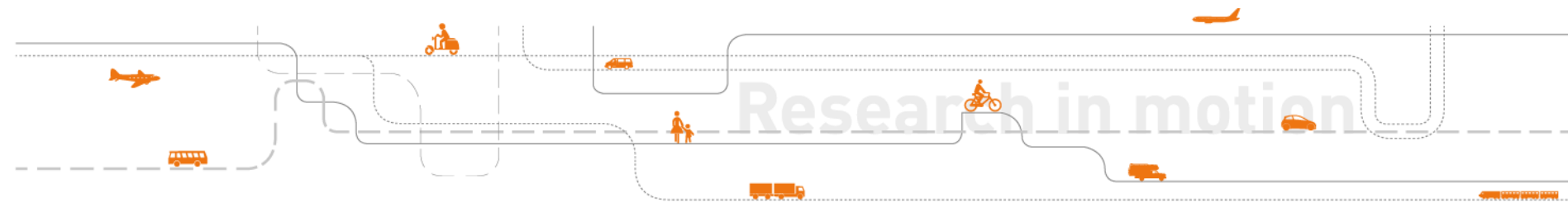


Ny modell for å anslå kollektivandelen i Oslo og Akershus: Hvilke tiltak har størst effekt?

Stefan Flügel (TØI), 12.12. 2017



Markedspotensialmodell for Oslo og Akershus (MPM23) – Dokumentasjon og brukerveiledning for versjon 1.0

Videreutvikling av markedspotensialmodell for Oslo and Akershus (MPM23 v2.0)

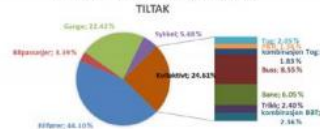
MARKEDSFORDELING FOR REISER INNENFOR OSLO/AKERSHUS REFERANSESCENARIO



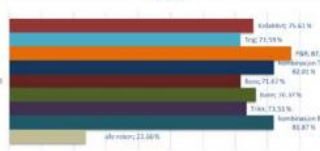
MARKEDSFORDELING FOR REISER INNENFOR OSLO/AKERSHUS TILTAKSCENARIO



MARKEDSANDELER I OSLO/AKERSHUS TILTAK



Andel av reiser i Oslo/Akerhus med periodekort - TILTAK



Innhold

- Litt om MPM23
- Hvilket tiltak har størst effekt på kollektivandel i Oslo/Akershus
 - *25% billigere periodekort*
 - *25% billigere enkeltbilletter*
 - *50% økt avgangsfrekvens på T-baner*
 - *25% raskere trikker*
 - *Flere busstopp/linjer (25% redusert gangavstand og 25% økt frekvens)*
 - *3-dobling av innfartsparkeringsplasser*
 - *Bilfritt Oslo sentrum*
 - *Ingen gratis bilparkering ved arbeidsplassen*
- Heterogenitet i resultater
- Fasit

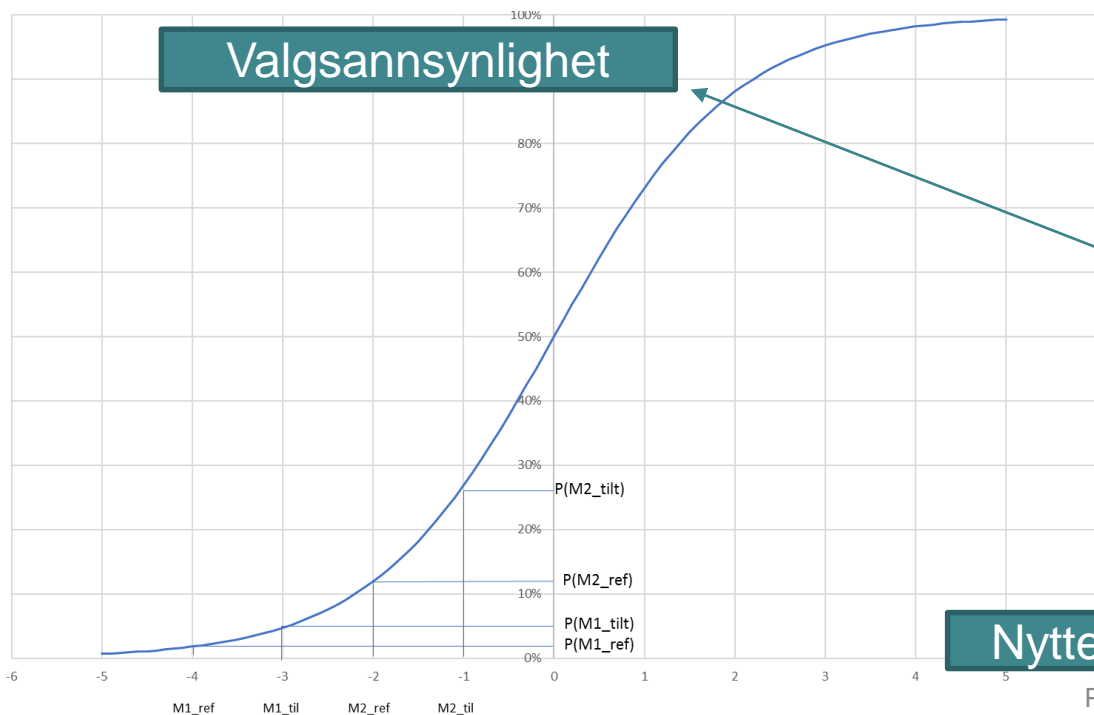
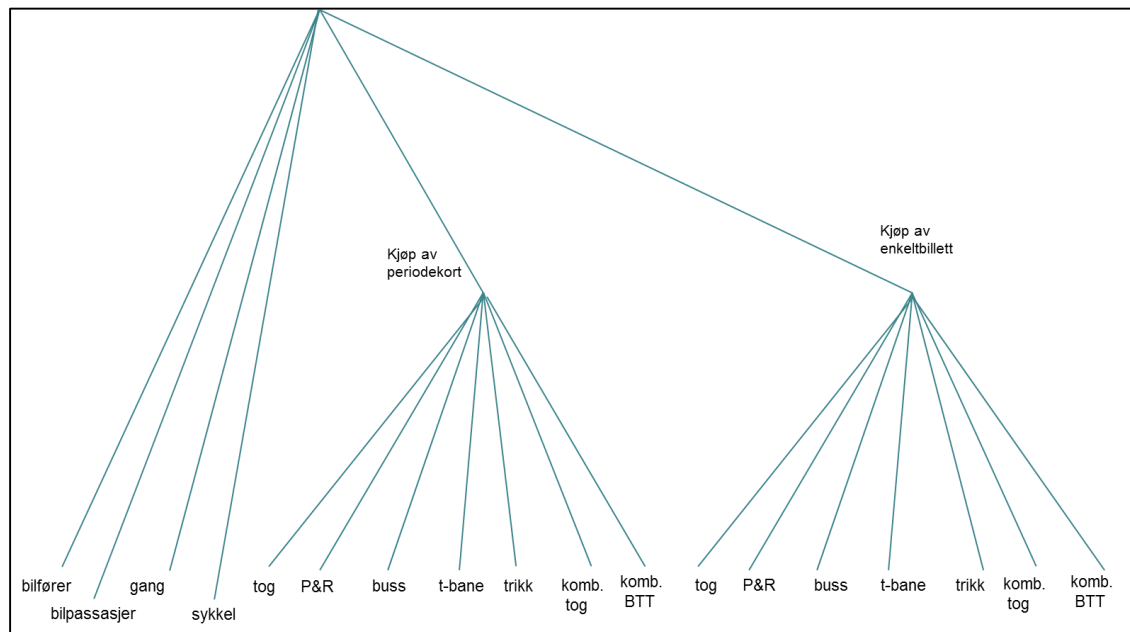
Tilnærminger for etterspørselsmodellering

- (Kryss-) elastisiteter (*EFFEKT, MERKLIN*)
 - *Enkel beregning*
 - *Kan være for generisk / grov*
 - *Skiller ikke mellom overført og nyskapt trafikk*
- Diskrete valgmodeller for transportmiddelvalg (*MPM23*)
 - *Disaggregert (presis beregning av valgsannsynligheter)*
 - *Predikerer markedsandeler (ikke nyskapt trafikk)*
 - *Enkelt å beregne «pakketiltak»*
- Transportmodeller (*RTM*)
 - *Jobber med aggregerte tall på grunnkrets nivå*
 - *Flere valgdimensjoner (destinasjonsvalg og reisefrekvens)*
 - *Likevektsmodell*

MPM23 i et nøtteskall

- Basert på reisevanedata på Ruter MIS
- Minste enhet: Reiser innenfor Oslo/Akershus
 - *Antall observasjoner 47 762 (versjon 2)*
 - *Ingen rundturer som i RTM*
- 11 ulike transportmidler (kombinasjoner)
 - *Valgsannsynligheter via en nested logit modell*

Nested logit modell



$$Pr_n(i \in C_n) = \frac{(\sum_{j=1}^M e^{\mu_m V_{nj}})^{\frac{1}{\mu_m}}}{\sum_{m=0}^M (\sum_{j=1}^M e^{\mu_m V_{nj}})^{\frac{1}{\mu_m}}} * \frac{e^{\mu_m V_{ni}}}{\sum_{j=1}^M e^{\mu_m V_{nj}}}$$

Nytteverdi

MPM23 i et nøtteskall

- Basert på reisevanedata på Ruter MIS
- Minste enhet: Reiser innenfor Oslo/Akershus
 - *Antall observasjoner 47 762 (versjon 2)*
 - *Ingen rundturer som i RTM*
- 11 ulike transportmidler (kombinasjoner)
 - *Valgsannsynligheter via en nested logit modell*
 - *Tar hensyn til «tilgjengelighet» av alternativer*
 - *Parameter i nyttefunksjoner estimert på faktisk adferd i Ruter MIS*

Tidsverdier i modellversjoner

Tidsverdi (NOK/h)	Modell 1	Modell 2
	estimert	Tidsverdi justert til "offisielt" nivå*
Ombordtid		
Bil-rush	33,8	146,7
Bil-ikke rush	10,9	47,4
Skinne-rush	30,4	82,2
Skinne-ikke rush	19,2	51,9
Buss-rush	34,4	92,8
Buss-ikke rush	22,7	61,3
Øvrige tidsverdier (estimert i begge modeller)		
Sykkel	105,4	201,7
Ventetid-rush	58,3	169,1
Ventetid-ikke rush	81,0	138,8
Tilbringertid ved 5 minutter	86,5	188,2
Tilbringertid ved 15 minutter	49,9	108,7
Tilbringertid ved 30 minutter	35,3	76,9

Tabell 12: Implisitte tidsverdier i de to modellene

*er beregnet som vektet gjennomsnitt av (realprisjusterte) tidsverdier for ulike reisehensikter.

Merk at koeffisientene (og dermed implisitte tidsverdier) ikke er segmentert etter reisehensikt i MPM23.

Vi anbefaler å bruke «modell 2» !

MPM23 i et nøtteskall

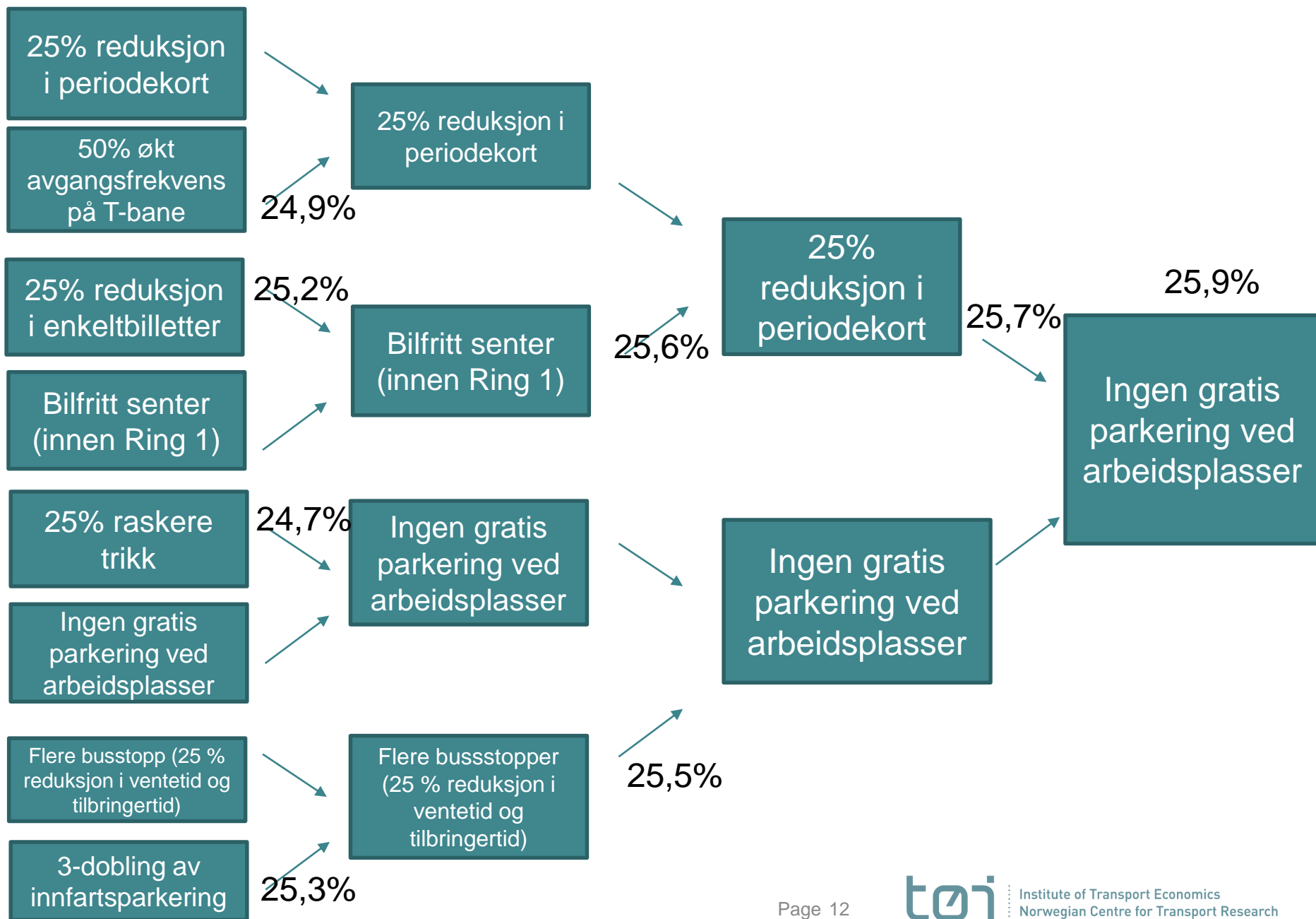
- Basert på reisevanedata på Ruter MIS
- Minste enhet: Reiser innenfor Oslo/Akershus
 - *Antall observasjoner 47 762 (versjon 2)*
 - *Ingen rundturer som i RTM*
- 11 ulike transportmidler (kombinasjoner)
 - *Valgsannsynligheter via en nested logit modell*
 - *Tar hensyn til «tilgjengelighet» av alternativer*
 - *Parameter i nyttefunksjoner estimert på reisevanedata*
- **Implementert i Excel**
 - *Predikerer markedsandeler i referanse og tiltaksscenario*
 - *Resultater vises for*
 - 78 storsonerelasjoner (ikke retnings spesifikk)
 - Skille mellom rush og ikke rush
 - 6 reisehensikter

Vise excel-filen

Hvilke tiltak har størst effekt på kollektivandel i Oslo/Akershus?

- Andel i referanse 24,62%
- Uhøytidelig «cup» (play-off) av hypotetiske tiltak
- Publikum gjetter hvilket av de to «konkurende» tiltak har størst predikert effekt på kollektivandelen
- Starter i «kvartfinale»

Tiltak og resultat gjelder hele Oslo/Akershus (referanse: 24.6%)



Relative endringer

Sortert etter effekt på kollektivandel	Kollektivt	Bil	Gange	Sykkel
Ingen gratis bilparkering ved arbeidsplassen	5.0 %	-6.6 %	6.1 %	9.3 %
25% reduserte periodekort	4.2 %	-1.4 %	-1.1 %	-2.6 %
Bilfritt Oslo senter	3.8 %	-2.4 %	0.4 %	2.2 %
Flere buss-stopper/linjer (25% redusert gangavstand og 25% økt frekvens)	3.8 %	-1.2 %	-1.0 %	-2.5 %
3-dobling av innfartsparkeringsplasser	2.6 %	-1.3 %	0.0 %	0.0 %
25% redusert enkeltbilletter	2.4 %	-0.8 %	-0.5 %	-1.1 %
50% økt avgangsfrekvens på T-baner	1.3 %	-0.4 %	-0.2 %	-1.0 %
25% raskere trikker	0.5 %	-0.1 %	-0.1 %	-0.4 %

«Kannibalisering» av driftsformer

Relative endringer i markedsandeler	Kollektiv samlet	Tog/ P&R	Buss	T-bane	Trikk
25% redusert periodekort	4,2 %	4,7%	4,5%	3,4%	3,5%
Flere buss-stopper/linjer (25% redusert gangavstand og 25% økt frekvens)	3.8 %	-6,5 %	17,0%	-5,0 %	-3,6%
50% økt avgangsfrekvens på T-baner	1.3 %	-1,6 %	-1,8 %	7,9 %	-0.2
25% raskere trikker	0.5 %	-0.8 %	-0.5 %	-0.3 %	6,5%

Geografisk heterogenitet (1)

Kollektivandel i referanse

	Sentrum	Indre by	NØ1	NØ2	NØ3	NØ4	Vest 1	Vest 2	Vest 3	Sør 1	Sør 2	Sør 3
Sentrum	12.9 %											
Indre by	42.5 %	23.2 %										
Nordøst 1	81.0 %	48.3 %	11.7 %									
Nordøst 2	71.0 %	45.7 %	10.3 %	8.8 %								
Nordøst 3	83.9 %	54.7 %	8.2 %	12.7 %	3.2 %							
Nordøst 4	82.2 %	47.7 %	10.0 %	21.3 %	9.6 %	3.0 %						
Vest 1	72.4 %	43.2 %	40.3 %	37.9 %	38.5 %	39.2 %	13.1 %					
Vest 2	66.8 %	55.4 %	36.8 %	36.5 %	39.9 %	31.7 %	28.5 %	9.7 %				
Vest 3	75.9 %	53.1 %	25.1 %	25.8 %	43.5 %	93.1 %	41.9 %	16.1 %	6.0 %			
Sør 1	71.3 %	50.3 %	24.6 %	9.9 %	11.4 %	12.6 %	51.9 %	32.2 %	32.9 %	10.2 %		
Sør 2	77.4 %	59.1 %	18.5 %	13.3 %	27.9 %	9.9 %	51.5 %	36.9 %	28.7 %	7.7 %	6.9 %	
Sør 3	70.9 %	57.1 %	12.0 %	7.2 %	7.3 %	16.3 %	35.9 %	46.0 %	23.3 %	0.9 %	12.4 %	4.4 %

Bilfritt sentrum

25% redusert periodekort

Ending i prosentpoeng	Sentrum	Rest
Sentrum	0.2 %	
Indre by	2.1 %	0.0%
Nordøst 1	8.2 %	0.0%
Nordøst 2	25.4 %	0.0%
Nordøst 3	15.9 %	0.0%
Nordøst 4	17.8 %	0.0%
Vest 1	8.6 %	0.0%
Vest 2	24.0 %	0.0%
Vest 3	21.9 %	0.0%
Sør 1	14.2 %	0.0%
Sør 2	18.2 %	0.0%
Sør 3	28.0 %	0.0%

Ending i prosentpoeng	Sentrum	Indre by	NØ1	NØ2	NØ3	NØ4	Vest 1	Vest 2	Vest 3	Sør 1	Sør 2	Sør 3
Sentrum	0.6 %											
Indre by	1.7 %	1.1 %										
Nordøst 1	1.1 %	1.6 %	0.6 %									
Nordøst 2	1.6 %	2.2 %	0.9 %	0.5 %								
Nordøst 3	1.7 %	2.8 %	1.1 %	0.9 %	0.2 %							
Nordøst 4	1.4 %	1.7 %	0.9 %	1.7 %	0.6 %	0.2 %						
Vest 1	1.5 %	1.7 %	1.4 %	2.1 %	2.2 %	1.7 %	0.8 %					
Vest 2	1.5 %	1.9 %	1.8 %	2.2 %	1.9 %	3.5 %	1.7 %	0.7 %				
Vest 3	1.6 %	2.4 %	1.9 %	1.8 %	2.1 %	0.8 %	2.5 %	1.1 %	0.4 %			
Sør 1	1.3 %	1.5 %	1.1 %	0.8 %	1.2 %	1.5 %	1.6 %	2.0 %	2.0 %	0.6 %		
Sør 2	1.7 %	2.0 %	1.2 %	1.5 %	1.7 %	0.5 %	1.8 %	1.6 %	1.9 %	0.6 %	0.4 %	
Sør 3	2.4 %	2.5 %	1.0 %	0.7 %	0.8 %	1.3 %	2.8 %	3.0 %	2.3 %	0.1 %	0.8 %	0.3 %

Ulike effekter på ulike reiselengder

Endinger i prosentpoeng		Bilfører	Bilpassasjer	Gang	Sykkel	Kollektivt
Ingen gratis parkering ved arbeidsplassen	0-2km	-3.7 %	0.1 %	3.0 %	0.4 %	0.2 %
	2-5km	-3.4 %	0.3 %	1.6 %	0.7 %	0.9 %
	5-10km	-3.4 %	0.6 %	0.2 %	0.8 %	1.8 %
	10-25km	-3.7 %	0.9 %	0.0 %	0.4 %	2.5 %
	over 25 km	-3.9 %	1.4 %	0.0 %	0.0 %	2.5 %
3-dobling av innfarts-parkingsplasser	0-2km	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
	2-5km	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.1 %
	5-10km	-0.3 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.3 %
	10-25km	-1.6 %	-0.2 %	0.0 %	-0.1 %	1.8 %
	over 25 km	-3.1 %	-0.4 %	0.0 %	0.0 %	3.6 %
50% økt avgangsfrekvens på T-bane	0-2km	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
	2-5km	-0.1 %	0.0 %	-0.1 %	-0.1 %	0.3 %
	5-10km	-0.4 %	-0.1 %	0.0 %	-0.2 %	0.6 %
	10-25km	-0.3 %	-0.1 %	0.0 %	-0.1 %	0.4 %
	over 25 km	-0.2 %	-0.1 %	0.0 %	0.0 %	0.3 %

Fasit

- Markedspotensialmodell for Oslo og Akershus (MPM23)
 - *Basert på 47762 observasjoner fra Ruter MIS*
 - *Nested logit modell med mange valgalternativer og forklaringsvariabler*
 - *Enkel predikering av nye markedsandeler i Excel*
- Å fjerne gratis parkering ved jobb
 - *Størst effekt blant de 10-testete tiltak*
 - *Høy effekt spesielt for korte bilreiser*
 - *Fører til mye aktiv transport (gang/sykkel)*
- Bilfritt innenfor Ring 1
 - *Høy effekt for alle relasjoner til/fra sentrum*
 - *På lange relasjoner til sentrum tar kollektiv hele marked (der gang og sykkel ikke mulig/attraktivt)*
 - *Totaleffekt for hele Oslo/Akershus relativt begrenset*
- Redusering av pris for periodekort (for alle driftsformer)
 - *Høyre effekt enn sammen reduksjons i enkebilletter*
 - *Unngår «kannibalisering» av kollektive driftsformer*
 - *Relativt «jevn» effekt over hele Oslo/Akershus*