



Statens vegvesen

Konsekvenser av prioritering

Kurs i signalregulering

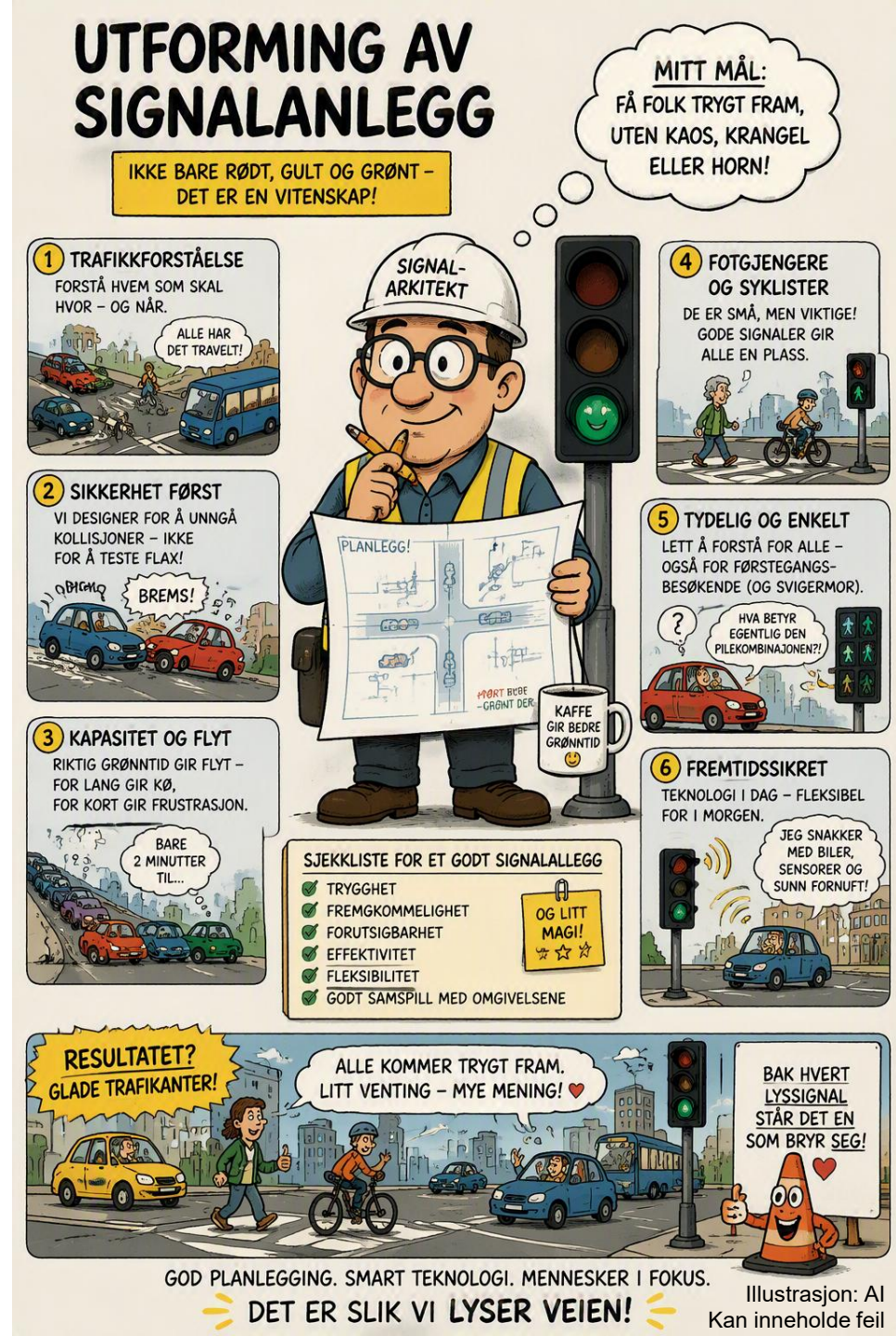
Bente Christensen, Myndighet og regelverk, Veg og gate



Foto: Avisa Oslo

Mål for signalregulering

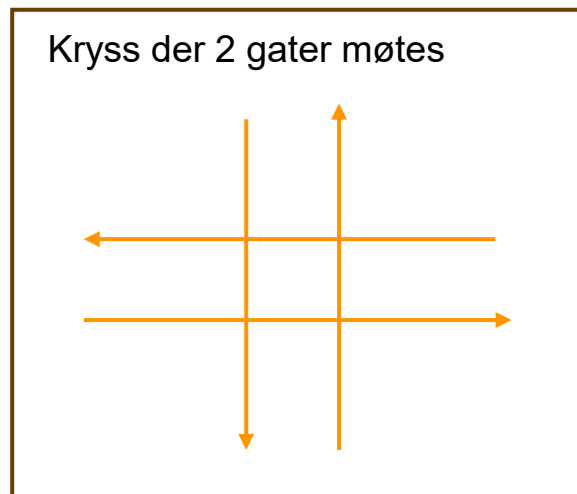
- All planlegging bør forankres i definerte mål.
- Mulige målsettinger for etablering av signalanlegg kan være:
 - Trafikksikkerhet (og økt trygghetsfølelse)
 - Prioritering av trafikantgrupper (kollektiv, gående, syklende)
 - Prioritering av trafikkstrømmer (hovedveg/sideveg)
 - Som del av et helhetlig system
- Signalregulering gir normalt dårligere totalkapasitet og mer forsinkelser enn andre reguleringer
- Eksempel:
 - Om målsettingen er prioritering av kollektivtrafikk, bør planene vise at kollektivtrafikken faktisk får bedre framkommelighet med signalreguleringen



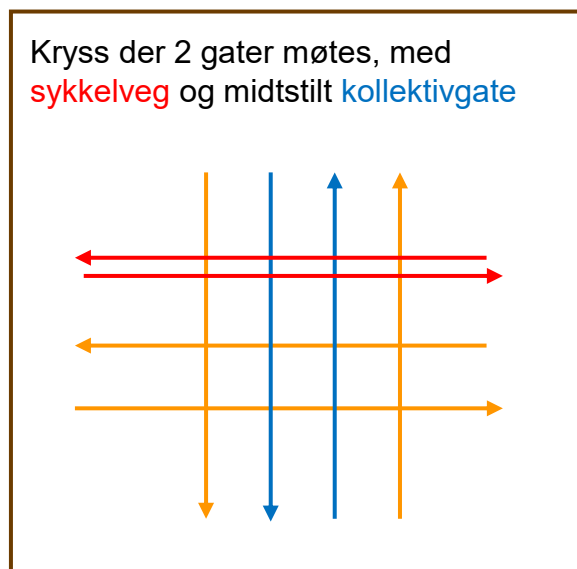
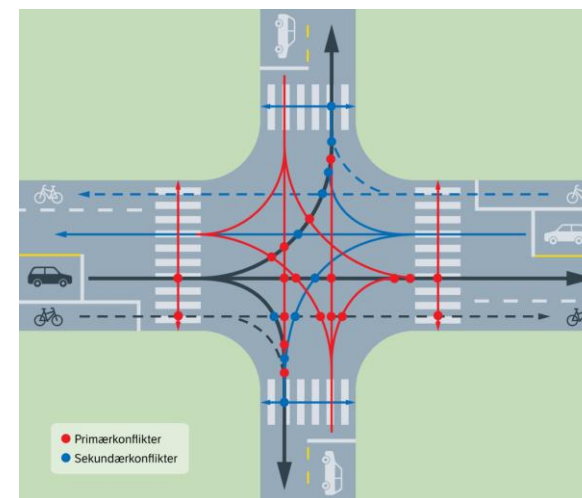
Komplekse kryss

Hva skjer når kryss vokser?

- Ønsket om separate tilbud til enkelte trafikantgrupper gjør at mange «veger» krysser hverandre i samme punkt
 - Kollektivgater
 - Sykkelveger
- Løsningene har mange fordeler på strekninger, men i kryss blir det ofte komplisert
- Mange konfliktpunkter gir flere faser som medfører at alle må vente lengre på neste gang de kan få grønt lys, og at tiltenkt prioritering ikke kan bli så god som man ønsker.



Konflikter →



Konflikter →

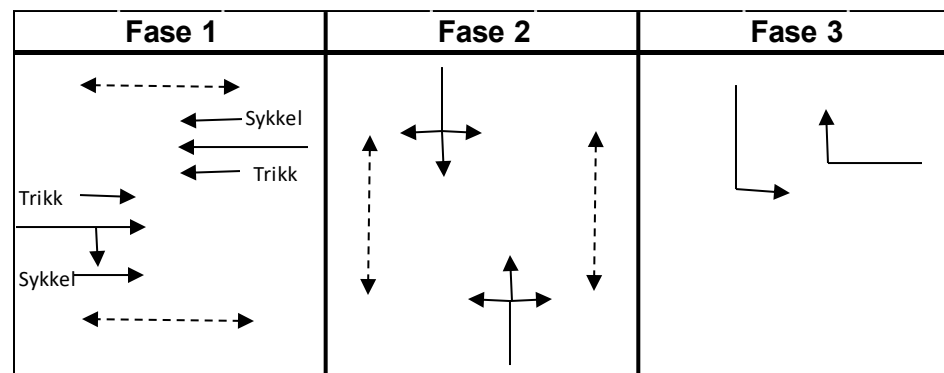


Måloppnåelse - prioritering

- Hvem prioriteres når alle prioriteres?
- Det er ikke nok å sette av **areal** til prioriterte trafikantgrupper, det må også tas hensyn til at de trenger **tid** til å avvikles



Foto: Finn.no



Eksempel

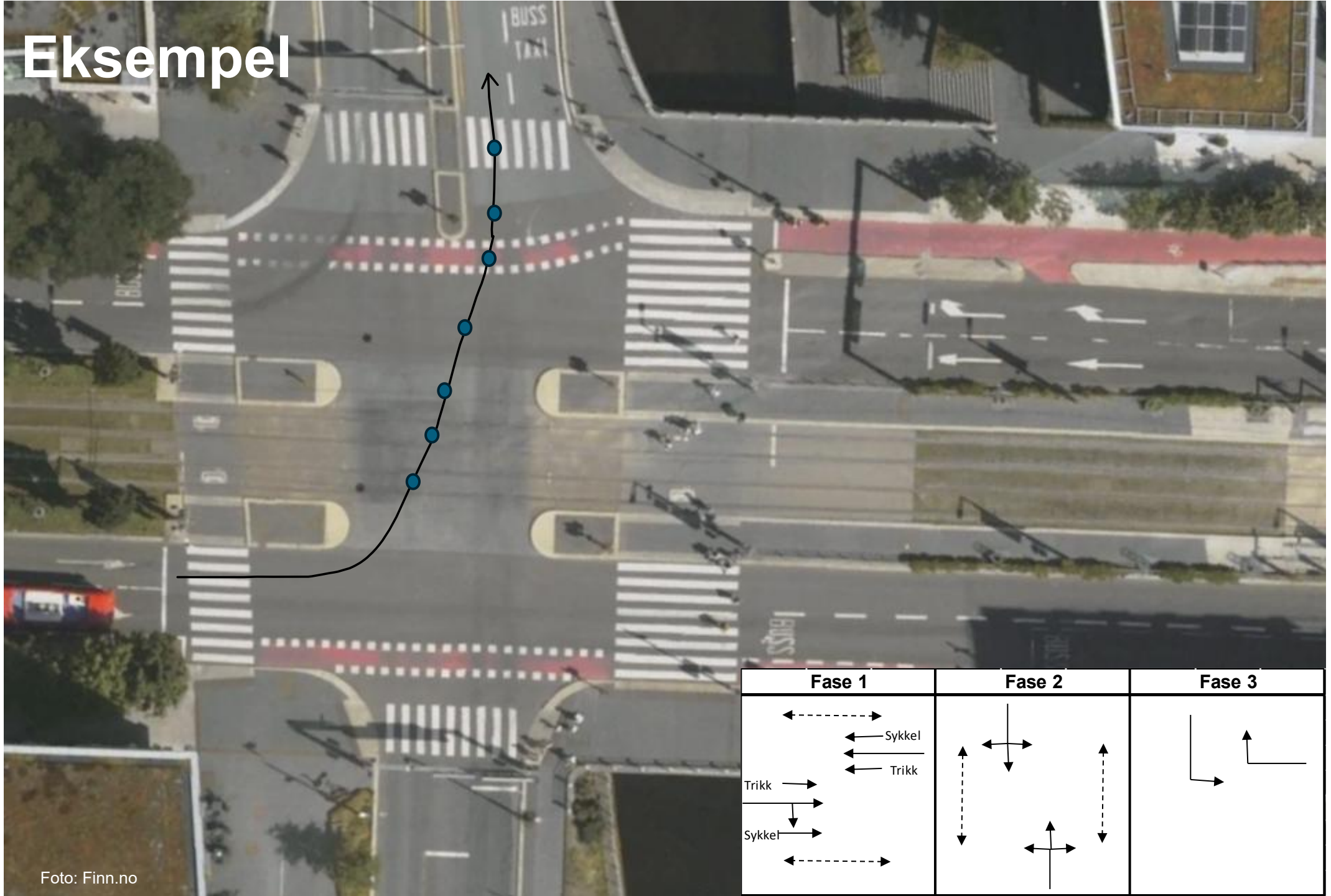
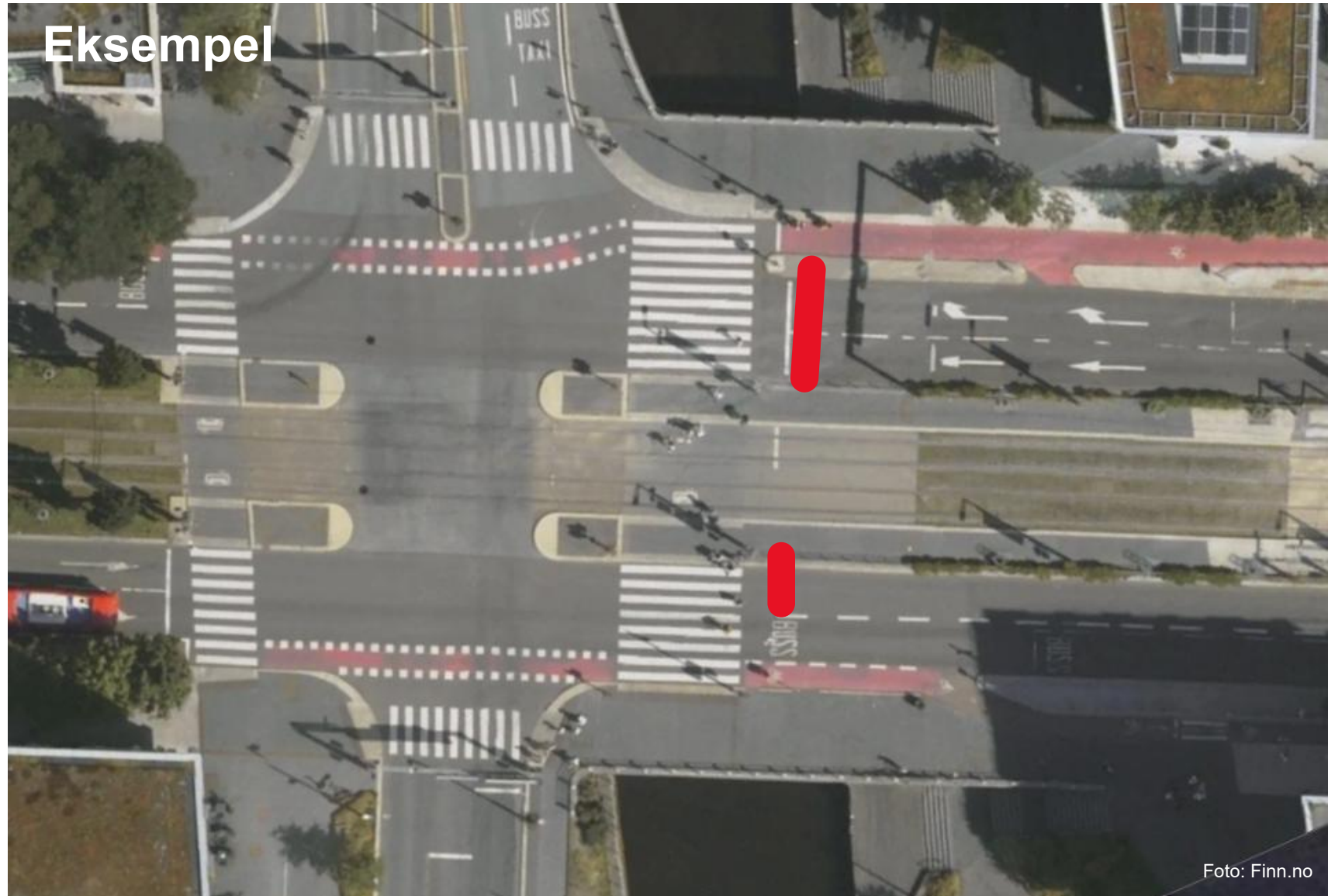


Foto: Finn.no

Fase 1	Fase 2	Fase 3
Diagram illustrating traffic flow in Fase 1. It shows a central intersection with four arrows pointing outwards. The top and bottom arrows are labeled 'Sykkel' (Bicycle). The left and right arrows are labeled 'Trikk' (Tram). The arrows are solid lines, and the intersection is marked with a cross.	Diagram illustrating traffic flow in Fase 2. It shows a central intersection with four arrows pointing outwards. The top and bottom arrows are solid lines, and the left and right arrows are dashed lines. The intersection is marked with a cross.	Diagram illustrating traffic flow in Fase 3. It shows a central intersection with four arrows pointing outwards. The top and bottom arrows are solid lines, and the left and right arrows are dashed lines. The intersection is marked with a cross.

Eksempel

- Gaten er rushtidsstengt for ordinær trafikk til og fra øst
- Gaten har 8 felt i tverrsnittet og kjørebanelen er over 30 meter bred
- Det er areal, men ikke tid



- Lange fotgjengerkryssinger
- 30 m

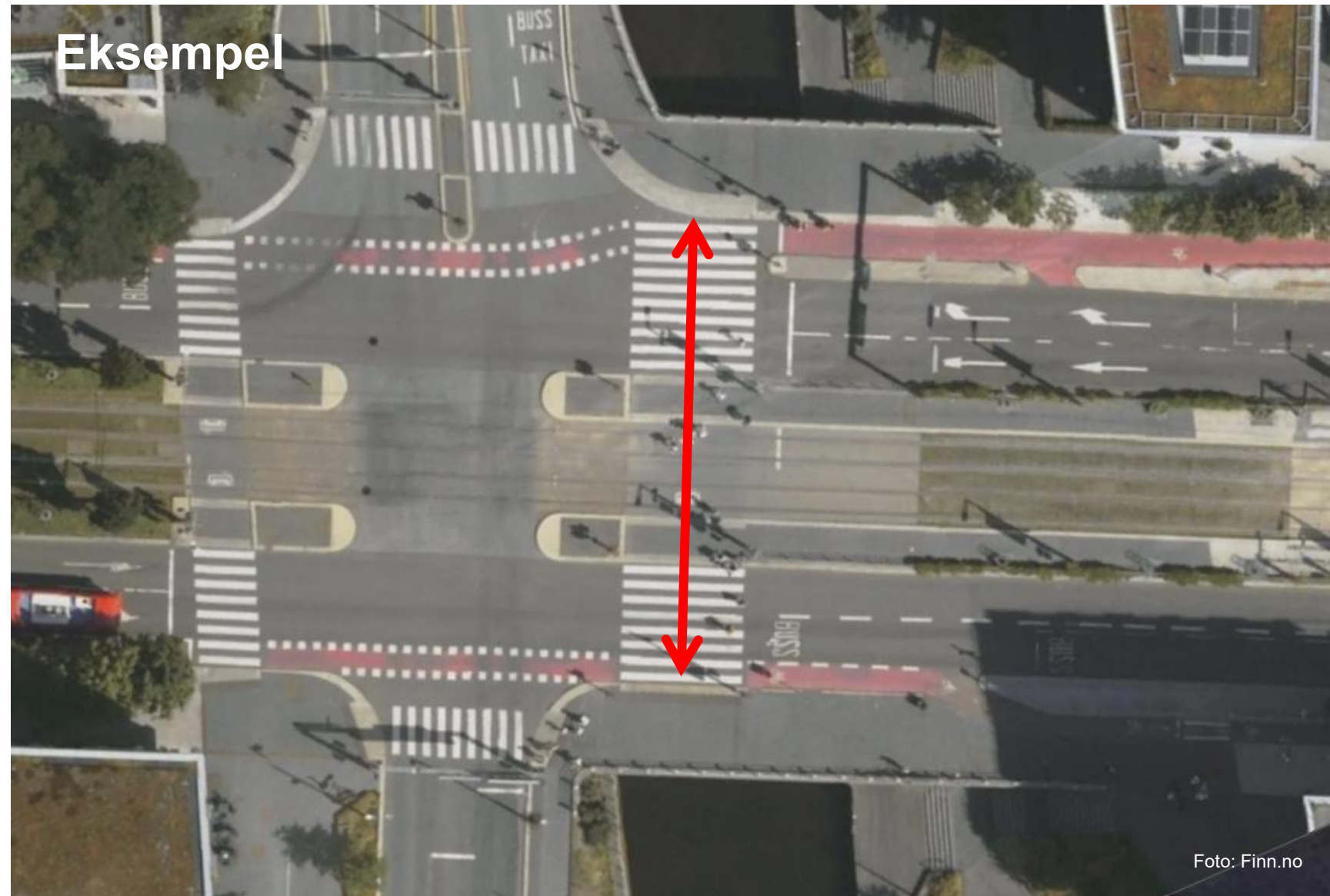
- N303:

- Grønntid 15 s
- Tømmetid: 25 s
- Grønntid + tømmetid =
40 sekunder

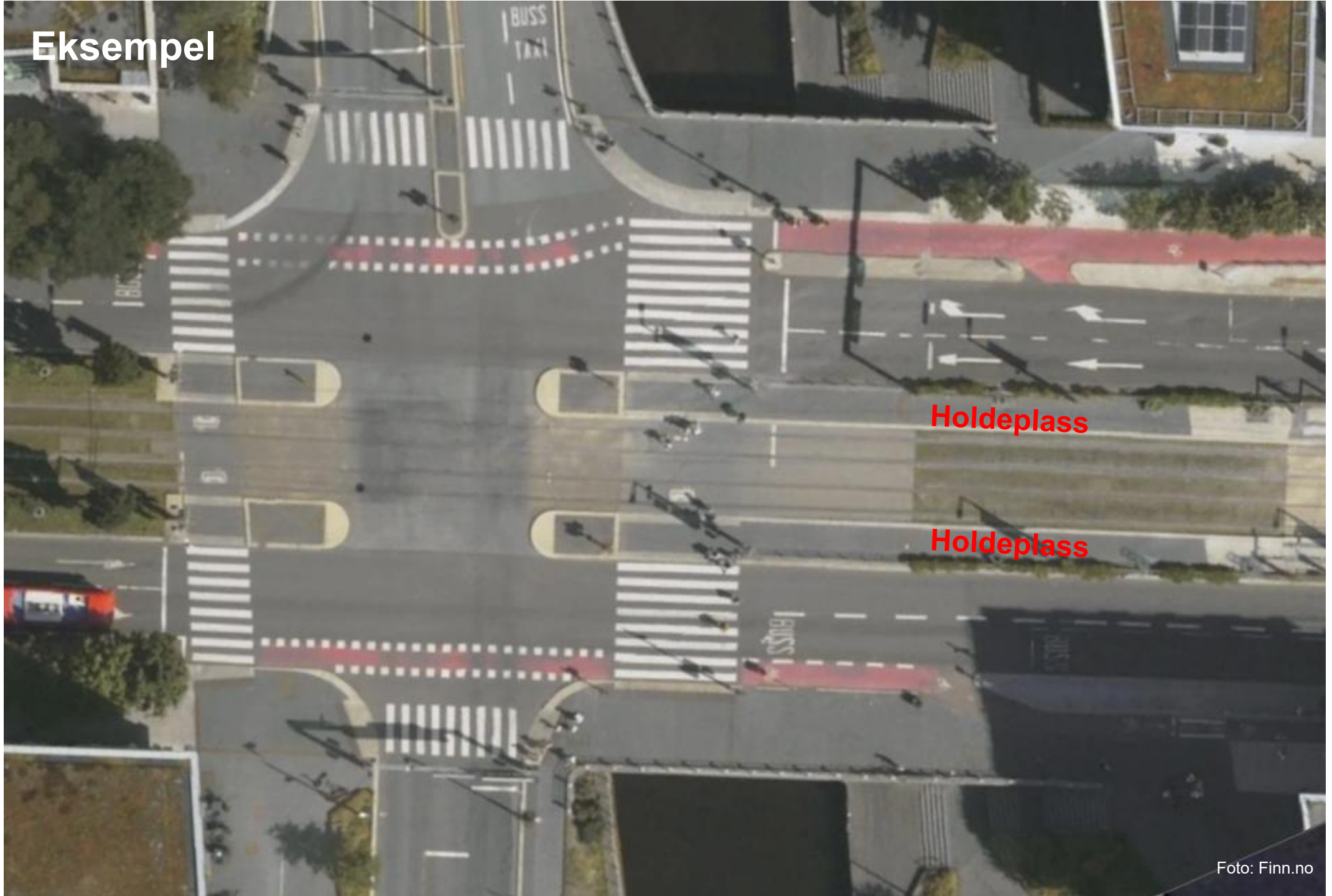
- Fravik fra N303,

- Grønntid 21s
(til over siste midtrabatt)
- Tømmetid: 8 s
(til midtrabatt)
- Grønntid + tømmetid =
29 sekunder
- gir fortsatt lang fasetid

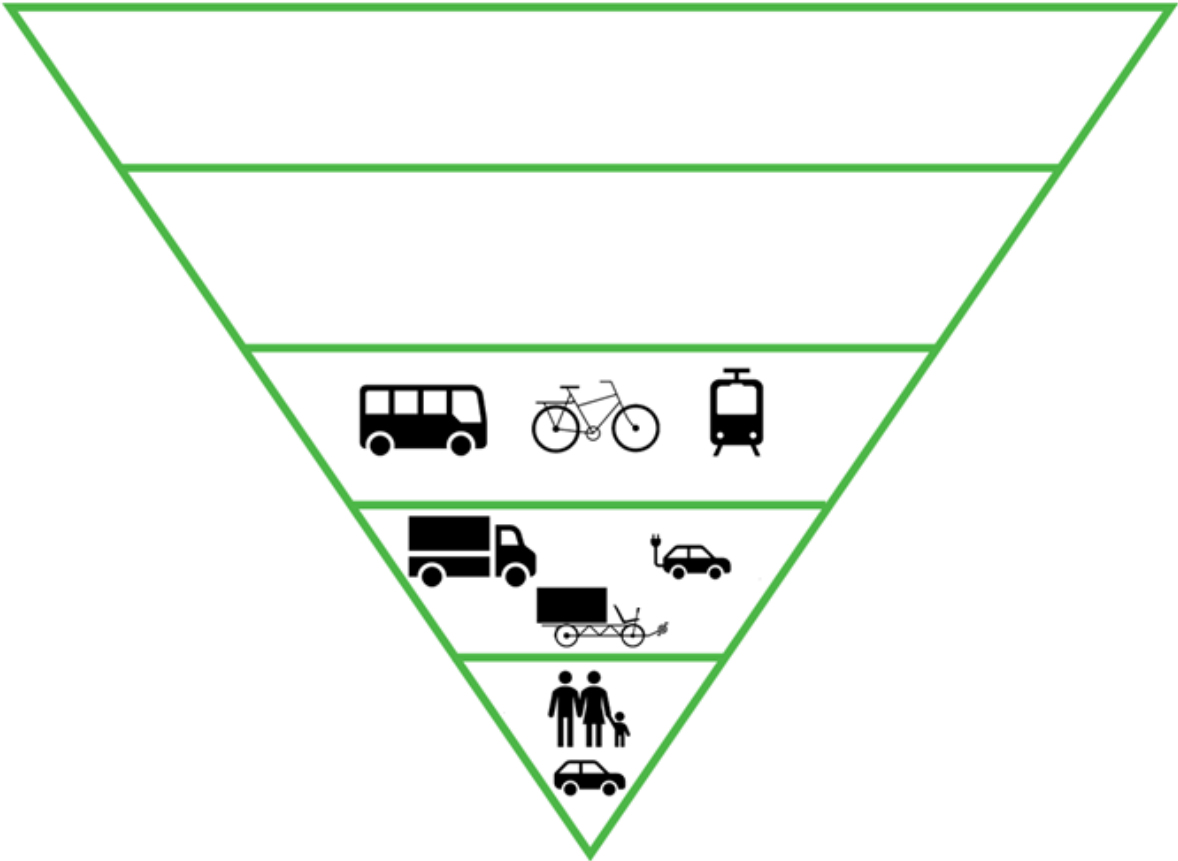
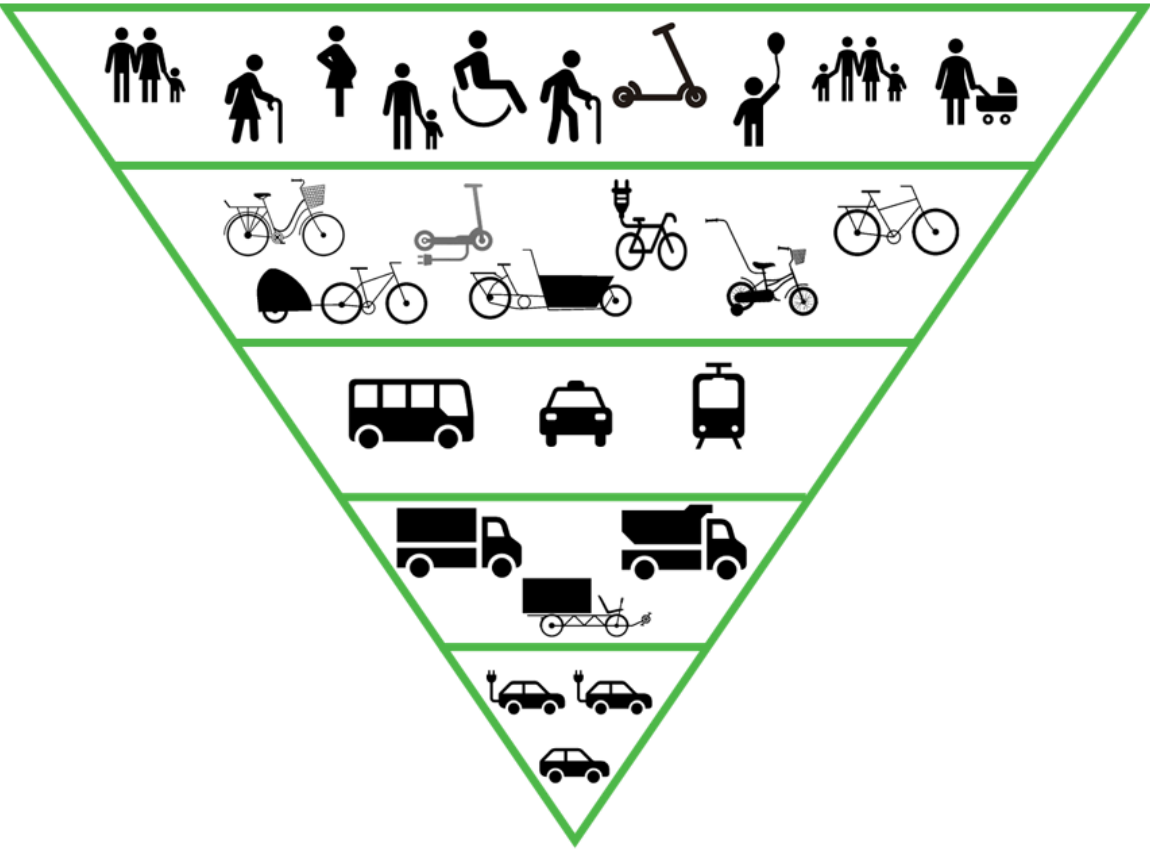
- Hva forstår gående?



Eksempel



Prioritering av trafikantgrupper



Avbøtende tiltak i komplekse kryss

- Redusert kapasitet for ordinær trafikk
 - Husk tilstrekkelig kømagasin og vurder konsekvensene for omliggende hovedvegnett
- Forby enkelte svingebevegelser
- Bygge sykkelfelt framfor sykkelveg (forutsatt akseptable konflikter)
- Kollektivfelt uten eget kollektivsignal, framfor midtstilt/parallellført kollektivgate
- Avslutte kollektivfelt før kryss
- Unngå vrimlefase for fotgjengere der det ikke er behov
- God trafikksikkerhet må alltid ivaretas

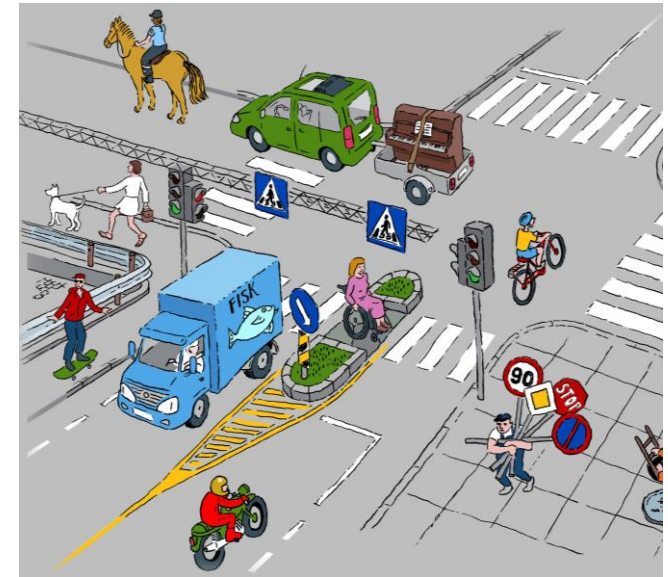
Lesbarhet



Også når oppmerking ikke er synlig og når sikten er redusert



Når flere skal dele areal

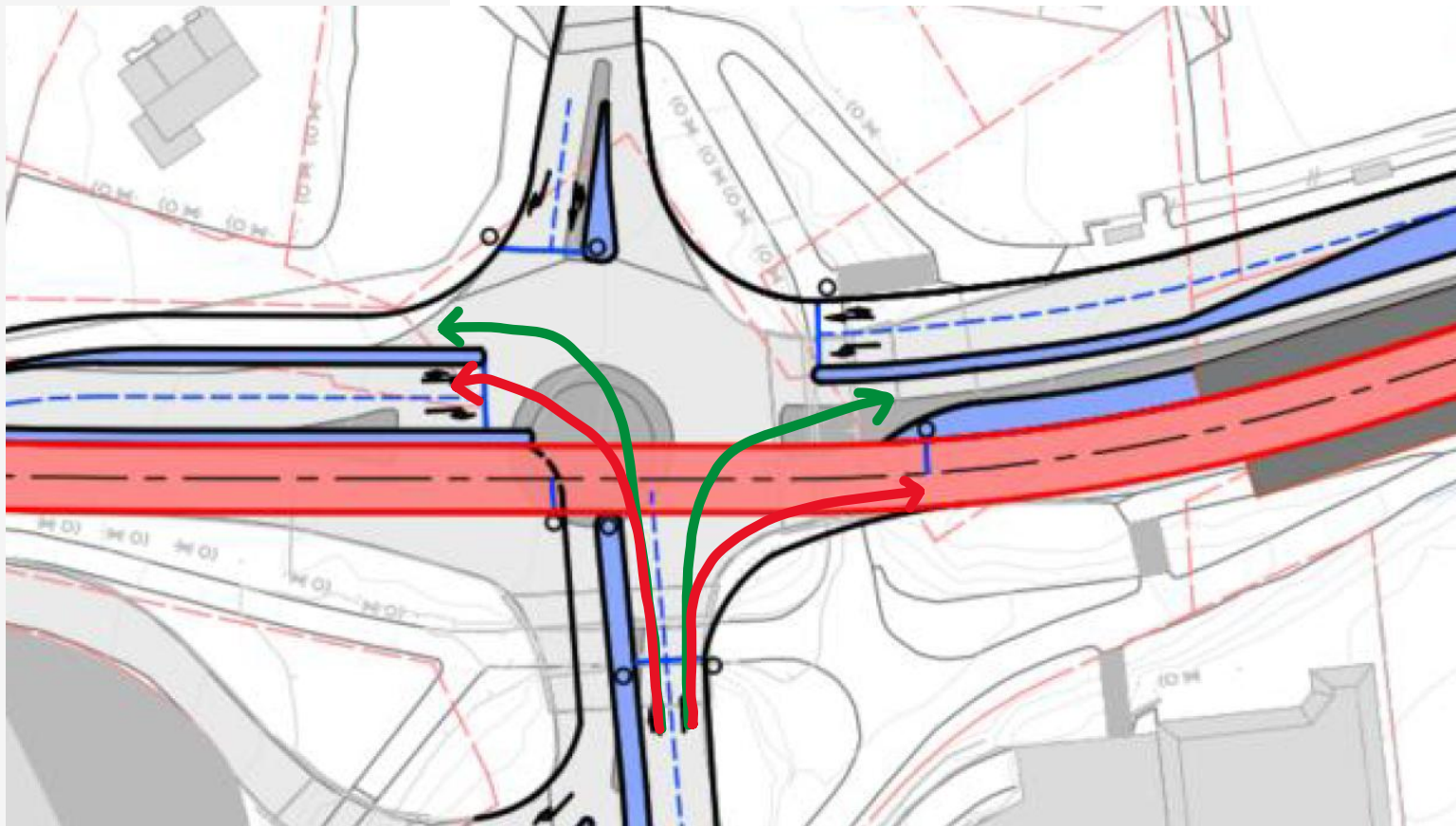


Når ulike trafikantgrupper møtes

Trafikksikkerhet i komplekse signalanlegg

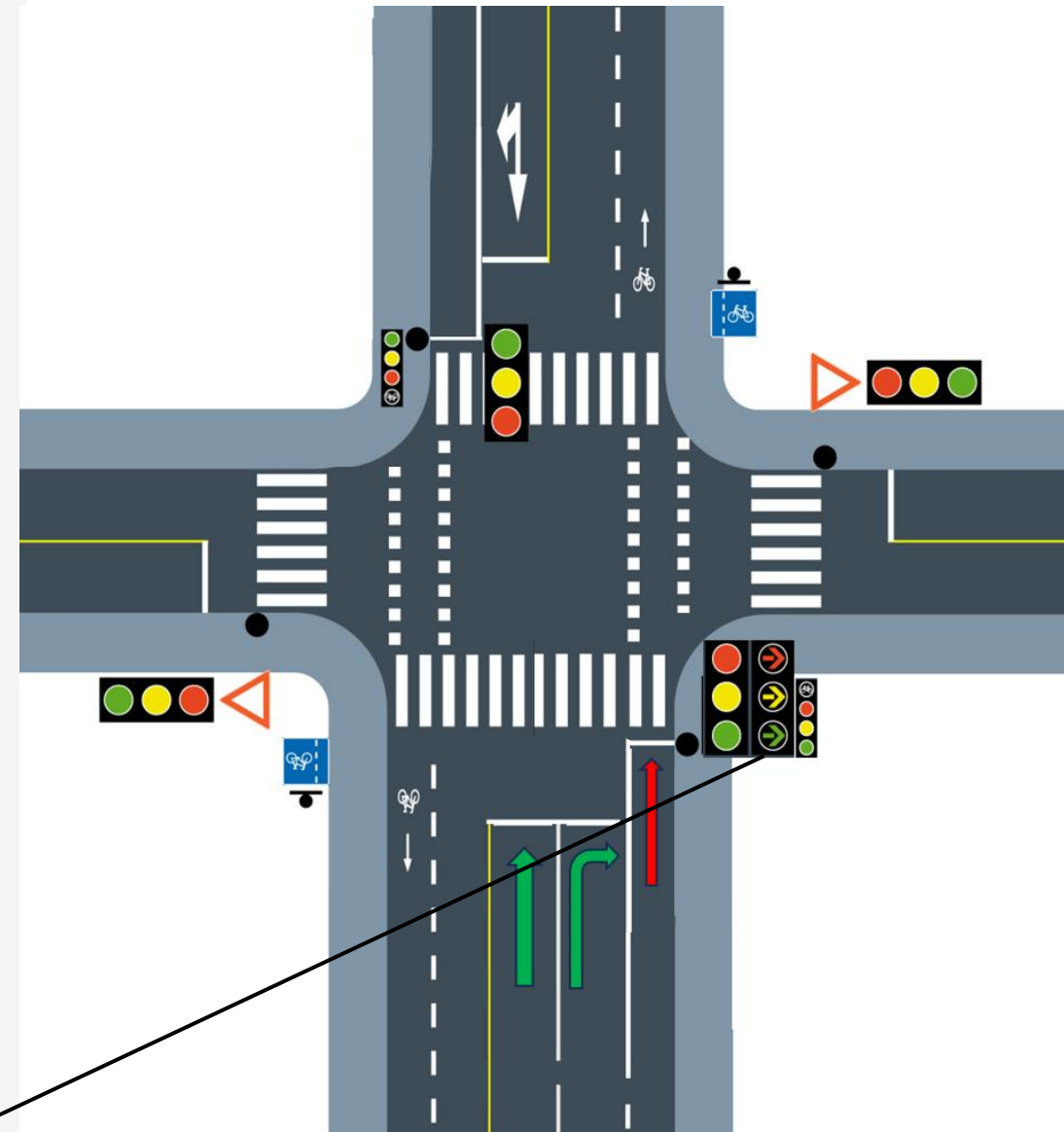
- Lesbarheten blir dårlige i komplekse kryss, når man har flere veier man kan svinge inn på
- Lag løsninger som er intuitive for trafikantene

Eksempel: Parallellført kollektivgate



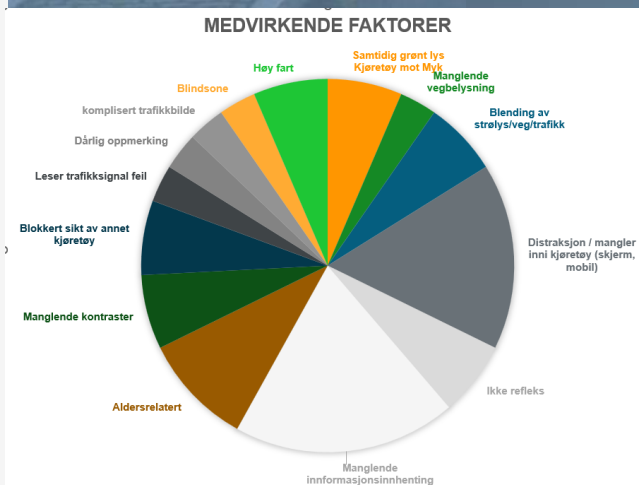
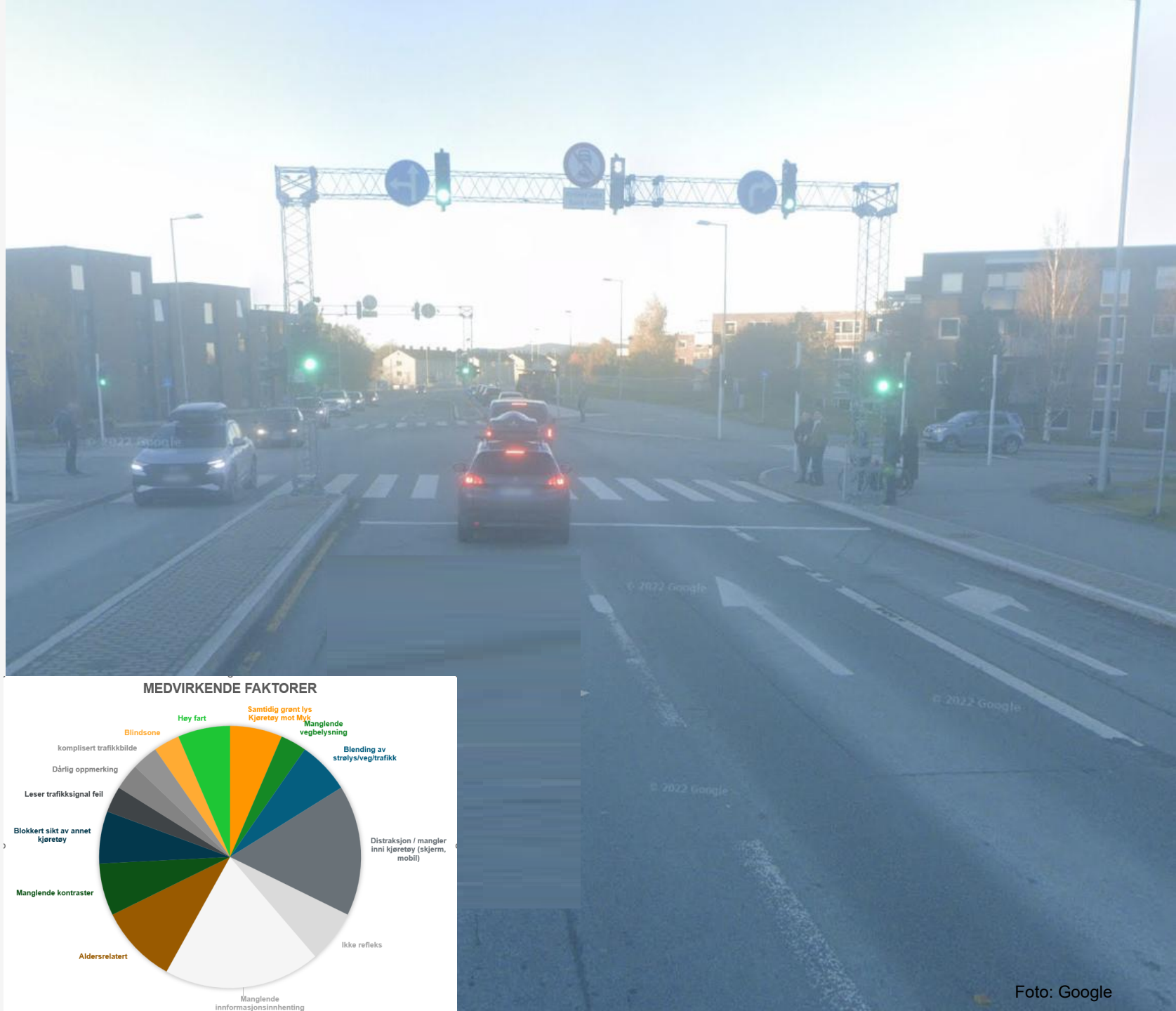
Trafikksikkerhet – ved sikt til flere signaler

- Sykkelsignaler skal ikke settes sammen med andre signaler på en måte slik at de kan misforstås?



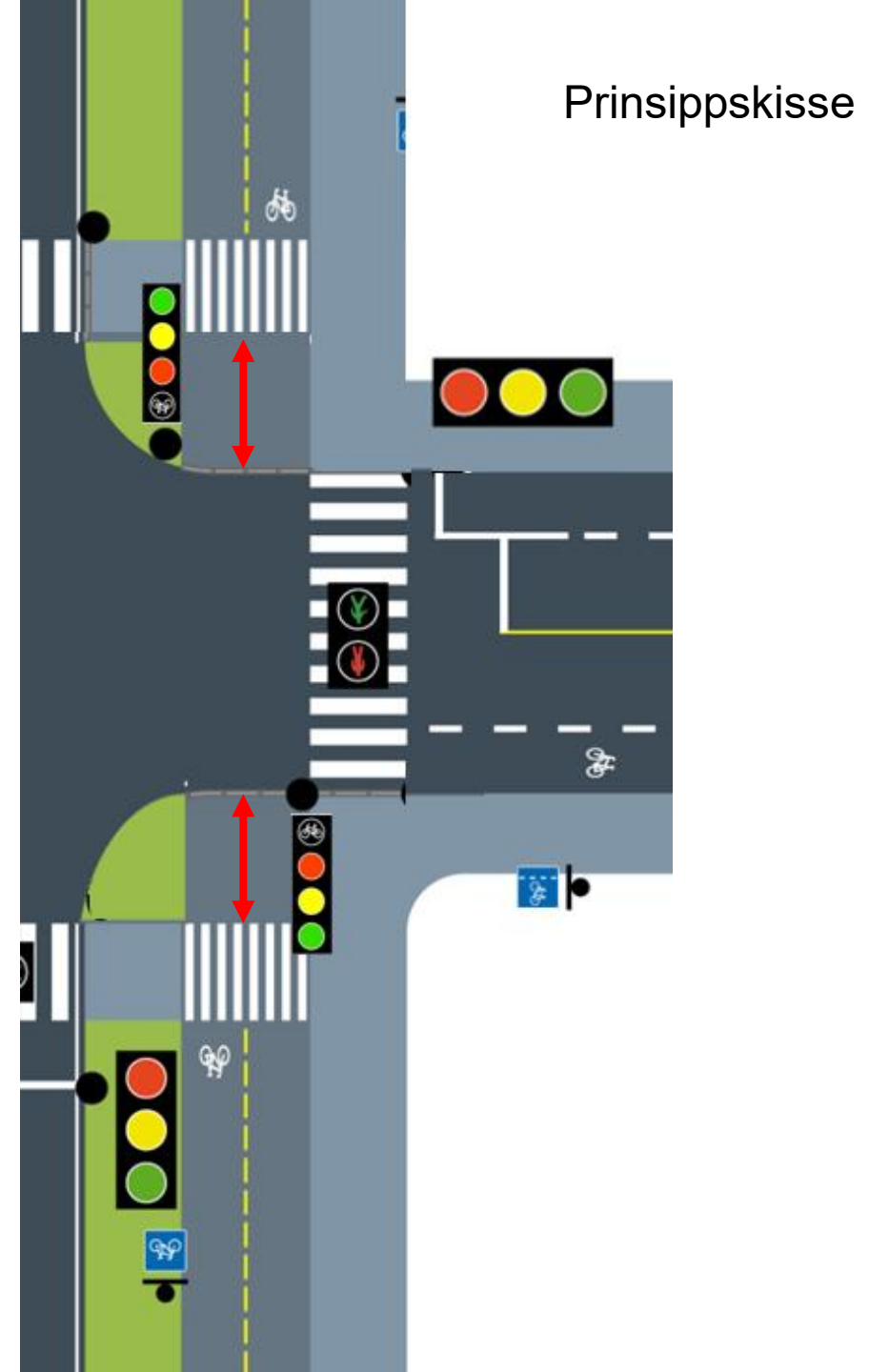
Trafikksikkerhet

- Hvor mye informasjon kan trafikanten få med seg?
- Ulykker skjer ofte når flere uheldige forhold inntreffer samtidig.
- Tenk at om lesbarheten er god, er det en faktor mindre å forholde seg til, når en kombinasjon av uventede ting oppstår samtidig
- Lag signalanlegg slik at det er lett for trafikantene å handle riktig



Gangfelt over sykkelveg nær signalregulert kryss

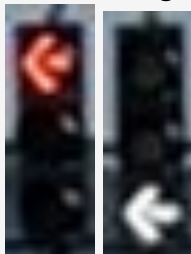
- Det må være tilstrekkelig avstand mellom signalanlegg og nærliggende gangfelt
- Syklistene må kunne oppfatte at grønt signal ikke gjelder gangfeltene
- Gangfeltene kan også signalreguleres, men det øker tømmetiden for gående



Gir gjennomgående kollektivfelt god kollektivprioritering?

- Sjekk: Får bussen grønt lys når den er klar til å kjøre gjennom krysset?
- Det avhenger bl.a. av
 - Plassering av holdeplass
 - Faseplan

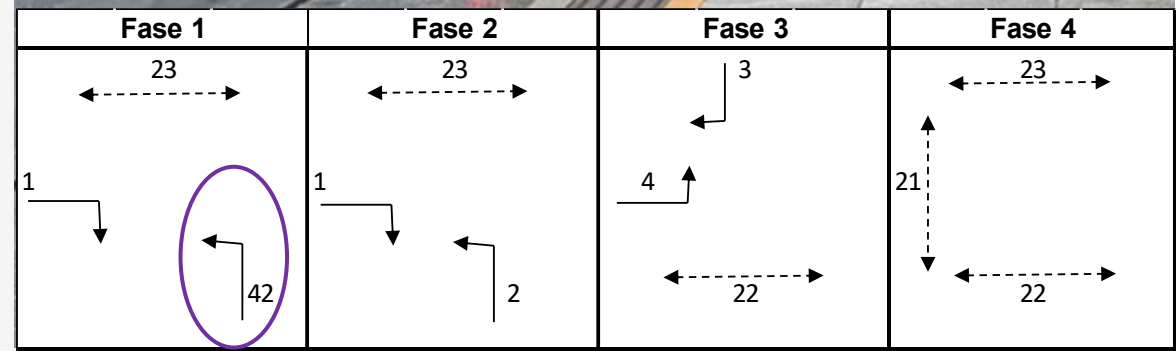
Sekundærsignaler



- Sekundærsignalene er ikke knyttet til hvilket felt trafikken står i?



Foto: Kristin Kråkenes



Forhold som øker forsinkelsene i signalanlegg

- Store kryssareal
- Mange faser
- Systemskifter
- Kort avstand mellom signalanlegg
- Sykkelveg
- Egne kollektiv- og sykkelsignaler
- Vrimlefase for gående
- Midtstilt/parallellført kollektivgate
- Ønsket prioritering av kollektiv og sykkel, må utføres slik at de faktisk får prioritering

Store kryssareal

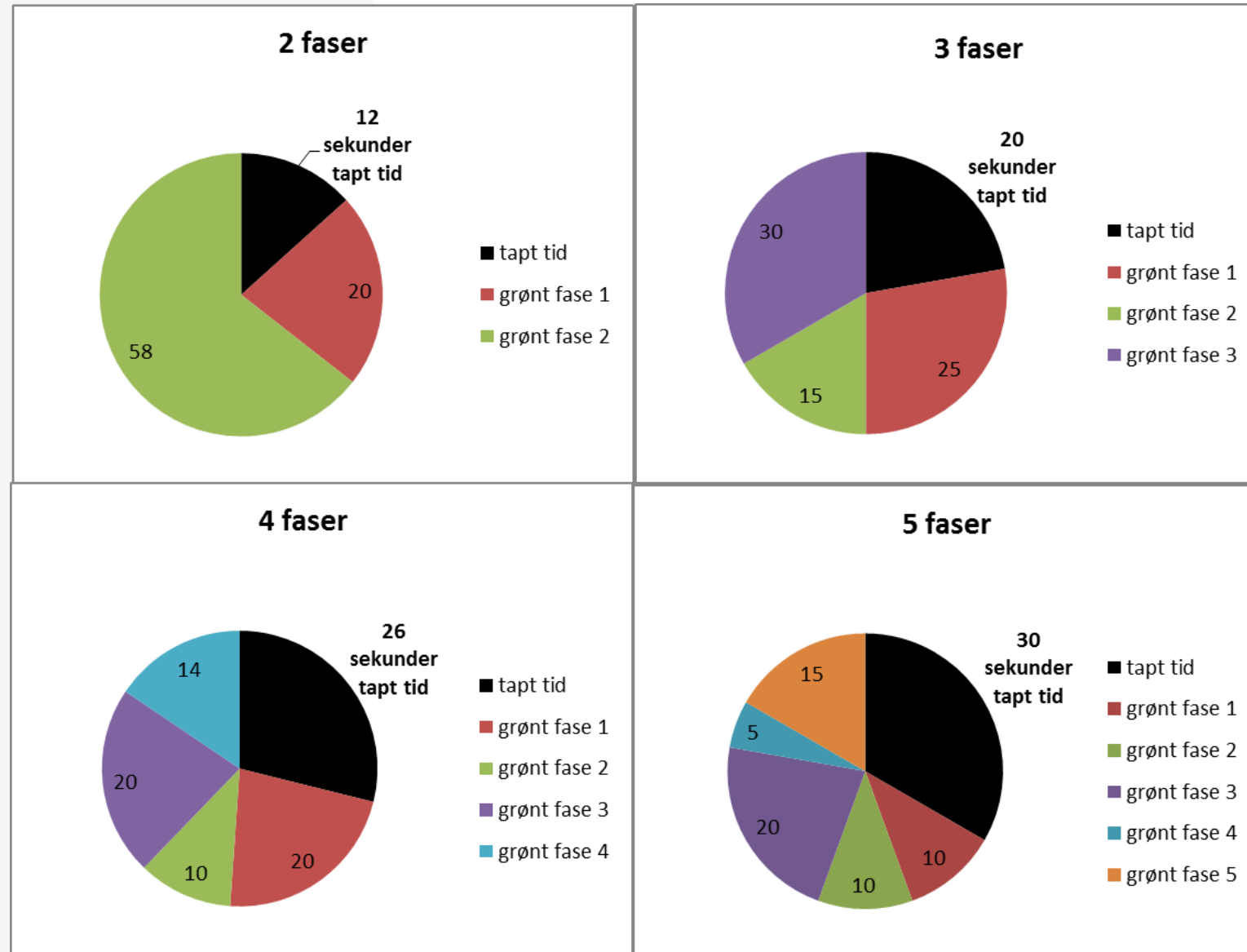
- Krever ofte flere faser (pga. flere og mer krevende konflikter)
- Har lange fotgjengerkryssinger (gir lang fasetid)
- Dette gir høy omløpstid
 - Gir forsinkelser for alle trafikantergrupper
 - Kan begrense prioritering av kollektiv og sykkel



Mange faser

- Figuren viser grøntidsfordeling med økende antall faser
- Eksempel: 90 s omløpstid
- Flere faser:
 - Reduserer grøntidene
 - Øker ventetiden til neste gang det blir grønt
 - Gjør det mer krevende å prioritere enkelte trafikantergrupper

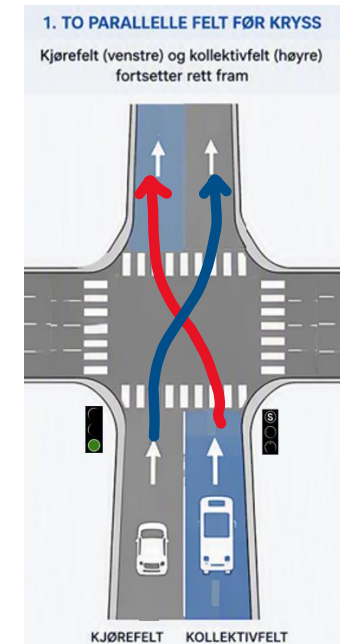
Eksempel: 2-5 faser



Systemskifter

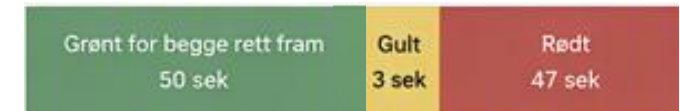
- Systemskifter i signalregulerte kryss reduserer kapasiteten og øker forsinkelsene
- Sykkel – overgang til og fra
 - Sykkelveg
- Kollektiv - overgang til og fra
 - Midtstilt kollektivgate
 - Parallellført kollektivgate
- Ikke legg systemskifter til kryss uten ledig kapasitet
- Kan systemskifter gjennomføres utenfor signalanlegget – f.eks. på strekning eller i rundkjøring?

Eksempel: Systemskifte - buss skifter fra høyre til venstre felt i signalregulert kryss

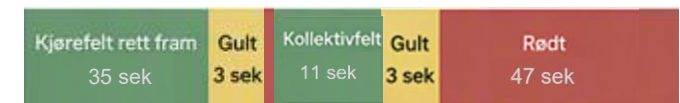


Illustrasjon: AI

Kollektivfelt og kjørefelt avvikles samtidig

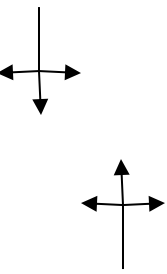
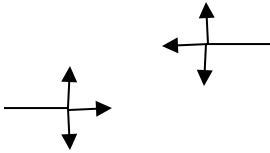
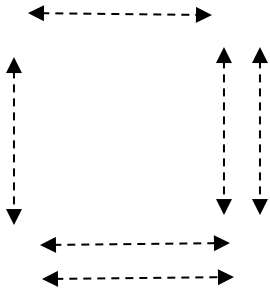


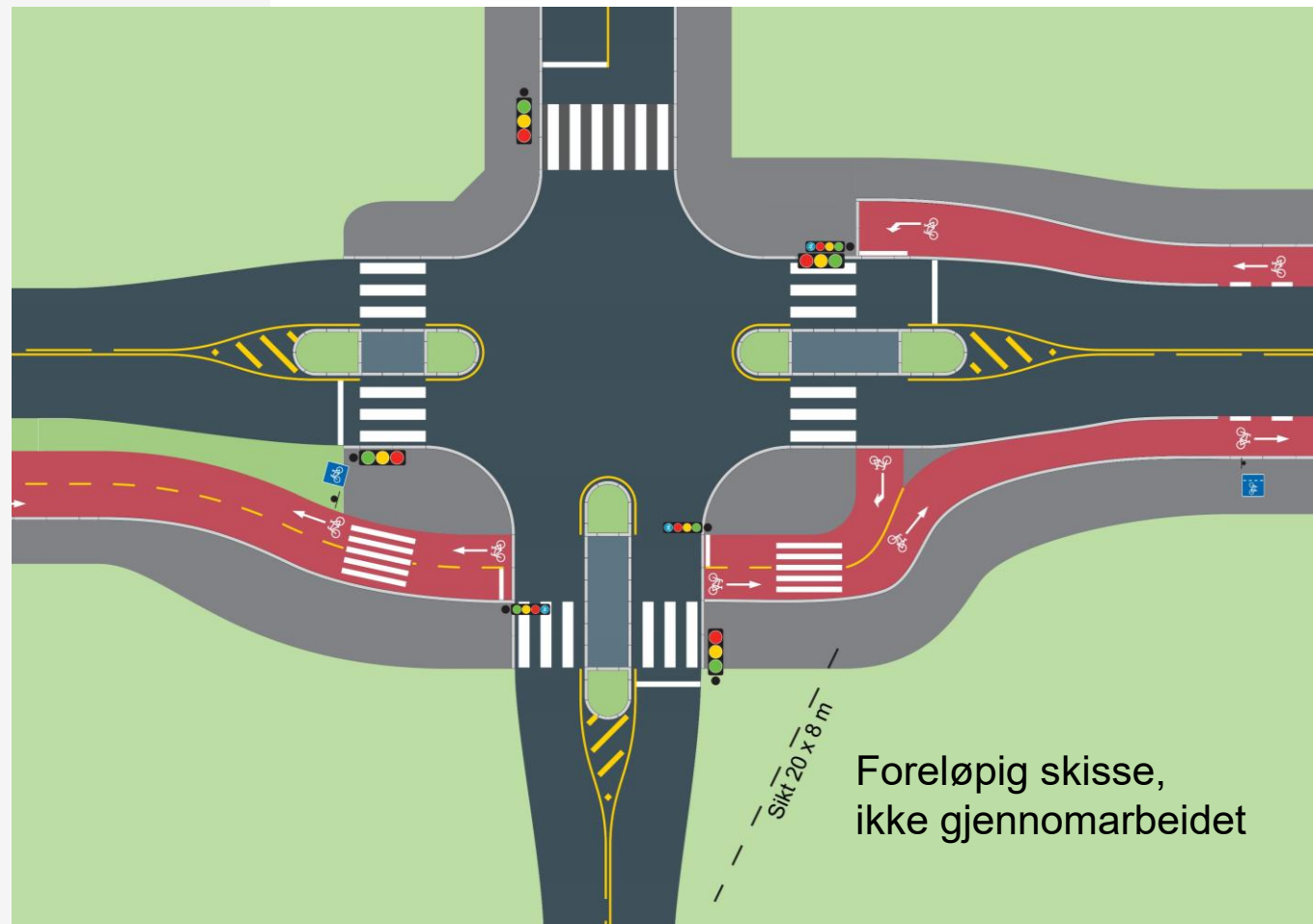
Kollektivfelt og kjørefelt bytter plass



Systemskifter

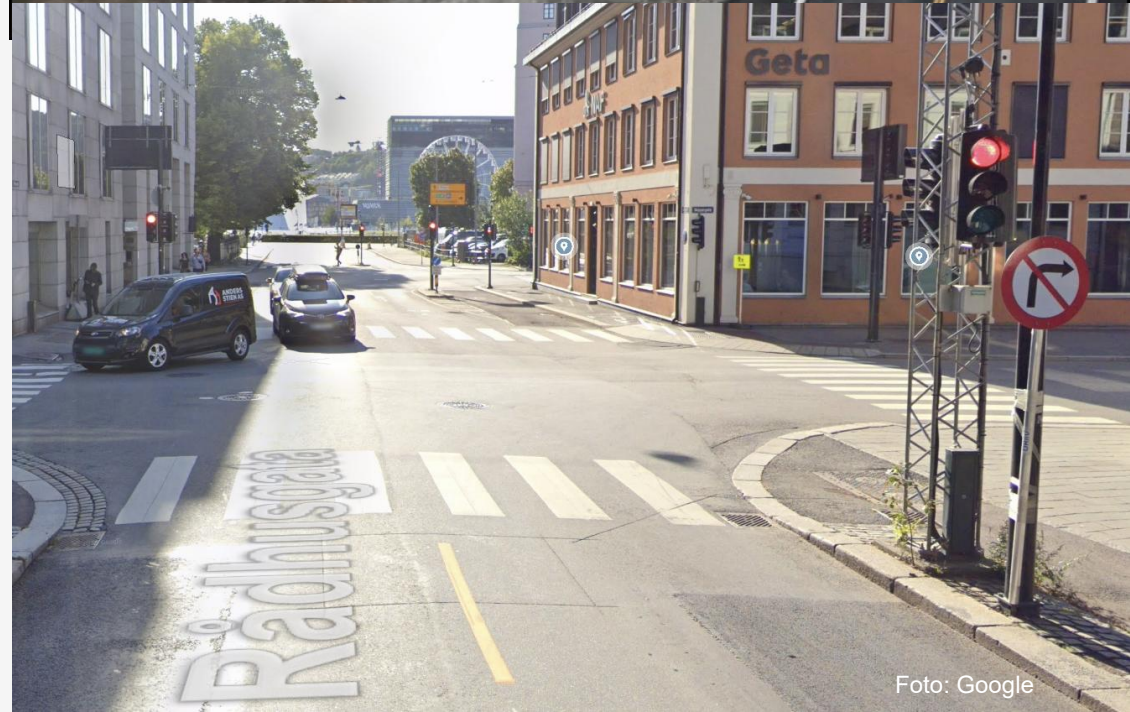
- Sykkelveg til envegskjørt sykkelveg

Fase 1	Fase 2	Fase 3
		



Kort avstand mellom signalanlegg

- Det mangler kømagasin, signalene må derfor skifte likt
- NB! Fare for at kjørende ser på feil signal
- Begrenser fleksibiliteten og kapasiteten



Kort avstand mellom signalanlegg

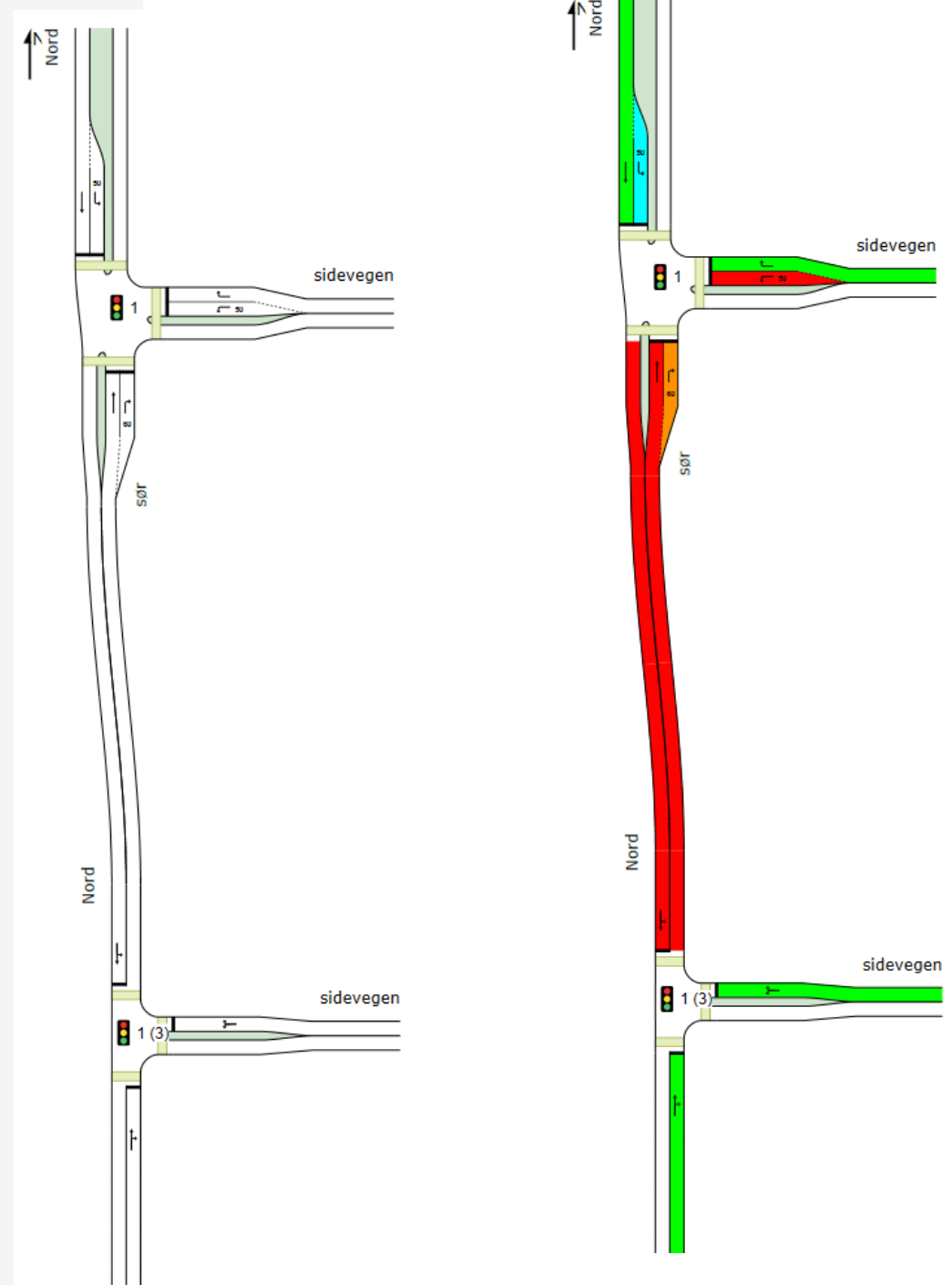
- Signalregulerte kryss og gangfelt med kort avstand mellom seg, kan gi utfordringer med samkjøringen, som igjen kan gi forsinkelser for prioriterte trafikantergrupper.
- Behovene må vurderes opp mot andre mål for signalreguleringen.



Kapasitetsberegninger

■ Husk

- Er det nærliggende signalanlegg? Da må kryssene sees i sammenheng
- Er faseplanen realistisk, er sekundærkonfliktene akseptable?
- Er det lagt inn tilstrekkelig tid for avvikling av fotgjengere?
- Er det lagt inn førgrønt?



Vrimlefase for gående



Ulemper

- Lengre omløpstid
- Lenge ventetid for fotgjengere, som gir økt risiko for rødlysgåing
- Kan begrense kollektivprioriteringen
- Kan redusere kapasiteteten
- Ved bruk av vrimlefase skal summen av grøntid og tømmetid settes minst lik tømmetiden for lengste kryssing på skrå. (Nytt krav i N303)

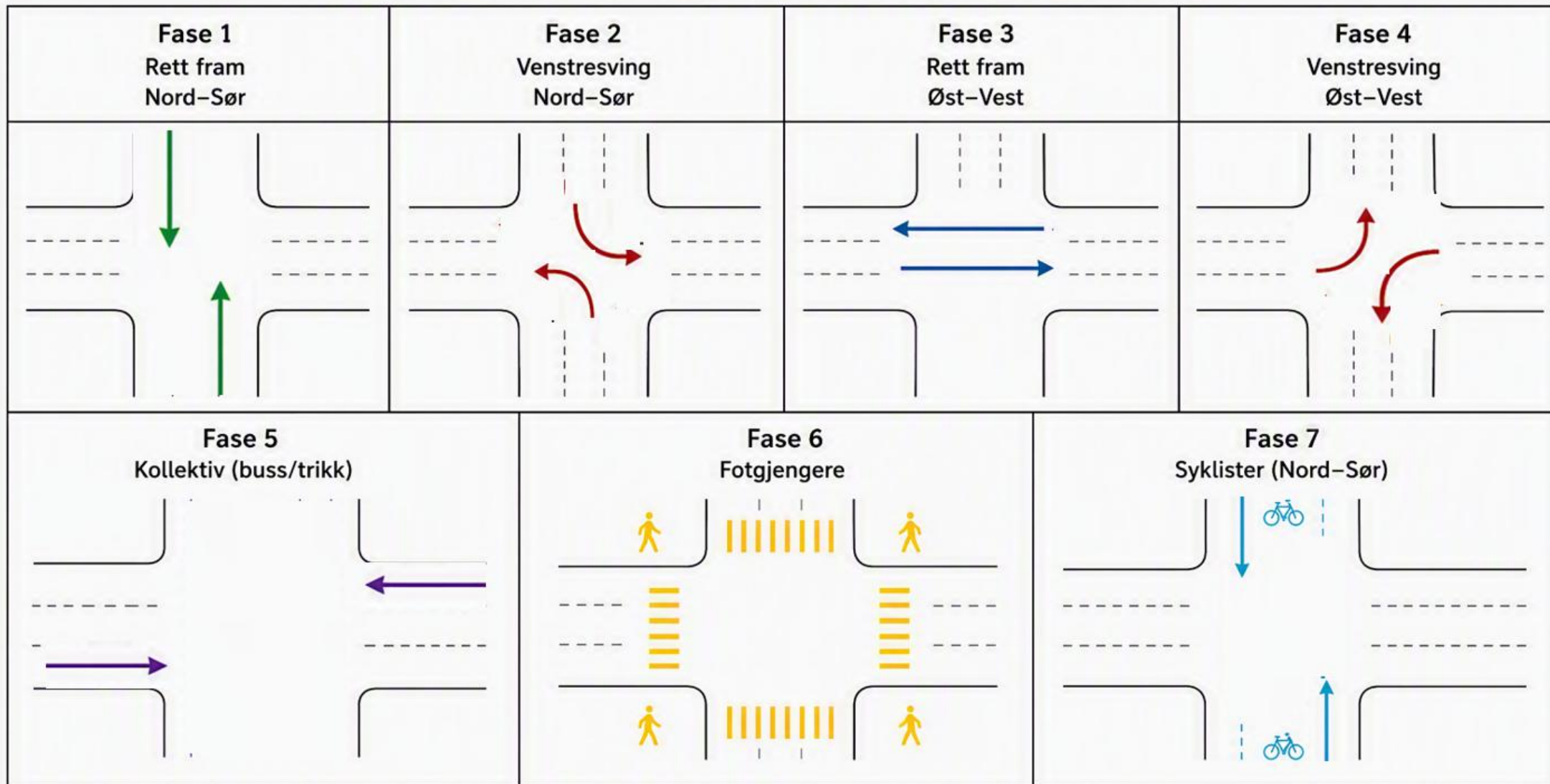
Fordeler

- Sekundærkonflikter med svingende kjøretøy elimineres
- Bedre trafiksikkerhet

Alternativer til vrimlefase

- 2-5 sekunder førgrønt
- Venstresvingefase

FASEPLAN – SIGNALANLEGG MED EGNE FASER



SIGNALGRUPPER

→ A: Nord-Sør rett fram

→ C: Venstresving N→V

→ G: Kollektiv (buss/trikk)

→ B: Øst-Vest rett fram

→ D: Venstresving S→Ø

||||| H: Fotgjengere

→ I: Syklister (Nord-Sør)

FASEFØLGE:

1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 1

Sporing ved midtstilt kollektivgate mm.

Midtstilt kollektivgate medfører at venstresvingende «treffer hverandre» på et annet punkt enn i ordinære x-kryss.

Her er det utfordrende med samtidig venstresving fra begge retninger

► [venstresving møtes 2.mp4](#)



