

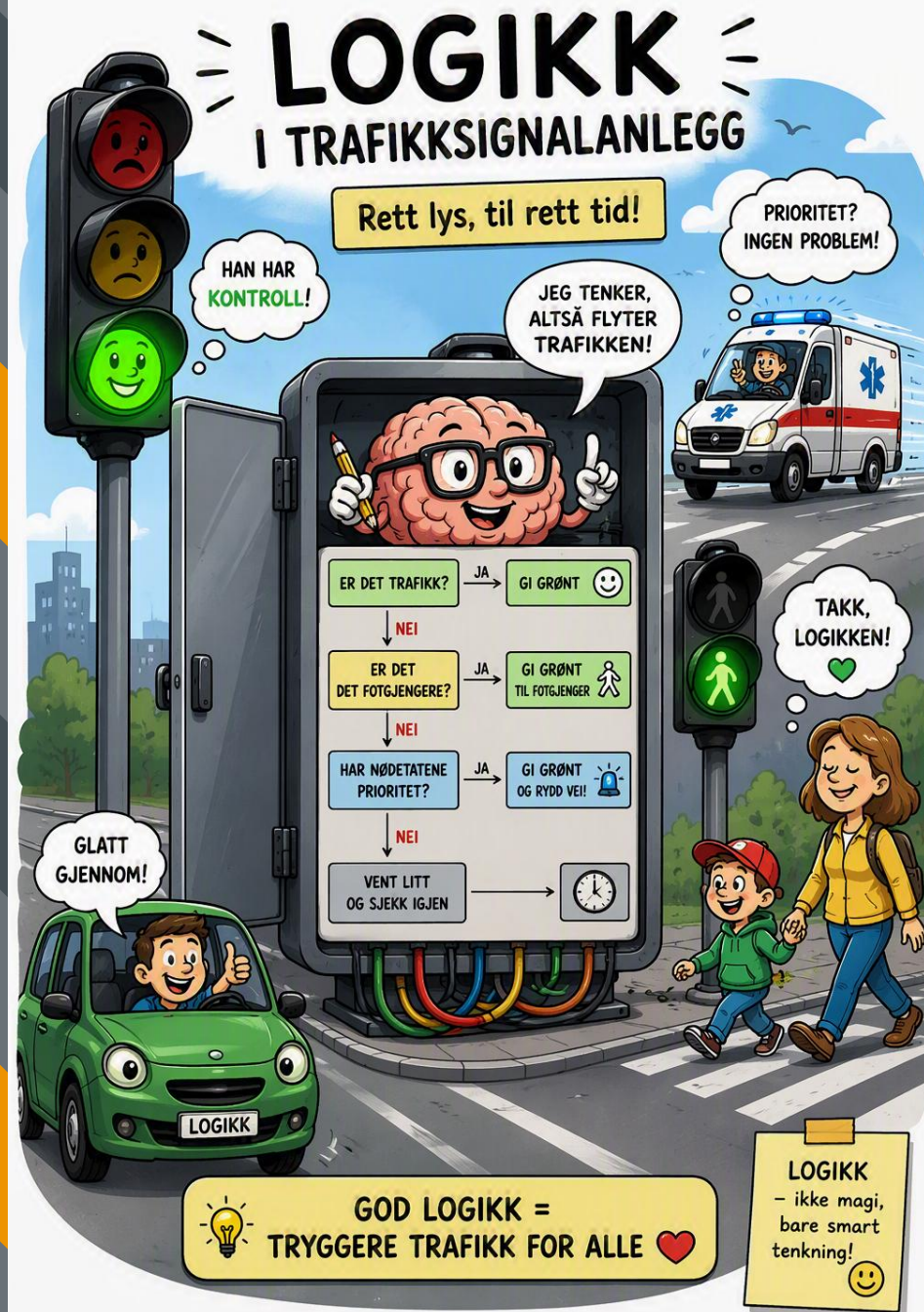


Statens vegvesen

# Styremåter og logikk for kryss og gangfelt

Kurs i Trafikksignalanlegg 24. og 25. august 2026

Bente Christensen og Kristin Kråkenes,  
Myndighet og regelverk, Veg og gate



Illustrasjon: AI

# Begreper

## ► Signalgruppe

- En eller flere signallys som styres samtidig og viser samme signalbilde for en definert trafikkstrøm eller trafikantgruppe.

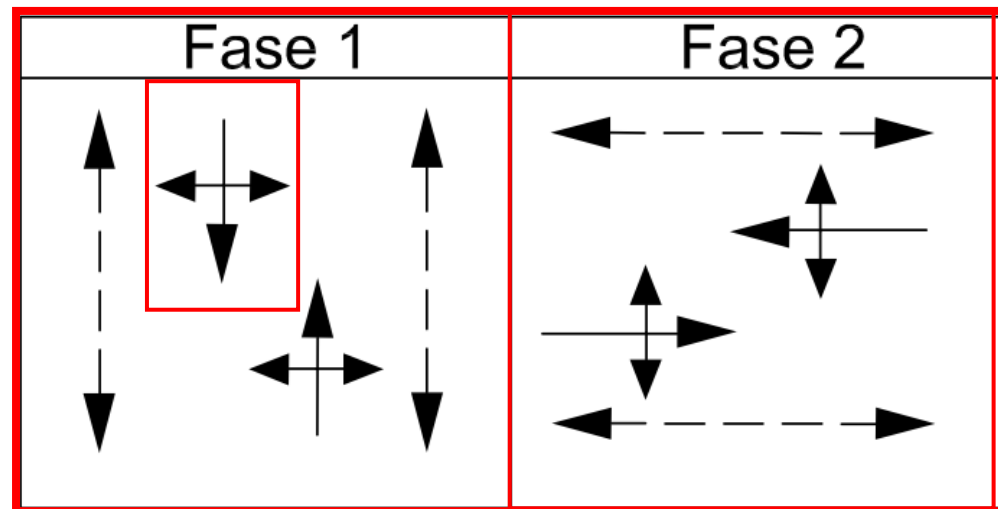
## ► Fase

- En fase er en tidsperiode hvor et bestemt sett av signalgrupper har grønt samtidig.

- Fasene legges sammen til en **faseplan**.  
Faseplanen bestemmes med hensyn til:

- Trafikksikkerhet.
- Kortest mulig ventetid for syklende og gående.
- Akseptabel avvikling for kjørende.
- Kollektivprioritering, eller prioritering av andre trafikantgrupper

Faseplan



# Konflikter i signalanlegg

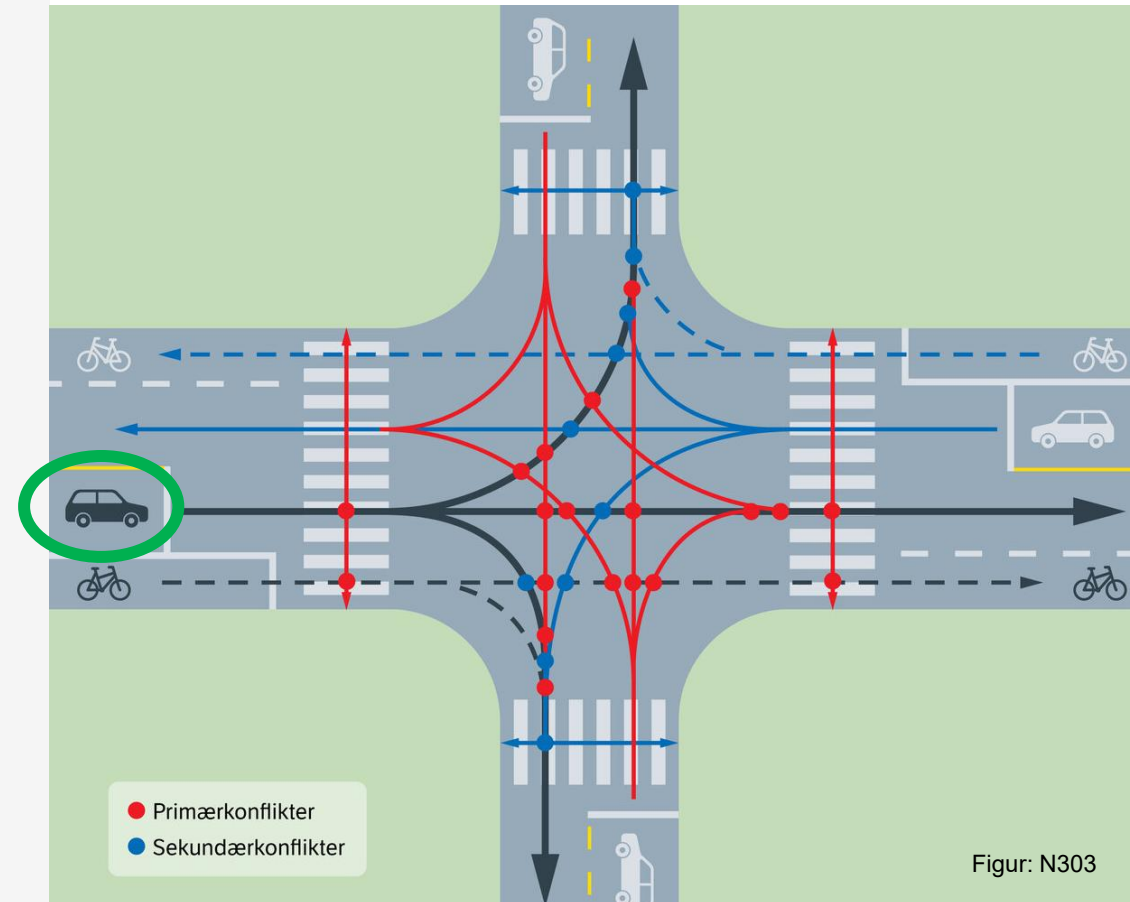
## ■ Primærkonflikt

- Konflikt mellom trafikkstrømmer som ikke kan ha grønt samtidig, fordi de vil krysse hverandre eller benytte samme areal på en måte som kan føre til kollisjon

## ■ Sekundærkonflikt

- En sekundærkonflikt er en konflikt mellom trafikkstrømmer som kan gis grønt samtidig, men hvor samspillet mellom trafikantene krever at konfliktpunktet håndteres ved vikeplikt, oppmerksomhet eller andre trafikkregler
- Typiske sekundærkonflikter er:
  - Høyre- og venstresvingende kjøretøy mot parallellgående fotgjengere
  - Høyre- og venstresvingende kjøretøy mot parallellgående syklister
  - Venstresvingende kjøretøy mot møtende trafikk

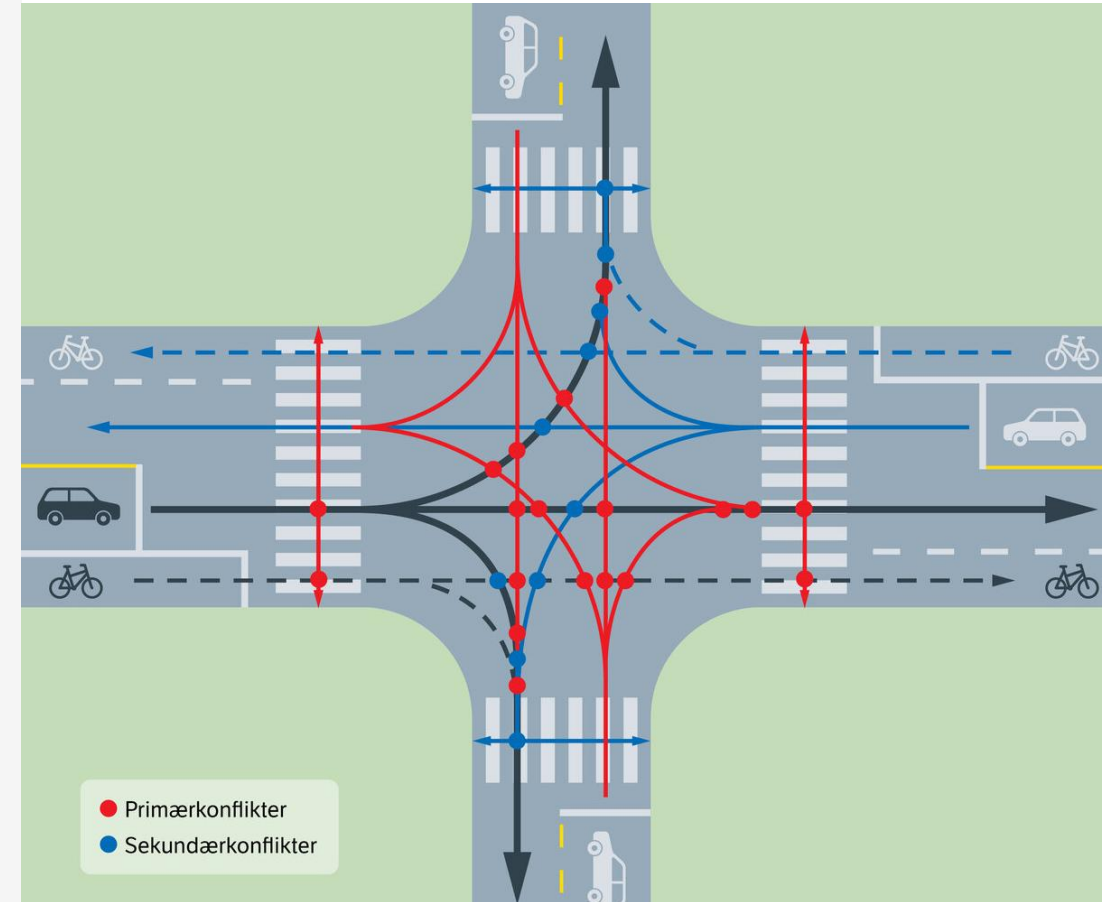
Figuren viser konfliktpunktene i et X-kryss for kjørende fra venstre



Figur: N303

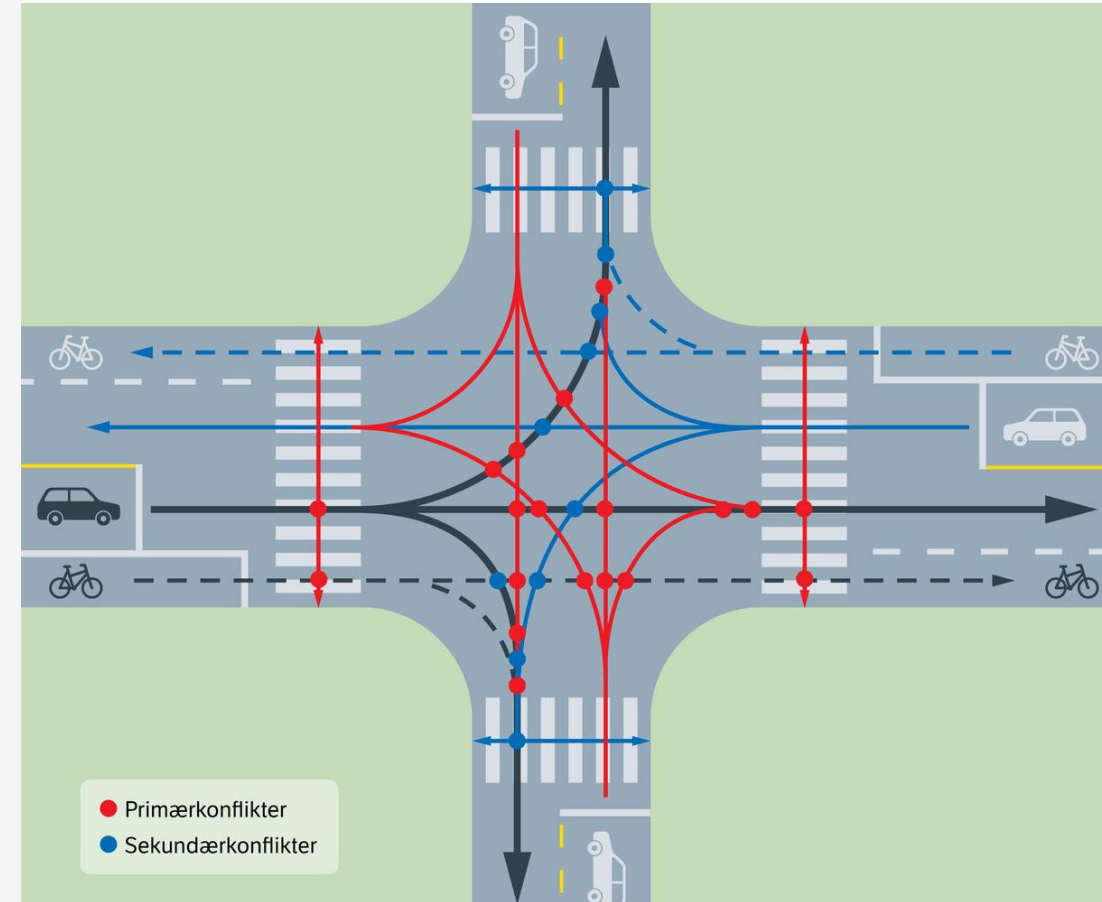
# Sekundærkonflikter

- Sekundærkonflikter identifiseres og vurderes ved prosjektering av signalregulerte kryss for å sikre trafiksikkerhet og tilfredsstillende framkommelighet
- Sekundærkonflikter er ofte den viktigste årsaken til at et kryss får:
  - flere faser
  - lengre omløpstid
  - egne svingepiler
  - separate fotgjenger- eller sykkelfaser
  - kollektivprioritering med konfliktkontroll.



# Vurdering av sekundærkonflikter

- Behovet for å avvikle sekundærkonflikter i forskjellige faser vil være avhengig av:
  - antallet høyresvingende kjøretøy i forhold til:
    - antallet gående over gangfeltet
    - antallet syklende i sykkelfelt (NB! Tungtrafikkandel)
  - antallet venstresvingende kjøretøy i forhold til
    - antall gående over gangfeltet
    - antallet syklende i motgående sykkelfelt
    - antall motgående kjøretøy og antall kjørefelt i motgående retning.

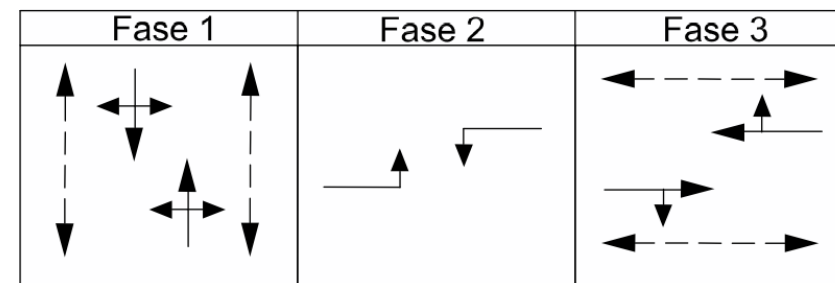
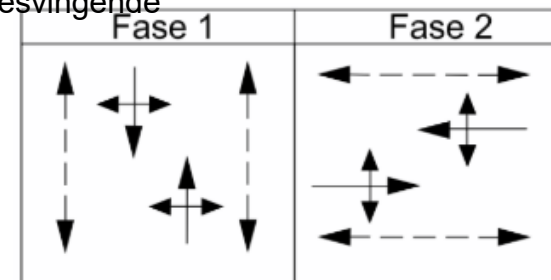




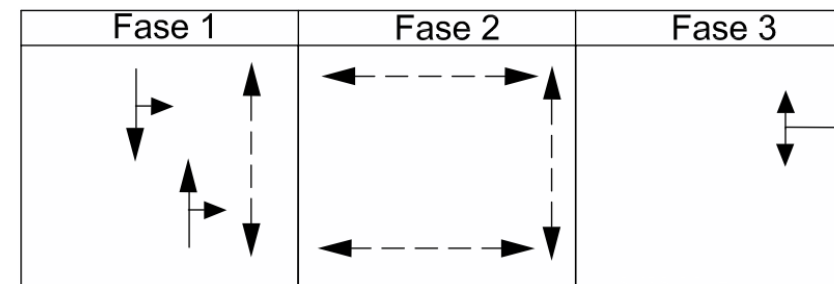
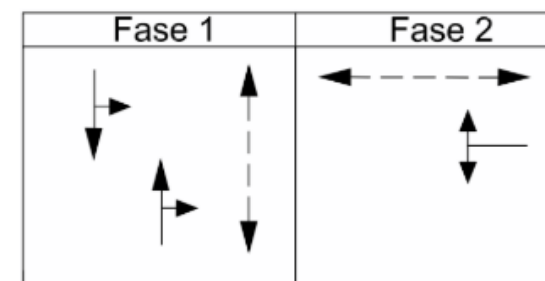
# Separatregulering av sekundærkonflikter

- Veileder V121 *Geometrisk utforming av veg- og gatekryss* angir kriterier for separatregulering av svingende trafikk:
  - Venstresvingende trafikk:
    - fartsgrensen er 60 km/t, unntatt når venstresvingende trafikk er meget liten
    - det er mer enn ett venstresvingefelt i samme tilfart
    - størrelsen på en venstresvingende trafikkstrøm er større enn 200 kjt/t, eller når motgående trafikkstrøm er større enn 500 kjt/t og venstresvingende trafikkstrøm er større enn 100 kjt/t
    - motgående tilfarter har to eller flere felt for trafikk rett fram eller til høyre
    - antall politirapporterte venstresvingeulykker overskrider 4 i løpet av en 5-års periode
    - venstresvingende trafikk er i konflikt med mange gående.
    - Det er også ønskelig å regulere venstresvingende trafikk med egne signaler når venstresvingetrafikken i motgående tilfart har egne signaler.

Eksempel: X-kryss med og uten egen fase for venstresvingende



Eksempel: T-kryss med og uten vrimlefasen

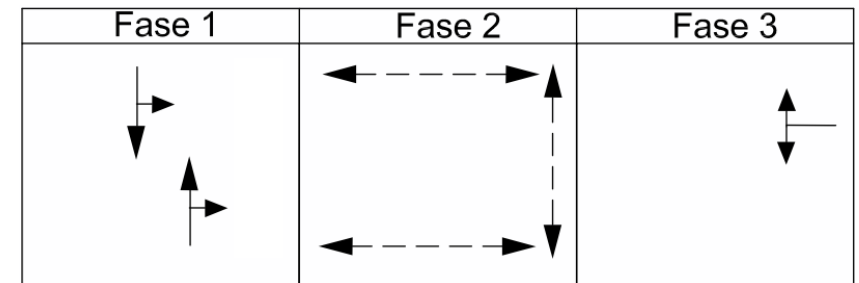
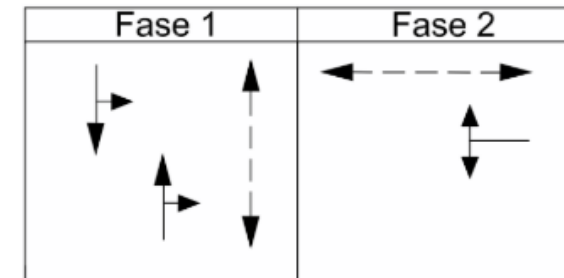


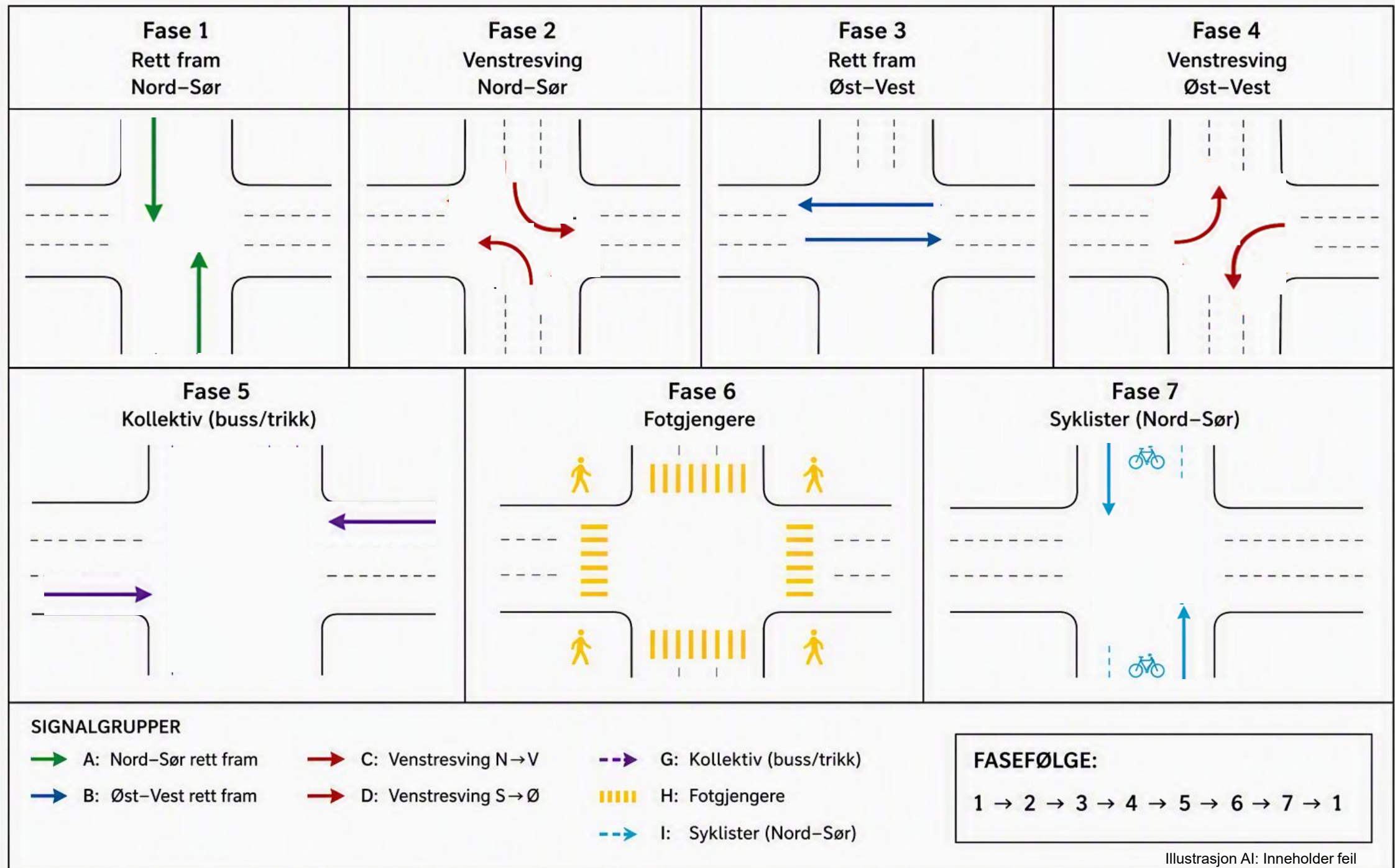
# Separatregulering av sekundærkonflikter

## ► Forts.

- Høyresvingende trafikk:
  - Høyresvingende kommer i konflikt med mange fotgjengere og syklister.
  - Høyresvingende trafikk er stor.
  - Høyresvingende trafikk fra sekundærveg kan unntas fra signalreguleringen og reguleres med vikeplikt dersom det anlegges et eget høyresvingefelt bak en trekantøy. Dette brukes ikke når det er kryssende gang- og sykkeltrafikk i plan

T-kryss med og uten vrirlefase

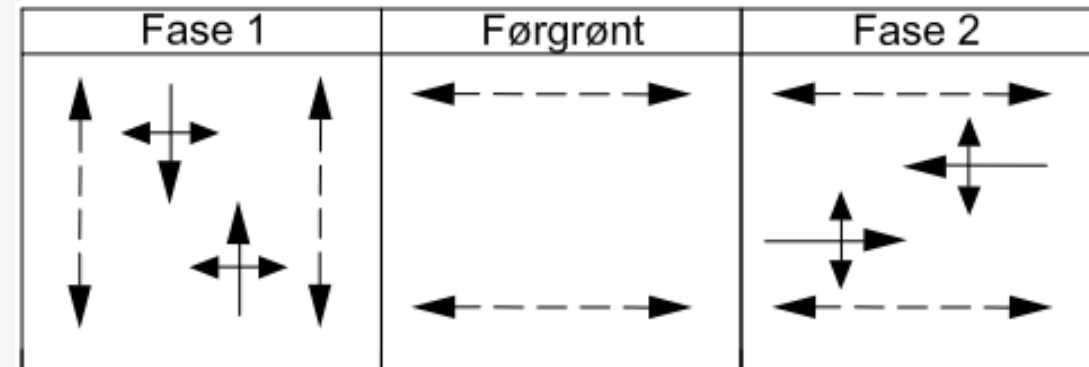






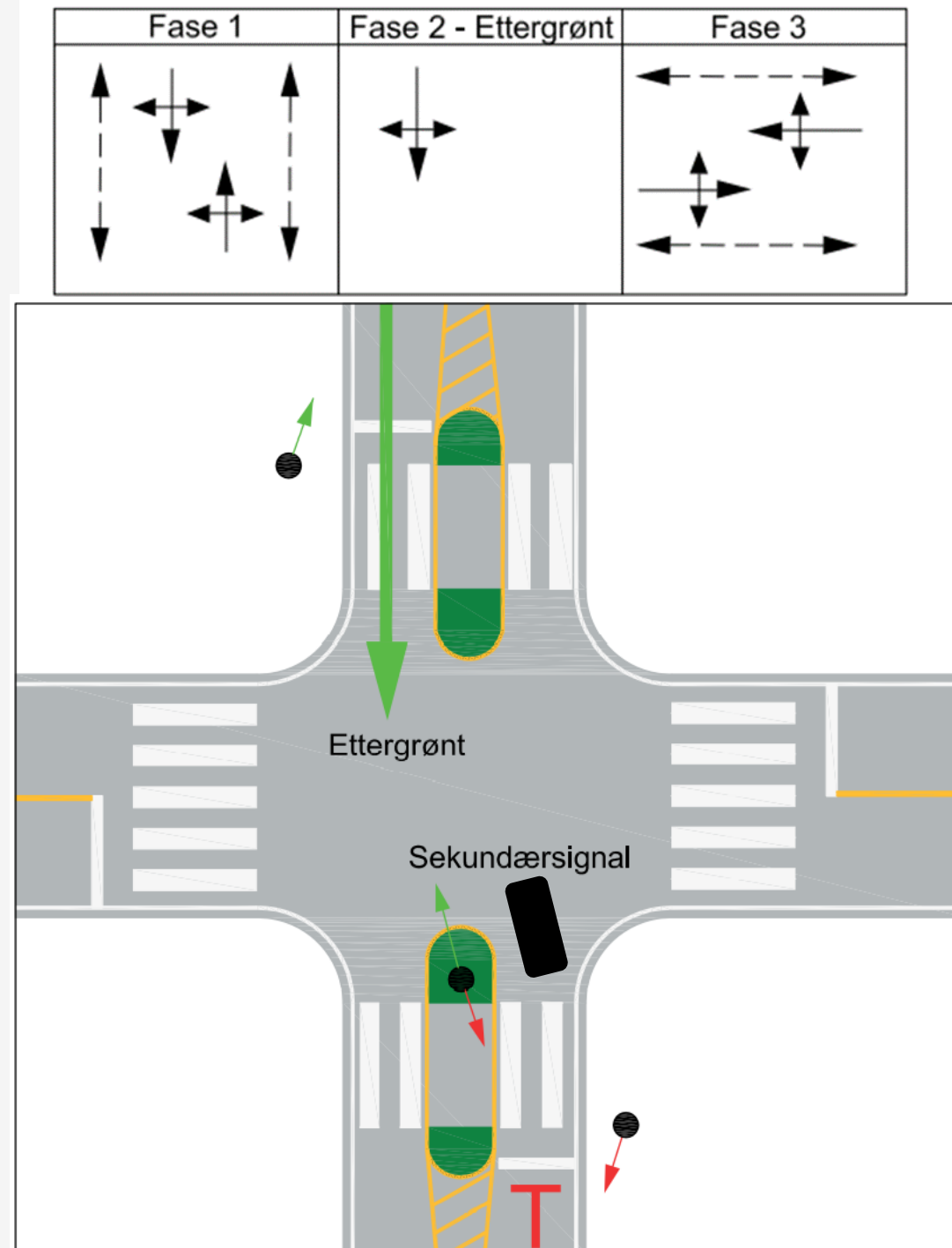
# Førgrønt

- Fotgjengergruppen gis førgrønt før parallellgående/ høyresvingende trafikk, slik at fotgjengere rekker å komme ut i gangfeltet og bli klart synlig for svingende kjøretøy før disse får grønt lys.
- Vanlig tidsperiode for førgrønt er 2–4 sekunder.



# Ettergrønt

- Kan brukes ved stor venstresvingende trafikk i en retning
- Sekundærsignal for trafikk i den retning som får sin grøntid avsluttet tidlig, plasseres på trafikkøyt før krysset.
- Med en slik plassering vil et ventende venstresvingende kjøretøy ute i kryssområdet ikke se at det gis rødt lys og dermed tro at det samme gjelder motgående trafikk



# Styremåter

- Prinsippet for hvordan signalanlegget styres
  - Tidsstyrt
  - Tidsstyrt samkjørt
  - Trafikkstyrt
  - Områdeoptimalisert

Økt kompleksitet og effekt  
↓



# Tidsstyrt

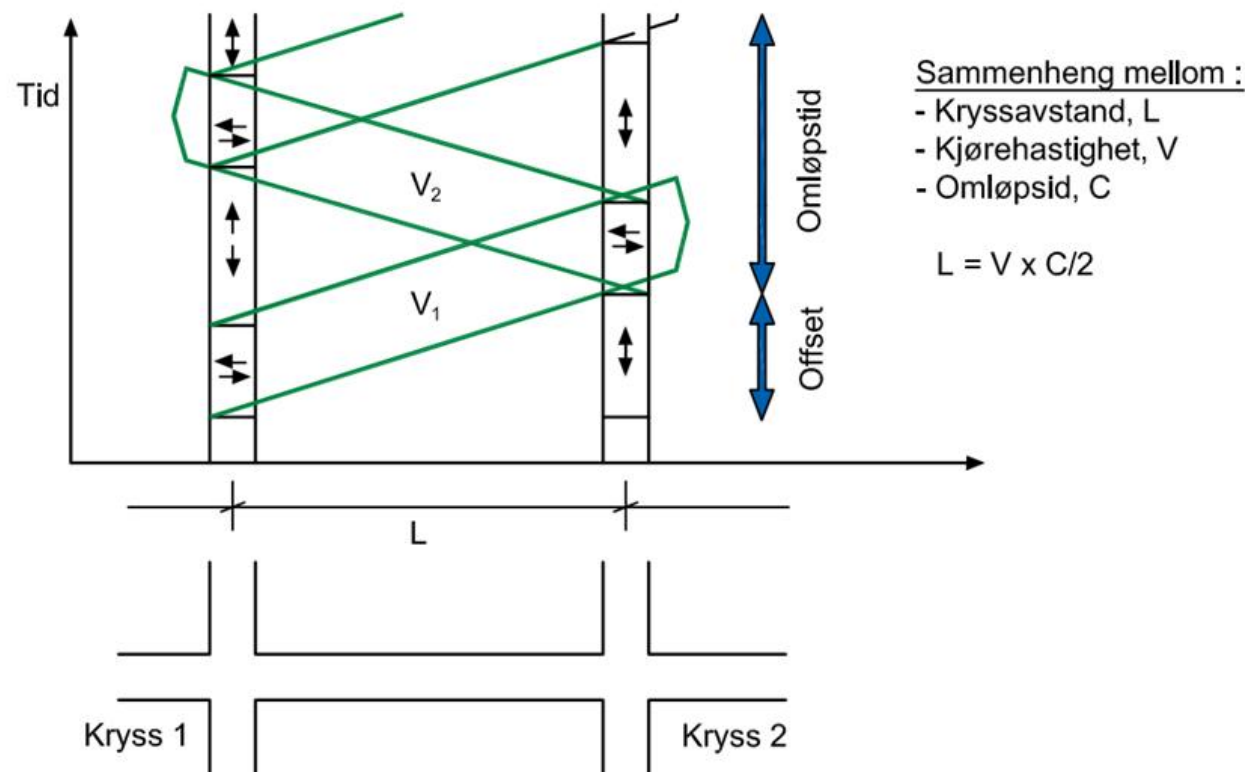


Enkelt å etablere  
Forutsigbar, men lite fleksibelt

- Tidsstyrte anlegg går med en fast faseplan og faste grønntider og veksler uten påvirkning fra trafikken.
- Det er nødvendig med flere signalplaner med ulik grønntid og omløpstid tilpasset de ulike tidene av døgnet og uka.
- Enkel drift og vedlikehold men,
  - Krever kontinuerlig tilpasning av grønntider
  - Dårlig tilpasset faktiske trafikkstrømmer
- Tidsstyring benyttes normalt kun i kryss som inngår en i samkjøring med flere kryss.

# Tidsstyrt samkjørt

- Brukes der man har:
  - *En klar rushretning* man vil gi grønn bølge til
  - *Kort kryssavstand* og man ønsker å hindre kø og tilbakeblokkering mellom signalanleggene.
- Det er mulig å etablere grønn bølge i begge retninger, men....
  - hvor god tilpassing man kan få i begge retninger samtidig, er avhengig av kryssavstand, faseplaner og omløpstid.
  - En løsning kan være å ha tidsstyrt samkjøring i rushene, og trafikkstyring resten av døgnet.





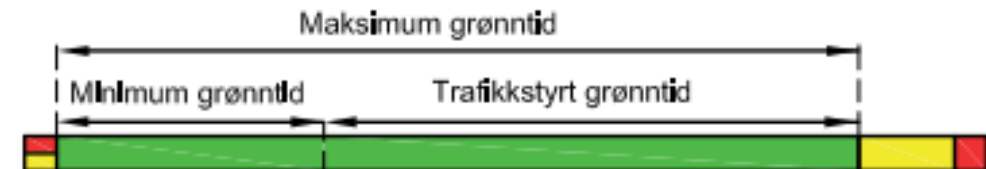
# Trafikkstyrt



Tilpasser seg trafikken  
Bedre utnyttelse av kapasitet

- Den mest brukte styremåte i Norge.
  - Har variable grønttider og omløpstider.
  - Det er varierende grader av trafikkstyring. Med full trafikkstyring menes:
    - Trykknapp for alle fotgjengergrupper.
    - Detektering av alle trafikkstrømmer.

- Trafikkstyring tilpasser seg gjeldende trafikksituasjon
  - forutsatt godt plasserte detektorer og riktig tidsetting (luketider, min- og maks-tider)
- Krever godt teknisk vedlikehold

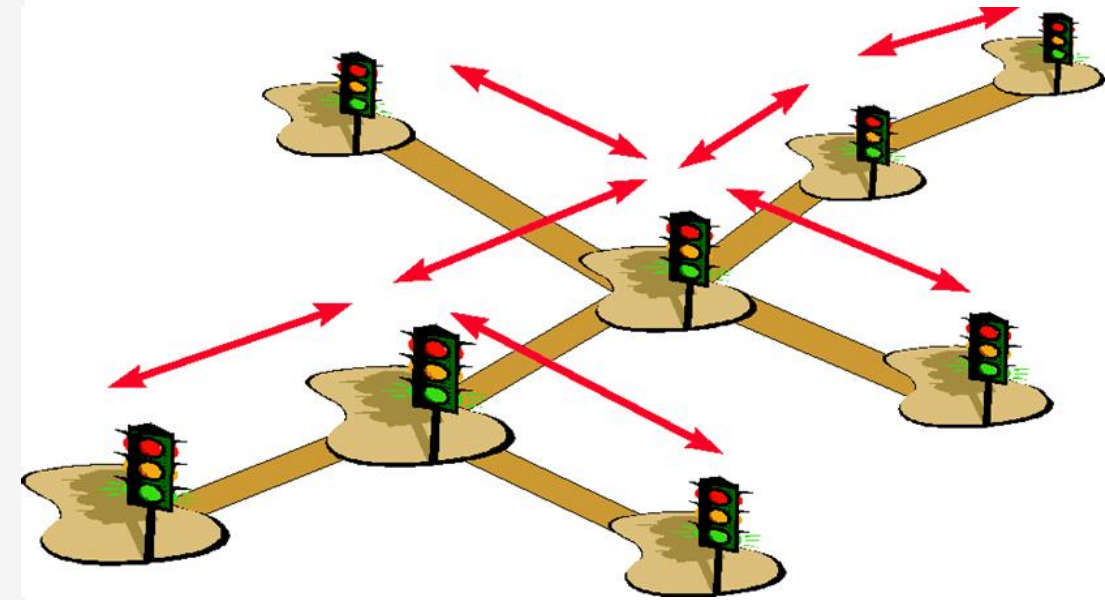


# Områdeoptimalisering

- En form for trafikkstyrt samkjøring, som er særlig egnet i gatenett.
- På bakgrunn av kontinuerlige trafikktellinger lager systemet prognoser for hvilke trafikkstrømmer de ulike signalanleggene vil avvike de nærmeste minuttene og optimaliserer signalvekslingen i de enkelte kryssene på bakgrunn av dette.



Best total flyt i området  
Krever mye data og beregning



# Flere begreper

## ► Vekslingstid

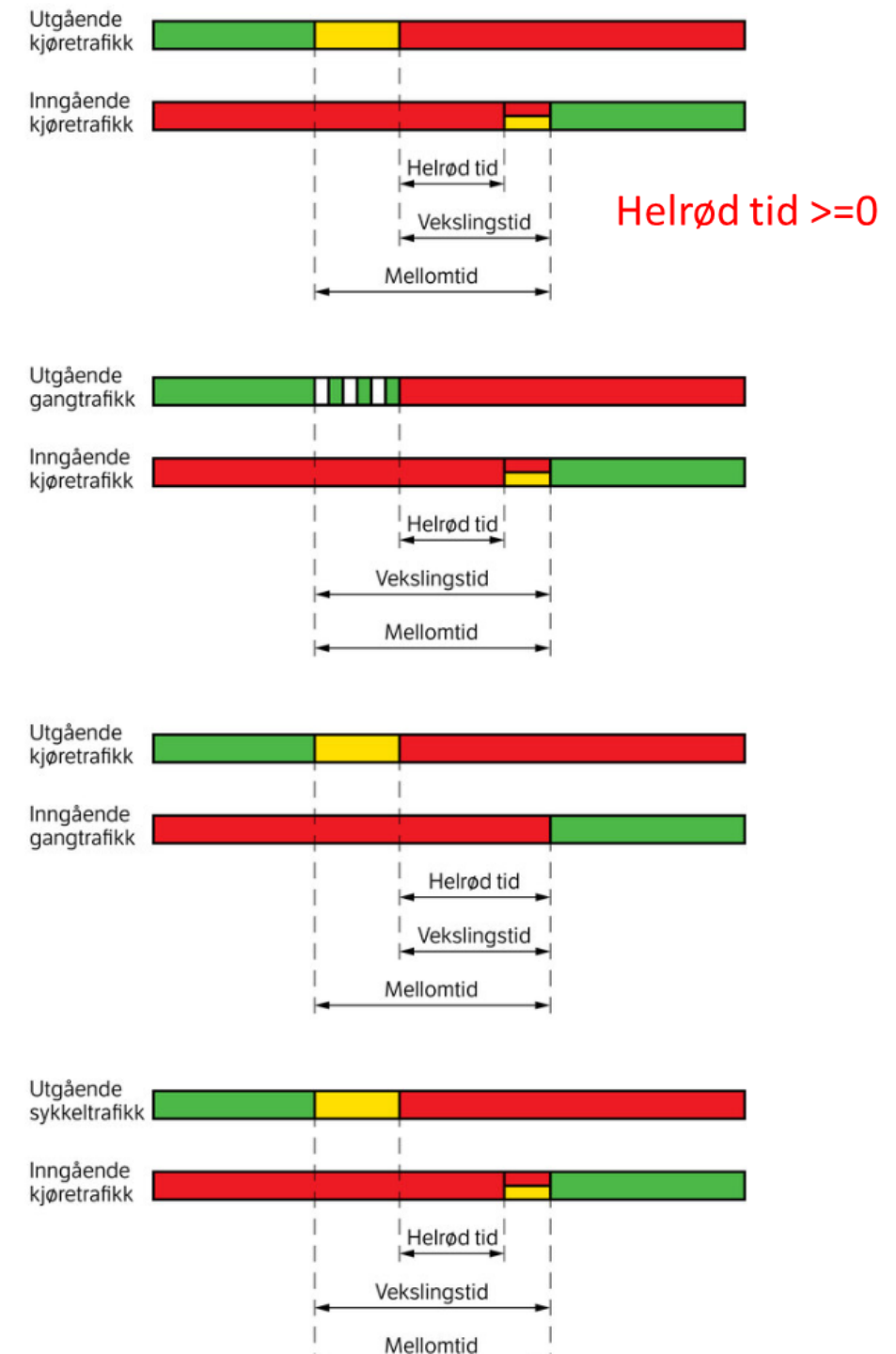
- Nødvendig sikkerhetstid mellom fasene for å separere konfliktene

## ► Mellomtid

- Som vekslingstid + gult lys

## ► Omløpstid

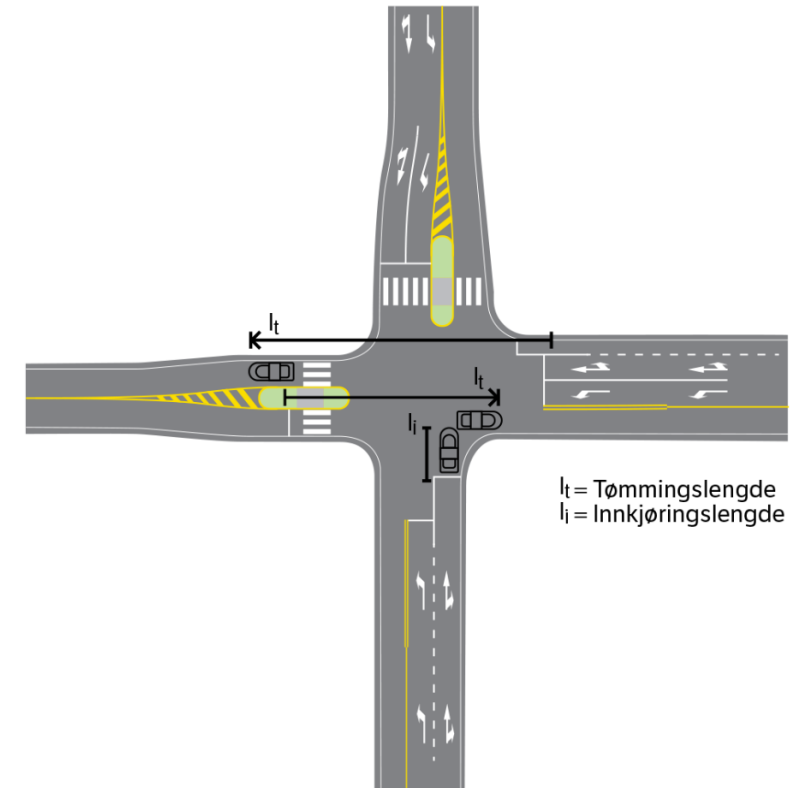
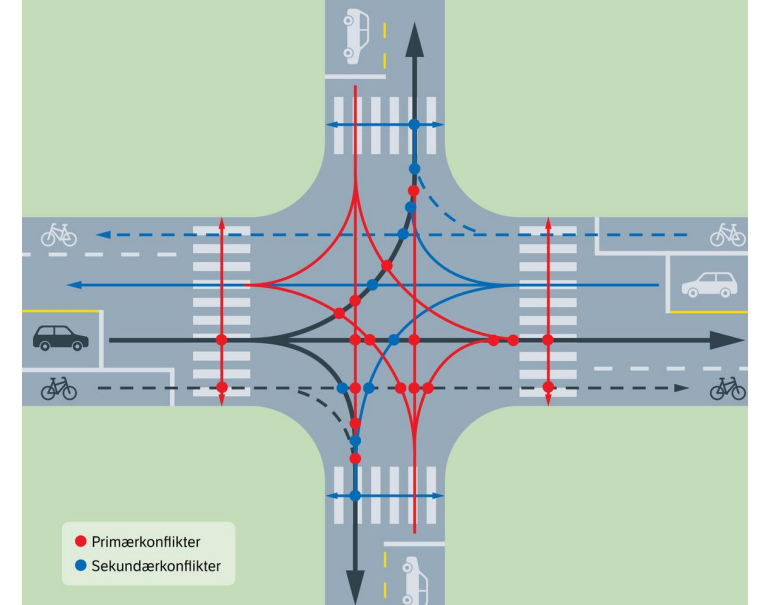
- Tiden fra den ene kjøreretningen får grønt signal til neste gang samme kjøreretning får grønt signal.
- Omløpstiden bør holdes lavest mulig og ikke overstige 120 sekunder, 90 sekunder i kryss med fotgjengere.



# Vekslingstid

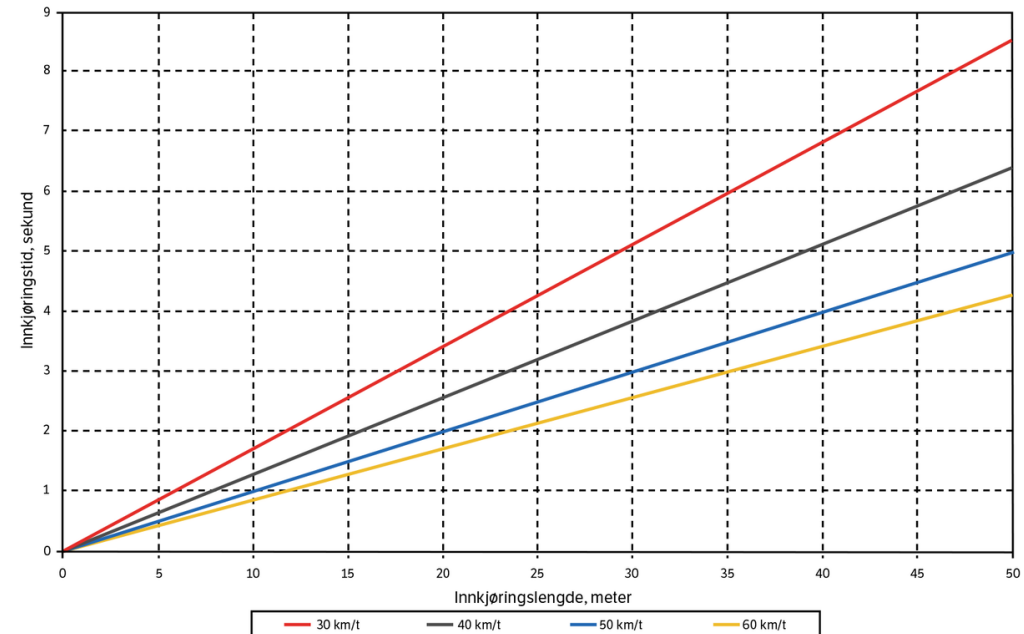
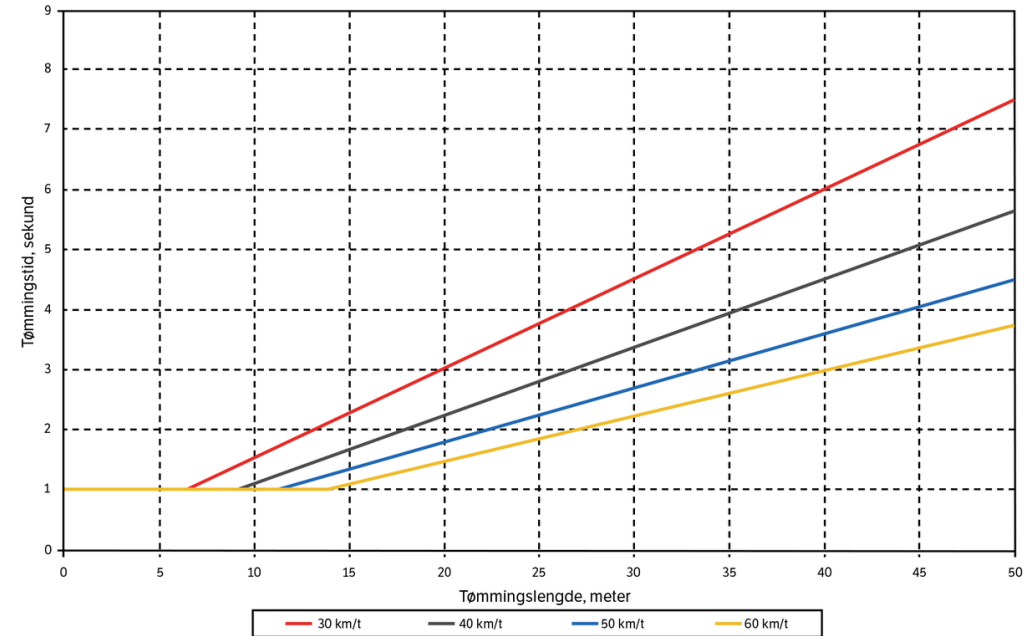
- Det må gjøres en nøye vurdering av alle konflikterende bevegelser for kjørende og gående
- Tømmingstid er tiden et kjøretøy bruker fra det passerer stopplinja til det har *passert* konfliktpunktet ved en hastighet lik 80% av skiltet hastighet
- Innkjøringstid (kjøretøy) er tiden et kjøretøy bruker fra det passerer stopplinja til det *kommer fram til* konfliktpunktet ved en hastighet lik 70% av skiltet hastighet
- Tømmingstid (gående) er tiden en gående bruker på å krysse kjørebane fra kantstein til kantstein i en hastighet lik 1,2 m/s
- Innkjøringstid for gående settes lik 0

$$\text{Vekslingstid} = \text{Tømmingstid} - \text{Innkjøringstid}$$



# Vekslingstid

- Tømmingstid og innkjøringstid måles eller beregnes ut fra avstander og hastighet.
- De ”dimensjonerende” konfliktene har
  - lang tømmingstid
  - kort innkjøringstid
- Vekslingstider kan beregnes manuelt eller ved hjelp av dataprogrammer, f.eks. Crossig.



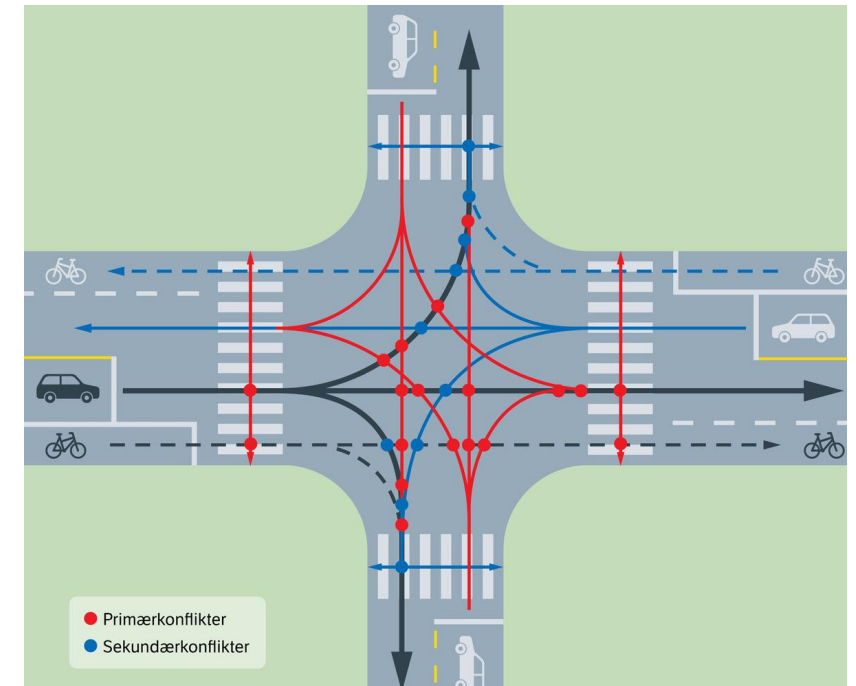
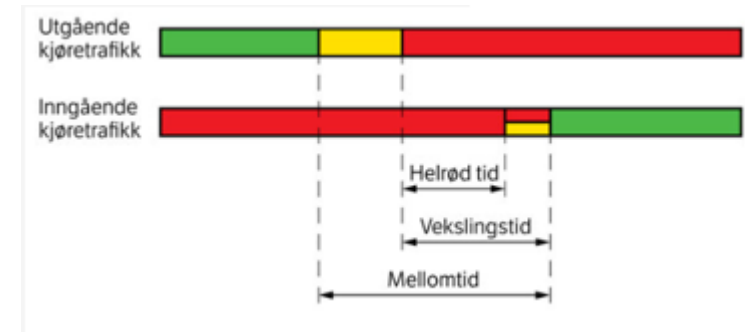
# Mellomtidsmatrise

Innkjørende får grønt signal

|    |  |   |   |    |    |    |    |    |    |
|----|--|---|---|----|----|----|----|----|----|
|    |  | 1 | 2 | 3  | 4  | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 1  |  |   |   | 5  | 5  | 4  | 7  |    |    |
| 2  |  |   |   | 6  | 5  | 7  | 4  |    |    |
| 3  |  | 5 | 4 |    |    |    |    | 4  | 6  |
| 4  |  | 4 | 5 |    |    |    |    | 6  | 4  |
| 21 |  | 6 | 4 |    |    |    |    |    |    |
| 22 |  | 4 | 6 |    |    |    |    |    |    |
| 23 |  |   |   | 12 | 10 |    |    |    |    |
| 24 |  |   |   | 7  | 8  |    |    |    |    |

Utkjørende får gult signal

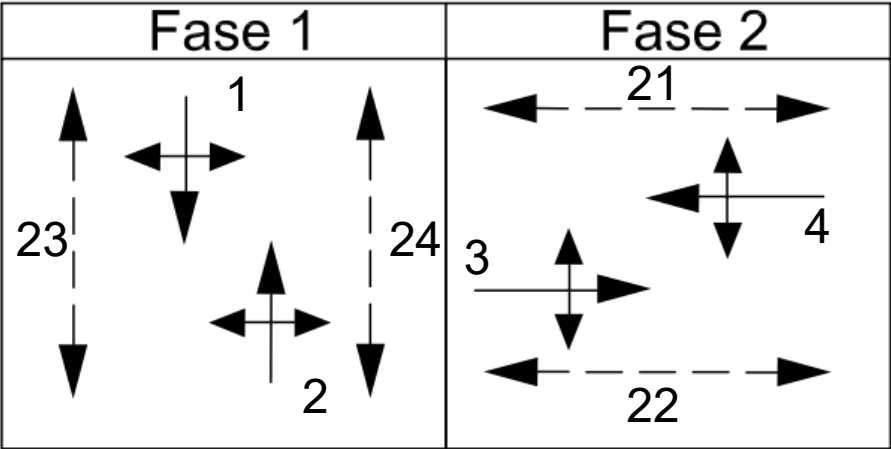
- Mellomtidsmatrise = vekslingssmatrise + gultid
- Minste verdi er 4 sekunder (3 s gult + 1 s rød/gul)





# Offset

- Bestemmer hvilke grupper som har samtidig oppstart og avslutning av grønttiden
  - Normalt starter og slutter parallelle kjøretøygrupper i samme fase likt, når venstresvingbevegelsen ikke er separatregulert
- Bestemmer førgrønt for fotgjengergrupper
  - Normalt gis fotgjengergrupper 2-4 sekunder grønt før kjøretøygrupper med sekundærkonflikt



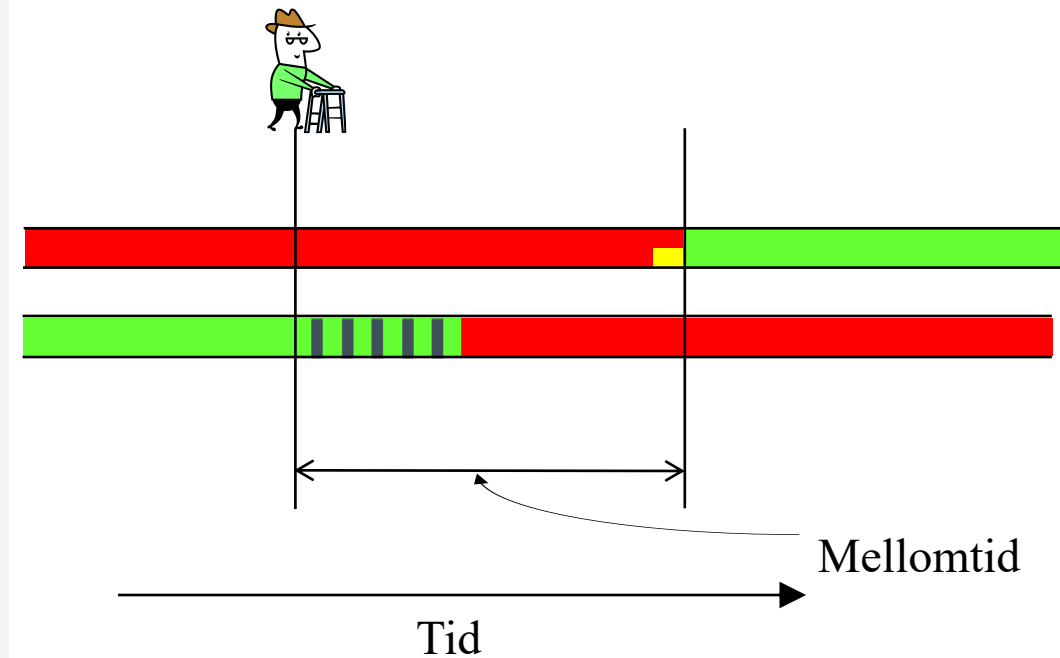
|   | TB/TE | First SigGr | CO | TB/TE | Second SG | Value |
|---|-------|-------------|----|-------|-----------|-------|
| 1 | Begin | 1           | =  | Begin | 2         | +0    |
| 2 | Begin | 3           | =  | Begin | 4         | +0    |
| 3 | End   | 1           | =  | End   | 2         | +0    |
| 4 | End   | 3           | =  | End   | 4         | +0    |
| 5 | Begin | 1           | =  | Begin | 23        | +2    |
| 6 | Begin | 3           | =  | Begin | 21        | +2    |
| 7 | Begin | 1           | =  | Begin | 24        | +2    |
| 8 | Begin | 3           | =  | Begin | 22        | +2    |

# Tømmetid for syklende og fotgjengere

- Tømmetid sykkel: 5 m/s
- Tømmetid fotgjengere: 1,2m/s
- Grønntid = minst halve tømningstiden, med et tillegg på 2 sekund

$$G_{\min} = \frac{t_t}{2} + 2$$

- Grønnblink settes til halve tømningstiden, dersom denne er over 6 sekunder. Maksimal grønnblink er 8 sekunder



# Hvilefase

## ► Hvilefase

- Stillingen til de ulike lyssignalene når det ikke foreligger noen anrop til grønt fra trafikantene

## ► Anlegget kan hvile i:

### ► Grønt for hovedveg

- Mest brukt og best egnet ved klart definert hovedveg

### ► Allrødt

- Best egnet når alle tilfartene er likestilte
- NB! Ikke gi grønt når kjørende har passert stoppsikten.

### ► Grønt for sist brukte fase



# Hvilepunkt

## ► Hvilepunkt

- Det tidspunktet i grønttiden for en gruppe anlegget hviler i, når det ikke foreligger anrop til grønt. Hvilepunktet ligger i hvilefasen.
- Hviler signalene i grønt for en eller flere grupper skal hvilepunktet bestemmes. De vanligste hvilepunktene er:
  - Hvilepunkt 5–10 sekunder før utløpt maksimum grønttid.
    - Hvor hvilestillingen plasseres er en avveining mellom kort ventetid for fotgjengere og ønske om å finne en naturlig luke i trafikkstrømmen, som gir et smidig og mer trafikksikker veksling.
  - Hvilepunkt ved utløpt minimumstid for signalgruppene.
    - Lite fotgjengervennlig.

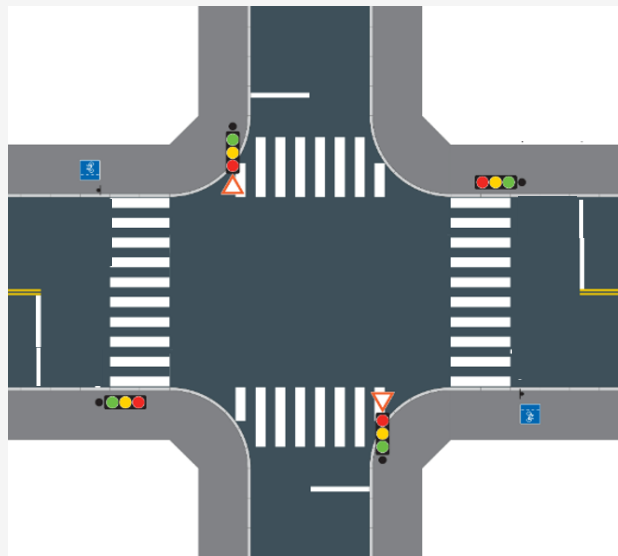
# Sk-skjema

- Signalkryss-skjema
- Plan for tidsetting og virkemåte for signalanlegget
  - Se V322 Vedlegg B
- Eksempel – trafikkstyrt signalanlegg med 2 faser

## ■ Faseplan

- Færrest mulig faser,
- Høy trafiksikkerhet

- Fasevekslinger
- Vegnavn/retning
- Virkemåte
- Info om styreapparat
- Revisjoner



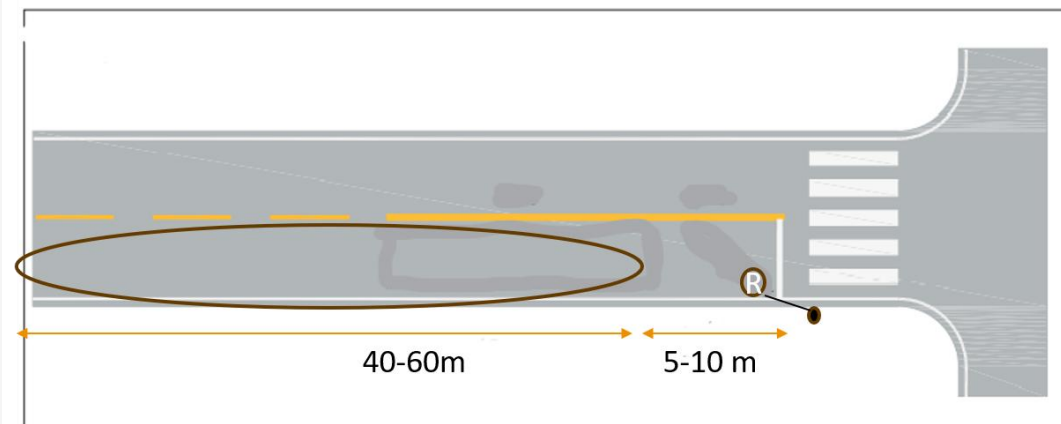
| Grøntveien x Rødtveien         |                          |                   |                          | 0301-999            |  |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------|--|
| <b>Hovedfaser</b>              |                          |                   |                          |                     |  |
| <b>Fase 1</b><br>              |                          | <b>Fase 2</b><br> |                          | <b>Fase 3</b><br>   |  |
| <b>Fase 4</b><br>              |                          | <b>Fase 5</b><br> |                          |                     |  |
| <b>Fasevekslinger</b>          |                          |                   | <b>Vegnavn / retning</b> |                     |  |
|                                |                          |                   |                          |                     |  |
| <b>Virkemåte</b>               |                          |                   |                          | <b>Styreapparat</b> |  |
| Rent tidstyrt                  |                          |                   | Apparat:                 |                     |  |
| Tidstyrt m/ lokal modifikasjon |                          |                   | Leverandør:              |                     |  |
| Tidsstyrt med samkjøring       |                          | Med kryss:        | Idriftsatt:              |                     |  |
| Trafikkstyrt                   | X                        |                   |                          |                     |  |
| Spot                           |                          | Spot kr. nr:      | Spot omr. nr:            |                     |  |
| <b>Revisjoner</b>              |                          |                   |                          |                     |  |
| Rev.                           | Endring - erstatning     | Dato              | Saksbehandler            | Godkjenning         |  |
| 0                              | Opprettelse av SK-skjema | 14.11.2020        | BC                       | BC                  |  |
| A                              |                          |                   |                          |                     |  |
| B                              |                          |                   |                          |                     |  |
| D                              |                          |                   |                          |                     |  |
| E                              |                          |                   |                          |                     |  |
| F                              |                          |                   |                          |                     |  |
| G                              |                          |                   |                          |                     |  |
| H                              |                          |                   |                          |                     |  |
| I                              |                          |                   |                          |                     |  |
| J                              |                          |                   |                          |                     |  |
| K                              |                          |                   |                          |                     |  |
| L                              |                          |                   |                          |                     |  |
| M                              |                          |                   |                          |                     |  |
| N                              |                          |                   |                          |                     |  |
| O                              |                          |                   |                          |                     |  |
|                                |                          |                   |                          |                     |  |
|                                |                          |                   |                          |                     |  |
|                                |                          |                   |                          |                     |  |

# Sk-skjema – Detektorer

- Navn på detektorer = signalgruppe + løpenummer
- **Type:** Funksjonelt kan detektorer deles inn i to grupper:
  - N- Nærværstedetektorer (N).
    - Ligger foran stopplinja
    - Denne avgir anrop så lenge et kjøretøy belegger detektoren.
  - P- Passasjedetektor (P).
    - Ligger et stykke fra stopplinja
    - Denne avgir anrop når et kjøretøy passerer detektoren.
- **Funk.:** Funksjon - En detektor har to hovedfunksjoner:
  - A - Anmelde behov for grønt lys i en tilfart.
  - F - Forlenge grønttiden for en signalgruppe

| Detektor  |                                                          |       |       |             |            |           |         |              | 01.01.2026 |
|-----------|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------------|------------|-----------|---------|--------------|------------|
| Type:     | N (nærvær), P (passering), M (meldepunkt) eller S (SPOT) |       |       |             |            |           |         |              |            |
| Funksjon: | A (anrop), AF (anrop og forlengelse), Ut (utkvittering)  |       |       |             |            |           |         |              |            |
| Detektor  |                                                          | Gr.nr | Funk. | Forsinkelse | Beleggstid | Gjenoppt. | Luketid | Anmerkninger |            |
| Nr        | Kanal                                                    | Type  |       |             |            |           |         |              |            |
| 11        |                                                          | P     | 1     | AF          | 0          | 0         | ja      | 0,5          | Radar      |
| 21        |                                                          | P     | 2     | AF          | 0          | 0         | ja      | 0,5          | Radar      |
| 31        |                                                          | N     | 3     | AF          | 0          | 0         | ja      | 1,5          | Kamera     |
| 41        |                                                          | N     | 4     | AF          | 0          | 0         | ja      | 1,5          | Kamera     |
| T21       |                                                          |       | 21    | A           |            |           |         |              | Trykknapp  |
| T22       |                                                          |       | 22    | A           |            |           |         |              | Trykknapp  |
| T23       |                                                          |       | 23    | A           |            |           |         |              | Trykknapp  |
| T24       |                                                          |       | 24    | A           |            |           |         |              | Trykknapp  |

Eks. Radar



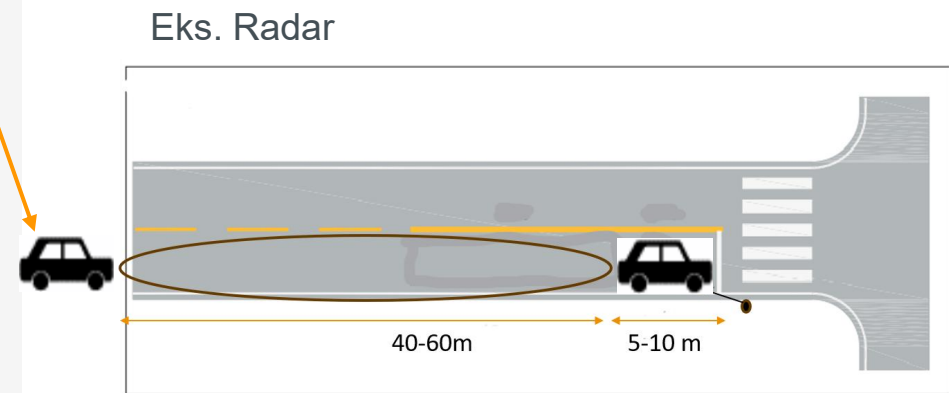


# Sk-skjema – Detektorer

## ► Luketid

- Luketiden angir forlengelse av grønttiden for en signalgruppe for hvert kjøretøy som passerer detektoren.
- Nye kjøretøy som passerer den samme detektoren med en tidsluke til kjøretøyet foran som er mindre eller lik luketiden, vil dermed opprettholde forlengelsen av grønttiden.
- Forlengelsen av grønttiden vil fortsette til:
  - luketiden har utløpt uten at et nytt kjøretøy har ankommet detektoren
  - fastlagt maksimal grønttid for signalgruppen er oppnådd
- Kort detektorzone krever lang luketid
- Lang luketid gir mer tapt tid i signalanlegget

| Detektor  |                                                          |      |       |       |             |            |           | 01.01.2026 |              |
|-----------|----------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------------|------------|-----------|------------|--------------|
| Type:     | N (nærvær), P (passering), M (meldepunkt) eller S (SPOT) |      |       |       |             |            |           |            |              |
| Funksjon: | A (anrop), AF (anrop og forlengelse), Ut (utkvittering)  |      |       |       |             |            |           |            |              |
| Detektor  |                                                          |      | Gr.nr | Funk. | Forsinkelse | Beleggstid | Gjenoppt. | Luketid    | Anmerkninger |
| Nr        | Kanal                                                    | Type |       |       |             |            |           |            |              |
| 11        |                                                          | P    | 1     | AF    | 0           | 0          | ja        | 0,5        | Radar        |
| 21        |                                                          | P    | 2     | AF    | 0           | 0          | ja        | 0,5        | Radar        |
| 31        |                                                          | N    | 3     | AF    | 0           | 0          | ja        | 1,5        | Kamera       |
| 41        |                                                          | N    | 4     | AF    | 0           | 0          | ja        | 1,5        | Kamera       |
| T21       |                                                          |      | 21    | A     |             |            |           |            | Trykknapp    |
| T22       |                                                          |      | 22    | A     |             |            |           |            | Trykknapp    |
| T23       |                                                          |      | 23    | A     |             |            |           |            | Trykknapp    |
| T24       |                                                          |      | 24    | A     |             |            |           |            | Trykknapp    |





# Sk-skjema – Detektorer

## ► Beleggstid

- Når anropet må vare et visst antall sekunder før anropet aksepteres av signalanlegget.
- Brukes for å unngå falske anrop fra andres grupper
  - f.eks. på kameradetektor i venstresvingefelt, for å hindre falske anrop fra kjørellys i hovedfelt
- Gir tregere innveksling

## ► Gjenopptagelse

- Når en gruppe som først ikke klarer å oppfylle kravet til luketid, men henger på grønt til motgående kjøretøygruppe, har mulighetene til å forlenge grønttiden på nytt hvis det kommer mer trafikk.
- Dette er en form for prioritering av hovedveg.

| Detektor  |                                                          |      |       |       |             |            |           |         | 01.01.2026   |
|-----------|----------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------------|------------|-----------|---------|--------------|
| Type:     | N (nærvær), P (passering), M (meldepunkt) eller S (SPOT) |      |       |       |             |            |           |         |              |
| Funksjon: | A (anrop), AF (anrop og forlengelse), Ut (utkvittering)  |      |       |       |             |            |           |         |              |
| Detektor  |                                                          |      | Gr.nr | Funk. | Forsinkelse | Beleggstid | Gjenoppt. | Luketid | Anmerkninger |
| Nr        | Kanal                                                    | Type |       |       |             |            |           |         |              |
| 11        |                                                          | P    | 1     | AF    | 0           | 0          | ja        | 0,5     | Radar        |
| 21        |                                                          | P    | 2     | AF    | 0           | 0          | ja        | 0,5     | Radar        |
| 31        |                                                          | N    | 3     | AF    | 0           | 0          | ja        | 1,5     | Kamera       |
| 41        |                                                          | N    | 4     | AF    | 0           | 0          | ja        | 1,5     | Kamera       |
| T21       |                                                          |      | 21    | A     |             |            |           |         | Trykknapp    |
| T22       |                                                          |      | 22    | A     |             |            |           |         | Trykknapp    |
| T23       |                                                          |      | 23    | A     |             |            |           |         | Trykknapp    |
| T24       |                                                          |      | 24    | A     |             |            |           |         | Trykknapp    |

# Sk-skjema – maks- og mintider for kjørende

- Her skriver man inn tidsettingen i signalanlegget
- Mintid
  - Korteste grønttid gruppen kan få
  - NB! Radar-detektorer krever høyere mintid fordi den detekterer kjøretøy i bevegelse (gruppe 1 og 2)
- Garantert tid
  - Angir tillatt grønttid ved konflikterende anrop fra kollektiv
- Signalplaner:
  - S1, S2, S3 og S4, ulike planer for rush, dagtrafikk og lavtrafikk
- Makstid
  - Lengste grønttid gruppen kan få
- Maks Prio
  - Lengste grønttid gruppen kan få ved kollektivanrop
- Privilegietid kollektivtrafikk
  - Angir tiden fra start grønt som kollektiv kan anrope gruppen
  - Tiden tilpasses Maks Prio, slik at tidsforskjellen tilsvarer kjøretid mellom detektor og stopplinje

[illegible]

# Sk-skjema – maks og mintider for gående

- For gående angis det:
  - Tømmetid
  - Grønnblink
  - Førgrønt
  - Minimum grønntid
  - Ved doble trykknapper/  
underknapp kan man velge å gi  
differensierte grønntider

[illegible]

# Sk-skjema - Logiske betingelser

- Logiske betingelser er de programmerte reglene og betingelsene som bestemmer hvordan signalgrupper, faser og prioriteringer skal avvikles innenfor den valgte styremåten
- Skjema viser betingelser for å
  - forlenge en fase
  - veksle ut en fase
- Beskrivelser
  - Lxx – luketid detektor xx
  - Dxx – anrop detektor xx
  - Txx – anrop trykknapp xx
  - DxxN – ikke anrop detektor xx
  - TxxN – ikke anrop trykknapp xx
  - Lm – luketid maks
  - Tmaks – maks grønn tid
  - Bxx – beleggstid på detektor xx
  - \* og
  - + eller

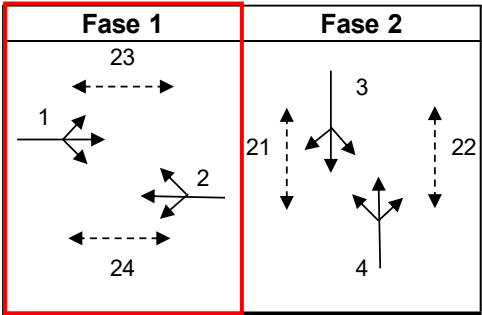
| Logiske betingelser              |                                                              |                                 | Siste revisjon: 20.02.2019 |           |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------|
| Fase                             | Forlengelse                                                  | Veksling                        | Til fase                   | Prioritet |
| 1                                | L11+L21<Lm til Tmaks                                         | D31+D41+D21+D22                 | 2                          | 1         |
| 2                                | L31+L41<Lm Tmaks                                             | Hvilefase                       | 1                          | 1         |
| Dxx - anrop detektor xx          |                                                              | DxxN - ikke anrop detektor xx   |                            |           |
| Txx - anrop trykknapp            |                                                              | TxxN - ikke anrop trykknapp     |                            |           |
| Lxx - luketid detektor xx        |                                                              | Lm - luketid maks               |                            |           |
| Prioritet: H-høy, L-lav, I-Ingen |                                                              | Bxx - beleggstid på detektor xx |                            |           |
|                                  |                                                              | * og, + eller, < mindre enn     |                            |           |
| Merknader:                       |                                                              |                                 |                            |           |
| 1                                | Anlegget har fri gruppestyring                               |                                 |                            |           |
| 2                                | Grupperekkefølgen ved samtidig anrop er 23,24,1,2,21,22,3,4, |                                 |                            |           |
| 3                                | Anlegget hviler i fase1, 5 sekunder før utløpt makstid       |                                 |                            |           |
|                                  |                                                              |                                 |                            |           |

■ Vekslingsrekkefølge: 23, 24, 1, 2, 21, 22, 3, 4

# Sk-skjema - Logiske betingelser for forlengelse av fase

► Vekslingsrekkefølgen: Gruppe 23, 24, 1, 2, 21, 22, 3, 4

| Logiske betingelser |                      |                 |          | Siste revisjon: 20.02.2019 |  |
|---------------------|----------------------|-----------------|----------|----------------------------|--|
| Fase                | Forlengelse          | Veksling        | Til fase | Prioritet                  |  |
| 1                   | L11+L21<Lm til Tmaks | D31+D41+T21+T22 | 2        | 1                          |  |
| 2                   | L31+L41<Lm Tmaks     | Hvilefase       | 1        | 1                          |  |

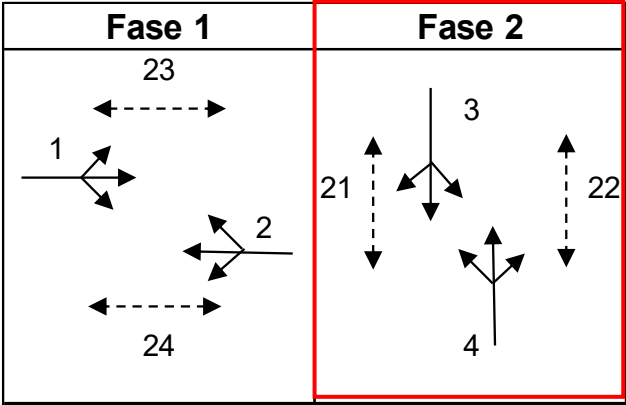


| Detektor |       |      | Gr.nr | Funk. | Forsinkelse | Beleggstid | Gjenoppt. | Luketid | Anmerkninger |
|----------|-------|------|-------|-------|-------------|------------|-----------|---------|--------------|
| Nr       | Kanal | Type |       |       |             |            |           |         |              |
| 11       |       | P    | 1     | AF    | 0           | 0          | ja        | 0,5     | Radar        |
| 21       |       | P    | 2     | AF    | 0           | 0          | ja        | 0,5     | Radar        |
| 31       |       | N    | 3     | AF    | 0           | 0          | ja        | 1,5     | Kamera       |
| 41       |       | N    | 4     | AF    | 0           | 0          | ja        | 1,5     | Kamera       |

| Signaler for kjørende |      |         |        |               |    |    |    |                       |    |    |    |
|-----------------------|------|---------|--------|---------------|----|----|----|-----------------------|----|----|----|
| Gruppe (for MP)       | Fase | Min.tid | Gultid | Garantert tid |    |    |    | Makstid (traf. styrt) |    |    |    |
|                       |      |         |        | S1            | S2 | S3 | S4 | S1                    | S2 | S3 | S4 |
| 1                     | 1    | 10      | 3      | 15            | 12 | 10 | 10 | 25                    | 20 | 15 | 13 |
| 2                     | 1    | 10      | 3      | 12            | 15 | 10 | 10 | 20                    | 25 | 15 | 13 |
| 3                     | 2    | 6       | 3      | 8             | 8  | 8  | 6  | 12                    | 12 | 12 | 10 |
| 4                     | 2    | 6       | 3      | 8             | 8  | 8  | 6  | 12                    | 12 | 12 | 10 |

# Sk-skjema - Logiske betingelser for å veksle ut en fase

| Logiske betingelser |                                       |                   | Siste revisjon: 20.02.2019 |           |
|---------------------|---------------------------------------|-------------------|----------------------------|-----------|
| Fase                | Forlengelse                           | Veksling          | Til fase                   | Prioritet |
| 1                   | $L11+L21 < L_m \text{ til } T_{maks}$ | $D31+D41+T21+T22$ | 2                          | 1         |
| 2                   | $L31+L41 < L_m \text{ Tmaks}$         | Hvilefase         | 1                          | 1         |





# Sk-skjema - Logiske betingelser

- Merknader
  - I merknadsfeltet kan men skrive inn ytterligere informasjon, som f.eks.om styremåte, vekslingsrekkefølge, hvilefase, hvilepunkt mm.

| Logiske betingelser              |                                                              |                                 | Siste revisjon: 20.02.2019 |           |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------|
| Fase                             | Forlengelse                                                  | Veksling                        | Til fase                   | Prioritet |
| 1                                | L11+L21<Lm til Tmaks                                         | D31+D41+ T21+T22                | 2                          | 1         |
| 2                                | L31+L41<Lm Tmaks                                             | Hvilefase                       | 1                          | 1         |
| Dxx - anrop detektor xx          |                                                              | DxxN - ikke anrop detektor xx   |                            |           |
| Txx - anrop trykknapp            |                                                              | TxxN - ikke anrop trykknapp     |                            |           |
| Lxx - luketid detektor xx        |                                                              | Lm - luketid maks               |                            |           |
| Prioritet: H-høy, L-lav, I-Ingen |                                                              | Bxx - beleggstid på detektor xx |                            |           |
|                                  |                                                              | * og, + eller, < mindre enn     |                            |           |
| Merknader:                       |                                                              |                                 |                            |           |
| 1                                | Anlegget har fri gruppestyring                               |                                 |                            |           |
| 2                                | Grupperekkefølgen ved samtidig anrop er 23,24,1,2,21,22,3,4, |                                 |                            |           |
| 3                                | Anlegget hviler i fase1, 5 sekunder før utløpt makstid       |                                 |                            |           |
|                                  |                                                              |                                 |                            |           |

# Sk-skjema - Ukeautomatikk

- Beskriver på hvilke tider av døgnet de ulike signalplanene skal brukes
- Tilpasses lokale trafikkforhold

|                                                                                     |                  |                        |    |       |                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|----|-------|-----------------|------------|
|  |                  | Grøntveien x Rødtveien |    |       |                 | 0301-999   |
| Ukeautomatikk                                                                       |                  |                        |    |       | Siste revisjon: | 14.11.2020 |
| Område:                                                                             |                  |                        |    |       |                 |            |
| <b>Hverdag</b>                                                                      |                  |                        |    |       | Fra             | Til        |
| S3                                                                                  | Kveld            |                        | kl | 00:00 | -               | 01:00      |
| S4                                                                                  | Natt             |                        | kl | 01:00 | -               | 05:00      |
| S3                                                                                  | Tidlig Morgen    |                        | kl | 05:00 | -               | 06:00      |
| S1                                                                                  | Morgenrush       |                        | kl | 06:00 | -               | 10:30      |
| S3                                                                                  | Dag              |                        | kl | 10:30 | -               | 13:30      |
| S2                                                                                  | Ettermiddagsrush |                        | kl | 13:30 | -               | 20:00      |
| S3                                                                                  | Kveld            |                        | kl | 20:00 | -               | 00:00      |
| <b>Lørdag</b>                                                                       |                  |                        |    |       | Fra             | Til        |
| S3                                                                                  | Kveld            |                        | kl | 00:00 | -               | 02:00      |
| S4                                                                                  | Natt             |                        | kl | 02:00 | -               | 06:00      |
| S3                                                                                  | Dag              |                        | kl | 06:00 | -               | 00:00      |
| <b>Søn- / helligdag</b>                                                             |                  |                        |    |       | Fra             | Til        |
| S3                                                                                  | Kveld            |                        | kl | 00:00 | -               | 03:00      |
| S4                                                                                  | Natt             |                        | kl | 03:00 | -               | 07:00      |
| S3                                                                                  | Dag              |                        | kl | 07:00 | -               | 00:00      |



**Statens vegvesen**