opnå gevinster for både miljø og klima ved at overflytte biltrafik.

På den anden siden indikerer analyserne af BRT i Ring 3 af effekterne er meget små - og endda negative for luftforureningen.

Ud fra dette har vi vurderet effekten på klima som "lav/høj effekt" og effekten på luftforurening som "negativ/høj effekt".

#### **Samfundsøkonomi (afkast 5-10%)**

Der findes ingen samfundsøkonomiske analyser af det konkrete tiltag.

Der findes dog samfundsøkonomiske analyser af BRT-løsninger, der indikerer, at det samfundsøkonomiske afkast sandsynligvis ligger i intervallet 5-10%:

- Københavns Kommune (2010) angiver, at det samfundsøkonomiske afkast af en højklasset busløsning fra Herlev til Gladsaxe er 9,1%.
- Transportministeriet (2010) opgør, at det samfundsøkonomiske afkast ved at etablere BRT i Ring 3 er 5,7%.

Sidstnævnte analyse er baseret på en dyr BRT-løsning.

Ud fra ovenstående kategoriserer vi tiltaget som "afkast 5-10%".

Vurderingen er behæftet med usikkerhed og vil givetvis være forskellig fra strækning til strækning.

### 3.33 Tiltag 1.35 Øget fokus på stationsnærhedsprincippet

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 58	Mindre	+				

Idékataloget omtaler idéen om øget fokus på stationsnærhedsprincippet uden at angive, hvordan det konkret skal foregå.

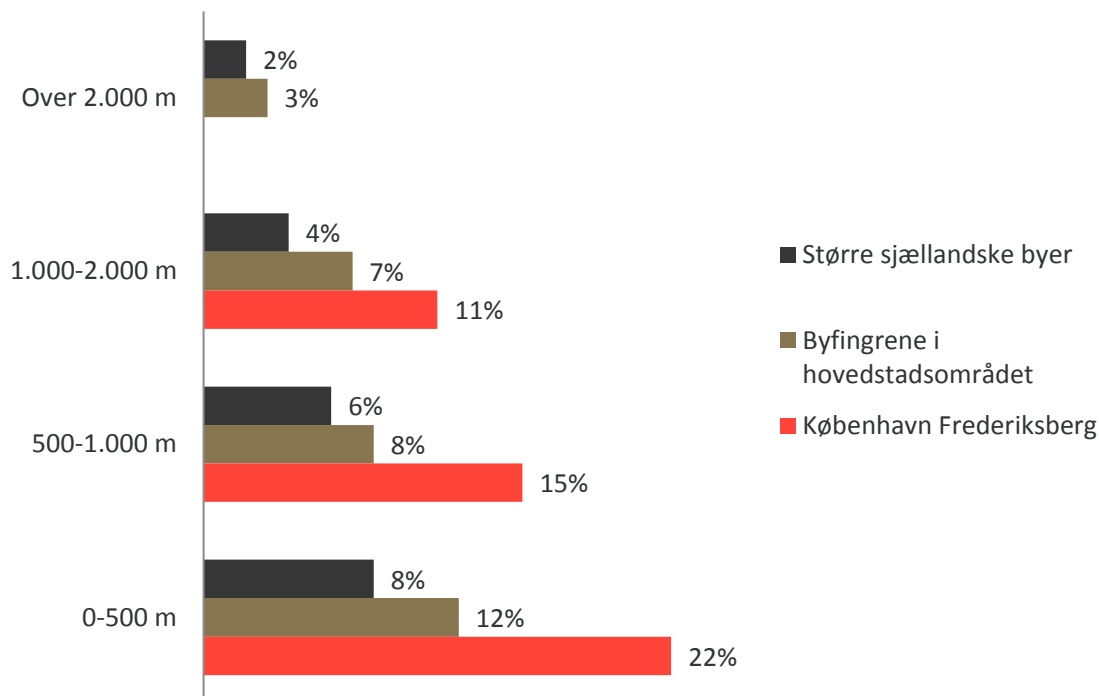
Umiddelbart vurderer vi, at tiltaget kan gennemføres uden at påføre det offentlige væsentlige omkostninger, mens omkostningerne for de private kan være betydelige. Eksempelvis vil etableringsomkostningerne for nye kontorer/virksomheder være højere på stationsnære arealer fremfor på arealer, der ikke ligger tæt på stationer.

#### Overflytning (+)

Der er solid dokumentation for, at stationsnærhed i forhold til bolig og arbejde betyder meget for, hvor mange der benytter kollektiv transport, se fx Trafikstyrelsen (2013), HUR (2004), Hartoft-Nielsen (2008), Hartoft-Nielsen (2001). Tiltaget rummer således potentiale for at påvirke fordelingen mellem transportformerne signifikant.

Nogle af de centrale resultater er opsummeret i nedenstående figur fra fx Trafikstyrelsen (2013). Figuren viser togets markedsandel i pendlingen i forhold til afstanden mellem station og arbejdsplads.

Figur 2: Togets markedsandel i pendlingen i forhold til afstanden mellem station og arbejdsplads



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-2011, gengivet i Trafikstyrelsen (2013). Tal aflæst fra graf.

Øget fokus på stationsnærhed vil derfor medføre overflytning fra bil til kollektiv transport.

**Trængsel (høj effekt pr. kr.) & Miljø (høj effekt pr. kr.) & Klima (høj effekt pr. kr.)**

Da vi vurderer, at omkostningerne for det offentlige er begrænsede, vil effekten på trængsel, miljø og klima være "høj pr. kr."

**Samfundsøkonomi (kræver yderligere analyser)**

Vi kan ikke vurdere de samfundsøkonomiske effekter af tiltaget, da tiltaget ikke er konkretiseret, og vi ikke kender omkostningerne/konsekvenserne for de private.



## 4 SEKTION 2: FORBEDRING FOR VEJTRAFIKKEN

Nedenfor beskriver vi baggrunden for vurderinger af tiltag, der er målrettet vejtrafikken.

### 4.1 Tiltag 2.1 Forlængelse af den statslige cykelpulje

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 63	Middel	+				

Se beskrivelse under tiltag 1.4.

### 4.2 Tiltag 2.2 Etablering af strategisk cykelnet

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 63	Middel	+				

Se beskrivelse under tiltag 1.4.

### 4.3 Tiltag 2.3 Bedre cykelinfrastruktur på strækninger med mange cyklister

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 63	Middel	+				

Se beskrivelse under tiltag 1.4.

### 4.4 Tiltag 2.4 Bedre cykelinfrastruktur til stationer

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 63	Middel	+				

Se beskrivelse under tiltag 1.4.

### 4.5 Tiltag 2.5 Bedre og sikre cykelforhold ved skoler

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 63	Middel	+				

Se beskrivelse under tiltag 1.4.

#### 4.6 Tiltag 2.6 Bedre cykelparkering i de tætte byrum

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 63	Middel	+				

Se beskrivelse under tiltag 1.4.

## 4.7 Tiltag 2.7 Bedre planlægning af vejarbejder mv.

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 63	Mindre	-				

Tiltag 2.7-2.9 er alle rettet mod en bedre udnyttelse af de eksisterende veje.

Der findes ikke egentlige analyser af de enkelte tiltag, men i notatet fra Trængselskommissionens arbejdsgruppe 3 gives en række eksempler på, hvor vejkapaciteten kan udnyttes bedre.

Vores vurderinger, som vi beskriver nedenfor, er baseret på disse beskrivelser samt en kvalitativ vurdering, som bl.a. er baseret på viden om, hvad der vægter tungt i samfundsøkonomiske vurderinger.

### Overflytning (-)

Tiltaget forbedrer forholdene for vejtrafikken og busserne. Samlet vurderer vi, at tiltaget vil medføre (en marginal) overflytning fra kollektiv trafik/cykel til bil.

### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

Som angivet i arbejdsnotatet fra arbejdsgruppe 3, vil tiltagene formentlig have en "en forholdsmeæssig stor effekt på trængslen". Og da implementeringsomkostningerne formentlig er lave, vurderer vi, at tiltaget har "høj effekt pr. kr." i forhold til trængsel.

### Miljø (kræver yderligere analyser) & Klima (kræver yderligere analyser)

Der findes ingen vurderinger af effekterne på miljø og klima.

På den ene side taler en bedre afvikling af trafikken for, at tiltaget kan have en positiv effekt på klima/miljø. På den anden side kan bedre forhold for primært bilisterne betyde, at flere vælger bilen frem for cykel/kollektiv transport, og at nogle bilister gennemfører ture, de ellers ikke ville have gennemført.

Da der ikke foreligger viden om, hvilken effekt der dominerer, har vi kategoriseret tiltag 2.7-2.9 som "kræver yderligere analyser".

### Samfundsøkonomi (afkast >10%)

Vi vurderer, at en samfundsøkonomisk analyse af tiltag 2.7-2.9 vil nå frem til, at det samfundsøkonomiske afkast ved at gennemføre tiltagene er >10%, da de positive effekter på trængslen formentlig langt overstiger de relativt lave implementeringsomkostninger.

I forhold til samfundsøkonomi har vi derfor kategoriseret alle tre tiltag som "afkast >10%".

#### 4.8 Tiltag 2.8 Hurtigere respons ved hændelser

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 63	Mindre	-				

Se beskrivelse under tiltag 2.7.

#### 4.9 Tiltag 2.9 Bedre tilsyn med kantstensparkerings

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 63	Mindre	-				

Tiltaget forbedrer fremkommeligheden for biler og busser ved at mindske omfanget af ulovlig parkering.

Se beskrivelse under tiltag 2.7.

#### 4.10 Tiltag 2.12 Havnetunnel øst om København

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 63	Stort	-				

Som led i de strategiske analyser har Rambøll (2012) udarbejdet en teknisk screening af mulige linjeføringer for en østlig ringvej/havnetunnel i København.

Ud fra det offentliggjorte materiale kan vi ikke vurdere effekterne af tiltaget. Vi har derfor kategoriseret det som ”kræver yderligere analyser”, bortset fra at vi vurderer, at tiltaget alt andet lige bidrager til overflytning fra kollektiv trafik til bil.

#### 4.11 Tiltag 2.13 Busfremkommelighedsnet

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 64	Middel	+				

Tiltaget går på at etablere et sammenhængende busfremkommelighedsnet.

Der foreligger ingen samfundsøkonomiske analyser af busfremkommelighedstiltag.

Vores vurderinger er baseret på omkostnings- og effektivvurderinger fra Movias projekt ”Fremkommelighed der batter”, hvor Movia i samarbejde med en række kommuner har udvalgt 12 strækninger, som har et stort potentiale for rejsetidsbesparelser.

##### Overflytning (+)

Tiltaget styrker den kollektive transport og vil påføre bilisterne visse gener, fx i form af omvejskørsel.

Succeskriterierne for ”Fremkommelighed der batter” er at udarbejde løsningsforslag, så køretiden på de udvalgte strækninger/buslinjer sænkes med mindst 15% i myldretiden. Movia vurderer, at passagertallet som følge af implementeringen vil stige med mindst 5%. Der foreligger ingen informationer om, hvor passagererne kommer fra.

##### Trængsel (kræver yderligere analyser)

Tiltaget reducerer trængslen for buspassagererne. Men det kan omvendt skabe øget trængsel og omvejskørsel for bilisterne. Ud fra det eksisterende materiale kan vi ikke vurdere, om den samlede effekt er positiv eller negativ. Tiltaget er derfor kategoriseret som ”kræver yderligere analyser”.

##### Miljø (lav effekt pr. krone) & Klima (lav effekt pr. krone)

Der findes ingen vurderingerne af effekterne for miljø og klima, men vi mener umiddelbart, at vurderingen i idékataloget om, at tiltaget har ”ingen eller meget lille betydning for miljøet”, er dækkende – også i forhold til klima. Vi har derfor kategoriseret tiltaget som ”lav effekt pr. kr.”

##### Samfundsøkonomi (kræver yderligere analyser)

Der foreligger ingen samfundsøkonomiske analyser af tiltaget. Og da vi ikke kan vurdere den samlede effekt på rejsetider og trængsel, har vi kategoriseret tiltaget som ”kræver yderligere analyser”.

## 4.12 Tiltag 2.14 Taxaer i busspor

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 64	Mindre	-				

Der eksisterer ikke en samfundsøkonomisk analyse af at tillade taxakørsel i busbaner, men COWI (2007) har gennemført en trafikal analyse af tiltaget. Det er denne analyse, der ligger til grund for vores vurderinger.

Med udgangspunkt i, at tiltaget ikke må reducere bussernes fremkommelighed eller forværre trafikssikkerheden for cyklister og gående, har COWI (2007) identificeret 10 relevante strækninger i København. De 10 strækninger udgør tilsammen ca. 7 km, hvilket svarer til ca. 25% af de samlede busbaners længde i Københavns Kommune.

### Overflytning (-)

Tiltaget forbedrer forholdene for taxaer og vil derfor alt andet lige medføre en (marginal) overflytning fra kollektiv trafik/cykel til bil (taxa).

### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

I COWI (2007) er præmissen som nævnt, at bussernes fremkommelighed og rejsehastighed ikke må forringes. Dermed har tiltaget ikke effekt på bussernes trængsel, hvilket er bekræftet i et forsøg fra 1998, jf. COWI (2007).

Tiltaget vil flytte taxaer fra de øvrige vognbaner til busbanerne. I et forsøg på Torvegade i 1996 benyttede 35-60% af taxaerne busbanen, jf. COWI (2007). Det reducerer trængslen for de øvrige biler – og selvfølgelig taxaerne.

Det offentlige omkostninger til tiltaget vil være meget begrænsede og vil sandsynligvis alene omfatte omkostninger til ny vejmalning og evt. informationsmateriale om det nye tiltag.

Set i forhold til det offentlige omkostninger kategoriserer vi derfor tiltaget som ”høj effekt pr. kr.”.

Vurderingen er alene dækkende for strækninger, hvor taxaerne ikke forsinkes busserne ved reduceret fremkommelighed i busbanen eller ved reduceret fremkommelighed i signalregulerede kryds, hvor busserne er prioriteret.

Ifølge COWI (2007) er der ved to tidligere forsøg med taxakørsel i busspor ikke registreret en stigning i uheldsraten.

### Miljø (høj effekt pr. kr.) & Klima (høj effekt pr. kr.)

Der findes ingen præcise opgørelser over effekten på klima og miljø.

Der er dog indikationer på, at effekten kan være positiv:

- Taxaernes emissioner reduceres, når hastigheden øges. Den eksisterende analyse refererer til, at taxaernes rejsetid blev marginalt kortere ved forsøget i 1998. Hvis taxaernes gennemsnitshastighed øges fra 30 km/t. til 35 km/t, vurderer man, at emissionerne for en Euro norm 3-taxa reduceres med 7,3% for NOx, 1,3% for partikler og 6,5% for CO<sub>2</sub>. Tallene for Euro norm 3-taxaer er ikke længere dækkende, men vi vurderer, at konklusionen om, at emissionerne fra taxaerne reduceres stadig holder.

- Busserne påvirkes ikke.
- Emissionerne fra de øvrige biler falder (marginalt), hvis/når hastigheden øges marginalt.

Konklusionen om sammenhængen mellem emissioner og hastighed er i tråd med input fra DCE/ Aarhus Universitet på det 3. møde i Trængselskommissionen.

Da det offentlige omkostninger er helt marginale, har vi kategoriseret tiltaget som ”høj effekt pr. kr.” i forhold til både miljø og klima. Vurderingen er behæftet med betydelig usikkerhed og er alene dækkende for strækninger, hvor busserne ikke generes.

#### **Samfundsøkonomi (afkast > 10%)**

Der findes som bekendt ikke samfundsøkonomiske analyser af tiltaget eller lignende idéer. Vi vurderer dog, at det samfundsøkonomiske afkast ved at gennemføre tiltaget er >10%, da omkostningerne er lave, og man kan opnå en positiv effekt på trængsel og miljø/klima.

Vurderingen er igen alene gældende for strækninger, hvor busserne ikke generes, og hvor uheldsrisikoen ikke øges for cykler og gående, jf. kriterierne for COWI (2007).



### 4.13 Tiltag 2.15 Kørsel i nødspor på Motorring 3

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 67	Middel	-				

Der findes inden konkrete vurderinger af selve tiltaget, men der er erfaringer fra tilsvarende tiltag i udlandet. Vurderingerne af tiltaget er baseret på disse erfaringer.

De udenlandske erfaringer omfatter evalueringer af forsøg fra Hessen i Tyskland, Riegelhuth og Pilz (2007), og Utrecht i Holland. Derudover findes en ældre simulation af en løsning på M3 i København baseret på resultaterne fra det hollandske forsøg, jf. Jensen og Kjærbo (1999). Alle tre studier baserer sig på en løsning med videoovervågning, hastighedsmåling, variable tavler og et redningskøretøj, der kan tilkaldes hurtigt.

Der er i øvrigt planlagt forsøg med kørsel i nødspor på Hillerødmotorvejen i sommeren 2013, jf. Andersen (2012).

I forhold til kørsel i nødspor på Motorring 3 skal man være opmærksom på, at kapaciteten i rampekrydsene kan være en begrænsende faktor. Det nytter således ikke noget at tillade kørsel i nødspor, hvis rampekrydsene ikke kan afvikle trafikken. Det samme gør sig gældende omkring kapaciteten på de tilstødende veje til Motorring 3.

#### Overflytning (-)

Tiltaget forbedrer forholdene for vejtrafikken. Samlet vurderer vi, at tiltaget vil medføre (en marginal) overflytning fra kollektiv trafik/cykel til bil. Der foreligger ingen konkrete skøn på effekten.

#### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

Forsøg med brug af nødspor i myldretiden viser, at kapaciteten øges betragteligt med mindre end en hel kørebane. Inddragelse af nødsporet bidrager til en mere jævn og hurtig trafikafvikling målt på hastighedsvariation og gennemsnitshastighed på strækningen.

På basis af resultaterne af vurderingerne af udvidelser af de øvrige motorvejsstrækninger i Danmark (se bl.a. tiltag 2.16, 2.19, 2.20, 2.23, 2.24 og 2.32) og en vurdering af, at omkostningerne ved at tillade kørsel i nødspor er væsentligt lavere end for traditionelle udvidelser af motorvejene, skønner vi, at effekten på trængslen sat i forhold til omkostningerne for det offentlige er høj.

#### Miljø (negativ effekt) & Klima (negativ effekt)

Der findes ingen konkrete undersøgelser af de miljø- og klimamæssige effekter. På den ene side kan den mere jævne trafikafvikling bidrage til færre emissioner/udledning. På den anden side kan de forbedrede forhold for bilisterne føre til øget biltrafik.

På basis af erfaringerne fra andre motorvejsudbygninger i hovedstadsområdet vurderer vi dog, at den samlede effekt på miljø og klima er negativ.

Da effekten er usikker, har vi dog også kategoriseret effekterne på miljø og klima som ”kræver yderligere analyser”.

**Samfundsøkonomi (afkast >10%)**

Der findes ingen vurderinger af samfundsøkonomien for tiltaget, men vi skønner, at afkastet er >10% ud fra ovenstående argumenter og ud fra resultaterne for andre motorvejsstrækninger i hovedstadsområdet.

Flere studier finder i øvrigt, at trafiksikkerheden enten er upåvirket eller bliver forbedret af tiltaget.

#### 4.14 Tiltag 2.16 Udbygning af Ring 4

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 67	Stort	-				

I idékataloget foreslås en udbygning af kapaciteten i Ring 4. Herunder omtales muligheden for at udvide Motorring 4 fra fire til seks spor mellem Ballerup C og Ballerup Byvej og herefter udbygge til 4-sporet vej til Hillerødmotorvejen. For den sidstnævnte strækning fremhæver man i idékataloget, at det næppe er realistisk at udbygge denne på grund af tæt bymæssig bebyggelse. Vores vurdering tager derfor udgangspunkt i strækningen ved Ballerup.

Der foreligger flere analyser af udbygninger/kapacitetsforbedringer i Ring 4-korridoren, jf. bl.a. Vejdirektoratet (2012) og Vejdirektoratet (2009b), der vurderer en udvidelse fra fire til seks spor på motorvejsstrækningen fra Taastrup til Frederikssundsmotorvejen<sup>19</sup>. Det er disse analyser, der primært danner grundlag for vurderingerne af tiltaget suppleret med erfaringerne fra vurderinger af øvrige motorvejsprojekter i hovedstadsområdet. I vurderingerne tages der højde for, at omfanget af trafik (i 2010) er ca. dobbelt så stort syd for Frederikssundsmotorvejen (som den eksisterende analyse dækker) som lige nord for, jf. Vejdirektoratet (2012).

Det skal bemærkes, at effekterne og vurderingerne afhænger den konkrete udformning af tiltaget.

##### Overflytning (-)

Tiltaget forbedrer forholdene for vejtrafikken og busserne. Samlet vurderer vi, at tiltaget vil medføre overflytning fra kollektiv trafik/cykel til bil. Der foreligger ingen konkrete skøn på effekten.

##### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

Analyserne af at udvide kapaciteten på den sydlige del af Ring 4 viser, at man får en stor reduktion i trængslen i forhold til det offentliges udgifter.

Konkret finder man, at det offentliges nettoudgifter udgør ca. 290 mio. kr. (nutidsværdi), og man opnår en samlet rejsetidsbesparelse på ca. 1.474 mio. kr. (nutidsværdi, samlet værdibesparelse for kollektiv og vejtrafik).

Der foreligger ikke konkrete opgørelser af, hvor stor en del af rejsetidsbesparelsen, der kan henføres til trængsel ud fra definitionen i idékataloget, men vi vurderer, at en stor del af rejsetidsbesparelsen er trængselsrelateret, da der er tale om en kapacitetsudvidelse, og da kapacitetsudnyttelsen på strækningen er høj<sup>20</sup>.

Ud fra en samlet vurdering af resultaterne for den sydlige del af Ring 4, kapacitetsudnyttelsen på strækningen, trafikdata og de anlægsoverslag, der er angivet i Vejdirektoratet (2012), kategoriserer vi tiltaget som "høj effekt pr. krone" i forhold til trængsel. Vurderingerne er generelt i tråd med resultaterne for de analyser af motorvejsstrækninger, der er gennemgået i forbindelse med screeningen.

<sup>19</sup> Transportministeriet (2009). 'Udbygning af Motorring 4 fra Taastrup til Frederikssundsmotorvejen', rapport 327.

<sup>20</sup> Kapacitetsudnyttelsen på den analyserede strækning af Ring 4 er defineret som stor med en kapacitetsudnyttelse på mellem 80-95% i den 100.-største time. 'Estimeret niveau for trængsel i 2011', Vejdirektoratet (2011).

#### **Miljø (negativ effekt) & Klima (negativ effekt)**

De eksisterende analyser af at udvide Ring 4 viser, at udvidelsen giver øget CO<sub>2</sub>-udledning (svarende til en værdi af 6 mio. kr., nutidsværdi) og luftforurening (svarende til en værdi af 2 mio. kr., nutidsværdi). Da de øvrige analyser af motorvejsprojekter i hovedstadsområdet, som vi har gennemgået i forbindelse med screeningen, finder samme resultat, har vi kategoriseret tiltaget kategoriseret som ”negativ effekt” i forhold til både miljø og klima.

Den eksisterende analyse af Ring 4-projektet viser, at tiltaget giver en støjreduktion (værdisat til 12 mio. kr., nutidsværdi) og reducerede uheld (værdisat til 11 mio. kr., nutidsværdi).

#### **Samfundsøkonomi (afkast 5-10%)**

De eksisterende analyser af at udvide Ring 4 finder, at det samfundsøkonomiske afkast er 9%. Resultatet kan ikke direkte overføres til en udvidelse ved Ballerup, men ud fra en samlet vurdering af trafiktal, anlægsøkonomi og erfaringerne fra andre motorvejsstrækninger i hovedstadsområdet<sup>21</sup> vurderer vi, at det samfundsøkonomiske afkast er mellem 5 og 10%.

Da der ikke foreligger en samfundsøkonomisk vurdering af de specifikke idéer, der fremhæves i idékataloget, er vurderingen behæftet med usikkerhed.

---

<sup>21</sup> Analyserne af bl.a. Helsingørmotorvejen (Istedrød - Øverødvej), Køge Bugt (Greve - Køge) og Rute 23 - Motorvej til Kalundborg (Regstrup - Kalundborg) viser alle et samfundsøkonomisk afkast på over 4%.

#### 4.15 Tiltag 2.17 Udbygning af de vestlige ringkorridorer (Ring 5, Ring 5½, Ring 6)

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 67	Stort	-				

Note: Alene vurderet ud fra analyser af Ring 5

Tiltaget går på at etablere en højklasset transportkorridor længere ude end Motorring 4, se figur 3.

Figur 3: Skitsering af de vestlige ringkorridorer og eksisterende ringforbindelser



Kilde: Trængselskommissionen (2013).

Region Hovedstaden har i 2010 fået gennemført trafikale og samfundsøkonomiske vurderinger af at etablere en Ring 5 i form af en kombineret vej og baneforbindelse. Den eksisterende analyse er dog baseret på en række kritiske forudsætninger, som vi kort redegør for nedenfor. Derudover har Transportministeriet i forbindelse med de strategiske analyser fået udarbejdet trafikale vurderinger for Ring 5.

Endelig er Vejdirektoratet i gang med at analysere linjeføring og potentialer for en vestlig ringkorridor.

Der eksisterer ikke samfundsøkonomiske analyser af Ring 5½ eller Ring 6.

Vores vurdering af dette tiltag tager derfor udgangspunkt i eksisterende trafikanalyser af Ring 5 og vores erfaring fra andre motorvejsprojekter i hovedstadsområdet og på Sjælland. Derudover er vores vurderinger baseret på, at kun Ring 5 anlægges. Tetraplan (2010) vurderer, at anlæg af Ring 5 vil aflaste trafikken på rute 6 med 20-30%. Ligeledes vil anlæg af fx Ring 5 have betydelige effekter på trafikken på andre strækninger.

Den strækning, man forslår for Ring 5, er mellem 50-70 km afhængigt af linjeføringen, jf.

Trængselskommissionen (2013) (arbejdsgruppe 3) og Tetraplan (2010). Hvis strækningen anlægges som 130 km/t. motorvej, viser trafikale beregninger, at hverdagsdøgntrafikken forventes at være i interval-

let 35.000-70.000 køretøjer, jf. Trængselskommissionen (2013). Det er dette scenarie for anlæggelsen af Ring 5, vi tager udgangspunkt i.

Rambøll (2010) har givet et anlægsoverslag på etablering af Ring 5 på ca. 9 mia. kr.

Ring 5½ nævnes både i kombination med og som alternativ til Ring 5, da denne ruteføring kan være nemmere at anlægge i forhold til naturmæssige hensyn. Der findes ikke trafikale skøn af den potentielle årsdøgnstrafik.

Etablering af Ring 6 indebærer at den nuværende rute 6 på 81 km. opgraderes. På rute 6 er årsdøgnstrafikken mellem ca. 8.000 – 14.500 køretøjer i 2011, jf. Vejdirektoratet (2011).

### Overflytning (-)

Tiltaget forbedrer forholdene for vejtrafikken og busserne. Samlet vurderer vi, at tiltaget vil medføre overflytning fra kollektiv trafik/cykel til bil. Der foreligger ingen konkrete skøn på effekten.

### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

Hvis man etablerer en højklasset vejløsning i Ring 5, vil hovedparten af trafikken i højere grad end for andre motorvejsprojekter være overflyttet trafik fra andre vejforbindelser, jf. tabel 38. Projektet vil således reducere trængslen på disse vejstrækninger.

Tabel 38: Påvirkning på andre motorvejsstrækninger ved at etablere Ring 5

Strækning	Ændring i antal af køretøjer pr. hverdagsdøgn
Helsingørmotorvejen	(-) 10.000-13.000
Motoring 3	(-) 9.000-12.000
Motoring 4	(-) 4.000-12.000
Køge Bugt Motorvejen	(-) 24.000-30.000
Hillerødmotorvejen	(-) 6.000-10.000
Rute 6	(-) 4.000
Frederikssundsmotorvejen	(+) 8.000-11.000
Vestmotorvejen	(+) 4.000-5.000

Kilde: Tetraplan (2010).

Ring 5 giver pæne rejsetidsbesparelser, som det fremgår af tabel 39.

Tabel 39: Rejsetider (minutter) mellem udvalgte rejserelationer i myldretiden

	Uden Ring 5		Med Ring 5	
	Kl. 7-8	Kl. 15-18	Kl. 7-8	Kl. 15-18
Køge-Helsingør	70,8	65,1	54,8 (-16,0)	53,5 (-11,6)
Roskilde-Hillerød	52,0	52,0	46,6 (-5,4)	45,3 (-6,7)
Frederikssund-Greve	51,5	48,7	49,7 (-1,8)	45,3 (-3,4)

Kilde: Tetraplan (2010).

Note: Tallene i parentes angiver forskellen i rejsetid mellem en situation uden Ring 5 og en situation med Ring 5 som 4-sporet motorvej med 130 km/t. hastighedsbegrænsning.

Tetraplan (2010) præsenterer et samlet estimat for en rejsetidsgevinst for Ring 5 for nuværende bilister på 19.200 timer/hverdagsdøgn og et forøget trafikarbejde på godt 100.000 køretøjskm. Det indikerer, at nutidsværdien af de samlede rejsetidsgevinster er i omegnen af 15-25 mia. kr. Region Hovedstadens analyse viser, at langt hovedparten (65-75%) er reduceret trængsel.

Transportministeriet (2011) oplyser, at anlægsomkostningerne for Ring 5 er i størrelsesordenen 8-10 mia. kr. inkl. anlægsreserver.

Og da analyserne af en række af de øvrige motorvejsprojekter i hovedstadsområdet viser, at det offentlige nettoomkostninger er lavere end anlægsomkostningerne, kategoriserer vi tiltaget som ”høj effekt pr. kr.”

Tiltaget vil kun i begrænset omfang overflytte kollektive trafikanter til bil. Det viser analyser fra Transportministeriet refereret i Nielsen (2011).

#### **Miljø (negativ effekt) & Klima (negativ effekt)**

Tiltaget vil overordnet set have en negativ effekt på både miljø og klima.

For det første vil tiltaget øge incitamentet til at benytte vejtransport og øge den samlede trafikmængde. Tetraplan (2010) vurderer, at Ring 5 øger antallet af personture pr. hverdagsdøgn i hovedstadsområdet med bil med 13.900. Antallet af personture med (cykel, gang og) kollektiv transport reduceres med mellem 1.800 og 3.700.

For det andet påviser Tetraplan (2010), at Ring 5 vil øge det samlede trafikarbejde i hovedstadsområdet med 809.600 køretøjskilometer pr. hverdagsdøgn. Det skyldes, at trafikmængden øges, men også at rejsedistancen øges pr. køretøj. Selvom rejselængden øges, vælger bilisterne alligevel Ring 5 for at opnå rejsetidsbesparelser.

De negative effekter på miljø og klima bliver kun i meget lille omfang opvejet af de positive effekter på emissionerne ved at mindske trængslen.

Derfor kategoriserer vi tiltaget til at have en ”negativ effekt” på både miljø og klima.

Ud over de negative effekter på miljø og klima rummer projekterne en række andre miljømæssige problemer i forhold til bl.a. Mølleådal og St. Dyrehave. Derimod aflastes en række byområder og landeveje for biltrafik, hvilket giver lokale fordele i forhold til uheld og støj.

#### **Samfundsøkonomi (afkast 5-10%)**

Region Hovedstaden har gennemført en samfundsøkonomisk analyse af at etablere en vej- og baneløsning i Ring 5. Den indikerer, at afkastet er over 5%. Analysen er dog baseret på en forudsætning om, at der i basisalternativet er etableret en HH-forbindelse, hvilket forbedrer resultatet af den samfundsøkonomiske vurdering af Ring 5. Omvendt omfatter projektet også en baneforbindelse, hvilket vi vurderer, trækker resultatet af den samfundsøkonomiske vurdering ned.

Ud fra en samlet vurdering af analyseresultaterne for Region H, vurderingerne af de trafikale effekter, anlægsoverslaget og erfaringerne for vurderinger af andre motorvejsprojekter i hovedstadsområdet skønner vi, at det samfundsøkonomiske afkast af at etablere en højklasset vejforbindelse i Ring 5 er i intervallet 5-10%.

Det samfundsøkonomiske afkast af Ring 5½ og Ring 6 kan som nævnt ikke vurderes og kræver yderligere analyser, især hvis anlæg af disse ses i sammenhæng med etablering af Ring 5.

#### 4.16 Tiltag 2.18 Forlængelse og udvidelse af Hillerødmotorvejen

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 71	Stort	-				

Tiltaget indebærer, at Hillerødmotorvejen forlænges fra Allerød mod Hillerød eller Helsingør, og at trængselspletten ved udfletningsanlægget mellem Motorring 3 og Hillerødmotorvejen udbedres ved at udvide Hillerødmotorvejen.

Der foreligger ikke nogen samfundsøkonomiske vurderinger af projektet.

Vi har derfor baseret vores vurderinger på udvalgte nøgletal for Hillerødmotorvejen og viden fra vurderingerne af andre motorvejsprojekter i hovedstadsområdet.

Der er fem store indfaldskorridorer til København. De løber fra hhv. Køge, Roskilde, Frederikssund, Helsingør og netop Hillerød. Vi tager derfor udgangspunkt i viden om motorvejsprojekter på disse strækninger. Trængslen på alle disse strækninger beskrives generelt som høj i spidsbelastningsperioden, jf. Trængselskommissionen (2013).

Årsdøgntrafikken på den nordlige strækning af Hillerødmotorvejen, som tiltaget vedrører, var i 2011 på ca. 27.000 biler ved Brødeskov og på ca. 50.000 biler lidt sydligere ved Fiskebækbroen, jf. Vejdirektoratet (2011).

##### Overflytning (-)

Tiltaget forbedrer forholdene for vejtrafikken og busserne. Samlet vurderer vi, at tiltaget vil medføre overflytning fra kollektiv trafik/cykel til bil. Der foreligger ingen konkrete skøn på effekten.

##### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

Trængselskommissionen (2013) angiver, at vejkapaciteten på den relevante strækning er utilstrækkelig. Særligt i spidsbelastningsperioden skaber kapacitetsproblemerne trængsel.

En udbygning på den pågældende strækning kan forbedre trængselsproblemerne her, men den risikerer at skabe yderligere trængsel andetsteds på Hillerødmotorvejen, fordi kapacitetsudvidelsen også vil øge trafikmængden på hele Hillerødmotorvejen ved at overflytte trafik fra andre ruter.

Ud fra en samlet vurdering af trafikmængderne på vejene, trængselsituationen og viden fra andre motorvejsprojekter vurderer vi, at tiltaget kan kategoriseres som "høj effekt pr. kr."

##### Miljø (negativ effekt) & Klima (negativ effekt)

Motorvejsprojekter påvirker generelt både klima og miljø negativt. Det sker bl.a. ved at øge trafikmængden, som Trængselskommissionen (2013) forventer for dette projekt. Kun i enkelte tilfælde kan motorvejsprojekter give en mindre positiv effekt på luftforureningen som for tiltag 2.23 om at udvide Køge Bugt Motorvejen.

Med udgangspunkt i andre motorvejsprojekter kategoriserer vi tiltaget til at have en "negativ effekt" på både klima og miljø.

Da der i dag er betydelig sivetrafik på parallelle veje og lokalvejnettet kan tiltaget give en række lokale fordele i relation til støj og uheld.



**Samfundsøkonomi (afkast 5-10%/afkast >10%)**

Der eksisterer som nævnt ikke samfundsøkonomiske analyser for Hillerødmotorvejen.

Eksisterende samfundsøkonomiske analyser af de andre fem store indfaldskorridorer, der er behandlet under andre tiltag i denne rapport, giver alle et højt samfundsøkonomisk afkast med en høj margin.

Trængselskommissionen (2013) vurderer, at der er kapacitetsproblemer for den relevante strækning.

Med den usikkerhed, der eksisterer i, at der ikke er gennemført analyser af netop dette tiltag, in mente, kategoriserer vi tiltaget til at give et ”afkast 5-10%/afkast >10%”.

#### 4.17 Tiltag 2.19 Løsning ved Køge Bugt-korridoren

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 71	Stort	-				

I idékataloget findes der ikke nogen nærmere angivelse af, hvad tiltaget omhandler. Kategoriseringen er således lavet ud fra vurderingerne af tiltag 2.23 (se senere).

## 4.18 Tiltag 2.20 Ny fjordforbindelse ved Frederikssund

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 71	Stort	-				

Konsekvenserne af at etablere en ny fjordforbindelse ved Frederikssund er analyseret i Vejdirektoratet (2010). Nedenfor refererer vi vurderingerne for den såkaldte S1-løsning (højbro) uden brugerbetaling.

Vi vurderer, at kategoriseringen i forhold til trængsel, miljø og klima vil være uændret med brugerbetaling, men at det samfundsøkonomiske afkast vil være lavere.

### Overflytning (-)

Tiltaget forbedrer forholdene for vejtrafikken og busserne. Samlet vurderer vi, at tiltaget vil medføre overflytning fra kollektiv trafik/cykel til bil. Der foreligger ingen konkrete skøn på effekten.

### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

Vejdirektoratet (2010) vurderer, at etableringen af en ny fjordforbindelse ved Frederikssund vil reducere den samlede rejsetid med godt 900.000 køretøjstimer pr. år, hvoraf de ca. 560.000 timer pr. år er reduceret forsinkelsestid, jf. tabel 40.

Tabel 40: Reduceret rejsetid (2020, køretøjstimer, afrundet)

	Personbiler	Vare-/Lastbiler	Total
Fri rejsetid	320.000	30.000	350.000
Forsinkelsestid	490.000	70.000	560.000
I alt	810.000	100.000	910.000

Kilde: Vejdirektoratet (2010)

Værdien af den reducerede forsinkelsestid er ca. 5 mia. kr. (nutidsværdi).

Da nutidsværdien af det offentlige nettoomkostninger ved at gennemføre projektet er ca. 1 mia. kr., har vi kategoriseret tiltaget som "høj effekt pr. kr." i forhold til trængsel.

### Miljø (negativ effekt) & Klima (negativ effekt)

Projektet medfører øgede emissioner af CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, VOC og SO<sub>2</sub>, da det samlede trafikarbejde stiger med ca. 33 mio. køretøjskilometer pr. år.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "negativ effekt" i forhold til både miljø og klima.

### Samfundsøkonomi (afkast >10%)

Vejdirektoratet (2010) og Sund & Bælt (2011) angiver, at det samfundsøkonomiske afkast ved at etablere forbindelsen er 14,2%. Senere opdateringer af analysen viser et samfundsøkonomisk afkast på 15,7%. Ud fra dette har vi kategoriseret tiltaget som "afkast >10%".

Vurderingerne er baseret på en forudsætning om, at Frederikssundsmotorvejen anlægges.

Som nævnt vil det samfundsøkonomiske afkast af tiltaget være lavere, hvis der indføres brugerbetaling.

#### 4.19 Tiltag 2.21 Supercykelstilkoblinger

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 71	Mindre	+				

Se beskrivelse under tiltag 1.4.

#### 4.20 Tiltag 2.22 Park and bike-terminaler

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 71	Mindre	+				

Se beskrivelse under tiltag 1.4.

#### 4.21 Tiltag 2.23 Udvidelse af Køge Bugt Motorvejen

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 71	Stort	-				

Idékataloget omfatter en idé om at gennemføre den besluttede udvidelse af Køge Bugt Motorvejen mellem Greve Syd og Køge. Der er allerede bevilliget 1,8 mia. kr. til 1. etape mellem Greve Syd og Solrød Syd, jf. Retsinformation (2010). Den samlede omkostning til at udbygge hele strækningen udgør 2,8 mia. kr.

Der foreligger en analyse af at udvide Køge Bugt Motorvejen på hele strækningen mellem Greve Syd og Køge, jf. Vejdirektoratet (2009). Det er denne analyse, der primært ligger til grund for vores vurderinger, suppleret med erfaringerne fra analyser af andre motorvejsprojekter i hovedstadsområdet.

##### Overflytning (-)

Tiltaget forbedrer forholdene for vejtrafikken og busserne. Samlet vurderer vi, at tiltaget vil medføre overflytning fra kollektiv trafik/cykel til bil. Der foreligger ingen konkrete skøn på effekten.

##### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

Den eksisterende analyse af at udvide Køge Bugt motorvejen indikerer, at det koster det offentlige ca. 1,1 mia. kr. (nutidsværdi) at opnå en samlet rejsetidsbesparelse på ca. 14,4 mia. kr. (nutidsværdi, samlet værdibesparelse for kollektiv og vejtrafik).

Der foreligger ikke konkrete opgørelser af, hvor stor en del af rejsetidsbesparelsen, der kan henføres til trængsel ud fra definitionen i idékataloget, men vi vurderer, at en stor del af rejsetidsbesparelsen er trængselsrelateret, da der er tale om en kapacitetsudvidelse, og da kapacitetsudnyttelsen på strækningen er høj, jf. Trængselskommissionen (2013).

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "høj effekt pr. kr." i forhold til trængsel.

##### Miljø (lav effekt pr. kr.) & Klima (negativ effekt)

Den eksisterende analyse viser, at udvidelsen giver en negativ effekt på klimaet. Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "negativ effekt" i forhold til klima.

I forhold til miljøpåvirkningen finder Vejdirektoratet (2009) en lille positiv effekt. Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "lav effekt pr. kr." i forhold til miljø.

Udvidelsen af Køge Bugt Motorvejen reducerer i øvrigt støjgenerne (værdisat til 97 mio. kr., nutidsværdi) og uheldsrisikoen (værdisat til 179 mio. kr., nutidsværdi).

##### Samfundsøkonomi (afkast >10%)

Den eksisterende analyse af at udvide Køge Bugt motorvejen viser, at det samfundsøkonomiske afkast ved at gennemføre investeringen er 13,5%. Afkastet for 1. etape af projektet mellem Greve Syd og Solrød Syd er 8,7%. Afkastet for 2. etape for færdiggørelsen af hele projektet må være tilsvarende højere.

Tiltaget er ud fra ovenstående og sammenligninger med samfundsøkonomiske vurderinger af andre motorvejsinvesteringer i hovedstadsområdet kategoriseret som "afkast >10%".

## 4.22 Tiltag 2.24 Udvidelse af Helsingørmotorvejen

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 71	Stort	-				

Dette tiltag vedrører en færdiggørelse af det vedtagne projekt om at udvide Helsingørmotorvejen.

Der er bevilliget ca. 1,4 mia. kr. til 1. etape mellem Øverødvej og tilslutningsanlæg 9, jf. Retsinformation (2010). Den samlede bevilling til hele strækningen udgør knap 2,5 mia. kr.

Der foreligger en analyse af at udvide Helsingørmotorvejen mellem Isterød og Øverødvej, jf. Vejdirektoratet (2009). Det er denne analyse for hele strækningen, der primært ligger til grund for vores vurderinger suppleret med erfaringerne fra analyser af andre motorvejsprojekter i hovedstadsområdet.

### Overflytning (-)

Tiltaget forbedrer forholdene for vejtrafikken og busserne. Samlet vurderer vi, at tiltaget vil medføre overflytning fra kollektiv trafik/cykel til bil. Der foreligger ingen konkrete skøn på effekten.

### Trængsel (middel/høj effekt pr. kr.)

Den eksisterende analyse for hele udvidelsen af Helsingørmotorvejen indikerer, at det koster det offentlige ca. 2,4 mia. kr. (nutidsværdi) at opnå en samlet rejsetidsbesparelse på ca. 3,6 mia. kr. (nutidsværdi, samlet værdibesparelse for kollektiv og vejtrafik). Der er ikke offentliggjort beregninger alene for etape 2.

Der foreligger heller ikke konkrete opgørelser af, hvor stor en del af rejsetidsbesparelsen, der kan henføres til trængsel ud fra definitionen i idékataloget, men vi vurderer, at en stor del af rejsetidsbesparelsen er trængselsrelateret, da der er tale om en kapacitetsudvidelse, og da kapacitetsudnyttelsen på strækningen er høj – specielt i morgenmyldretiden, jf. Trængselskommissionen (2013).

Det giver øjensynligt et lavere samfundsøkonomisk afkast at gennemføre etape 2 end etape 1 (se nedenfor), hvilket indikerer at trængselsgevinsten er lavere.

Tiltaget kategoriseres ud fra ovenstående som ”middel/høj effekt pr. kr.”.

Udvidelsen af Helsingørmotorvejen reducerer i øvrigt støjgenerne (værdisat til 60 mio. kr., nutidsværdi) og uheldsrisikoen (værdisat til 18 mio. kr., nutidsværdi).

### Miljø (negativ effekt) & Klima (negativ effekt)

Den eksisterende analyse viser, at udvidelsen samlet giver en negativ effekt på klima og miljø.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som ”negativ effekt” ud fra klima/miljø.

### Samfundsøkonomi (afkast 0-5%)

Udbygning af strækningen mellem Isterød og Øverødvej giver et samfundsøkonomisk afkast på mellem 4,5 og 5%, jf. Retsinformation (2010) og Vejdirektoratet (2009). 1. etape af udbygningen giver isoleret set et afkast på 5,8%.

Det antyder, at afkastet for 2. etape er mindre end 5% men større end 0%.

Ud fra denne betragtning har vi kategoriseret 2. etape som ”afkast 0-5%”.

## 4.23 Tiltag 2.25 Anlæg af Frederikssundmotorvejen

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 71	Stort	-				

I Idékataloget forslår man, at Frederikssundmotorvejen færdiggøres fra Tvæervej ved Ballerup til Frederikssund (her kaldet etape 3). I forbindelse med anlægsloven for Frederikssundmotorvejens 1. og 2. etape er der givet bemyndigelse til at anlægge en 27 km lang motorvej mellem Motorring 4 og Frederikssund, jf. Retsinformation (2009).

Vores vurdering tager udgangspunkt i Vejdirektoratets beregninger for 2. etape og vurderingen for hele strækningen til Frederikssund, jf. Vejdirektoratet (2006).

På Frederikssundsvej på den sydøstlige strækning vest for Ring 4 i Ballerup (hvor 2. etape anlægges) er årsdøgnstrafikken ca. 40.000. På den nordvestlige strækning af Frederikssundsvej ved Frederikssund er årsdøgnstrafikken ca. 10.000 biler.

### Overflytning (-)

Tiltaget forbedrer forholdene for vejtrafikken og busserne. Samlet vurderer vi, at tiltaget vil medføre overflytning fra kollektiv trafik/cykel til bil. Der foreligger ingen konkrete skøn på effekten.

### Trængsel (lav/middel effekt pr. kr.)

Tabel 41 viser resultatet af Vejdirektoratets beregninger af den offentlige udgift og tidsgevinsten for hhv. hele strækningen og 2. etape af Frederikssundmotorvejen.

Rejsetidsbesparelsen pr. offentlig udgiftskrone er relativt høj for 2. etape set i forhold til hele strækningen.

Der foreligger ikke konkrete opgørelser af, hvor stor en del af rejsetidsbesparelsen, der kan henføres til trængsel ud fra definitionen i idékataloget. Jf. (Aalborg Universitet, 2013) er omfanget af trængsel på strækningen begrænset.

Tallene i Tabel 41 indikerer, at kun en mindre del af rejsetidsbesparelserne er relateret til etape 3, mens en stor del af det offentlige omkostninger er relateret til etape 3.

Det indikerer, at tiltaget kan kategoriseres som "lav/middel effekt pr. kr." i forhold til trængsel.

Tabel 41: Nutidsværdier for Frederikssundmotorvejen

Nutidsværdi	Hele strækningen	2. etape
Offentlige udgiftskroner	6,9 mia. kr.	1,2 mia. kr.
Rejsetidsbesparelse (samlet for kollektiv og vejtrafik)	7,7 mia. kr.	4 mia. kr.
Miljø (luftforurening)	-4 mio. kr.	3,4 mio. kr.
Klima	-34 mio. kr.	-10,8 mio. kr.
Uheld	722 mio. kr.	644 mio. kr.
Støj	237 mio. kr.	240 mio. kr.

Note: Nutidsværdierne er ikke opgjort for samme år.

**Miljø (negativ effekt) & Klima (negativ effekt)**

Vejdirektoratets beregninger indikerer, at 2. etape har en lille positiv effekt på luftforureningen, mens effekten for hele strækningen er negativ, se tabel 41. Derfor kategoriserer vi dette tiltag (etape 3) til at have en negativ effekt på miljøet.

Effekten på klima er negativ.

Tiltaget belaster i øvrigt natur- og landområder, men vil have en positiv effekt på uheld og støj.

**Samfundsøkonomi (afkast 5-10%)**

Den eksisterende analyse finder, at den interne rente for anlæg af den samlede strækning er 7,1%. Vejdirektoratets beregninger for 2. etape af Frederikssundmotorvejen viser, at det samfundsøkonomiske afkast ved at gennemføre denne investering er 10,4%.

Supplerende beregninger viser, at det samfundsøkonomiske afkast for 3. etape er 5-10%.



#### 4.24 Tiltag 2.26 Kørsel i nødspor

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 71	Middel	-				

Samme vurdering som tiltag 2.15.

Dog har vi også kategoriseret tiltaget som ”kræver yderligere analyser”, da vurderingerne for tiltag 2.15 er baseret på strækning, der er forberedt til kørsel i nødspor.

På andre strækninger kan det være nødvendigt at udskifte belægningen og endda bygge nye broer, hvilket kan være forbundet med store omkostninger.

#### 4.25 Tiltag 2.27 Fokus på udbedring af mindre trængselspletter

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 71	Middel	-				

I idékataloget omtales muligheden for at udbedre mindre trængselspletter – uden at tiltaget præciseres nærmere.

Der foreligger ingen konkrete analyser og effektvurderinger af tiltaget. Vores vurderinger er således alene baseret på en kvalitativ vurdering af tiltaget.

##### Overflytning (-)

Tiltaget forbedrer forholdene for vejtrafikken og busserne. Samlet vurderer vi, at tiltaget vil medføre overflytning fra kollektiv trafik (tog)/cykel til bil. Der foreligger ingen konkrete skøn på effekten.

##### Trængsel (høj effekt pr. kr./kræver yderligere analyser)

Som angivet i idékataloget kan effekten på trængslen være stor i forhold til omkostningerne.

Men da der ikke findes nogen vurderinger af konkrete tiltag, har vi kategoriseret tiltaget som ”høj effekt pr. kr./kræver yderligere analyser”.

##### Miljø (kræver yderligere analyser) & Klima (kræver yderligere analyser)

Vi kan ikke vurdere tiltagets effekt på miljø og trængsel.

På den ene side vil en bedre afvikling af trafikken medføre lavere emissioner/klimabelastning. På den anden side kan overflytning fra kollektiv transport til bil og en generel stigning i antal ture medføre øgede emissioner og øget klimabelastning.

##### Samfundsøkonomi (afkast >10%/kræver yderligere analyser)

Vi vurderer umiddelbart, at afkastet kan være højt, da effekten på trængslen kan være markant og omkostningerne lave/moderate.

Usikkerheden på vurderingerne er dog betydelig.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som ”afkast >10%/kræver yderligere analyser”.

## 4.26 Tiltag 2.28 Samkørselsbaner

Vurderinger for tiltag 2.28 og 2.38:

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 71/77	Middel /mindre	/				

Vurderinger for tiltag 2.37, 2.39 og 2.40:

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 77	Mindre	/				

Idékataloget indeholder fem idéer til at fremme samkørsel. Vi vurderer hvert tiltag enkeltvis, men beskriver dem samlet i dette afsnit.

Potentialet for (øget) samkørsel afhænger af det nuværende niveau for samkørsel. Vejdirektoratet (2009) opgør det gennemsnitlige antal personer pr. bil i Storkøbenhavn om morgenen til 1,11 personer på motorveje, ca. 1,20 personer på trafikveje og ca. 1,25 personer på lokalveje. De tilsvarende tal om eftermiddagen er ca. 1,27 personer på motorveje, ca. 1,35 personer på trafikveje og ca. 1,37 personer på lokalveje. Tallene viser, at der i langt de fleste biler kun er en person i myldretiden, og højest ca. 1/3 af bilerne indeholder to personer eller flere. Med forbehold for pendlernes forskellige rejsemønstre, indikerer disse tal et potentiale for øget samkørsel.

Der eksisterer generelt meget lidt materiale på området. Vores vurdering tager primært udgangspunkt i Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 1 (2012) suppleret med de få analyser på området.

Alle vurderingerne er behæftet med betydelig usikkerhed.

I tabel 42 ses en oversigt over de fem tiltag inklusive en vurdering af, om tiltaget kan risikere at have en negativ indvirkning på de øvrige trafikanter.

Tabel 42: Tiltag til at fremme samkørsel

Tiltag	Beskrivelse	Omkostninger for det offentlige <sup>1</sup>	Potentiel negativ effekt på andre?
Tiltag 2.28 Samkørselsbaner (på motorveje)	Tiltaget går ud på at udvikle deciderede samkørselsbaner. Trængselskommissionen forslår, at tiltaget fx kan afprøves på Køge Bugt Motorvejen.	Vi vurderer, at tiltaget har begrænsede omkostninger, så længe den eneste udgift er øget skiltning.	Ja
Tiltag 2.37 Øget samkørsel gennem mobilapps	Tiltaget går ud på at udvikle mobilapplikationer for at forbedre fleksibiliteten i samkørsel.	Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 1 (2012) vurderer, at tiltaget vil koste omkring 2 mio. kr. over en 3-årig periode.	Nej
Tiltag 2.38 Samkørselsbaner og forbeholdte parkeringsbaner	Etablering af samkørselsbaner eller tilladelse til, at biler med mindst tre personer kan køre i busbaner, kombineret med særligt reserverede parkeringspladser for at gøre samkørsel mere attraktivt.	Vi vurderer, at tiltaget har begrænsede omkostninger, så længe den eneste offentlige udgift er øget skiltning.	Ja
Tiltag 2.39 Samkørsel i taxier	Dette tiltag er særligt tiltænkt de 17% af al taxakørsel, der forbinder borgere med andre transportformer såsom tog og fly, hvor flere borgere har samme destination. Taxaselskabet 4x35 har lanceret et projekt, om at koordinere samkørsel til lufthavnen til en lavere pris. Projektet har indledningsvist haft begrænset succes.	Vi vurderer, at tiltaget er (næsten) omkostningsfrit for det offentlige, da tiltaget er indledt på privat initiativ. Tiltaget vil blive en udgift for det offentlige, hvis man fx investerer i at udbrede kendskabet til projektet.	Nej
Tiltag 2.40 Brug af delebiler til samkørsel i mindre byer	Tiltagets mål er at øge samkørsel ved at benytte delebiler til pendling i hverdagen og som "fritidsbil" for andre borgere i fx weekenden og aften timerne.	Vi vurderer, at tiltaget er (næsten) omkostningsfrit for det offentlige, da delebiler som udgangspunkt administreres af private foreninger. Omkostningerne afhænger dog i høj grad af om tiltaget øger udbredelsen af delebiler.	Nej

Note: <sup>1</sup> Ud over færre indtægter fra registreringsafgift og kørselsafhængige afgifter som fx benzinafgifter.

### Overflytning (/)

Vi kan ikke vurdere, om tiltagene fører til en overflytning fra bil til kollektiv trafik eller omvendt.

### Trængsel (negativ effekt eller høj effekt pr. kr./kræver yderligere analyser)

Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 1 (2012) vurderer, at omkring 5% af bilpendlerne kan overflyttes til samkørsel, hvis det understøttes af tiltag som fx mobilapps og samkørselsbaner. Det kan potentielt reducere antallet af biler med op til 5%, afhængigt af substitutionsgraden mellem offentlig transport og samkørsel.

Øget samkørsel (for pendlere) har således potentiale til at mindske trængslen ved at reducere den samlede trafikmængde i trængselsperioderne. For at samkørsel mindsker trængsel, kræver det først og fremmest, at samkørsel primært bliver et alternativ for nuværende bilpendlere og ikke en konkurrent til offentlig transport.

Tiltag 2.28 og 2.38 vil (jf. tabel 42) have en negativ effekt på fremkommeligheden for de andre trafikkanter, hvis der altså ikke er tale om at etablere ekstra vognbaner. Det er denne forudsætning, der ligger til grund for vores vurdering.

De andre tiltag (tiltag 2.37, 2.39 og 2.40) indebærer ikke en potentiel negativ effekt på andre trafikkanter og vil entydigt reducere trængslen, om end vi vurderer, at effekten vil være begrænset. Da omkostningerne for de offentlige vil være begrænsede har vi kategoriseret disse tiltag til at give en "høj effekt pr. kr."

**Miljø (kræver yderligere analyser eller høj effekt pr. kr./kræver yderligere analyser) & Klima (kræver yderligere analyser eller høj effekt pr. kr./kræver yderligere analyser)**

Ligesom trængselspåvirkningen afhænger effekten på både miljø og klima af samkørlens evne til at reducere det samlede antal biler på vejene og i øvrigt ikke at reducere den samlede rejsehastighed.

Tiltag 2.28 og 2.38 kan som beskrevet potentielt sænke rejsehastigheden for størstedelen af bilisterne, hvilket kan påvirke miljø/klima negativt. Denne negative miljø/klimapåvirkning opvejes ikke nødvendigvis af den samlede reducerede trafikmængde. Derfor kategoriseres disse tiltag som "kræver yderligere analyser" i forhold til både miljø og klima.

De øvrige tiltag påvirker ikke andre bilisters rejsehastighed negativt og vil entydigt reducere trafikmængden. Derfor kategoriseres de øvrige tiltag som "høj effekt pr. kr."

**Samfundsøkonomi (afkast <0% eller kræver yderligere analyser)**

Der eksisterer som bekendt ikke samfundsøkonomiske analyser af samkørsel.

For tiltag 2.28 og 2.38 vurderer vi, at den øgede trængsel vil veje så tungt, at det samfundsøkonomiske afkast ved tiltaget vil være <0%.

For de øvrige tiltag kan vi ikke vurdere det samfundsøkonomiske afkast. Derfor kategoriseres disse tiltag som "kræver yderligere analyser" i forhold til samfundsøkonomi.

#### 4.27 Tiltag 2.29 Vendbare vognbaner

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 72	Middel	-				

En vendbar vognbane betyder, at trafikretningen kan vendes efter behov. Derfor er tiltaget primært relevant på strækninger, hvor trafikfordelingen er meget skæv i hver retning og skifter over døgnet. Tiltaget retter sig derfor primært mod de store indfaldsveje. Trafikken i den mest belastede retning bør udgøre mindst 60% ifølge Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 3 (2012).

Der findes få kvantitative vurderinger af tiltag med vendbare vognbaner. De få erfaringstal, der findes, er bl.a. opsummeret i Sørensen (2008). Denne rapport er udgangspunkt for vores vurdering af tiltaget.

##### Overflytning (-)

Tiltaget forbedrer forholdene for vejtrafikken og busserne. Samlet vurderer vi, at tiltaget vil medføre overflytning fra kollektiv trafik (tog)/cykel til bil. Der foreligger ingen konkrete skøn på effekten.

##### Trængsel (lav effekt pr. kr.)

Tiltaget er relevant for strækninger med trængsel og har derfor et trængselsreducerende potentiale. Succeskriterierne er, at retningsfordelingen er skæv, og at kapaciteten i den vendbare vognbane bliver udnyttet.

Ifølge Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 3 (2012) er retningsfordelingen i hovedstadsområdet blevet mindre skæv, og på en række større indfaldsveje er der næsten ingen forskel på trafikmængden i modkørende retninger.

Erfaringsmæssigt udnyttes kapaciteten på vendbare vognbaner sjældent fuldt ud, jf. Sørensen (2008). Det skyldes, at bilisterne er usikre ved den tætte modkørende trafik og potentielt større uheldsrate, jf. afsnittet om samfundsøkonomi.

Under de rette forudsætninger, refererer Sørensen (2008) til, at vendbare vognbaner samlet set giver en rejsetidsforkortelse (i perioder præget af trængsel). Det kommer af, at tiltaget reducerer rejsetiden med ca. 16-40% i den retning, hvor tiltaget gennemføres, og tilsvarende rejsetidsforlængelser i den modsatte retning. Flere bilister påvirkes imidlertid positivt end negativt.

Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 3 (2012) vurderer, at forudsætningen om en skæv retningsfordeling ikke er til stede på de relevante veje i hovedstadsområdet. Derfor er tiltagets potentiale beskedent.

Da tiltagets omkostninger er høje (afhængig af hvordan det anlægges), vurderer vi, at tiltaget giver en "lav effekt pr. kr."

##### Miljø (lav effekt pr. kr.) & Klima (lav effekt pr. kr.)

Tiltagets effekt på hhv. miljø og klima afhænger af, hvordan bilisternes rejsetid påvirkes og ændringen i antal kørte kilometer.

Sørensen (2008) refererer til, at vendbare vognbaner erfaringsmæssigt ikke øger den totale trafikmængde og giver en nettorejsetidsbesparelse. Det indikerer, at effekten på miljø og klima under de rigtige forhold kan være positiv.

Da flere forhold indikerer, at forudsætningen for en skæv retningsfordeling ikke er til stede, vurderer vi, at de potentielle positive gevinster for miljø og klima fra en bedre afvikling af trafikken ikke kan realiseres i hovedstadsområdet.

Da omkostningerne er moderate (afhængig af hvordan i anlægges), kategoriserer vi tiltaget til at have en "lav effekt pr. kr." for både miljø og klima.

**Samfundsøkonomi (afkast <0%/kræver yderligere analyser)**

Vi har ikke identificeret relevante samfundsøkonomiske analyser af tiltaget.

I lyset af ovennævnte og erfaringstal for, at tiltaget øger uheldsraten med 4-18%, vurderer vi umiddelbart, at det samfundsøkonomiske afkast ved tiltaget er negativt.

Men da der ikke foreligger danske erfaringstal, har vi samtidig kategoriseret tiltaget som "kræver yderligere analyser".

## 4.28 Tiltag 2.30 Rampedosering

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 72	Middel	-				

Flere lande anvender rampedosering til at styre trafikken på tilkørsler til hårdt belastede motorvejsstrækninger, da rampedosering kan øge den effektive kapacitet af vejnettet.

### Overflytning (-)

Tiltaget forbedrer forholdene for vejtrafikken og busserne. Samlet vurderer vi, at tiltaget vil medføre mindre overflytning fra kollektiv trafik (tog)/cykel til bil. Der foreligger ingen konkrete skøn på effekten.

### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

Udenlandske erfaringer viser, at rampedosering kan have store positive effekter på trængslen. Fx viser eksempler fra Skotland (se fx Statensnet (2000)), at et rampedoseringsanlæg øgede kapaciteten på en belastet motorvejsstrækning med 13%, hvilket medførte en mere glidende afvikling af trafikken. Tilsvarende viser erfaringer fra Minneapolis, at hastigheden på motorvejene faldt med 7%, og de gennemsnitlige rejsetider blev øget med 22%, da man i periode slukkede for rampedoseringsanlægget, jf. Nielsen (2013).

Da rampedoseringsanlæg er en billigere måde at øge kapaciteten på vejnettet end motorvejsudvidelser, skønner vi, at effekten på trængslen er ”høj” ud fra effektvurderingerne af motorvejsudvidelserne.

Man skal dog være opmærksom på, at rampedosering i visse tilfælde medfører øgede forsinkelser på det øvrige vejnet. Vurderingerne er således alene gældende for etablering af rampedosering på steder, hvor denne effekt ikke overstiger gevinsten på motorvejsstrækningen. Vejdirektoratet skønner, at rampedosering kun er relevant få steder i Danmark.

### Miljø (lav/høj effekt pr. kr.) & Klima (lav/høj effekt pr. kr.)

Ifølge Statensnet (2000) viser erfaringerne generelt, at rampedosering medfører reduceret brændstofforbrug/miljøbelastning. Vi vurderer således, at effekten på miljø/klima er positiv, men vi kan ikke vurdere effekten i forhold til det offentlige omkostninger. Tiltaget er derfor kategoriseret som ”lav/høj effekt pr. krone” i forhold til både miljø og klima.

### Samfundsøkonomi (afkast >10%)

Da rampedoseringsanlæg er en billigere måde at øge kapaciteten på vejnettet end motorvejsudvidelser, skønner vi, at det samfundsøkonomiske afkast af tiltaget sandsynligvis er >10% i lyset af de udenlandske erfaringer og effektvurderingerne af motorvejsudvidelser i Danmark.

Dette understøttes af en samfundsøkonomisk beregning fra Sverige, der viste, at tilbagebetalingstiden for rampedoseringsanlægget er 2½ år, jf. Statensnet (2000).

Vurderingen er behæftet med betydelig usikkerhed, da det er usikkert, om de udenlandske erfaringer kan overføres til danske forhold.



#### 4.29 Tiltag 2.31 Motorvej til Næstved

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 72	Stort	-				

Trængselskommissionen (2013) omtaler muligheden for at lave højklassede vejforbindelser fra Næstved til Rønnede.

Vejdirektoratet har foretaget foreløbige beregninger for strækningen Næstved-Rønnede. Det er disse beregninger, der ligger til grund for vores vurderinger. Da beregningerne er foreløbige, er vurderingerne behæftet med usikkerhed.

Strækningen er ca. 14 km og har en årsdøgntrafik på ca. 14.000 biler. Der er i forbindelse med analysen undersøgt en række alternative linjeføringer af den nuværende rute 54. Vores vurdering er lavet ud fra den såkaldte "linjeføring A1", der giver det højeste samfundsøkonomiske afkast af de undersøgte alternativer.

Strækningen kan anlægges som motortrafikvej med 90 km/t. eller motorvej med 130 km/t. Vores vurdering tager udgangspunkt i anlæggelsen af strækningen som motorvej, som indikeret i Trængselskommissionen (2013). Vi vurderer umiddelbart, at kategoriseringen af effekterne vil være den samme for en motortrafikvej.

##### Overflytning (-)

Tiltaget forbedrer forholdene vejtrafikken. Samlet vurderer vi, at tiltaget vil medføre overflytning fra kollektiv trafik (tog)/cykel til bil. Der foreligger ingen konkrete skøn på effekten.

##### Trængsel (middel/høj effekt pr. kr.)

Vejdirektoratets beregninger indikerer, at det koster det offentlige ca. 750 mio. kr. (nutidsværdi) at opnå en samlet rejsetidsbesparelse på ca. 2 mia. kr. (nutidsværdi, samlet værdibesparelse for kollektiv og vejtrafik).

Der foreligger ikke konkrete opgørelser af, hvor stor en del af rejsetidsbesparelsen, der kan henføres til trængsel ud fra definitionen i idékataloget. I Vejdirektoratet (2012) beskrives trafikken på strækningen som tæt på kapacitetsgrænsen for den nuværende rute, dog særligt i spidsbelastningsperioden. Mens Aalborg Universitets målinger ([www.daisy.aau.dk/its](http://www.daisy.aau.dk/its)) viser, at der kun er let trængsel et ganske kort stykke gennem Holme Olstrup og i øvrigt ingen trængsel på den eksisterende landevej.

Og da tiltaget vedrører en udbygning til en motorvej med hastighedsbegrænsning på 130 km/t. fra en landevej gennem flere byzoner med hastighedsbegrænsning ned til 60 km/t. forventer vi, at en væsentlig del af rejsetidsbesparelsen kommer af hastighedsopgraderingen på strækningen.

Derfor kan en væsentlig del af rejsetidsbesparelsen ikke nødvendigvis tilskrives reduceret trængsel.

Hvis mere end ca. 35% af rejsetidsbesparelsen kan tilskrives trængsel, skal tiltaget kategoriseres til at give en høj effekt pr. kr.

Hvis ca. 10-35% af rejsetidsbesparelsen kan henføres til trængselsgevinster, kan tiltaget karakteriseres til at give en middel effekt pr. offentlig udgiftskrone.

Ud fra den eksisterende trængselssituation vurderer vi umiddelbart, at tiltaget kan kategoriseres som "middel effekt pr. kr." i forhold til trængsel.

Da vurderingen er behæftet med stor usikkerhed har vi også kategoriseret tiltaget som "kræver yderligere analyser".

Det er i øvrigt usikkert, i hvilket omfang man har indregnet, at tiltaget kan medføre øget trængsel på fx Køge Bugt Motorvejen.

#### **Miljø (negativ effekt) & Klima (negativ effekt)**

Vejdirektoratets beregninger viser, at tiltaget har en negativ effekt på både luftforurening (-12 mio. kr., nutidsværdi) og klima (-20 mio. kr., nutidsværdi).

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "negativ effekt" i forhold til både miljø og klima.

Tiltaget har negative konsekvenser for fuglebeskyttelses- og habitatsområder, men reducerer støjgenerne (værdisat til 2,5 mio. kr., nutidsværdi) og uheldsrisikoen (værdisat til 134 mio. kr., nutidsværdi).

#### **Samfundsøkonomi (afkast 5-10%)**

De eksisterende beregninger af at anlægge en motorvej til Næstved indikerer et samfundsøkonomisk afkast på 9,7%. Tiltaget er derfor kategoriseret som "afkast 5-10%" i forhold til samfundsøkonomi.

#### 4.30 Tiltag 2.32 Motorvej til Kalundborg

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 72	Stort	-				

I idékataloget præsenteres en idé om at etablere en motorvej til Kalundborg.

I Vejdirektoratet (2012) vurderes en samlet udbygning af den eksisterende rute 23 mellem Regstrup og Svebølle samt et anlæg af ny motorvej mellem Svebølle og Kalundborg.

Det er denne analyse, der danner grundlag for nedenstående vurderinger.

##### Overflytning (-)

Tiltaget forbedrer forholdene for vejtrafikken. Samlet vurderer vi, at tiltaget vil medføre overflytning fra kollektiv trafik (tog)/cykel til bil. Der foreligger ingen konkrete skøn på effekten.

##### Trængsel (lav effekt pr. kr.)

Ovennævnte analyse indikerer, at det offentlige nettoudgifter ved at etablere motorvejen er ca. 1,5 mia. kr. (nutidsværdi) og derved opnå en samlet rejsetidsbesparelse til en værdi af 2,0 mia. kr. (nutidsværdi, samlet rejsetidsbesparelse for kollektiv og vejtrafik).

Der foreligger ikke konkrete opgørelser af, hvor stor en del af rejsetidsbesparelsen, der kan henføres til trængsel ud fra definitionen i idékataloget. Vi vurderer dog, at kun en mindre del af de samlede rejsetidsbesparelser er reduceret trængsel, da Vejdirektoratet (2012) angiver: "Der er generelt ikke kapacitetsproblemer på rute 23, heller ikke i spidstimerne om morgenen og eftermiddagen er der egentlige kapacitetsproblemer." Det bekræftes af målinger fra Aalborg Universitet ([www.daisy.aau.dk/its](http://www.daisy.aau.dk/its)).

Derudover risikerer forslaget at skabe yderligere trængsel længere inde mod København som følge af trafikspringet, hvilket nogle har påpeget muligvis er undervurderet i den eksisterende analyse.

Tiltaget er derfor kategoriseret som "lav effekt pr. kr." i forhold til trængsel.

##### Miljø (negativ effekt) & Klima (negativ effekt)

Den eksisterende analyse viser, at udvidelsen giver en negativ effekt på både klima og miljø, da biltrafikken fremmes.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "negativ effekt" i forhold til både miljø og klima.

Tiltaget reducerer støjgenerne (værdisat til 12,5 mio. kr., nutidsværdi) og uheldsrisikoen (værdisat til 127 mio. kr., nutidsværdi).

##### Samfundsøkonomi (afkast 5-10%)

Den eksisterende analyse af etablering af motorvej til Kalundborg viser, at det samfundsøkonomiske afkast ved at gennemføre projektet er 5,5%. Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "afkast 5-10%".

### 4.31 Tiltag 2.34 Optimering af signaler på tværs af vejbestyrelser i hovedstadsområdet

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 77	Mindre	-				

Idéen omfatter optimering og tilsyn med signalanlæg samt mulighed for standardisering af signalerne. Tiltaget går på optimering på tværs af administrative vejskel. Potentialet er også væsentligt inden for administrative skel.

Vores vurderinger af tiltaget er baseret på udvalgte nøgletal om effekter og økonomi fra Trængselskommissionen (2013), en analyse af optimering af signalanlæg i København af Tønnesen og Hedelund (2010) og en vurdering af potentialet på landsplan fra Vejdirektoratet (2012).

#### Overflytning (-)

Ved optimeringen skal man tage stilling til, hvordan prioriteten skal være mellem biler, busser, cykler og fodgængere. Prioriteringen vil være forskellig på forskellige strækninger.

Generelt vurderer vi, at tiltaget forbedrer forholdene for vejtrafikken og busserne, hvilket samlet sandsynligvis vil medføre overflytning fra kollektiv trafik (tog)/cykel til bil. Der foreligger ingen konkrete skøn på effekten.

#### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

Optimering af signaler kan have stor betydning for rejsetiden:

- Vejdirektoratet vurderer, at man på landsplan kan spare 5,1 mio. timer alene ved ændret parametersætning i signalsamordninger.
- Tønnesen og Hedelund (2010) vurderer for udvalgte strækninger i København, at rejsetiden kan reduceres med 11-32% – og at optimeringen giver de største effekter i spidsbelastningen.
- I Trængselskommissionen (2013) angives det: "Som gennemsnit vurderes det ud fra omfattende studier fra både ind- og udland, at den samlede forsinkelse i mange samordnede signalanlæg vil kunne reduceres med 5-10 pct., hvis signalerne var bedre indstillede".
- Tønnesen og Hedelund (2010) vurderer, at optimering af signalanlæg potentielt kan medføre, at trængslen reduceres med næsten 1 mio. timer pr. år i København.

Da tiltaget skønnes at være billigt at gennemføre (se estimat under afsnit om samfundsøkonomi), har vi kategoriseret tiltaget som "høj effekt pr. kr." i forhold til trængsel.

#### Miljø (høj effekt pr. kr.) & Klima (høj effekt pr. kr.)

Eksisterende studier viser, at tiltaget kan have en positiv effekt på miljø og klima:

- Tønnesen og Hedelund (2010) vurderer, at brændstofforbruget i København kan reduceres med op til 2,7 mio. liter pr. år.
- Vejdirektoratet vurderer, at der på landsplan kan spares 9,8 mio. liter brændstof alene ved ændret parametersætning i signalsamordninger, som er et meget billigt tiltag, jf. Trængselskommissionen (2013).

Da tiltaget også skønnes at være billigt at gennemføre, har vi kategoriseret det som "høj effekt pr. kr." i forhold til både miljø og klima.

**Samfundsøkonomi (afkast >10%)**

Samfundsøkonomien ved at optimere signalanlæg er vurderet i Tønnesen og Hedelund (2010). Her angives det, at tiltagebetalingstiden er tre dage (!), og at det samfundsøkonomiske afkast er højt. Resultaterne kan ikke nødvendigvis generaliseres, da analysen ser på få strækninger, hvor samordningen er dårlig.

Vejdirektoratet (2012) vurderer, at øget fokus på signalanlæg giver samlede gevinster for op mod 1,3 mia. kr. pr. år. Analysen pegeger, at fokus især bør rettes mod at optimere samordnede signalanlæg, idet der her skønnes at være et potentiale på 933 mio. kr. Den nødvendige årlige investering til at optimere samordnede signalanlæg udgør ca. 10 mio. kr., hvis samordningerne optimeres hvert 4. år.

Ud fra dette har vi kategoriseret tiltaget som at have et ”afkast >10%”.

#### 4.32 Tiltag 2.35 Bilsystem i centrum af hovedstaden

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 77	Middel	+				

Idékataloget indeholder flere idéer til at fremme delebiler, herunder etablering af et bilsystem i centrum af hovedstaden. Vurderingerne, der beskrives i dette afsnit, dækker tiltag 2.35 og 2.36.

I Danmark er der ca. 3.600 aktive delebilsmedlemmer og ca. 250 delebiler, jf. LetsGo (2012a). Det svarer til 14-15 medlemmer pr. bil.

I arbejdsrapporten fra arbejdsgruppe 1 skønner man på basis af skøn fra LetsGo (2012a), at Danmark i 2020 har potentiale til at rumme ca. 10.000 delebiler, heraf er ca. to tredjedele i hovedstadsområdet. Det svarer til ca. 200.000 delebilsbrugere på landsplan, heraf ca. 133.000 i hovedstaden, hvilket vi umiddelbart finder, er et overkantsskøn.

De tilgængelige rapporter indikerer, at delebilisternes alternativ er som følger:

- 25-50% er tidligere bilister (i hovedstadsområdet)
- 25-30% af de nye medlemmer af delebilsordninger ville selv have købt bil inden for en "over-skuelig fremtid", jf. Nielsen (2005)
- Ca. 20-50% ville alternativt rejse kollektivt/cykle.

I Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 1 (2012) refererer man til, at én delebil erfaringsmæssigt erstatter 5-10 privatbiler.

Der eksisterer ikke samfundsøkonomiske analyser af delebilsordninger, ligesom der ikke findes effektmålinger på fx trængslen. Vores vurdering tager derfor udgangspunkt i Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 1 (2012) og de tilhørende baggrundsrapporter fra bl.a. LetsGo suppleret med diverse analyser og evalueringer af delebilsordninger.

Alle vurderinger er behæftet med betydelig usikkerhed.

I tabel 43 ses en oversigt over forslagene i Trængselskommissionen (2013) til at fremme delebiler, inklusiv en omkostningsvurdering. Alle de angivne omkostningsestimater stammer fra Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 1 (2012).

Tabel 43: Tiltag til at fremme delebiler.

Tiltag	Beskrivelse	Budgetøkonomisk omkostningsvurdering <sup>1</sup>
Bilsystem i centrum af hovedstaden	Tiltaget er baseret på en eksisterende idé om at lancere et bybilsystem i hovedstaden i 2013. Det indebærer strategisk placerede biler, som kan bookes dynamisk via smartphone og kan returneres på enhver offentlig p-plads. Systemet skal rumme 150 elbiler i opstarten og senere hen op til 400 elbiler.	Man skønner, at driften er selvfinansierende efter fem år. Den initiale investering er ca. 25 mio. kr., heraf forudsættes, at en andel på 10,5 mio. kr. er finansieret af det offentlige. Dertil kommer et løbende årligt tilskud.
Delebilsordninger	Fremstår som selvstændigt tiltag i Idékataloget men beskrives ikke yderligere.	Der foreligger ingen omkostningsvurdering. Delebilordninger er på nuværende tidspunkt privat drevet.
Udbredelse af delebiler via pilotforsøg og oplysningsindsats	Pilotforsøg med økonomisk støttede abonnemeter til delebilsordninger i 10 boligområder inden for hovedstadsområdet.	Samlet budget på 16,2 mio. kr., hvoraf brugerne selv betaler 6,6 mio. kr. Man skønner, at tiltaget giver 1.000 nye delebilister.
Gratis delebilparkering med reserverede p-pladser, reduceret p-normering ved nybyggeri og eksisterende byggeri	Gratis og meget synlig parkering for delebiler. Tiltaget indeholder desuden diverse incitamentsordninger i forbindelse med boligforeninger.	Der foreligger ikke en omkostningsvurdering. En omkostningsanalyse af dette tiltag vil være kompliceret og omfattende.
Delebiler i offentlige myndigheder	Det forslås, at bl.a. kommunernes bilpark erstattes med delebiler.	Der foreligger ikke en omkostningsvurdering.
Værdibevis til medlemskab af delebilorganisation – fælles adgang til kollektiv trafik	Beboere, der afstår fra at benytte deres beboerlicenstilladelse til parkering, tilbydes et værdibevis til en delebilsordning på fx 1.000 kr./år. Desuden skal rejsekort til kollektiv trafik også kunne bruges til delebiler.	Der foreligger ikke en omkostningsvurdering. En omkostningsanalyse af dette tiltag vil være kompliceret og omfattende.
Landsdækkende netværk af delebiler	Man forslår, at der investeres i samlet set 1.000 delebiler fordelt på landets 400 største togstationer.	Der foreligger ikke en omkostningsvurdering.

Note: <sup>1</sup> Ud over færre indtægter fra registreringsafgift og kørselsafhængige afgifter som fx benzinafgifter.

### Overflytning (+)

De eksisterende danske og udenlandske undersøgelser (fx Intelligent Energy, Europe (2010)) viser, at delebilsordninger samlet medfører en overflytning fra bil til kollektiv trafik/cykel.

### Trængsel (lav effekt pr. kr.)

Udenlandske og danske erfaringer finder, at delebilister samlet reducerer kørselsforbruget i forhold til en situation uden delebiler, jf. fx Intelligent Energy, Europe (2010) og Nielsen (2005). Fx skønner Nielsen (2005), at et delebilsmedlemskab i gennemsnit reducerer den årlige kørsel med 3.000 km.

Der findes ikke informationer om, hvor stor effekten er på trængslen, da der ikke findes tal for, hvor stor en andel af kørslen der reduceres i myldretiden.

Men ud fra en samlet vurdering af det offentliges nettoudgifter ved delebiler og den skønnede ændring i kørselsomfanget vurderer vi, at tiltaget kan kategoriseres som "lav effekt pr. kr."

Det offentlige omkostninger ved delebiler består bl.a. i:

- Reduceret provenu fra registreringsafgifter (hver delebil erstatter som nævnt typisk 5-10 biler og den gennemsnitlige registreringsafgift er ca. 70-80.000 kr. pr. bil)

- Reduceret provenu fra brændstofafgifter (ca. 0,5 kr./km, hver delebil har i gennemsnit 14-15 medlemmer, der reducerer kørselsomfanget med i omegnen af 3.000 km/år.)
- Tilskud til fremme af debiler (jf. de initiativer, der er beskrevet i tabel 43)
- Reduceret provenu fra p-afgifter for de tiltag, der omfatter gratis parkering for debilister

Omvendt sparer det offentlige omkostninger til anlæg og drift af p-pladser. Anlæg af parkeringspladser i p-huse koster ca. 150.000 kr./p-plads, jf. Københavns Kommune (2012).

#### Miljø (lav effekt pr. kr.) og Klima (lav effekt pr. kr.)

Debiler fører til lavere CO<sub>2</sub>-udledning og reduceret luftforurening.

Der findes ingen præcise opgørelser af effekten på luftforurening, men der findes en række skøn for debilers effekt på CO<sub>2</sub>-udledningen:

- Ifølge forbrug.dk (2012) nedsætter en bilist, der skifter til delebil, sin CO<sub>2</sub>-udledning med over 50%, dels fordi han kører 33% mindre end før, og dels fordi debilerne har en bedre brændstoføkonomi end gennemsnittet.
- Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 1 (2012) refererer til, at 120 flere debiler i København vil kunne spare 1.500 ton CO<sub>2</sub> pr. år.
- Udenlandske undersøgelser (jf. fx UK Energy Research Center (2007) og Mineta Transportation Institute (2010)) finder, at medlemmer af debilsordninger reducerer deres udslip af CO<sub>2</sub> med ca. 0,5-1,0 tons CO<sub>2</sub> om året svarende til ca. 1-000-2.000 ton CO<sub>2</sub> pr. år. pr. delebil ud fra en forudsætning om ca. 15 medlemmer pr. bil.

På basis af nøgletal fra DTU (2013) om enhedspriserne for CO<sub>2</sub> og ovenstående opgørelse af omkostningerne for det offentlige vurderer vi, at effekten på klima kan kategoriseres som "lav effekt pr. kr."

Tilsvarende vurderer vi ud fra den skønnede effekt på kørselsomfanget, enhedspriser for luftforurening fra DTU (2013) og det offentlige omkostninger, at tiltaget kan kategoriseres som "lav effekt pr. kr." i forhold til miljø.

#### Samfundsøkonomi (afkast <0%/kræver yderligere analyser)

Der eksisterer som nævnt ingen samfundsøkonomiske analyser af debiler.

Samlet vurderer vi dog umiddelbart, at det samfundsøkonomiske afkast af tiltagene er negativt i lyset af de relativt høje omkostninger og de skønnede effekter på klima, miljø og trængsel.

Da vurderingen er behæftet med stor usikkerhed, og da samspillet med de meget lave priser på beboerlicenser i København ikke er klarlagt, har vi også kategoriseret tiltaget som "kræver yderligere analyser".

Vi vurderer dog også, at et enkelt delelement af tiltagene kan have et pænt samfundsøkonomisk afkast. Det er forslaget om at give et værdibevis til medlemskab af debilsordning, hvis debilisterne afstår fra at bruge deres beboerlicens.

Dette tiltag er implicit målrettet mod at frigøre offentligt udbudte parkeringspladser ved at subsidiere personer, der afstår fra at betale beboerlicensen på kun 715 kr. (2013 pris), mod til gengæld at modtage et værdibevis på 1.000 kr. til en debilsordning. Det kan være en god idé ud fra et samfundsøkonomisk synspunkt, da det kan frigøre parkeringspladser og mindske behovet for at anlægge flere parke-



ringspladser i fremtiden. Byggeri af underjordiske parkeringspladser koster fx ca. 600.000 kr./p-plads, mens anlæg af p-huse koster ca. 150.000 kr./p-plads, jf. Københavns Kommune (2012).

#### 4.33 Tiltag 2.36 Delebiler

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 77	Middel	+				

Dette tiltag indebærer følgende initiativer fra Idékataloget:

- Delebilsordninger
- Udbredelse af delebiler via pilotforsøg og oplysningsindsats
- Gratis delebilsparkering med reserverede p-pladser, reduceret p-normering ved nybyggeri og eksisterende byggeri
- Delebiler i offentlige myndigheder
- Værdibevis til medlemskab af delebilsorganisation – fælles adgang til kollektiv trafik
- Landsdækkende netværk af delebiler.

Tiltagene er umiddelbart kategoriseret som tiltag 2.35, jf. beskrivelserne i foregående afsnit.

Tiltagene er dog også kategoriseret som ”kræver yderligere analyser”, da man ikke kan udelukke at vurderingerne af fx delebiler i offentlige myndigheder og reduceret p-normering kan falde anderledes ud.

#### 4.34 Tiltag 2.37 Øget samkørsel gennem mobilapps

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 77	Mindre	/				

Se beskrivelse under tiltag 2.28.

#### 4.35 Tiltag 2.38 Samkørselsbaner og forbeholdte parkeringsbaner

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 71/77	Mindre	/				

Se beskrivelse under tiltag 2.28.

#### 4.36 Tiltag 2.39 Samkørsel i taxier

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 77	Mindre	/				

Se beskrivelse under tiltag 2.28.

#### 4.37 Tiltag 2.40 Brug af delebiler til samkørsel i mindre byer

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 77	Mindre	/				

Se beskrivelse under tiltag 2.28.

#### 4.38 Tiltag 2.41 Nyt by- og pendlercykelsystem

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 77	Mindre	+				

Se beskrivelse under tiltag 1.4.

#### 4.39 Tiltag 2.42 Fremme af cyklisme gennem kampagner mv.

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 77	Mindre	+				

Se beskrivelse under tiltag 1.4.

#### 4.40 Tiltag 2.43 Cykelvenlige arbejdspladser gennem bedefaciliteter og cykel-smed

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 77	Mindre	+				

Se beskrivelse under tiltag 1.4.

#### 4.41 Tiltag 2.45 Udvikling af et samlet informationssystem (mobilapp) på tværs af kollektiv transport, cykler, delebiler, samkørsel mv.

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 78	Lille	/				

Der foreligger ingen effektvurderinger eller økonomiberegninger for tiltaget. Vi har derfor kategoriseret tiltaget som ”kræver yderligere analyser”.

#### 4.42 Tiltag 2.47 Indførelse af landsdækkende roadpricing baseret på GNSS-teknologi

Reference	Størrelse	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 78	Stort	/				

Se beskrivelse under tiltag 3.20.

## 5 SEKTION 3: FINANSIERING OG ADFÆRD

Karakteren af tiltag, der er målrettet finansiering og adfærd, er anderledes end de øvrige tiltag, fordi formålet først og fremmest er, at frembringe alternativ finansiering til Trængselskommissionens tiltag. Nedenfor har vi beskrevet, hvordan vi har vurderet disse tiltag.

### Finansieringspotentiale

Det primære formål med disse tiltag er at skaffe et merprovenu, der kan bruges til at finansiere trafikprojekter. Derfor har vi lavet en helt overordnet vurdering af tiltagenes potentiale for at generere et merprovenu.

Tiltagene er vurderet ud fra følgende kriterier/pejlemærker:

Tabel 44: Kategorisering af potentiale for at skaffe finansiering

Kategori	Definition
Højt potentiale	Mere end 200 mio. kr. pr. år.
Middel potentiale	50-200 mio. kr. pr. år.
Lavt potentiale	Mindre end 50 mio. kr. pr. år
Negativ effekt	Tiltaget medfører en omkostning for det offentlige.

Nogle af finansieringsprojekterne genererer ikke en årlig indtægt men en engangsindtægt. Vurderingerne og baggrunden for kategoriseringerne af disse er beskrevet under de enkelte tiltag.

### Overflytning

Vi vurderer, om tiltaget samlet bidrager til overflytning fra bil til trafik/cykel.

### Trængsel, miljø og klima

Hovedformålet med disse tiltag er som nævnt at skaffe alternativ finansiering. Effekterne på trængsel, miljø og klima er derfor at betragte som "ekstra" afledte effekter.

Vores vurderinger af tiltagenes effekt på trængsel, miljø og klima er lavet ud fra tiltagets direkte effekter. Dvs. ved vurderingerne tager vi ikke hensyn til, hvordan provenuet anvendes.

Effekterne er vurderet ud fra følgende:

- Høj effekt (grøn markering): Tiltaget har en direkte positiv effekt
- Lav effekt (orange markering): Tiltaget har ingen direkte effekt
- Negativ effekt (mørkerød markering): Tiltaget har en direkte negativ effekt.

### Samfundsøkonomi

For de fleste af tiltagene kan man ikke beregne det samfundsøkonomiske afkast af tiltaget. Vurderingerne er derfor lavet ud fra følgende:

- Positivt (markeret med lys grøn): Tiltaget afspejler på en hensigtsmæssig måde de samfundsøkonomiske effekter af transport.
- Neutralt (markeret med lys rød): Tiltaget er neutralt i forhold til de samfundsøkonomiske effekter af transport.

- Negativt (markeret med mørk rød): Tiltaget er uhensigtsmæssigt i forhold til de samfundsøkonomiske effekter af transport.

Vi tager som nævnt ikke hensyn til, at tiltagene kan betyde, at man skaffer finansiering til projekter, der har et højt samfundsøkonomisk afkast. I en situation, hvor der ikke er penge til at realisere disse projekter, kan det naturligvis ud fra et samfundsøkonomisk perspektiv være en god idé at gennemføre finansieringstiltaget, selv om det her fx er kategoriseret som "afkast <0%".

#### Tilgængelig viden

Vores vurderinger er i høj grad baseret på arbejdsnotaterne fra Trængselskommissionens arbejdsgruppe 2. Hvis vi ikke har angivet en specifik kilde, stammer oplysningerne herfra.

Ved gennemgangen af tiltagene har vi ikke forholdt os til de juridiske aspekter af tiltagene. Disse er beskrevet i arbejdsnotaterne fra Trængselskommissionens arbejdsgruppe 2.

## 5.1 Tiltag 3.1 Bidrag fra private grundejere og udviklingselskaber samt offentlige myndigheder

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 84	o					

Kategoriseringen af tiltaget er lavet ud fra de beskrivelser, der er i idékataloget og det øvrige materiale fra arbejdsgruppe 2.

### Overflytning (o)

Tiltaget har ingen direkte effekt på overflytning.

### Finansieringspotentiale (lavt/højt)

Vi har kategoriseret potentialet for dette tiltag som lavt/højt, da der er dokumentation for, at infrastrukturprojekter kan have relativt stor effekt på ejendomspriser og grundværdier, men at muligheden for at opnå privat medfinansiering i høj grad vil afhænge af projektspecifikke forhold.

Udenlandske erfaringer viser, at lejeprisen på kommercielle lejemål stiger med 10-23%, når der anlægges en metrostation. Tilsvarende viser danske analyser, Metroselskabet og Incentive Partners (2012), at lejepriserne for kontorer inden for 200 m afstand i gennemsnit er 16% højere. Analyser viser tilsvarende, at prisen på private ejerlejligheder stiger med 1,3% for hver 100 meter, man kommer tættere en metrostation inden for en radius på én kilometer.

Vurderingen om, at potentialet kan være højt, understøttes i øvrigt af erfaringerne fra fx Metro til Nordhavn. De viser, at bidrag fra private grundejere og udviklingselskaber samt offentlige myndigheder kan udgøre en væsentlig del af finansieringen af nye infrastrukturprojekter. Som en del af salgsaftalerne skal køberne af grundene bidrage med en ekstrabetaling, når metroen er i drift. Det er forventningen, at ekstrabetalingen svarer til den værdistigning, som grundejerne opnår som følge af metroen. Ekstrabetalingen fra grundsalg finansierer næsten 1 mia. kr. ud af de samlede anlægsomkostninger på 2,3 mia. kr. Dertil kommer, at grundarealerne bliver stationsnære, hvilket betyder, at der må bygges ca. 30% mere pga. stationsnærhedsprincippet.

Endelig opgør Transportministeriet (2011a), at værdistigninger i områderne omkring Ring 3 udgør ca. 5,3 mia. kroner i nettonutidsværdi ved anlæg af en letbane.

Da værdistigningen tilfalder ejerne, vil det ofte være vanskeligt at realisere potentialet, hvis der er tale om områder med en høj bebyggelsesgrad. Derfor kan potentialet for at skaffe finansiering fra private grundejere også være lavt i nogle tilfælde.

### Trængsel (lav effekt), Miljø (lav effekt) & Klima (lav effekt)

Tiltaget har ikke nogen direkte effekt på trængsel, miljø og klima, da finansieringsformen ikke har en direkte adfærdsregulerende effekt.

Tiltaget er derfor kategoriseret som "lav effekt" i forhold til både trængsel, miljø og klima.

### Samfundsøkonomi (positivt)

Nye transportforbindelser øger ofte værdien af jordarealer og ejendomme, fordi lokaliteten bliver mere attraktiv som følge af den forbedrede tilgængelighed. Værdistigningerne er ikke "ekstra" i forhold til de

gevinster, der opgøres i samfundsøkonomiske analyser, men er primært en kapitalisering af beboernes og virksomhedernes fremtidige rejsetidsbesparelser.

Da finansieringen vurderes at være mindre forvridende end traditionelle skatter, er tiltaget kategoriseret som "positivt". Traditionelle skatter, som fx indkomstskatter, reducerer arbejdsudbuddet og skaber derved det, man kalder et skatteforvridningstab i samfundsøkonomiske vurderinger.

## 5.2 Tiltag 3.2 Offentlig medfinansiering fra øget grundskyld og skatter som følge af infrastrukturinvesteringer, der skaber jordværdistigninger

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 84	o					

### Overflytning (o)

Tiltaget har ingen direkte effekt på overflytning.

### Finansieringspotentiale (lavt)

Vi har kategoriseret potentialet som "lavt", da der er tale om indtægter, der allerede i dag inddrives af det offentlige. Dvs. at midlerne tages fra andre offentlige ydelser til finansiering af infrastrukturprojekter.

Derudover betyder de kommunale udligningsordninger, at det kun er en begrænset del af de øgede skatteindtægter, som de direkte berørte kommuner vil kunne beholde. Analyser for en letbane i Ring 3 indikerer, at det her samlet set drejer sig om ca. 25% for en letbane, jf. Transportministeriet (2011a). Der er dog stor forskel på, hvor meget de enkelte kommuner selv vil beholde (varierende fra 12-13% til 50%).

### Trængsel (lav effekt), Miljø (lav effekt) & Klima (lav effekt)

Tiltaget har ikke nogen direkte effekt på trængsel, miljø og klima, da finansieringsformen ikke har en direkte adfærdsregulerende effekt.

Tiltaget er derfor kategoriseret som "lav effekt" i forhold til både trængsel, miljø og klima.

### Samfundsøkonomi (kræver yderligere analyser)

Samfundsøkonomien i tiltaget kan ikke vurderes meningsfuldt, da der er tale om at overføre midler, der i dag anvendes til andre formål i den offentlige sektor til at finansiere infrastrukturprojekter.



### 5.3 Tiltag 3.3 Salg af offentlige aktiver som arealer og selskaber

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 84	o					

#### Overflytning (o)

Tiltaget har ingen direkte effekt på overflytning.

#### Finansieringspotentiale (kræver yderligere analyser)

Potentialet kan ikke vurderes, da der ikke foreligger en oversigt over de potentielle arealer. Igen skal man holde sig for øje, at salgsprovenuet modsvares af lavere indtægter i fremtiden.

#### Trængsel (lav effekt), Miljø (lav effekt) & Klima (lav effekt)

Tiltaget har ikke nogen direkte effekt på trængsel, miljø og klima, da finansieringsformen ikke har en direkte adfærdsregulerende effekt.

Tiltaget er derfor kategoriseret som "lav effekt" i forhold til både trængsel, miljø og klima.

#### Samfundsøkonomi (neutralt)

Vi har kategoriseret tiltaget som "neutralt", da tiltaget ikke umiddelbart har nogle samfundsøkonomiske effekter (afkast=0%):

- Salgsprovenuet modsvares af lavere indtægter i fremtiden og har dermed ikke nogen forvridningsmæssige effekter.
- Projektet har ikke direkte trafikale effekter (hverken positive eller negative).

## 5.4 Tiltag 3.4 Generel forhøjelse af P-betalingen

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 85	+					

### Overflytning (+)

Nogle af de kunder, der i dag tager bilen, vil i stedet tage cyklen eller rejse kollektivt.

### Finansieringspotentiale (lavt/middel)

Bruttoprovenuet fra parkeringsbilletterne i Københavns Kommune er i dag 345 mio. kr. pr. år. En generel forhøjelse af taksterne på fx 20% vil derfor medføre en stigning i provenuet på maksimalt 69 mio. kr. Potentialet er derfor karakteriseret som ”lavt/middel”.

I praksis vil provenuet ved en takststigning på 20% være lavere, da tiltaget medfører, at kapacitetsudnyttelsen falder.

### Trængsel (høj effekt), Miljø (høj effekt) og Klima (høj effekt)

En forhøjelse af P-betalingen kan medføre en reduktion af trængsel/miljø/klima-belastningen via to kanaler:

- Nogle af de kunder, der i dag tager bilen, vil i stedet tage cyklen eller rejse kollektivt.
- Søgetrafikken vil blive mindre i områder med høj kapacitetsudnyttelse (>90%).

Højere P-betaling vil imidlertid også kunne give kortere parkeringstider, hvilket kan give øget trængsel og miljø/klima-påvirkning.

I lyset af de høje belægningsgrader og erfaringer om bilisternes adfærd ved betalingsparkering (DTU's Transportvaneundersøgelse, gengivet i rapporten fra arbejdsgruppe 2) vurderer vi umiddelbart, at overflytningen og begrænsninger i søgetrafikken dominerer.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som ”høj effekt” i forhold til trængsel, miljø og klima.

En generel forhøjelse af P-betalingen er mindre målrettet en trængselsreduktion end fx tiltag 3.6.

### Samfundsøkonomi (positivt)

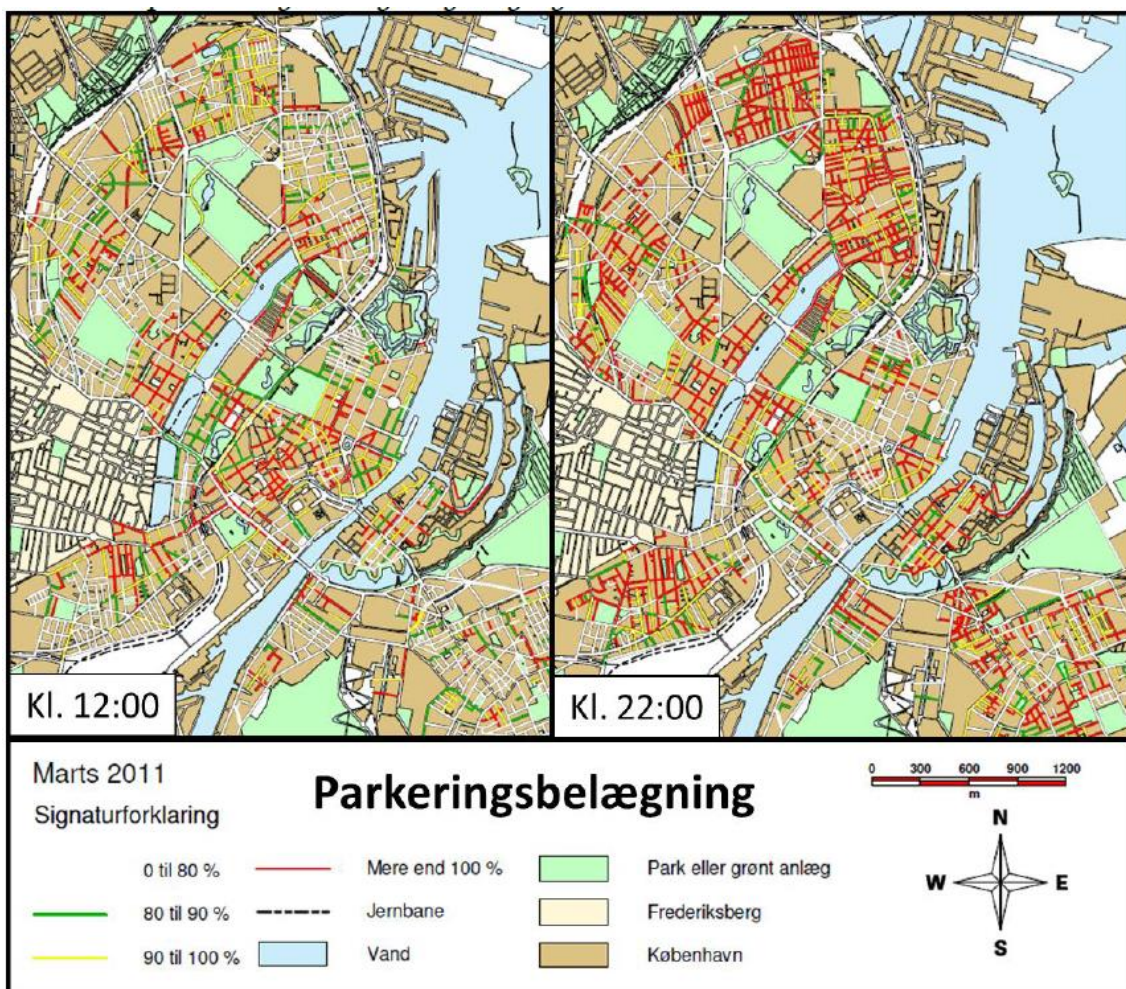
De samfundsøkonomiske effekter af at forhøje P-betalingen afhænger i høj grad af den nuværende udnyttelse af parkeringspladserne.

Da kapacitetsudnyttelsen mange steder i den indre by er over 90% – og en række steder endda over 100% midt på dagen (jf. figur 4), forekommer det at være samfundsøkonomisk optimalt at øge prisen her. En forhøjelse af P-betalingen vil sikre en mere ”passende” kapacitetsudnyttelse, hvor søgetrafikken minimeres. Ved belægsprocenter under 90% anses det for uproblematisk at finde en parkeringsplads (jf. rapporten fra arbejdsgruppe 2).

Tilsvarende viser figuren, at kapacitetsudnyttelsen i fx brokvartererne er tæt på 100% om aftenen, hvilket indikerer, at det er samfundsøkonomisk optimalt at hæve prisen. Det kan dog nok med fordel ske via prisen på beboerlicenser (se tiltag 3.8).

Forudsat, at prisændringerne tilpasses ovenstående betragtninger, vurderer vi, at tiltaget er hensigtsmæssigt ud fra en samfundsøkonomisk betragtning. Vi har derfor kategoriseret tiltaget som ”positivt”.

Figur 4: Parkeringsbelægning i København



Kilde: Københavns Kommune, gengivet i rapport fra arbejdsgruppe 2.

## 5.5 Tiltag 3.5 Udvidelse af P-zonerne til inden for Ring 2-snittet

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 85	+					

### Overflytning (+)

Se beskrivelse af effekt på trængsel.

### Finansieringspotentiale (kræver yderligere analyser)

Vi kan ikke umiddelbart vurdere potentialet, da der ikke foreligger en konkret beskrivelse af tiltaget (udbredelse og takster).

### Trængsel (høj effekt), Miljø (høj effekt) og Klima (høj effekt)

Ved at udvide P-zonerne inden for Ring 2-snittet kan man reducere antallet af biler, der parkerer lige uden for randzonen.

De bilister, der i dag parkerer lige uden for randzonen, vil vælge en af følgende muligheder:

- Fortsætte med at parkere og betale parkeringsafgiften
- Skifte transportmiddel til cykel/kollektiv trafik
- Flytte parkeringen til de nye randzoner, der ligger længere væk fra centrum (og tage cykel/kollektiv trafik derfra)
- Stoppe med rejse/skifte arbejdsplads.

En udvidelse af P-zonerne vil derfor reducere trængslen og medføre reducerede luftemissioner og CO<sub>2</sub>-udledning.

Tiltaget er derfor kategoriseret som ”høj effekt pr. krone” i forhold til både trængsel, miljø og klima.

### Samfundsøkonomi (positivt)

En udvidelse af P-zonerne vil sandsynligvis være hensigtsmæssig ud fra et samfundsøkonomisk perspektiv, da man kan komme tættere på en pris, der afspejler værdien af en alternativ anvendelse af arealerne. Det forudsætter naturligvis, at prisen fastsættes korrekt.

Under denne forudsætning har vi kategoriseret tiltaget som ”positivt”.

## 5.6 Tiltag 3.6 Ændret takststruktur i spidstimerne med henblik på reduktion af trængslen

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 85	+					

Der findes ingen effektvurderinger eller analyser af tiltaget. Vores vurderinger er derfor alene baseret på en kvalitativ vurdering og er derfor behæftet med usikkerhed.

### Overflytning (+)

Vi vurderer, at tiltaget vil medføre en overflytning fra bil til kollektiv trafik i spidstimerne. Se beskrivelse af effekt på trængsel.

### Finansieringspotentiale (lavt)

Vi vurderer, at potentialet er "lavt", da bruttoprovenuet fra parkeringsbilletterne i Københavns Kommune i dag er 345 mio. kr. Og fordi tiltaget kun omhandler bilister, der forlader eller ankommer til en parkeringsplads i trængselsperioderne.

### Trængsel (høj effekt)

Tiltaget er målrettet en reduktion af trængslen, da idéen er at indføre en pris (ikke tidsafhængig) på at forlade eller ankomme til en parkeringsplads i trængselsperioderne. Og sænke timetaksten i trængselsperioden, så incitamentet til at forlade parkeringspladsen i trængselsperioden minimeres.

Da tiltaget direkte giver et incitament til at flytte turene væk fra trængselsperioden, vil tiltaget medføre reduceret trængsel, uanset om tiltaget designes, så det samlet giver et større eller mindre provenu.

Hvis systemet alene omfatter kommunale parkeringspladser, vil effekten dog sandsynligvis være relativt begrænset, da disse kun benyttes af få pendlere.

Omkostningerne vurderes dog også umiddelbart at være begrænsede for de offentlige parkeringspladser, da tiltaget sandsynligvis blot vil kræve en omprogrammering af parkometrene.

Ud fra det har vi kategoriseret tiltaget som "høj effekt" i forhold til trængsel.

### Miljø (høj effekt) & Klima (høj effekt)

Der foreligger ingen vurderinger af tiltagets effekt på miljø og klima. Vi vurderer dog umiddelbart, at tiltaget vil have en positiv effekt på miljø/klima-belastningen, som følge af at trængslen reduceres.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "høj effekt".

### Samfundsøkonomi (positivt)

Tiltaget rummer en del frihedsgrader vedr. betalingsstruktur og udbredelse.

Vi vurderer, at man inden for disse rammer kan lave en løsning, der vil være samfundsøkonomisk rentabel, da systemet kan indrettes, så det matcher de negative samfundsøkonomiske effekter af trængsel, og fordi omkostningerne for det offentlige vurderes at være begrænsede.

Vi har på den baggrund kategoriseret tiltaget som "positivt".

## 5.7 Tiltag 3.7 Inddragelse af ikke-kommunale parkeringspladser

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 85	+					

Tiltaget går på at inddrage de ikke-kommunale parkeringspladser, ikke hvad angår timebetaling men alene start- og sluttaksten (se tiltag 3.6).

### Overflytning (+)

Vi vurderer, at tiltaget vil medføre en overflytning fra bil til kollektiv trafik i spidstimerne.

### Finansieringspotentiale (lavt)

Vi vurderer umiddelbart, at potentialet er "lavt", fordi tiltaget kun omhandler bilister, der forlader eller ankommer til en parkeringsplads i trængselsperioderne. Grundlaget for vurderingen er dog spinkel.

### Trængsel (høj effekt)

De private (ikke-kommunale) parkeringspladser anvendes i høj grad af pendlere. Vi vurderer derfor, at man kan opnå en stor effekt på trængslen ved at inddrage de private parkeringspladser.

Tiltaget vil påføre de private ejere af parkeringspladserne en del omkostninger, men da effekten her måles i forhold til det offentlige omkostninger, har vi kategoriseret tiltaget som "høj effekt".

### Miljø (høj effekt) & Klima (høj effekt)

Der foreligger ingen vurderinger af tiltagets effekt på miljø og klima. Vi vurderer dog umiddelbart, at tiltaget vil have en positiv effekt på miljø/klima-belastningen, som følge af at biltrafikken/trængslen reduceres.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "høj effekt".

### Samfundsøkonomi (kræver yderligere analyser)

Vi kan ikke vurdere de samfundsøkonomiske effekter af tiltaget, da der ikke foreligger skøn på omkostningerne for de private ved at indføre systemet. Vi vurderer, at disse kan være betydelige, da der mange steder i dag ikke sker tidsregistrering ved ind- og udkørsel.

## 5.8 Tiltag 3.8 Forhøjelse af beboerlicensbetalingen

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 85	+					

### Overflytning (+)

Se beskrivelse af effekt på trængsel.

### Finansieringspotentiale (lavt)

Finansieringspotentialet vil naturligvis afhænge af, hvor meget prisen hæves. Men da provenuet fra beboer- og erhvervslicenser i dag kun udgør 27 mio. kr., vurderer vi, at finansieringspotentialet er lavt for alle realistiske forhøjelser af betalingen.

### Trængsel (lav/høj effekt)

Højere priser på beboerlicenser vil alt andet lige føre til et fald i bilejerskabet. Men vi vurderer, at effekten på trængslen vil være lille, da analyser fra Center for Parkering i København (gengivet i arbejdsnotatet fra arbejdsgruppe 2) indikerer, at mange af licenshaverne ikke bruger bilen til pendling.

Da vi vurderer, at effekten på trængslen kan være meget lille – nærmest 0 – kan man argumentere for at kategorisere tiltaget som "lav effekt".

Omvendt kan tiltaget give en lille reduktion i trængsel, som sammen med den positive effekt for de offentlige budget giver en vurdering som "høj effekt"

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "lav-høj effekt"

### Miljø (høj effekt) & Klima (høj effekt)

Højere priser på beboerbetaling vil medføre et fald i bilejerskabet i København. Man vil dermed opnå en overflytning fra bil til kollektiv trafik/cykel.

Derudover vil man opnå et fald i søgetrafikken, da belægningen i brokvartererne (jf. figur 4 under tiltag 3.4) mange steder er over 100% i aftentimerne.

Begge dele vil have positiv indvirkning på luftforureningen og CO<sub>2</sub>-udledningen i København. Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "høj effekt".

### Samfundsøkonomi (positivt)

De samfundsøkonomiske effekter af at forhøje beboerlicensbetalingen afhænger i høj grad af den nuværende udnyttelse af parkeringspladserne. Som det fremgik af figur 4, er kapacitetsudnyttelsen i mange af brokvartererne over 100% i aftentimerne. En forhøjelse af P-betalingen vil sikre en mere "passende" kapacitetsudnyttelse, hvor søgetrafikken minimeres. Ved belægsprocenter under 90% anses det for uproblematisk at finde en parkeringsplads (jf. rapporten fra arbejdsgruppe 2).

Da en forhøjelse af beboerlicensbetalingen samtidig vil sænke omkostningerne til nye p-pladser og reducere søgetrafikken, vurderer vi, at en forhøjelse af beboerlicensen vil sikre, at prissætningen i højere grad afspejler de samfundsøkonomiske omkostninger.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "positivt".

## 5.9 Tiltag 3.9 Brugerbetaling på (større) infrastrukturanlæg

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 87	+					

### Overflytning (+)

Effekten vil afhænge af den konkrete udformning af betalingen. Oftest vil bilisterne betale en forholds-mæssig højere pris end kollektivt rejsende. Tiltaget vil derfor oftest medføre overflytning fra bil til kollektiv trafik.

### Finansieringspotentiale (kræver yderligere analyser)

Potentialet vil afhænge af det enkelte projekt. Og vil i høj grad afhænge af, om der findes gratis paral-lelle alternativer og af systemomkostningerne. Vi har derfor kategoriseret tiltaget som ”kræver yderli-gere analyser”.

### Trængsel (høj effekt)

Brugerbetaling reducerer trafikomfanget på den del af infrastrukturen, hvor der opkræves brugerbeta-ling. Det vil alt andet lige reducere trængslen på strækningen.

Brugerbetalingen kan imidlertid også medføre sivetrafik, således at brugerbetaling på infrastrukturan-læg samlet kan føre til øget trængsel. Det vil primært (kun) være tilfældet, når der findes gratis paral-lelle alternativer.

Vi har kategoriseret tiltaget som ”høj effekt”, da vi vurderer, at den første effekt oftest vil dominere. Også i lyset af at man i en række tilfælde kan designe betalingen/anlægget, så sivetrafikken mindskes.

### Miljø (kræver yderligere analyser) & Klima (kræver yderligere analyser)

Ud fra samme argumenter som for trængsel kan brugerbetaling føre til både reducerede og øgede luft-emissioner/klimapåvirkning.

Tiltaget er derfor kategoriseret som ”kræver yderligere analyser”.

### Samfundsøkonomi (negativt/positivt)

Det samfundsøkonomiske afkast ved at indføre brugerbetaling kan være positivt

- hvis der er kapacitetsproblemer.
- i en ”second-best”-situation, hvor man alternativt ikke investerer i infrastrukturen.

Men det samfundsøkonomiske afkast vil være negativt, så længe trafikmængderne uden betaling ikke overstiger kapaciteten. Det skyldes, at færre brugere vil få glæde af infrastrukturen. Dertil kommer, at administrationsomkostninger, der udgør et samfundsøkonomisk tab, ofte er væsentlige. Fx skønner Sund & Bælt (2011), at omkostningerne vil udgøre ca. 20% af proventet ved brugerbetaling med en BroBizz-løsning på en ny forbindelse ved Frederikssund og den eksisterende Kronprins Frederiks Bro. I Norge ud-gør de gennemsnitlige systemomkostninger 12,5% af indtægterne i de 50 bompengeselskaber.

Ud fra dette har vi kategoriseret tiltaget som ”negativt/positivt”.



## 5.10 Tiltag 3.10 Øgede takster i den kollektive trafik

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 87	-					

### Overflytning (-)

Den kollektive trafik stilles ringere i konkurrence med bilen.

### Finansieringspotentiale (højt)

Potentialet afhænger i høj grad af den konkrete udformning af tiltaget.

Potentialet kan dog være højt:

- De samlede billetindtægter for interne ture i Movia H udgør omtrent 3,6-3,7 mia. kr.
- En generel takststigning på fx 10% vil således indbringe ca. 200-300 mio. kr. pr. år, når man tager højde for, at nogle af passagererne vil falde fra (ud fra en priselasticitet på -0,35).

Ud fra ovenstående har vi kategoriseret tiltaget som højt.

### Trængsel (kræver yderligere analyser)

Tiltaget kan på den ene side reducere trængslen i den kollektive trafik, men kan på den anden side medføre øget trængsel på vejene, da øgede takster vil overflytte kollektive trafikanter til bil (og cykel).

Da det er uklart, hvilken effekt der dominerer, har vi kategoriseret tiltaget som "kræver yderligere analyser".

### Miljø (negativ effekt) & Klima (negativ effekt)

Øgede takster i den kollektive trafik vil alt andet lige gøre kollektiv transport mindre attraktiv og medføre en overflytning fra kollektiv trafik til bil og cykel.

Vi vurderer, at den negative effekt på miljø og klima fra en delvis overflytning til bil mere end opvejer den positive effekt fra en reduceret udledning fra den kollektive trafik.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "negativ effekt".

### Samfundsøkonomi (kræver yderligere analyser)

Der foreligger ikke nogen analyser af de samfundsøkonomiske konsekvenser. Og effekterne vil i høj grad afhænge af den konkrete udformning af tiltaget.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "kræver yderligere analyser".

### 5.11 Tiltag 3.11 OPP

Reference	Overflytning	Finansierings- potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 88	o					

#### Overflytning (o)

Tiltaget har ingen direkte trafikale effekter.

#### Finansieringspotentiale (lavt)

Potentialet vurderes som "lavt", da OPP ikke i sig selv skaber projektfinansiering, men blot ændrer betalingsstrømmen over tid. "Lånet" skal populært sagt betales tilbage.

#### Trængsel (lav effekt), Miljø (lav effekt) & Klima (lav effekt)

Tiltaget har ingen direkte trafikale effekter og er derfor kategoriseret som "lav effekt" i forhold til trængsel, miljø og klima.

#### Samfundsøkonomi (kræver yderligere analyser)

Den primære fordel ved OPP er, at man kan opnå en bedre totaløkonomi i projektet ved at sammen-tænke anlæg og drift.

Ulemperne er, at finansieringen er dyrere, da en privat operatør vil kræve et højere afkast. Og at de administrative omkostninger kan være væsentlige.

Tiltaget er kategoriseret som "kræver yderligere analyser", da vi ikke generelt kan vurdere, hvilken effekt der dominerer.

Igen skal man holde sig for øje, at det samfundsøkonomiske afkast af OPP som finansiering kan være positivt i en "second-best"-situation, hvor man alternativt ikke investerer i infrastrukturen.

### 5.12 Tiltag 3.12 Privat medfinansiering

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 88	o					

#### Overflytning (o)

Tiltaget har ingen direkte trafikale effekter.

#### Finansieringspotentiale (kræver yderligere analyser)

Potentialet kan ikke vurderes, da det afhænger af den konkrete lovgivning.

#### Trængsel (lav effekt), Miljø (lav effekt) og Klima (lav effekt)

Tiltaget har ingen direkte trafikale effekter og er derfor kategoriseret som "lav effekt" i forhold til trængsel, miljø og klima.

#### Samfundsøkonomi (positivt)

Finansieringen vurderes at være mindre forvridende end traditionelle skatter. Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "positivt".

### 5.13 Tiltag 3.13 Afskaffelse af befordringsfradraget

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 90	/					

Der findes ikke en samlet analyse af de samfundsøkonomiske effekter af at afskaffe befordringsfradraget. I baggrundrapporten fra arbejdsgruppe 2 er der imidlertid en grundig beskrivelse af effekterne. Herunder en række effektvurderinger fra Skatteministeriet.

Det er disse beskrivelser og effektvurderinger, der danner grundlag for vores vurderinger af tiltaget.

#### Overflytning (/)

Tiltaget vil generelt føre til et fald i antal personkilometer i bil og kollektiv trafik. Vi kan ikke vurdere, om der vil ske en overflytning mellem transportformerne.

#### Finansieringspotentiale (højt)

Befordringsfradraget betyder, at de beskæftigede umiddelbart betaler 3,7 mia. kr. mindre i indkomstskat.

En afskaffelse af befordringsfradraget vil dog ikke give et provenu på 3,7 mia. kr. pr. år, idet skatteyderne vil få færre penge til forbrug, så de forbruger mindre og dermed genererer færre forbrugsafgifter til statskassen. Skatteministeriet skønner, at de tabte forbrugsafgifter udgør omtrent 0,9 mia. kr. pr. år.

Derudover vil en afskaffelse af befordringsfradraget påvirke arbejdsudbuddet negativt, hvilket reducerer provenuet fra indkomstskatter. Endelig vil de beskæftigede reducere deres kørselsomfang, hvilket reducerer provenuet fra bil- og brændstofafgifter.

Samlet vurderer Skatteministeriet, at en afskaffelse af befordringsfradraget giver et merprovenu på 0,7 mia. kr. Skønnet er behæftet med usikkerhed.

På basis af vurderingerne fra Skatteministeriet har vi kategoriseret tiltaget som "højt potentiale".

#### Trængsel (høj effekt), Miljø (høj effekt) & Klima (høj effekt)

En afskaffelse af befordringsfradraget vil reducere kørselsomfanget, bl.a. fordi folk vælger et job tættere på bopælen eller flytter tættere på arbejdspladsen.

Det er sandsynligt, at reduktionen i antallet af transportkilometer medfører en reduceret trængsel, reduceret luftforurening og lavere CO<sub>2</sub>-udslip.

Da tiltaget giver et øget provenu for det offentlige, har vi kategoriseret tiltaget til at give en "høj effekt" i forhold til trængsel, miljø og klima.

#### Samfundsøkonomi (negativt)

Idéen bag befordringsfradraget er at kompensere for den negative effekt, som indkomstbeskatningen har på den geografiske mobilitet på arbejdsmarkedet.

Den samfundsøkonomiske gevinst ved befordringsfradraget opstår således, fordi den økonomiske gevinst ved at tage et arbejde langt fra bopælen øges. Det fører til et bedre match på arbejdsmarkedet og at incitamentet til at tage et arbejde øges.

Der foreligger ikke en komplet samfundsøkonomisk vurdering af at afskaffe befodringsfradraget. Men ud fra de vurderinger fra Det Økonomiske Råd som refereres i baggrundsrapporten fra Trængselskommissionens arbejdsgruppe 2 og Skatteministeriets vurderinger af effekten på arbejdsudbuddet, vurderer vi, at det samfundsøkonomiske afkast af tiltaget er negativt.

### 5.14 Tiltag 3.14 Øget ejendomsbeskatning af private parkeringspladser

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 90	/					

Der foreligger ingen analyser af effekterne af tiltaget. Og da det ikke klart, hvordan den bilisterne påvirkes af tiltaget, har vi kategoriseret det som ”kræver yderligere analyser”.

### 5.15 Tiltag 3.15 Indkomstbeskatning af fri parkering på arbejdspladsen

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 90	+					

Fri parkering på arbejdspladsen beskattes ikke på linje med andre frynsegoder. I modsætning til mange andre frynsegoder, afhænger værdien af fri parkering i høj grad af den geografiske lokalitet.

Der eksisterer ikke en samfundsøkonomisk analyse af tiltaget. Vores vurdering af dette tiltag tager derfor udgangspunkt i en transportøkonomisk beregning fra NOAH (2012).

#### Overflytning (+)

Den kollektive trafik stilles bedre i konkurrence med bilen.

#### Finansieringspotentiale (højt)

NOAH (2012) skønner, at den samlede værdi af fri parkering udgør 2,2 mia. kr. pr. år. Hvis man forudsætter en skattesats på 50%, kunne det indikere et indtægtpotentiale på godt 1 mia. kr.

Der er imidlertid flere forhold, der indikerer, at der er tale om et overkantsskøn. For det første vil beskatning af fri parkering betyde, at færre vil tage bilen til/fra arbejde. For det andet kan værdien pr. parkeringsplads være lavere end angivet i NOAH (2012).

Vi vurderer umiddelbart, at det potentielle provenu for København er i intervallet 0,5-1 mia. kr. afhængig af den konkrete udformning/udbredelse af tiltaget og værdisætningen af fri parkering.

#### Trængsel (høj effekt)

I indre by er der ca. 12.500 parkeringspladser i p-huse, p-kældre og private gårdanlæg.

NOAH (2012) skønner, at ca. 11.000 af disse parkeringspladser kan karakteriseres som parkeringspladser for pendlere, hvilket vi umiddelbart finder, er et højt skøn.

Med udgangspunkt i tal fra private parkeringshuse, værdisætter NOAH (2012) parkeringspladserne i indre by til 2.500 – 3.400 kr. om måneden, mens parkeringspladserne i det øvrige København værdisættes til 1.250 – 1.800 kr. om måneden.

Tiltaget øger den direkte omkostning ved parkering, hvorved pendling bliver dyrere. Det vil reducere antallet af pendlere og trafikmængden i spidsbelastningsperioden i København. Dermed reducerer tiltaget trængslen i hovedstadsområdet.

Tiltaget kan gøre det mindre attraktivt at arbejde/drive virksomhed i København. Hvis nogle virksomheder flytter ud fra indre København, og pendlerne flytter over på andre, mindre befærdede strækninger, reduceres trængslen yderligere.

Tiltaget medfører ingen direkte omkostninger for det offentlige. Tværtimod øger tiltaget skatteindtægterne. Vi vurderer, at provenuet overstiger de indirekte omkostninger, som tiltaget kan medføre for det offentlige i form af reducerede indtægter fra brændstofafgifter og øgede driftsomkostninger til kollektiv transport.

Derfor kategoriserer vi tiltaget til at give en "høj effekt".

#### **Miljø (høj effekt) & Klima (høj effekt)**

Tiltaget vil flytte bilister over i offentlige transportmidler og generelt gøre det mindre attraktivt at arbejde i hovedstadsområdet. Så længe arbejdspladser i hovedstaden ikke erstattes med arbejdspladser uden for København, der samlet set giver en længere pendlerafstand, vil tiltaget påvirke miljø/klima positivt. Vi vurderer umiddelbart, at tiltaget samlet fører til en gevinst for miljø og klima.

Og da tiltaget er omkostningsfrit for det offentlige, har vi kategoriseret det som "høj effekt".

#### **Samfundsøkonomi (kræver yderligere analyser)**

Der foreligger ikke nogen samfundsøkonomiske vurderinger af tiltaget. Vi har derfor kategoriseret det som "kræver yderligere analyser".

## 5.16 Tiltag 3.16 Betaling for bygnings- og ledningsarbejders optagelse af vejkapacitet

Reference	Overflytning	Finansieringspotentiale		Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 90	-						

Vejarbejder, bygningsarbejder mv. beslaglægger en del af vejarealet, hvilket specielt i den indre by kan føre til øget trængsel.

I tiltaget lægges der op til at opkræve betaling fra bygherren for at optage vejarealet.

### Overflytning (-)

Tiltaget øger fremkommeligheden for bilerne og i mindre grad busserne. Vi vurderer derfor at tiltaget vil resultere i en overflytning til bil fra kollektiv trafik (tog)/cykel.

### Finansieringspotentiale (lavt/middel)

Der foreligger ikke opgørelser af potentialet.

Umiddelbart vurderer vi dog, at potentialet er mindre end 200 mio. kr. pr. år. Derfor har vi kategoriseret potentialet som "lavt/middel".

### Trængsel (høj effekt)

Hvis man indfører en betaling for at optage vejareal, vil bygherren eller firmaerne, der udfører opgaven, få incitament til at indskrænke brugen af vejareal og et øget incitament til at blive hurtigere færdige.

Det vil mindske generne for vejtrafikken og dermed reducere trængslen. Tiltaget er derfor kategoriseret som "høj effekt", da tiltaget samtidig generer indtægter.

Tiltaget kan føre til en overflytning fra kollektiv trafik/cykel til bil, da forholdene for bilisterne forbedres.

### Miljø (høj effekt) & Klima (høj effekt)

Vi vurderer umiddelbart, at tiltaget vil have en positiv effekt på miljø og klima (CO<sub>2</sub>), da trængslen reduceres. Vi vurderer, at dette mere end opvejer effekten af overflytning fra kollektiv trafik/cykel til bil.

### Samfundsøkonomi (positivt)

Da bygherren i dag ikke tager højde for de eksterne omkostninger ved at optage vejareal, vil en betalingsmodel for dette være hensigtsmæssigt ud fra en samfundsøkonomisk betragtning.

Tiltaget er derfor kategoriseret som "positivt".



### 5.17 Tiltag 3.17 Ændring og forøgelse af registreringsafgiften

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 90	+					

I idékataloget forslås tre måder, hvorpå registreringsafgiften på privatbiler kan øges eller ændres, jf. Trængselskommissionen (2013):

- Registreringsafgiften for personbiler udgør 105% af 79.000 kr. og 180% af resten, jf. Retsinformation (2012). I idékataloget forslås man at sætte grænsen ned for det, hvorfra der skal betales den høje afgift. Derved bliver langt de fleste nye biler dyrere.
- I 2007 blev der indført et fradrag på 4.000 kr. i registreringsafgiften for hver km/l en ny bil kan køre længere end 16 km/l. Siden da er bilernes benzinøkonomi forbedret, og derfor foreslår man at opjustere grænsen for, hvor fradraget indtræder.
- Det sidste ændringsforslag er at ændre på listen for, hvilket biludstyr der giver fradragsberettigelse. Flere ting på udstyrslisten er efterhånden blevet standard i flere biler.

Samlet set giver de tre forslag en forhøjelse af registreringsafgiften for alle biler.

Der findes ikke analyser af tiltaget.

Copenhagen Economics (2010) har analyseret en grøn og provenuneutral omlægning af bilbeskatningen. Det indebærer en reduktion i registreringsafgiften og en kilometerbaseret kørselsafhængig afgift, der afspejler køretøjets samfundsøkonomiske omkostninger. COWI (2007) har også analyseret en grøn omlægning af bilbeskatningen, der indebærer, at registrerings- og ejerafgiften differentieres efter den kørselsafhængige miljøpåvirkning.

#### Overflytning (+)

En forøgelse af registreringsafgiften vil alt andet lige føre til en overflytning fra bil til kollektiv trafik/cykel.

#### Finansieringspotentiale (højt)

Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 1 (2012) vurderer, at en justering af grænsen for den høje registreringsafgift ændres fra 79.000 kr. til 63.000 kr. giver et statsligt provenu omkring 1,5 mia. kr. årligt. Hvis bundgrænsen for bilernes benzinøkonomi ændres fra 16 km/l til 18 km/l får staten et provenu på omkring 1,1 mia. kr. årligt.

#### Trængsel (høj effekt)

Tiltaget indebærer som nævnt, at alle nye biler bliver dyrere. Det vil alt andet lige reducere bilparken og medføre en overflytning fra bil til kollektiv trafik og cykel.

Vi vurderer således, at tiltaget vil have en (marginal) positiv effekt på trængslen.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "høj effekt".

#### Miljø (kræver yderligere analyser) & Klima (kræver yderligere analyser)

Man kan ikke entydigt afgøre, om tiltaget vil fremme køb af mere miljørigtige biler. Fx vil en bil, der i dag kører 17 km/l, blive omtrent 4.000 kr. dyrere, hvis "16 km/l-grænsen" hæves, mens en tilsvarende

bil, der fx kører 14 km/l ikke rammes af en højere grænse for reduktionen i kørselsafgiften. På den anden side bliver de store biler dyrere.

Derudover vil tiltaget udskyde tidspunktet, hvor gamle biler udskiftes med nye. Dermed bliver de ældste biler i systemet i endnu længere tid, hvilket påvirker miljø/klima negativt.

Vi kan ikke umiddelbart vurdere, hvilken effekt der dominerer, da det vil afhænge af den konkrete udformning af tiltaget.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som ”kræver yderligere analyser”.

#### **Samfundsøkonomi (negativt)**

Der foreligger ingen direkte samfundsøkonomiske analyser af tiltaget, og afkastet vil afhænge af den konkrete udformning af tiltaget.

Vi vurderer dog generelt, at det samfundsøkonomiske afkast af at hæve registreringsafgiften er negativt.

En højere registreringsafgift vil alt andet lige føre til, at der køres færre kilometer i bil, og at bilerne måske kan køre (lidt) længere på literen. Da data fra Transportøkonomiske Enhedspriser indikerer, at de gennemsnitlige *marginale* afgifter overstiger de eksterne omkostninger ved bilkørsel (miljøpåvirkninger, klima, støj, uheld, trængsel og vejslid) får man umiddelbart et samfundsøkonomisk tab ved at beskatte bilisterne yderligere gennem en forhøjelse af registreringsafgiften.

Og da skatten sandsynligvis er mindst lige så forvriddende som generelle skatter, får man samlet set et samfundsøkonomisk tab.

Konklusionen understøttes af en analyse af Det Økonomiske Råd (2013), der konkluderer følgende om afgiftsniveauet i transportsektoren: ”De samlede afgifter vurderes at være for høje i forhold til det, der kan begrundes ud fra hensyn til miljø, trængsel og ulykker. Afgifterne bør derfor generelt sættes ned til fordel for beskatning af bredere skattebaser, som indkomstskat eller moms.”

### 5.18 Tiltag 3.18 Ændring af kørselsgodtgørelse

Reference	Overflytning	Finansierings- potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 90	o					

Den nuværende udformning af kørselsgodtgørelsen giver en kompensation til bilpendlere, der benytter egen bil til erhvervmæssig kørsel. Godtgørelsen udgør 3,80 kr./km de første 20.000 km og herefter 2,10 kr./km.

I idékataloget forslår man et ændret beregningsgrundlag for at fremme udskiftningen til benzinøkonomiske biler. Man kommer ikke nærmere den konkrete udformning, men bemærker, at det konkrete tiltag kræver nærmere analyser. Ligeledes eksisterer der ingen samfundsøkonomiske analyser på området.

Vores vurderinger af tiltaget er derfor baseret på en kvalitativ vurdering af tiltaget.

#### Overflytning (o)

Se beskrivelse under trængsel.

#### Finansieringspotentiale (lavt)

Hvis der alene er tale om en omlæg af afgifterne, er tiltaget provenuneutralt.

#### Trængsel (lav effekt)

Tiltaget har ikke umiddelbart nogen effekt på trængslen, i det omfang tiltaget alene er en omlægning for at fremme brugen af mere miljøvenlige køretøjer. Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "lav effekt".

#### Miljø (høj effekt) & Klima (høj effekt)

Tiltaget vil alt andet lige medføre et skift mod mere miljørigtige køretøjer. Tiltaget vil derfor have en direkte positiv effekt på miljø og klima.

#### Samfundsøkonomi (kræver yderligere analyser)

Da der ikke foreligger nogen analyser af tiltaget, har vi kategoriseret tiltaget som "kræver yderligere analyser".

### 5.19 Tiltag 3.19 Skattefritagelse for arbejdsgiverbetalte pendlercykler

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 90	+					

Tiltaget koster det offentlige penge og er derfor kategoriseret som ”negativ effekt” i forhold til finansieringspotentialer.

Se yderligere beskrivelser under tiltag 1.4.

### 5.20 Tiltag 3.20 Indførelse af landsdækkende roadpricing baseret på GNSS-teknologi

Reference	Overflytning	Finansierings-potentiale	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 90	+					

Der er tale om en vidtrækkende forslag, hvor effekter og økonomi vil afhænge af den konkrete udformning af tiltaget. Da denne endnu ikke er på plads, har vi kategoriseret tiltaget som ”kræver yderligere analyser”, bortset fra at tiltaget vil have en positiv effekt på trængslen.

## 6 SEKTION 4: REDUKTION AF FORURENING FRA TRANSPORTSEKTOREN

Nedenfor beskriver vi baggrunden for vurderingerne af tiltag til at reducere forurening fra transportsektoren.

### 6.1 Tiltag 4.1 Udvidelse af eksisterende miljøzoner (person- og varebiler)

Reference	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 99	+				

På nuværende tidspunkt gælder miljøzonen kun køretøjer over 3.500 kg. Effekterne af at udvide miljøzonen afhænger af, om kravene både omfatter person- og varebiler, og om både benzin- og dieselmotorer bliver omfattet.

Vores vurdering tager udgangspunkt i en eksisterende samfundsøkonomisk analyse af at udvide miljøzonen til at omfatte person- og varebiler fra Miljøministeriet (2009). I analysen vurderes effekten af seks forskellige scenarier.

Analysen omfatter bl.a. en godkendelsesordning i forbindelse med periodiske syn af de køretøjer, der kører i miljøzonen. Ordningen forventes at påvirke ca. 550.000 personbiler og ca. 82.000 varebiler, jf. Miljøministeriet (2009).

#### Overflytning (+)

Ejerne af ældre biler kan vælge at skifte til kollektiv transport. Effekten er dog sandsynligvis meget begrænset.

#### Trængsel (høj effekt pr. kr.)

Hvis man udvider de eksisterende miljøzoner, vil det reducere trængslen. Jo strengere krav, desto større effekt.

Trængselskommissionen (2013) vurderer, at den samlede effekt på trængsel er lav, og at tiltaget reducerer trafikmængden med 2-3%. Miljøministeriet (2009) forventer, at en stor del af de køretøjer, der ikke opfylder de nye krav, bliver erstattet af nyere biler eller får eftermonteret det nødvendige udstyr.

Tiltaget er næsten omkostningsfrit for det offentlige (men ikke for ejerne af køretøjerne). Målt i offentlige udgiftskroner giver tiltaget en nettogevinst på mellem 5-30 mio. kr. (nutidsværdi afhænger af, hvilket scenarie for miljøkravene, der opereres med).

Ud fra disse betragtninger kategoriserer vi tiltaget som "høj effekt pr. kr." i forhold til trængsel.

#### Miljø (høj effekt pr. kr.) & Klima (høj effekt pr. kr.)

Den eksisterende analyse viser, at en udvidelse af miljøzonen giver en miljømæssig gevinst i form af lavere emissioner inden for miljøzonen. Uden for miljøzonen kan der være negative klima- og miljøeffekter, hvis de mest forurenende køretøjer begynder at køre en omvej.

Samlet vurderer Miljøministeriet (2009), at alle de seks undersøgte scenarier for udvidelse af miljøzonen giver en positiv miljøpåvirkning. Miljøgevinsten opgøres til mellem 109 og 380 mio. kr. (nutidsværdi), hvilket sandsynligvis er et overkantsskøn, da den teknologiske udvikling for køretøjerne løbende reducerer gevinsterne ved at udvide miljøzoner.

Ud fra disse betragtninger har vi kategoriseret tiltaget som ”høj effekt pr. kr.” i forhold til miljø/klima, idet tiltaget er omkostningsfrit for det offentlige, men har en positiv miljø- og klimapåvirkning.

#### **Samfundsøkonomi (afkast <0%/afkast 0-5%)**

Alle seks scenarier for skærpede miljøkrav i den eksisterende analyse giver en negativ nettonutidsværdi, idet de privatøkonomiske omkostninger overstiger værdien af miljøgevinsterne.

Det mindst rentable scenarie er det med de skrappeste miljømæssige emissionskrav. Det giver en samfundsøkonomisk nettoomkostning på 3,4 mia. kr. (nutidsværdi).

Det scenarie, der giver det mindste samfundsøkonomiske underskud, omfatter kun varebiler. Det samfundsøkonomiske underskud udgør 50 mio. kr. (nutidsværdi).

På basis af ovenstående og viden om omkostningernes og gevinsterne tidsmæssige placering skønner vi, at det samfundsøkonomiske afkast af at gennemføre tiltaget er ”afkast 0-5%/afkast 5-10%”. Det skal også ses i lyset af, at den teknologiske udvikling for køretøjerne løbende reducerer gevinsterne ved at udvide miljøzoner.

## 6.2 Tiltag 4.2 Fremme Euronorm 6

Reference	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Trængsel	Samfundsøkonomi
Side 99	o					

Tiltaget går på at indføre et økonomisk incitament for at fremme Euronorm 6 for person- og varebiler, som indebærer skrapere miljøkrav end den nuværende Euronorm 5.

Den kommende norm involverer kun en skærpelse af køretøjernes NOx-udledning. Dermed påvirker den nye norm især dieslbiler. Euronorm 6 bliver obligatorisk for personbiler i 2015 og for varebiler i 2016.

I 2006-2007 gav man et afslag i registreringsafgiften på de køretøjer, der opfyldte Euronorm 5 for at fremme salg af disse køretøjer, på bekostning af Euronorm 4-køretøjer. Afslaget var i omegnen af 10.000 kr. Med baggrund i EU's direktiver er en lignende ordning for at fremme Euronorm 6 den mest realistiske. Afslagets størrelse må kun svare til merprisen ved at opfylde de skrapere miljøkrav i den kommende Euronorm.

EU-kommissionen skønner, at merprisen for Euronorm 6-dieslbiler er ca. 1.600 kr. ekskl. moms/afgifter. Det svarer til en afgiftsforskel for personbiler på 5.700 kr. eller 4.200 kr. for hhv. en marginal registreringsafgift på 180%/105%. For varebiler er der tale om en afgiftsforskel på 3.100 kr. eller 2.700 kr. for hhv. en marginal registreringsafgift på 50%/30%.

Der eksisterer ikke samfundsøkonomiske analyser af tiltaget.

Vores vurderinger er derfor baseret på materialet fra Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 5 (2012), en analyse af miljøeffekterne fra DCE (2012) og data fra Transportøkonomiske Enhedspriser.

Analysen fra DCE (2012), vurderer NOx-effekten ved at fremme Euronorm 6 kontra den forventede udvikling i bilparken ved at tage udgangspunkt i det nuværende forureningsniveau på 99 trafikerede gader i København.

### Overflytning (o)

Tiltaget har ingen effekt på overflytningen mellem biltrafik og kollektiv transport/cykel.

### Trængsel (lav effekt pr. kr.)

Tiltaget vil påvirke fordelingen af, hvilke køretøjer der erhverves i perioden 2013 til hhv. 2015 og 2016, hvor alle nye køretøjer skal opfylde Euronorm 6.

Men vi vurderer ikke, at tiltaget vil ændre kørselsomfanget og størrelsen af den samlede bilpark nævneværdigt.

Skulle det ske, vil effekten desuden være meget kortvarig, da det ikke varer længe, inden det bliver obligatorisk for alle køretøjer at opfylde de nye miljøkrav. Derudover er det sandsynligt, at en stigning i salget af nye køretøjer også vil øge antallet af ældre køretøjer, der kasseres.

Da tiltaget højst kan forventes at påvirke mængden af køretøjer marginalt og formentlig ingen effekt har på trængslen, kategoriserer vi tiltaget til at have en "lav effekt pr. kr."

**Miljø (middel effekt pr. kr./kræver yderligere analyser) & Klima (lav effekt pr. kr.)**

DCE (2012) vurderer, at effekten af at fremme Euronorm 6 er, at NO<sub>x</sub>-udledningerne reduceres med 2,7% i 2015 og 3,7% i 2017. Tiltaget påvirker ikke udledningen af partikler eller CO<sub>2</sub>. Dermed har tiltaget ingen effekt på klimaet, og derfor kategoriseres tiltaget til at give en "lav effekt pr. kr." i forhold til klima.

På baggrund af Transportøkonomiske Enhedspriser, har vi opgjort værdien af NO<sub>x</sub>-reduktion ved tiltaget for hhv. benzin- og dieseldrevne person- og varebiler.

Hvor stor effekt, man opnår pr. kr., vil afhænge af fordelingen på person- og varebiler, samt andelen af personer, der uden tiltaget ville vælge biler, der lever op til Euronorm 6.

Disse tal foreligger ikke umiddelbart, men vi vurderer, at det er mest sandsynligt, at tiltaget kan kategoriseres som "middel effekt pr. kr." Men da denne vurdering er meget usikker, har vi også kategoriseret tiltaget som "kræver yderligere analyser".

**Samfundsøkonomi (afkast 0-5%/kræver yderligere analyser)**

Der eksisterer som nævnt ingen samfundsøkonomiske analyser af tiltaget.

Men da tiltaget ingen effekt har på trængsel og klima, og da det offentlige omkostninger sandsynligvis overstiger værdien af den reducerede luftforurening, vurderer vi, at afkastet er 0-5%.

Vi har dog samtidig kategoriseret tiltaget som "kræver yderligere analyser", da grundlaget er tyndt.



### 6.3 Tiltag 4.3 SCR-krav til tunge køretøjer

Reference	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Trængsel	Samfundsøkonomi
Side 99	o					

For tunge køretøjer (over 3.500 kg) har Euro-norm IV været gældende siden 1. oktober 2006, og Euro-norm V siden 1. oktober 2009.

For at imødekomme disse emissionskrav er SCR (eller tilsvarende teknologier) effektivt set et krav, allerede i forbindelse med Euro-norm IV, jf. Titan Lastvogne A/S (2013) og Miljøministeriet (2006). Ud fra denne betragtning opfylder ca. halvdelen af den nationale bestand af busser og lastbiler i 2012 over 3.500 kg allerede forpligtelserne pr. lovkrav (egne beregninger baseret på Danmarks Statistik (2013)). Reelt kan der være tale om en endnu højere andel af køretøjer, der opfylder kravet.

Ud fra samme betragtning om, at alle køretøjer fra 2006 og frem er forsynet med SCR-teknologi (eller tilsvarende), har Miljøministeriet (2006) udarbejdet en samfundsøkonomisk vurdering af at eftermontere SCR på tunge køretøjer årgang 1999-2006 i 2009. Det er denne analyse, der danner baggrund for vurderingerne nedenfor.

For den eksisterende analyse antager, at "SCR-kravet" gennemføres allerede i 2009, overvurderer analysen effekterne af at gennemføre "SCR-kravet" i fx 2013. Efterhånden som årene går, skrottes bilerne, og både driftsomkostningerne og miljøgevinsterne falder set ift. basisscenariet. Den nuværende bestand af tungekøretøjer, der er yngre end 2009, udgør omkring 30% af den samlede vognpark.

#### Overflytning (o)

Tiltaget har ingen effekt, da tiltaget omhandler tunge køretøjer.

#### Trængsel (lav effekt pr. kr.)

"SCR-krav" til tunge køretøjer vil ikke påvirke trængslen, jf. Trængselskommissionen (2013). Tiltaget er derfor kategoriseret som "lav effekt pr. kr."

#### Miljø (høj effekt pr. kr.) & Klima (lav effekt pr. kr.)

Miljøministeriet (2006) estimerer, at "SCR-krav" for tunge køretøjer giver en miljøeffekt på ca. 1,7 mia. kr. (nutidsværdi, samlet værdi af NOx, PM, CO og HC). Da tiltaget stort set er omkostningsfrit for det offentlige, er tiltaget kategoriseret som "høj effekt pr. kr." i forhold til miljø - også selv om gevinsterne ved at gennemføre tiltaget i fx 2013 er markant mindre end skønnet i Miljøministeriet (2006).

Tiltaget har ikke nogen effekt på CO<sub>2</sub>-udledningen.

#### Samfundsøkonomi (afkast 0-5%/afkast 5-10%)

Den eksisterende analyse af SCR på tunge køretøjer finder, at tiltaget samlet koster ca. 1,5 mia. kr. (nutidsværdi, værdi af investering og driftsomkostninger), hvilket skal sammenholdes med miljøgevinsten på ca. 1,7 mia. kr. (nutidsværdi, samlet værdi af NOx, PM, CO og HC). Da de ældste køretøjer er udskiftet, er afkastet ved at indføre SCR-krav mindre i dag. Vi kan ikke afgøre, hvor meget mindre, og har derfor kategoriseret tiltaget som "afkast 0-5%/afkast 5-10%".

## 6.4 Tiltag 4.4 Varelevering uden for myldretiden

Reference	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 100	o				

Varelevering uden for myldretiden og særligt i døgnets ydertimer (tidlig morgen, sen aften) er attraktivt for distributører, da de kan komme hurtigere frem og udnytte deres materiel i flere af døgnets timer.

Grunden til, at det ikke allerede forekommer i højere grad i dag, er, at støjen ved varelevering generer mere om aftenen/natten, og at modtageren skal have mulighed for at modtage varerne uden for åbningstid.

Der findes i dag udstyr (lastbiler, lifte, palleløftere, etc.), der er støj-dæmpet og muliggør levering i ydertimerne, som opfylder gældende støjkrav. Omkostningerne til støj-dæmpet udstyr og manglende viden om mulige løsninger er de hyppigste grunde til, at varelevering ikke allerede forekommer i ydertimerne.

Vi har vurderet potentialet i at flytte varelevering til ydertimerne, hvis der etableres en pulje, hvor virksomhederne får dækket ca. 50% af meromkostningerne til støj-dæmpet udstyr.

Der eksisterer i dag begrænset viden om det samlede potentiale. Alle vurderinger er derfor behæftet med betydelig usikkerhed. Vi har derfor generelt vurderet, at tiltaget kræver yderligere analyser.

### Overflytning (o)

Tiltaget påvirker ikke direkte privates transportmiddelvalg.

### Trængsel (middel effekt pr. kr./kræver yderligere analyser)

Tiltaget vil flytte lastbilture fra myldretiden til ydertimerne.

Ud fra en samlet vurdering af omkostningerne for det offentlige pr. lastbil (ved 50% medfinansiering), vurderer vi, at tiltaget har en "middel effekt pr. kr.", når man tager højde for at, der maksimalt kan flyttes to distributionsture pr. dag (en til tidlig morgen og en til sen aften).

### Miljø (middel effekt pr. kr./kræver yderligere analyser) & Klima (lav effekt pr. kr./kræver yderligere analyser)

Tiltaget vil medføre en reduktion i luftforureningen, da lastbilerne undgår kørsel i myldretiden. Vi vurderer, at det giver en "middel effekt pr. kr."

Effekten på klima er vurderet til lav effekt pr. krone. Effekten er kategoriseret lavere end effekten på miljøet, da lastbiler i forhold til personbiler påvirker luftforureningen relativt mere end klimaet.

### Samfundsøkonomi (afkast 0-5%/kræver yderligere analyser)

I den samfundsøkonomiske vurdering indgår også gevinsten for distributørerne af, at de kan bruge deres materiel mere. Samlet vurderer vi, at det samfundsøkonomiske afkast er "afkast 0-5%".

## 6.5 Tiltag 4.5 Citylogistik

Reference	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 100	o				

I dette tiltag laves en logistikstruktur, hvor forretninger og virksomheder i bykernen får leveret varer konsolideret fra forskellige virksomheder. Konsolideringen foregår, ved at leverandørerne afleverer varer på en ny citygodsterminal lige uden for bykernen. Her bliver godset konsolideret og omlastet til elbiler, der kører varerne det sidste stykke ind til slutmodtageren.

Der eksisterer i dag ikke nogen citygodsterminaler af denne type i Danmark. I udlandet (bl.a. Holland) er der flere i drift.

På samme måde som andre logistiktiltag er dette tiltag karakteriseret ved, at værdien ift. reduktion af trængsel, miljø/klima og samfundsøkonomi er afhængig af, hvor mange varemottagere, der vil deltage. Jo flere varemottagere, der deltager, jo mere kan godset konsolideres. Konsolideringen af godset er den primære årsag til projektets positive effekter, jf. Allan Larsen og Anders Vedsted Nørrelund (2012).

Der har, trods detaljerede forundersøgelser, se bl.a. Britta Gammelgaard (2012) og DTU (2012), ikke været nogen private virksomheder, som har valgt at investere i et Citylogistik-koncept. Vi tager dette som et udtryk for, at investeringen i et Citylogistik-koncept ikke kan give et tilstrækkeligt afkast til at dække omkostningerne, *når den samlede forretningsmæssige risiko indregnes*. Dette er da også erfaringer fra mange af de udenlandske forsøg med Citylogistik, jf. Tariq van Rooijena (2010).

Vi har vurderet tiltaget ved en overflytning af ca. 10% af godsmængderne til en citylogistikterminal, hvilket vi umiddelbart finder, er en optimistisk forudsætning. Vi har brugt de enhedsværdier for byer, da tiltaget alene har relevans i byområder. Vi vurderer tiltaget som et forsøgsprojekt.

På længere sigt vil tiltaget være bedre målt på både trængsel, miljø, klima og samfundsøkonomi, hvis det lykkes at tiltrække nok forretninger til, at stordriftsfordelene kan udnyttes.

Da der er stor usikkerhed på overflytningspotentialiet, har vi generelt vurderet, at tiltaget kræver yderligere analyser.

### Overflytning (o)

Tiltaget er målrettet godstransport og vil derfor ikke have en direkte effekt på overflytning fra bil til kollektiv transport/cykel.

### Trængsel (middel effekt pr. kr./kræver yderligere analyser)

Ved en overflytning af ca. 10% af godsmængderne til en citylogistikterminal vil antallet af ture med lastbil og varebil reduceres med ca. 36.000 årligt, jf. Allan Larsen og Anders Vedsted Nørrelund (2012).

Vi vurderer, at den samlede reduktion i trængslen kan kategoriseres til "lav effekt pr. kr." ved at sammenligne reduktionen i antallet af ture med de offentlige omkostninger ved at starte et 3-årigt forsøgsprojekt.

Ved en overflytning på ca. 20% af godsmængderne vil tiltaget kunne kategoriseres som "middel effekt pr. kr."

**Miljø (middel effekt pr. kr./kræver yderligere analyser) &**

**Klima (lav effekt pr. krone/kræver yderligere analyser)**

Vi har kategoriseret tiltagets effekt på miljøet som "middel effekt pr. kr." på baggrund af det sparede antal kørte kilometer og taget højde for, at en række af turene vil blive erstattet af elvarebiler, der forurener mindre.

Ifølge Allan Larsen og Anders Vedsted Nørrelund (2012) vil et citylogistikkoncept i København ved en overflytning af ca. 10% af godsmængderne til en citylogistikterminal medføre en CO<sub>2</sub>-reduktion på ca. 400 kg. pr. dag – hvoraf ca. 100 kg i bidrag fra indre by og ca. 300 kg i bidrag fra den resterende del af Storkøbenhavn. Ud fra dette vurderer vi, at tiltaget giver "lav effekt pr. kr." i forhold til klima.

**Samfundsøkonomi (afkast <0%/kræver yderligere analyser)**

Ud over gevinster for miljø og klima er der særligt gevinster i forbindelse med mindre støj og færre (alvorlige) trafikuheld. Reduktionen i antallet af ture medfører en tidsbesparelse, men samtidig vil konsolideringen af godset medføre et øget tidsforbrug.

Samlet set vurderer vi, at tiltaget giver et negativt samfundsøkonomisk afkast.

## 6.6 Tiltag 4.6 Grøn byggelogistik

Reference	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 100	o				

Tiltaget går ud på at konsolidere transporter af byggematerialer og jord til bygge- og anlægsopgaver i byen. Det har således mange lighedspunkter med tiltag 4.5.

Der er ikke materiale nok tilgængeligt til, at vi kan klassificere tiltaget. Fordi det har mange ligheder med Citylogistik, har vi derfor valgt at kategorisere det på samme måde som tiltag 4.5.

Generelt kræver det flere analyser, før man kan give til tilbundsående vurdering af tiltaget.

## 6.7 Tiltag 4.7 Udbredelse af elbiler, brint og gaskøretøjer

Reference	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 101	o				

Effekten af at øge anvendelsen af elbiler, brint og gas er vurderet i Energistyrelsen (2012). Det er disse vurderinger, der ligger til grund for vores vurderinger.

Da der er stor forskel på resultaterne for 2010 og 2020, præsenteres begge resultater nedenfor.

### Overflytning (o)

Tiltaget har ingen effekt på overflytningen fra bil til kollektiv trafik/cykel.

### Trængsel (lav effekt pr. kr.)

Tiltaget har ingen effekt på trængslen. Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "lav effekt pr. kr."

### Miljø (lav/høj effekt pr. kr.), Klima (lav/høj effekt pr. kr.) & Samfundsøkonomi (afkast 0-5%/afkast 5-10%)

På basis af vurderingerne i Energistyrelsen (2012) har vi kategoriseret henholdsvis plug-in-hybrid, naturgas, brint og elbiler (biogas betragtes under tiltag 4.8).

Som det fremgår af tabel 45, er der stor forskel på kategoriseringen af disse. Derudover er der forskel på, om man ser på skønnene for 2010 eller 2020.

Hvis man ser bort fra brint i 2010 er emissionerne (miljø og klima) generelt lavere end for konventionelle brændstoffer. Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "lav/høj effekt pr. kr." i forhold til både miljø og klima.

Ud fra vurderingerne i tabel 45 har vi kategoriseret tiltaget som "afkast 0-5%/afkast 5-10%" i forhold til samfundsøkonomi. Det skal understreges, at disse vurderinger er behæftet med usikkerhed, da Energistyrelsen (2012) ikke opgør det samfundsøkonomiske afkast i % - men alene de samfundsøkonomiske omkostninger pr. km.

Derudover knytter der sig samme problematik til alternativ anvendelse af naturgas som for biogas, jf. tiltag 4.8.

Tabel 45: Kategorisering af tiltag ud fra Energistyrelsen (2012)

Teknologi	År	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Plug-in Hybrid	2010			
	2020			
Naturgas	2010			
	2020			
Brint	2010			
	2020			
Elbil	2010			
	2020			

## 6.8 Tiltag 4.8 Øget anvendelse af biogas

Reference	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 101	o				

Effekten af at øge anvendelsen af biogas er vurderet i Energistyrelsen (2012) og er desuden behandlet i Klimakommissionen (2010). Energistyrelsen (2012) opgør omkostninger og gevinster for både 2010 og 2020.

Det er disse vurderinger, der danner baggrund for nedenstående vurderinger.

Vurderingerne afhænger af, hvad man alternativt vil anvende biogas til.

I Energistyrelsen (2012) tager man ikke stilling til, at biogas er en begrænset ressource, der kan anvendes til andre formål end i transportsektoren. Mens Klimakommissionen (2010) påpeger, at det vil være bedre at bruge biogassen som naturgaserstatning end at anvende den i transportsektoren.

Nedenfor redegør vi for vurderingerne fra Energistyrelsen (2012). Men ud fra argumentationen i Klimakommissionen (2010) har vi også kategoriseret tiltaget som "lav effekt pr. kr." i forhold til miljø og klima samt "negativt afkast" i forhold til samfundsøkonomi.

### Overflytning (o)

Tiltaget har ingen effekt på overflytningen mellem bil og kollektiv trafik/cykel.

### Trængsel (lav effekt pr. kr.)

Tiltaget har ingen effekt på trængslen. Derfor er tiltaget kategoriseret som "lav effekt pr. kr."

### Miljø (lav/høj effekt pr. kr.), Klima (lav/høj effekt pr. kr.) og Samfundsøkonomi (afkast <0%/afkast 5-10%)

I Tabel 46 har vi kategoriseret tiltaget ud fra Energistyrelsen (2012). Som det fremgår, afhænger konklusionen af om man betragter nøgletallene for 2010 eller 2020. Vurderingerne fra Energistyrelsen (2012) indikerer at effekten i forhold til miljø og klima er "middel/høj effekt pr. kr.", men ud fra ovennævnte betragtninger har vi kategoriseret tiltaget som "lav-høj effekt pr. kr." i forhold til både miljø og klima.

Tilsvarende viser data fra Energistyrelsen (2012), at afkastet afhænger af, om man betragter 2010 eller 2020. Tallene fra Energistyrelsen (2012) indikerer, at det samfundsøkonomiske afkast er "afkast 0-5%/afkast 5-10%", men ud fra ovennævnte kategoriserer vi tiltaget som "afkast <0%/afkast 5-10%".

Igen skal det understreges, at disse vurderinger er behæftet med usikkerhed, da Energistyrelsen (2012) ikke opgør det samfundsøkonomiske afkast i % - men alene de samfundsøkonomiske omkostninger pr. km.

Tabel 46: Kategorisering af tiltag ud fra Energistyrelsen (2012)

År	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
2010			
2020			

## 6.9 Tiltag 4.9 Hastighedsregulering

Reference	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 102	+				

Idéen er at sænke hastighedsgrænsen for udvalgte strækninger i det tætte bymiljø for at skabe et mere attraktivt bymiljø og reducere skadesvirkninger (miljø/uheld) af trafikken.

Tiltaget skal ses i sammenhæng med tiltag 4.10.

Der findes ikke nogen analyser af det konkrete projekt. Vores vurderinger er derfor alene baseret på en kvalitativ vurdering af viden fra andre transportprojekter – herunder viden om, hvad der vejer tungest i samfundsøkonomiske vurderinger.

### Overflytning (+)

Tiltaget stiller bilen dårligere i konkurrence med toget.

### Trængsel (negativ effekt)

Tiltaget vil sænke mobiliteten/fremkommeligheden for bilerne i det tætte bymiljø.

Vi vurderer, at det alt andet lige vil øge trængslen, selv om tiltaget skaber bedre forhold for fodgængere og cyklister, og selv om det vil få nogle bilister til at bruge den kollektive trafik.

På den baggrund har vi kategoriseret tiltaget som "negativ effekt" i forhold til trængsel.

### Miljø (høj effekt pr. kr.) & Klima (høj effekt pr. kr.)

Det offentlige omkostninger ved at gennemføre tiltaget vil være meget begrænsede. Og da begrænsningerne for biltrafikken vil få nogle bilister til at vælge alternative transportformer (cykel, gang eller kollektiv trafik) eller helt stoppe med at rejse, vil man opnå en reduktion af luftforureningen og CO<sub>2</sub>-udledningen.

Vi har derfor kategoriseret tiltaget som "høj effekt pr. krone" i forhold til både miljø og klima.

### Samfundsøkonomi (afkast <0%)

Vi vurderer, at den øgede rejsetid for bilisterne vil veje så tungt i en samfundsøkonomisk analyse af tiltaget, at det samlede samfundsøkonomiske afkast vil være negativt.



## 6.10 Tiltag 4.10 Attraktive byrum gennem reduktion af parkeringspladser

Reference	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi
Side 102	+				

### Overflytning (+)

Tiltaget stiller bilen dårligere i konkurrence med toget.

### Trængsel (høj effekt pr. kr.), Miljø (høj effekt pr. kr.) & Klima (høj effekt pr. kr.)

Tiltaget har umiddelbart en positiv effekt på trængsel, miljø og klima, da reduktionen i antal parkeringspladser vil få nogle bilister til at fravælge bilen og i stedet tage cyklen, kollektiv transport eller stoppe med at rejse. Og da omkostningerne for det offentlige ved at nedlægge parkeringspladser er meget små, er tiltaget kategoriseret som "høj effekt pr. kr."

### Samfundsøkonomi (kræver yderligere analyser)

Samfundsøkonomien kan ikke vurderes, da der ikke umiddelbart foreligger viden om værdisætningen af attraktive byrum.

## 7 Referencer

(2000), Buck a. T. G. (2000): *LiRa Pilot 3 - Light Rail, Economic impact and real estate development*. Rapport.

Allan Larsen og Anders Vedsted Nørrelund, DTU (2012): *Notat vedr effekter af Citylogistikservice i København*.

Allerød Kommune (2012): *Forlængelse af Farumbanen til Nordbanen*. Konference.

Andersen, Claus (2012): *Forsøg med kørsel i nødspor på Hillerødmotorvejen*. Rapport.

Armstrong, Robert J. a. R. . D. A. (2006): *An evaluation of the accessibility benefits of commuter rail in Eastern Massachusetts using spatial hedonic price functions*, *Transportation*, no. 33, 21-43. Rapport.

Atkins (2012): *Forlængelse af Farumbanen til Nordbanen*. Konference.

Axhausen, K W., Haupt, T, Fel, B og Heidl, U (2001): *Searching for the Rail Bonus - Results from a panel SP/RP study*. Artikel.

Bajic, V. (1983): *The Effects of a New Subway Line on Housing in Metropolitan Toronto*, *Urban Studies*. Rapport.

Banedanmark (2012): *Samfundsøkonomisk sammenligning af grundløsningerne - fagnotat, Ringsted - Holeby*. Rapport.

Beatty, Jenna, Coletta, Tom og Rogan, Ryan (2009): *Investigation of the Overall Traffic Reducing Effect of Closing Sections of Nørrebrogade*. Rapport.

Benjamin, J. D. a. S. S. G. (1996): *Mass transportation, apartment rent and property values*, *Journal of Real Estate Research*, 12(1), pp. 1-8. Rapport.

Bowes, David R. (2001): *Identifying the Impacts of Rail Transit Stations on Residential Property Values*, *Journal of Urban Economics*, no. 50, 1-25. Rapport.

Britta Gammelgaard, CBS (2012): *Notat angående forretningsmodel for projektet Citylogistik - kbh*.

Brons, Givoni ((unknown)): *Access to railway stations and its potential in increasing rail use*. Rapport.

By & Havn (2012): *Pressemeddelelse 22. juni 2012*.

Byplan09 (2008): *Værdistigninger i byudviklingsområder*. Rapport.

**CASA (2012):** *Bilpendlere på statsstøtte*. Rapport.

**Certu (2009):** *Tramways and Buses with a High Level of Service (BHLS) in France: scope of application in urban areas*. Factsheet n° 12. Rapport.

**Cl, McDonald J. & O. (1995):** *The effect of anticipated transportation improvement on residential land values, Regional Science and Urban Economics 25: 261\_278*. Rapport.

**Clower, Weinstein a. (1999):** *The Initial economic Impacts of the DART LRT System, University of North Texas, Center for Economic Development and Research*. Rapport.

**Copenhagen Economics (2010):** *Grøn omlægning af bilbeskatningen*. Rapport.

**COWI (2005):** *Udredning om Cityringen - Teknisk dokumentationsrapport*. Rapport.

**COWI (2007):** *Kombinerede taxi- og busbaner*. Rapport.

**COWI (2007):** *Ændring af bilafgifter*. Rapport.

**CowI (2008):** *Hastighedsopgradering Ringsted - Odense*. Rapport.

**COWI (2009):** *Samfundsøkonomiske analyser af cykeltiltag - metode og cases*. Rapport.

**COWI (2011):** *Analyse af etableringen af en letbane i Århus*. in "Oplæg for Trafik Analys Forum, Sverige".

**COWI (2011):** *Samfundsøkonomisk vurdering af "Vi cykler til arbejde"-kampagnen*. Rapport.

**COWI (2012):** *Trafiksikkerhed i busser, letbaner og metro*. Rapport.

**Damm, D., S. R. L. E. L.-L. a. J. Y. (1980):** *Reponse of Urban Real-Estate Values in Anticipation of the Washington Metro. Journal of Transport Economics and Policy, vol. 14 pp. 315-36*. Rapport.

**Danmarks Statistik (2013):** *Statistikbanken*. Tabel EJDSK1.  
(<http://www.statistikbanken.dk/statbank5a/default.asp?w=1920>). Internet.

**Danmarks Statistik (2013):** *Statistikbanken*. Tabel BIL8.  
(<http://statistikbanken.dk/statbank5a/SelectVarVal/Define.asp?MainTable=BIL8&PLanguage=0&PXSid=0&wsid=cftree>). Internet.

**Danmarks Statistik (2013):** *Statistikbanken, tabel BIL707 og VEJ20*. Rapport.

**Danske Delebiler (2013):** (<http://www.danskedelebiler.dk/>). Internet.

**DCE (2012):** *Luftkvalitetsvurdering af renluftzone i København*. Rapport.

**Debrezion, Pels a. R. (2007):** *The impact of Railway Stations on Residential and Commercial property Value - A Meta-analysis, J Real Estate Finan Econ (2007) 35:161-180.* Rapport.

**Det Økononiske Råd (2013):** *Økonomi og Miljø 2013.* Konference.

**DSB (2009):** *Bedre infrastruktur på S-banen.* Konference.

**DSB (2009):** *DSBs ønske om vendespor ved Enghave station.* Konference.

**DSB/Banedanmark (2008):** *Toget på Banen.*

**DTU (2012):** *City Logistik Service - Dokumentation for simuleringsmodel.* Rapport.

**DTU (2013):** *Transportøkonomiske enhedspriser.*

(<http://www.dtu.dk/centre/Modelcenter/Modeller%20og%20publikationer/Transport%C3%B8konomiske%20Enhedspriser.aspx>). Internet.

**DTU transport (2008):** *Risiko i trafikken 2000-2007.* Rapport.

*DTU Transport, modelcenter.*

(<http://www.dtu.dk/centre/Modelcenter/Modeller%20og%20publikationer/Transport%C3%B8konomiske%20Enhedspriser.aspx>). Internet.

**Duncan, Cervero a. (2001):** *Rail Transits Value-Added - Effects of Proximity to Light and Commuter Rail Transit on Commercial Land Values in Santa Clara County, California, Paper prepared for the Urban Land Institute National Association of Realtors Washin.* Rapport.

**Energiministeriet, Transport- o. (2005):** *Udredning om Cityringen.* Rapport.

**Energistyrelsen (2012):** *Alternative drivmidler.* Rapport.

**forbrug.dk (2012):** *Delebiler og miljøet.* (<http://www.forbrug.dk/Artikler/Test-og-raad/biler/delebiler/miljodelebil>). Internet.

**Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (2008):** *Hinweise zu Systemkosten von Busbahn und Strassenbahn bei Neueinführung.* Arbeitsgruppe Verkehrsplanung. Rapport.

**Fosgerau, Mogens, Hjorth, Katrine og Lyk-Jensen, Stéphanie V. (2007):** *The Danish Value of Time Study - Final Report.* Dansk Transportforskning. Rapport.

**Google (2012):** [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps). (Google Maps). Internet.

**Hack, Jonathan (2002):** *Regeneration and Spatial Development: a Review of Research and Current Practice.* Rapport.

**Hansen, Anders R. (2010):** *Højklasset busløsning på Frederikssundsvej.* Rapport.

- Hartoft-Nielsen, Peter (2001): *Stationsnærhedspolitikken baggrund og effekter*. Konference.
- Hartoft-Nielsen, Peter (2008): *Byerne og trafiksystemerne skal hænge sammen -hvordan?.* Konference.
- Hass-Klau, Carmen, G. C. a. R. B. (2004): *Economic Impact of Light Rail: The Results of 15 Urban Areas in France, Germany, UK and North America, Environmental & Transport Planning*. Rapport.
- HUR (2002): *Bedre fremkommelighed for busserne betaler sig - eksempler og erfaringer*.
- HUR (2004): *Afstandseffekt af busknudepunkter - Betydning for transportmiddelvalg i bolig-arbejdsrejser..* Konference.
- Incentive (2013): *Samfundsøkonomiske analyser af cykelsuperstierne*. Rapport.
- Incentive Partners & Tetraplan (2011): *Flere buspassagerer - Hvad skal der til?.* Rapport.
- Incentive Partners (2010): *Pladskrav ved udbud af togtrafik*.
- Incentive Partners (2011): *Metro til Nordhavn*. Rapport.
- Incentive Partners (2011a): *Samfundsøkonomisk analyse af en kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen*.
- Incentive Partners (2011b): *Samfundsøkonomisk analyse af en kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen - Retningsdrift*.
- Incentive Partners (2012): *Metroens Økonomiske effekter*. Trafikdage. Konference.
- Incentive Partners (2012): *Metroens økonomiske effekter, oplæg på Trafikdage 2012*. Rapport.
- Ingvardson, Jesper og Jensen, Jonas (2012): *Implementation of bus rapid transit in Copenhagen based on international experiences*.
- Serigstad, Knut (2012): *Interview med Bybanen i Bergen*. Interview.
- ITS udviklingsforum (2011): *ITS strategi handlingsplan*. Rapport.
- Jensen, Peder og Kjærbo, Kasper L. (1999): *Konvertering af nødspor til kørespor for anvendelse under spidsbelastning*. Artikel til Aalborg trafikdage. Konference.
- Journal of the Transportation Research Board (2001): *Comparison of Light Rail and Bus Transit Noise Impact Estimates*. No. 01-2938. Artikel.
- Klimakommissionen (2010): *Dokumentationsdelen til Klimakommissionens samlede rapport*.
- Kolstrup, Kristian (2006): *A Hedonic Huse Price Study of The Copenhagen Metro*. University of Leeds. Rapport.

- Kuehn, Axel (2009):** *Review of the Odense tramway project including international benchmarking and organisational aspects.* Rapport.
- Københavns Kommune (2010):** *Højklasset busløsning på Frederikssundsvej.*
- Københavns Kommune (2011):** *Cykelregnskab 2010.* Rapport.
- Københavns Kommune (2011):** *Udbygning af den kollektive trafik i København.*
- Københavns Kommune (2012):** *Bedre bus til Nørre Cambus - Teknisk notat til projektforslag.* Rapport.
- Københavns Kommune (2012):** *Delebil: Muligheder og potentialer.* Rapport.
- Københavns Kommune (2012):** *UDBYGNING AF DEN KOLLEKTIVE TRAFIK I KØBENHAVN - Sammenfatning af analysefasens resultater (bilag 1).* Rapport.
- Københavns Kommune og Frederiksberg kommune (2008):** *Cityringen - VVM-redegørelse og miljørapport.* Rapport.
- Landex, Alex og Nielsen, Otto A. (2005):** *Vurdering af letbaneprojekter i Hovedstadsområdet.*
- Landex, Alex og Nielsen, Otto Anker (2006):** *Fremtidsscenerier for transport i Danmark.* DTU Transport, DTU. Rapport.
- Landex, Alex og Nielsen, Otto Anker (2009):** *Hvordan får man bilister til at bruge kollektiv transport? - Gennemgang og vurdering af Initiativer for Hovedstadsområdet.* DTU Transport, DTU. Rapport.
- Landex, Alex og Wellendorf, Niels (2008):** *Fremtidens S-bane i København (2008), præsentation og rapport.* Konference.
- Letbaner.dk (2009):** <http://letbaner.dk/nyheder/00335/>. Letbaner.dk. Hentet september 18, 2012. Internet.
- letbaner.dk (2012):** *letbaner.dk.* letbaner.dk. Internet.
- Letbanesamarbejdet Ring 3 (2008):** *Vurdering af letbane langs Ring 3.* Rapport.
- Letbanesekretariatet og Midttrafik (2011):** *Letbaneudbygning i Aarhusområdet - Fase 1-undersøgelse af udvalgte etaper.* Rapport.
- Lotzenheimer, Landis a. (1995):** *San Francisco BART in Cambridge Systematics, Economic Impact Analysis of Transit Investments: Guidebook for Practitioners, TRB Report 35, Transit Cooperative Research Program, Transportation Research Board.* Rapport.
- Laasko, S. (1992):** *Public Transport Investment and Residential Property Values in Helsinki, Scandinavian Housing and planning Research.* Rapport.

**m.dk (2012):** *m.dk*. m.dk. Internet.

**Martens, Karel (2007):** *Promoting bike-and-ride: The Dutch experience*. Rapport.

**Metroselskabet (2008):** *Cityringen - VVM-redegørelse og miljørapport*. Rapport.

**Metroselskabet (2010):** *Miljørapport*. Rapport.

**Metroselskabet (2011):** *Årsrapport 2011*. Rapport.

**Metroselskabet og By & Havn (2011):** *Cityringen - Udredning om en afgrening til Nordhavnen*. Rapport.

**Metroselskabet og Incentive Partners (2012):** *Metroens betydning for økonomien*. Rapport.

**Midttrafik (2010):** *Afrapportering pendlerbus projekt*. Rapport.

**Midttrafik (2011):** *Letbaneudbygning i Aarhusområdet - Fase 1-undersøgelse af udvalgte etaper*. Rapport.

**Midttrafik (2012):** *Aarhus letbane, præsentation for Banebranchen*.

**Miljøministeriet (2006):** *Samfundsøkonomisk analyse af NOx reduktion*. Rapport.

**Miljøministeriet (2007):** *Fingerplan 2007 - Landsplandirektiv for hovedstadsområdets planlægning*. Rapport.

**Miljøministeriet (2009):** *Samfundsøkonomiske effekter af "Effekter af miljøzonekrav på person- og varebilsmarkedet"*. Rapport.

**Miljøstyrelsen (2000):** *Evaluering af carsharing i Danmark*. Rapport.

**Movia (2012):** *Evaluering af projekt countdown på stoppesteder – Fagligt bilag til afrapporteringsrapporten*. Rapport.

**Movia (2012):** *Miljøregnskab for busser*. Rapport.

**Movia (2012a):** *Visioner for Lokalbanen 2012-2015*. Rapport.

**Movia/COWI (2008):** *Direktebusser Nordsjælland*. Rapport.

**Movia/COWI (2011):** *+Way Roskilde - Fremkommelighed på linje 202A*. Rapport.

**Movia/COWI (2012a):** *Fremkommelighed der batter på linje 2005*. Rapport.

**Movia/COWI (2012a):** *Fremtidens buskoncepter*.

**Movia/COWI (2012b):** *Fremkommelighed der batter på linje 5A*. Rapport.

- Movia/COWI (2012c):** *Fremkommelighed der batter på linje 4A.* Rapport.
- Movia/COWI (2012d):** *Fremkommelighed der batter på linje 3A.* Rapport.
- Movia/COWI (2012e):** *Fremkommelighed der batter på linje 2A.* Rapport.
- MT, Gatzlaff D. & S. (1993):** *The impact of the Miami Metrorail on the value of residences near station locations, Land Economics, no. 69(1), 54-66. no. 13, 223-233.* Rapport.
- Nielsen, Tonny L. (2005):** *Bus når det passer dig. Bil når det passer dig.* Rapport.
- Nielsen, Otto A. (2011):** *HH og Ring 5 - Trafikale helhedsvurderinger og analysebehov.* Rapport.
- Nielsen, Otto A. (2013):** *Er det realistisk at nå målene om øget fremkommelighed og grøn transport - Effektive og samfundsøkonomisk lønsomme løsningsforslag.* Rapport.
- NIRAS (2002):** *Studie vedrørende busfremkommelighed.* Rapport.
- NOAH (2012):** *Til Folketingets Transportudvalg og Skatte- og Afgiftsudvalg.* Rapport.
- Nordjyllands Trafikselskab (2002):** *Udlejning af pendlercykler - Evaluering af et Trafikpuljeprojekt.* Rapport.
- Nordjyllands Trafikselskab (2011):** *Passagergrundlag for Aalborg Letbane - 1. etape.* Rapport.
- Nordjyllands Trafikselskab (2012):** *Vision for Aalborg Letbane.*
- Odense Kommune (2011):** *Foranalyse af letbane - Teknisk baggrundsrapport.* Rapport.
- Odense Kommune (2011):** *Studietur til Le Mans og Angers, Afrapportering til Økonomiudvalget.* Rapport.
- Odense Kommune (2012):** *Odense Letbane.* Odense Kommune. Internet.
- Parsons Transportation Group (2001):** *Copenhagen S-bane Automation Study.* Rapport.
- Preston (2009):** *The effects of station enhancement on rail demand.* Rapport.
- Rambøll (2010):** *Ny motorvej og jernbane i Ring 5.* Rapport.
- Rambøll (2012):** *Østlig Ringvej - Sammenfatning af linjeføringsanalyse.* Rapport.
- Region Hovedstaden (2009?):** *Hvordan får man billister til at bruge kollektiv transport.* Rapport.
- Retsinformation (2009):** *Lov om anlæg af Frederikssundmotorvejen mellem Motorring 4 og Frederikssund.* Rapport.



**Retsinformation (2010):** *Lov om udbygning af Helsingørmotorvejen mellem Øverødvej og Isterød.* Internet.

**Retsinformation (2010):** *Lov om udbygning af Køge Bugt motorvejen mellem Greve Syd og Køge.* Internet.

**Retsinformation (2012):** *Bekendtgørelse af lov om registreringsafgift af motorkøretøjer m.v. (registreringsafgiftsloven).* Rapport.

**Riegelhuth, Gerd og Pilz, Alexander (2007):** *Temporary Hard Shoulder Use in Hessen: Experiences and Strategic Planning, Technical Session 3.3: ERP achievements and results in Traffic Management.* Artikel.

**Rodríguez, Daniel A. a. T. F. (2004):** *Value of Accessibility to Bogotá's Bus Rapid Transit System, Transport Reviews, Vol. 24, No. 5, 587-610.* Rapport.

**Sdun, Mathias (2010):** *Højklassede bussystemer kan bidrage til den "positive spiral" indenfor den kollektive trafik.* Præsentation på TØF-konference. Konference.

**Skrunsager, Tove (2012):** *Letbanesekretariatet ved Metro.* Interview.

**Spacescape (2011):** *Vurdering av stadskvaliteter.* Rapport.

**Statensnet (2000):** *Rampedosering på motorveje.* Rapport.

**Sund & Bælt (2011):** *Ny fjordforbindelse ved Frederikssund - Sammenfatningsrapport.* Rapport.

**Sørensen, Michael (2008):** *Vendbare vognbaner - er det vejen frem?.* Konference.

**Tariq van Rooijena, Hans Q. (2010):** *Local impacts of a new urban consolidation centre - the case of Binnenstadservice.nl.* Procedia Social and Behavioral Sciences 2 5967-5979. Artikel.

**Tetraplan (2010):** *Trafikberegninger for Ring 5 i hovedstadsområdet.* Rapport.

**The International Association of Public Transport (UITP) (2009):** *Light Rail Transit - A safe means of Transport.* Rapport.

**Titan Lastvogne A/S (2013):** ([http://www.volvotrucks.com/dealers-rtc/da-dk/TitanLastvogne/aboutus/Environment/euro4\\_euro5/aboutEuro4\\_5/pages/about\\_euro4\\_5.aspx](http://www.volvotrucks.com/dealers-rtc/da-dk/TitanLastvogne/aboutus/Environment/euro4_euro5/aboutEuro4_5/pages/about_euro4_5.aspx)). Internet.

**Trabo, Inara, Landex, Alex, Nielsen, Otto A. og Schneider-Tilli, Jan E. (2013):** *Cost benchmarking of railway projects in Europe - can it help to reduce costs?.* Rapport.

**Trafikstyrelsen (2011):** *Screening af S-togsbetjening til Roskilde og Helsingør.* Rapport.

**Trafikstyrelsen (2011):** *Strategiske valg for udvikling af den kollektive trafik i Hovedstadsområdet.* Rapport.

- Trafikstyrelsen (2013):** *Effekten af stationsnærhed*. Konference.
- Trafikverket (2011):** *Spårfaktorn på spåret*. Rapport.
- Transportministeriet (2010):** *Ring 3 - Letbane eller BRT?*. Rapport.
- Transportministeriet (2010):** *Ring 3 - Letbane eller BRT? Bilag*. Rapport.
- Transportministeriet (2010):** *Ring 3 - Letbane eller BRT? Rapport*. Rapport.
- Transportministeriet (2010):** *Transportøkonomiske Enhedspriser ver 1.3*. Rapport.
- Transportministeriet (2011):** *Automatisk S-banedrift*. Rapport.
- Transportministeriet (2011):** *En grøn transportpolitik - Status for de strategiske analyser*. Rapport.
- Transportministeriet (2011a):** *Rapport om finansiering af kollektivt trafiksystem i Ring 3*. Rapport.
- Transportministeriet (2011a):** *Rapport om finansiering af kollektivt trafiksystem i Ring 3*. Konference.
- Transportministeriet (2012):** *Kapacitetsforbedringer i ring 4-korridoren*. Rapport.
- Transportministeriet (2012):** *TEMA*. Rapport.
- Transportministeriet (2012):** *Øget banebetjening i hovedstadsområdet inden for Ring 3*. Rapport.
- Transportministeriet og Ringbysamarbejdet (2012):** *Samarbejdsaftale om en letbane i Ring 3*. Rapport.
- Trivector (2009):** *Hvordan får man bilister til at bruge kollektiv transport?*. Rapport.
- Trængselskommissionen (2013):** *Forbedring af den kollektive trafik*. Rapport.
- Trængselskommissionen (2013):** *Reduktion af trængsel og luftforurening samt modernisering af infrastrukturen i hovedstadsområdet*. Rapport.
- Trængselskommissionen (2013):** *Reduktion af trængsel og luftforurening samt modernisering af infrastrukturen i hovedstadsområdet*. Rapport.
- Trængselskommissionen (2013):** *Reduktion af trængsel og luftforurening samt modernisering af infrastrukturen i hovedstadsområdet*. Rapport.
- Trængselskommissionen (2013):** *Tiltag til reduktion af biltrafikken*. Rapport.
- Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 1 (2012):** *Incitamentter til mere miljørigtige og mindre trængselsskabende transportvaner*. Rapport.

- Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 2 (2012):** *Om alternativ finansiering af projekter til reduktion af trængsel.* Rapport.
- Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 3 (2012):** *Bedre trafikafvikling på vejene.* Rapport.
- Trængselskommissionen, arbejdsgruppe 5 (2012):** *Tiltag til reduktion af biltrafikken.* Rapport.
- TØI (2005):** *Lettbaner - europæiske erfaringer.* Rapport.
- TØI (2009):** *Kollektivtrafikanterens verdsetting av tiltak for universell utforming.*
- Tønnesen, Jakob og Hedelund, Morten (2010):** *Optimering af signalanlæg i København.* Rapport.
- UITP (2009):** *Assessing the benefits of public transport.* Rapport.
- UITP (2009):** *Metro, light rail and tram systems in Europe.* Rapport.
- Vejdirektoratet (2000):** *VVM-undersøgelse vedrørende evt. ny højklasset vej til Frederikssund.* ([http://www.trafik-bycirkel.dk/Tekster/VVM\\_udtalelse.html](http://www.trafik-bycirkel.dk/Tekster/VVM_udtalelse.html)). Internet.
- Vejdirektoratet (2003):** *Parkér og Rejs i hovedstadsområdet.* Rapport.
- Vejdirektoratet (2006):** *Ny højklasset vej i Frederikssundsfingeren.* Rapport.
- Vejdirektoratet (2009):** *Personer pr. bil.* Rapport.
- Vejdirektoratet (2009):** *Rapport 355.* Rapport.
- Vejdirektoratet (2009):** *Udbygning af Helsingørmotorvejen mellem Isterød og Øverødvej.* Rapport.
- Vejdirektoratet (2009):** *Udbygning af Helsingørmotorvejen mellem Isterød og Øverødvej.* Rapport.
- Vejdirektoratet (2009):** *Vejregel for Bustrafik.* Rapport.
- Vejdirektoratet (2009b):** *Rapport 346.* Rapport.
- Vejdirektoratet (2009b):** *Udbygning af Motorring 4 fra Taastrup til Frederikssundsmotorvejen.* Rapport.
- Vejdirektoratet (2010):** *Ny fjordforbindelse ved Frederikssund, VVM-redegørelse.* Rapport.
- Vejdirektoratet (2010):** *Teresa-regneark for analysen af en fast forbindelse over Roskilde Fjord (udleveret i forbindelse med screeningen).* Rapport.
- Vejdirektoratet (2011):** *Statistik for års døgn trafik (ÅDT) for centrale vejstrækninger i Danmark.* Rapport.

**Vejdirektoratet (2011):** *Statistik for års døgn trafik (ÅDT) for centrale vejstrækninger i Danmark.* Rapport.

**Vejdirektoratet (2012):** *Kapacitetsforbedringer i ring 4-korridoren.* Rapport.

**Vejdirektoratet (2012):** *Konsekvenser for trafikanter og samfunds - bedre trafiksignaler.* Rapport.

**Vejdirektoratet (2012):** *Rapport 413.* Rapport.

**Vejdirektoratet (2012):** *Rute 54 Næstved-Rønnede.* Rapport.

**Victoria Transport Policy Institute (2012):** *Bike/Transit Integration.* Rapport.

**Weinberger, Rachel R. (2001):** *Commercial Rents and Transportation Improvements: Case of Santa Clara County's Light Rail, WP00RW2, Lincoln Institute of Land Policy.* Rapport.

**Aalborg Universitet (2013):** *Daisy.* (<http://daisy.aau.dk/its/HTML/main.php>). Internet.

**Aarhus kommune (2010):** *VVM-redegørelse og miljørapport for Letbane i Århus-området, etape 1.* Rapport.

**Aarhus kommune (2012):** *Urban Mediaspace.* (<http://www.urbanmediaspace.dk/>). Internet.

**Århus kommune og Århus Amt (2006):** *Letbaner i Århus-området.* Rapport.

## 8 Bilag 1: Bruttoliste fra idékatalog

### Kollektiv trafik

- 1.1 Metroafgrening til Ny Ellebjerg (høje anlægsomkostninger)
- 1.2 Ny metro over havneafsnittet (høje anlægsomkostninger)
- 1.3 Styrket busservice (lave anlægsomkostninger)
- 1.4 Cykelparkering ved København H (lave/moderate anlægsomkostninger)
- 1.5 Nye S-buslinjer (lave anlægsomkostninger)
- 1.6 Metroafgrening Flintholm-Rødovre (høje anlægsomkostninger)
- 1.7 Sammenhængende letbanenet (høje anlægsomkostninger)
- 1.8 Nye og styrkede trafikale knudepunkter (moderate/høje anlægsomkostninger)
- 1.9 Kapacitetsmæssige forbedringer for S-tog (moderate anlægsomkostninger)
- 1.10 Vendespor ved Enghave st. (moderate anlægsomkostninger)
- 1.11 Flere længere S-tog (moderate anlægsomkostninger)
- 1.12 Nyt "rør" (gennem indre by) (høje anlægsomkostninger)
- 1.13 Automatisering af S-tog (høje anlægsomkostninger)
- 1.14 S-tog til Roskilde (høje anlægsomkostninger)
- 1.15 S-tog til Helsingør (høje anlægsomkostninger)
- 1.16 S-tog langs Helsingørmotorvejen (høje anlægsomkostninger)
- 1.17 Forlængelse af S-banen til Fredensborg (høje anlægsomkostninger)
- 1.18 Forlængelse af Farumbanen med tilslutning til Hillerødbanen (høje anlægsomkostninger)
- 1.19 Nyt regionaltogskoncept (Ring Syd) (moderate anlægsomkostninger)
- 1.20 Flere længere regionaltog (moderate anlægsomkostninger)
- 1.21 Forbedret togbetjening i Øresundsregionen (høje anlægsomkostninger)
- 1.22 Hastighedsopgradering af Sydbanen og Ringsted-Odense (høje anlægsomkostninger)
- 1.23 Parkér & Rejs og Kys & Kør (lave/moderate anlægsomkostninger)
- 1.24 Kapacitet på København H (lave/høje anlægsomkostninger)
- 1.25 Forbedret S- og R-busnet (lave anlægsomkostninger)
- 1.26 Pendlerbusser til større arbejdspladser (lave anlægsomkostninger)
- 1.27 Forbedring af lokalbanerne (moderate anlægsomkostninger)
- 1.28 Organisering af den kollektive trafik (lave omkostninger)
- 1.29 Koncepter for knudepunkter og park and ride-anlæg (lave omkostninger)
- 1.30 Tværgående trafikinformation og billetter (lave anlægsomkostninger)
- 1.31 Cykler i kombination med kollektiv trafik (lave/moderate anlægsomkostninger)
- 1.32 Mere attraktive stationer og busstoppesteder (lave/moderate anlægsomkostninger)
- 1.33 Busfremkommelighedstiltag: Bus Rapid Transit +Way (lave/moderate anlægsomkostninger)
- 1.34 Takster og takststrukturer i den kollektive trafik (vi vurderer: lave omkostninger)
- 1.35 Øget fokus på stationsnærhedsprincippet (vi vurderer: lave omkostninger)

### Vejtrafik

- 2.1 Forlængelse af den statslige cykelpulje (lave/moderate omkostninger)
- 2.2 Etablering af strategisk cykelnet (lave/moderate omkostninger)
- 2.3 Bedre cykelinfrastruktur på strækninger med mange cyklister (lave/moderate omkostninger)
- 2.4 Bedre cykelinfrastruktur til stationer (lave/moderate omkostninger)
- 2.5 Bedre og sikre cykelforhold ved skoler (lave/moderate omkostninger)

- 2.6 Bedre cykelparkering i de tætte byrum (lave/moderate omkostninger)
- 2.7 Bedre planlægning af vejarbejder mv. (lave omkostninger)
- 2.8 Hurtigere respons ved hændelser (lave omkostninger)
- 2.9 Bedre tilsyn med kantstensparkering (lave omkostninger)
- 2.10 Analyse af vejbestyrelsesforhold (lave omkostninger)
- 2.11 Kommunalt fokus på fremkommelighed på vejnettet, herunder Ring 2 (lave/moderate omkostninger)
- 2.12 Havnetunnel øst om København (høje omkostninger)
- 2.13 Busfremkommelighedsnet (lave/moderate omkostninger)
- 2.14 Taxaer i busspor (lave omkostninger)
- 2.15 Kørsel i nødspor på Motoring 3 (lave/moderate omkostninger)
- 2.16 Udbygning af Ring 4 (moderate/høje omkostninger)
- 2.17 Udbygning af de vestlige ringkorridorer (Ring 5, Ring 5½, Ring 6) (høje omkostninger)
- 2.18 Forlængelse og udvidelse af Hillerødmotorvejen (høje anlægsomkostninger)
- 2.19 Løsning ved Køge Bugt korridoren (høje anlægsomkostninger)
- 2.20 Ny fjordforbindelse ved Frederikssund (høje anlægsomkostninger)
- 2.21 Supercykelstiltilkoblinger (vi vurderer: lave anlægsomkostninger)
- 2.22 Park and bike-terminaler (vi vurderer: lave anlægsomkostninger)
- 2.23 Udvidelse af Køge Bugt Motorvejen (høje anlægsomkostninger)
- 2.24 Udvidelse af Helsingørmotorvejen (høje anlægsomkostninger)
- 2.25 Anlæg af Frederikssundmotorvejen (høje anlægsomkostninger)
- 2.26 Kørsel i nødspor (lave/moderate omkostninger)
- 2.27 Fokus på udbedring af mindre trængselspletter (lave/moderate omkostninger)
- 2.28 Samkørselsbaner (moderate omkostninger)
- 2.29 Vendbare vognbaner (moderate omkostninger)
- 2.30 Rampedosering (moderate omkostninger)
- 2.31 Motorvej til Næstved (høje anlægsomkostninger)
- 2.32 Motorvej til Kalundborg (høje anlægsomkostninger)
- 2.33 Analyse af trængselsproblemer på centrale forbindelsesveje mellem de større sjællandske byer og motorvejsnettet (høje anlægsomkostninger)
- 2.34 Optimering af signaler på tværs af vejbestyrelser i hovedstadsområdet (lave omkostninger)
- 2.35 Bilsystem i centrum af hovedstaden (lave/moderate omkostninger)
- 2.36 Tiltag rettet mod delebiler (lave/moderate omkostninger)
- 2.37 Øget samkørsel gennem mobilapps (lave omkostninger)
- 2.38 Samkørselsbaner og forbeholdte parkeringsbaner (lave omkostninger)
- 2.39 Samkørsel i taxier (lave omkostninger)
- 2.40 Brug af delebiler til samkørsel i mindre byer (lave omkostninger)
- 2.41 Nyt by- og pendlercykelsystem (lave omkostninger)
- 2.42 Fremme af cyklisme gennem kampagner mv. (lave omkostninger)
- 2.43 Cykelvenlige arbejdspladser gennem badefaciliteter og cykelsmed (lave omkostninger)
- 2.44 Mere viden om cykeltrafik (lave omkostninger)
- 2.45 Udvikling af et samlet informationssystem (mobilapp) på tværs af kollektiv transport, cykler, delebiler, samkørsel mv. (lave omkostninger)
- 2.46 Analyse af potentialet for mobility management (lave/moderate omkostninger)
- 2.47 Indførelse af landsdækkende roadpricing baseret på GNSS-teknologi (behandles under 3.20. Vi vurderer: høje omkostninger).

### Finansiering

- 3.1 Bidrag fra private grundejere og udviklingselskaber samt offentlige myndigheder
- 3.2 Offentlig medfinansiering fra øget grundskyld og skatter som følge af infrastrukturinvesteringer, der skaber jordværdistigninger

## Screening af idékatalog fra Trængselskommissionen

- 3.3 Salg af offentlige aktiver som arealer og selskaber
- 3.4 Generel forhøjelse af P-betalingen
- 3.5 Udvidelse af P-zonerne til inden for Ring 2-snittet
- 3.6 Ændret parkeringstakststruktur i spidstimerne mhp. reduktion af trængslen
- 3.7 Inddragelse af ikkekommunale parkeringspladser
- 3.8 Forhøjelse af beboerlicensbetalingen
- 3.9 Brugerbetaling på (større) infrastrukturanlæg
- 3.10 Øgede takster i den kollektive trafik
- 3.11 OPP
- 3.12 Privat medfinansiering
- 3.13 Afskaffelse af befordringsfradraget
- 3.14 Øget ejendomsbeskatning af private parkeringspladser
- 3.15 Indkomstbeskatning af fri parkering på arbejdspladsen
- 3.16 Betaling for bygnings- og ledningsarbejders optagelse af vejkapacitet
- 3.17 Ændring og forøgelse af registreringsafgiften
- 3.18 Ændring af kørselsgodtgørelse
- 3.19 Skattefritagelse for arbejdsgiverbetalte pendlercykler
- 3.20 Indførelse af landsdækkende roadpricing baseret på GNSS-teknologi

### Trafikkens miljøforbedringer

- 4.1 Udvidelse af eksisterende miljøzoner (person- og varebiler)
- 4.2 Fremme Euronorm 6
- 4.3 SCR-krav til tunge køretøjer
- 4.4 Varelevering uden for myldretiden
- 4.5 Citylogistik
- 4.6 Grøn bygge- og transportlogistik
- 4.7 Udbredelse af elbiler, brint og gaskøretøjer
- 4.8 Øget anvendelse af biogas
- 4.9 Hastighedsregulering
- 4.10 Attraktive byrum gennem reduktion af parkeringspladser