

# Metodebeskrivelse: Inntektsberegning for tog til TEN-takst

Nasjonalt månedskort 499

## 1. Formål og avgrensning

Modellen beregner den årlige inntektseffekten ved innføring av et nasjonalt månedskort til 499 kr/mnd (inkl. mva.) for togreiser til TEN-takst, det vil si togreiser med start og slutt utenfor takstsamarbeidsområdene som prises etter operatørens egne takster. Beregningene tre alternativer til det nasjonale månedskortet (Pris 499, pris 999, pris 499 - fjerntog)

### Billettyper og overgangslogikk

Billetttype	Overgangslogikk
Enkeltbillett	Frekvensavhengig overgang (bruddpunktmetode). Andelen som bytter avhenger av hvor ofte den reisende bruker billetten.
30-dagersbillett	100 % overgang.
365-dagersbillett (årskort)	100 % overgang.

Periodebillettene (30-dager og 365-dager) håndteres metodisk likt. De omtales samlet i kapittel 3.

## 2. Enkeltbilletter

Enkeltbilletter er den mest komplekse billetttypen i modellen, fordi overgangen til månedskort avhenger av hvor ofte den enkelte reisende benytter toget. Vi bruker en bruddpunktmetode kombinert med en frekvensvektet prisendringsberegning for å fange opp denne heterogeniteten.

### 2.1 Inputdata

- 2026 TEN-priser fra togoperatørene.
- Årlige reisetall per relasjon og toglinje for 2025.
- Billettfordeling per trafikkkpakke (andel enkeltbillett vs. periodebillett).
- Reisefrekvensfordeling per toglinje fra Kundetilfredshetsundersøkelsen (KTU).
- Kategorifordeling og TEN-rabatter per passasjerkategori (Voksen, Honnør, Student, Barn 6–17, Militær, Barn 0–5).

### 2.2 Beregningssteg

#### Steg 1: TEN-pris per reise

TEN-prisen er utgangspunktet for prissammenligningen. For passasjer kategorier med rabatt multipliseres TEN-prisen med  $(1 - \text{kategorirabatt})$ . TEN prisen viser maksimal pris togoperatør kan ta for en gitt reise. Det er ikke gitt at prisen ut til publikum er 1:1 med prisene brukt i modellen. Full rabattoversikt:

Passasjerkategori	Rabatt enkeltbillett	Rabatt periodebillett	Rabatt nasjonalt månedskort
Voksen	0 %	0 %	0 %
Honnør	50 %	0 %	50 %
Student	50 %	50 %	50 %
Barn 6-17 år	75 %	50 %	50 %
Militær	90 %	0 %	0 %

Barn 0-5 år	100 %	100 %	0 %
-------------	-------	-------	-----

## Steg 2: Antall årlige enkeltbillettseiser

Totalt årlig antall reiser per relasjon multipliseres med enkeltbillettandelen fra Billettfordeling og kategorifordelingen, slik at vi får antall enkeltbillettseiser per relasjon  $\times$  togtype  $\times$  passasjerkategori.

## Steg 3: Bruddpunktpris per frekvenskategori

Bruddpunktprisen er den enkeltbillettprisen som gjør månedskortet økonomisk likeverdig for en reisende i en gitt frekvenskategori. Den beregnes som månedskortprisen delt på antall reiser i kategorien per måned. For fjerntog legges setevavgift til (89,29 kr eks. mva. per reise), siden setevavgift må betales i tillegg til månedskortet. Reisefrekvensene er fordelt inn i følgende kategorier: Daglig, 3-6/uke, 1-2/uke, 1-3/mnd, annenhver. mnd, sjeldnere.

## Steg 4: Byttandel per relasjon og kategori

For hver frekvenskategori sjekkes det om TEN-prisen  $\geq$  bruddpunktpris. Andelen reisende i kategoriene der dette er oppfylt summeres til en byttandel for relasjonen. Byttandelen varierer mellom ruter fordi frekvensfordelingen varierer (pendlerruter har flere daglige reisende; fjerntogruter har flere sjeldne reisende).

## Steg 5: Reiser som bytter

Antall enkeltbillettseiser  $\times$  byttandel gir antall reiser som overføres til månedskort.

## Steg 6: Tapt billettinntekt

Reiser som bytter  $\times$  TEN-pris. Dette er inntekten operatøren mister fra reisende som går over til månedskort.

## Steg 7: Ny passinntekt

Reiser som bytter  $\times$  effektiv månedskortpris per reise. Effektiv månedskortpris per reise er beregnet som månedskortprisen / Antall reiser fra reisefrekvens, justert for kategorirabatt på månedskortet. Dette betyr at de reisende som overføres betaler en ulik pris per reise basert på hvor ofte de reiser.

## Steg 8: Setevavgift fjerntog

For fjerntogsreiser legges en setevavgift på 89,29 kr eks. mva. (100 kr inkl. mva.) per reise. Setevavgift beregnes både for byttede reiser og nye reiser fra elastisitetseffekt.

## Steg 9: Vektet prisendring

Prisendringen som styrer elastisitetseffekten er ikke uniform. En daglig pendler opplever en vesentlig annen prisendring enn en som reiser to ganger i måneden. Vi beregner derfor prisendringen per frekvenskategori og finner et vektet gjennomsnitt blant dem som faktisk bytter til månedskort:

1. For hver frekvenskategori beregnes månedlig utgift før (antall reiser/mnd  $\times$  dagens billettpris) og etter (månedskortprisen, 445,54 kr eks. mva.).
2. Prisendringen er differansen i prosent.
3. Hver kategoris andel multipliseres med dens prisendring.
4. Bidragene fra kategoriene som bytter summeres og deles på total byttandel.

Resultatet er en vektet prisendring per relasjon, som reflekterer hva en typisk bytter opplever gitt den faktiske frekvensfordelingen på ruten. Kategorier som ikke bytter ignoreres, siden de fortsatt kjøper enkeltbillett og dermed ikke opplever noen prisendring.

## Steg 10: Nye reiser fra elastisitet

Reiser som bytter  $\times$  priselastisitet ( $-0,4$  for enkeltbilletter)  $\times$  vektet prisendring. Dette gir antall nye reiser induisert av prisreduksjonen.

## Steg 11: Ny inntekt fra elastisitetsreiser

Nye reiser  $\times$  effektiv månedskortpris per reise. For fjerntog legges setevavgift til separat.

## Steg 12: Netto inntektsendring

Netto inntektsendring per relasjon =  $-Tapt\ billettinntekt + Ny\ passinntekt + Seteavgift\ (bytter + nye) + Ny\ inntekt\ fra\ elastisitet.$

## 3. Periodebilletter (30-dager og 365-dager)

Periodebilletter har samme stegvise struktur som enkeltbilletter, men logikken forenkles vesentlig fordi de aller fleste eksisterende periodebillettpriser i TEN er høyere enn det nasjonale månedskortet. Det finnes enkelte relasjoner med periodebillettpris under 499 kr, men disse representerer en ubetydelig andel av reisene. Vi forutsetter derfor at samtlige eksisterende periodebillettkjøpere bytter til månedskortet. 7 dagersbilletter er lagt inn i 30 dager, da de står får <1% av solgte billetter i alle trafikkpakkene.

### 3.1 Forskjeller fra enkeltbilletter

Element	Enkeltbillett	Periodebillett (30d / 365d)
Overgangsrate	Varierer med frekvens og pris (bruddpunktmetode)	100 % – de aller fleste periodebillettpriser er høyere enn månedskortet, og resterende relasjoner utgjør ubetydelig volum
Frekvensvekting	Vektet prisendring per relasjon basert på KTU-frekvens	Ikke nødvendig – alle bytter, og prisendring beregnes direkte
Priselastisitet	-0,4	-0,2
Reiser per periode	Beregnes per frekvenskategori	30d: 40 reiser/mnd. 365d: 400 reiser/år
Tapt inntekt	Reiser som bytter $\times$ TEN-pris	Reiser som bytter $\times$ (nåværende periodebillettpris $\div$ antall reiser/periode)

### 3.2 Beregningssteg

Stegene følger samme rekkefølge som for enkeltbilletter, men med følgende vesentlige endringer:

- **Steg 3–4 (bruddpunkt og byttandel)** utgår. Byttandelen er 100 % per definisjon.
- **Steg 6 (tapt inntekt)** beregnes som reiser som bytter  $\times$  (nåværende periodebillettpris  $\div$  antatt antall reiser per periode). For 30-dagersbilletter er dette nåværende månedspris  $\div$  40 reiser; for 365-dagersbilletter er dette nåværende årskortpris  $\div$  400 reiser.
- **Steg 9 (vektet prisendring)** forenkles til en direkte sammenligning: prisendring = (månedskortpris per reise – periodebillettpris per reise) / periodebillettpris per reise, der pris per reise = periodebillettpris  $\div$  antatt antall reiser per periode (40 for 30-dager, 400 for 365-dager).
- **Steg 10 (elastisitet)** bruker -0,2 i stedet for -0,4, fordi periodebillettkjøpere er mindre prisfølsomme – de har allerede valgt et bindingsprodukt.

### 3.3 Spesifikt for 365-dagersbilletter

Årskortprisen hentes fra TEN og fordeles på 400 antatte reiser per år. Dette gir en effektiv pris per reise som sammenlignes med månedskortets effektive pris per reise (basert på  $12 \times 40 = 480$  reiser per år).

## 4. Fellesantakelser og parametere

Parameter	Verdi	Kommentar
Månedskortpris	499 kr inkl. mva. / 445,54 kr eks. mva.	Flat pris for ubegrenset reise

Parameter	Verdi	Kommentar
Antall reiser per måned (månedskort)	40	Antatt bruksintensitet
Antall reiser per årskort	400	Antatt bruksintensitet
Tur/retur-multiplikator	2	KTU-svar konverteres til enkeltreiser
Seteavgift fjerntog	89,29 kr eks. mva. (100 kr inkl. mva.)	Per reise, betales i tillegg til månedskort
Andel betalende reisende	93 %	Justering for snik og personalreiser
Priselastisitet enkeltbillett	-0,4	Lik for alle togtyper
Priselastisitet periodebillett	-0,2	Lik for alle togtyper

## 5. Begrensninger og forutsetninger

- Modellen antar rasjonell overgang: alle reisende som sparer penger på månedskort bytter umiddelbart.
- Billettfordelingen mellom enkelt- og periodebillett antas identisk på tvers av togtyper innenfor samme trafikkpakke og uavhengig av reiselengde
- Reisefrekvensfordelingen fra KTU er lik for alle passasjerkategoriene innenfor en toglinje.
- Reisefrekvensen er gjennomsnittlig på linjenivå og forutsettes å være lik for alle relasjoner innenfor samme toglinje, ettersom KTU-data kun er tilgjengelig på linjenivå.
- TEN-prisene er maksimalpriser operatøren kan benytte. I praksis prisoptimerer togoperatørene, slik at modellen overestimerer dagens billettinntekter noe.
- Snikandelen antas identisk for alle toglinjer i Norge.
- Reisemønsteret til enkeltbillettreisende endres ikke i stor grad ved overgang til nasjonalt månedskort, baserer seg på reisefrekvens fordelingen.

## 6. Modellresultater

Dagens billettinntekter fra tog til TEN-takst utgjør om lag 3,5 milliarder kroner. Innføring av et nasjonalt reisekort vil gi et betydelig bortfall av inntekter. Beregningene legger til grunn at alle dagens periodebillettreisende går over til nasjonalt månedskort. Dette skyldes at gjennomsnittlig pris for 30 dagers ordinær periodebillett er 2 700 kroner vektet etter reiser. Det gjør at det vil være lønnsomt for periodebillett-kunder å bytte i alle alternativene, også for grupper som får 50 prosent rabatt på periodebilletter i dag. For enkeltbillettreisende er overgangen avhengig av reisefrekvensen: kun de som ville fått lavere reiseutgifter med nasjonalt månedskort enn med dagens enkeltbilletter, antas å gå over. Dette innebærer at selv noen kunder som reiser sjeldent, vil tjene på å benytte nasjonalt månedskort som en enkeltbillett.

For TA1A er det beregnet at mellom 16 og 17 millioner av dagens 20 millioner reiser vil gå over til nasjonalt månedskort, og at det i tillegg genereres mellom 3,4 og 4,1 millioner nye reiser. Dette tilsvarer at 17 til 20 prosent av reisene etter innføring vil være nye reiser. Det samlede inntektstapet er beregnet til mellom 1,9 og 2,2 milliarder kroner årlig. Tapet drives av at billettinntektene fra dagens reiser faller med rundt 3,1 milliarder kroner, mens reisekortet og en seteavgift på fjerntog bidrar med om lag 1,1 milliarder kroner i nye inntekter.

For TA1B, der prisen settes til 999 kroner, blir overgangen til reisekortet mindre. Mellom 12 og 14 millioner reiser overføres, og andelen nye reiser ligger på 11 til 14 prosent. Inntektstapet er beregnet til mellom 1,3 og 1,6 milliarder kroner. Den høyere prisen begrenser tapet betydelig

sammenlignet med TA1A, samtidig som færre nye reisende trekkes til kollektivtransporten. For TA1C, som ekskluderer fjerntog, er overgangen og nyskapede reiser om lag på samme nivå som i TA1A. Inntektstapet er likevel mindre, beregnet til mellom 1,1 og 1,4 milliarder kroner. Tabellen under oppsummerer resultatene fra modellen.

Økonomiske konsekvenser (mrd)	TA1A		TA1B		TA1C	
	Fra	Til	Fra	Til	Fra	Til
Dagens billettinntekt (eks.mva)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Tapt billettinntekt overgang nasjonalt månedskort	-3,1	-3,3	-3,1	-2,8	-1,8	-2,0
Billettinntekt fra nasjonalt månedskort	0,9	0,8	0,9	1,0	0,7	0,6
Inntekt seteavgift fjerntog	0,24	0,25	0,24	0,22	-	-
Netto årlig inntektsendring (mrd)	-1,9	-2,2	-1,9	-1,6	-1,1	-1,3
<b>Reiseeffekter (mill.)</b>						
Dagens reiser	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
Antall reiser overgang til nasjonalt månedskort	15,9	17,3	15,9	14,1	13,9	15,2
Antall nye reiser nasjonalt månedskort	3,4	4,1	3,4	2,8	2,8	3,4
Totalt antall reiser etter innføring	23,7	24,3	23,7	23,1	23,1	23,7
%-vis nye reiser	17 %	20 %	17 %	14 %	14 %	17 %