

EVU kurs "Arbeidsvarsling – kurs for kursholdere"
Oslo uke 5/2008 og Trondheim uke 7/2008

Midlertidig signalregulering ved vegarbeid

- dimensjonering av skyttelsignalanlegg

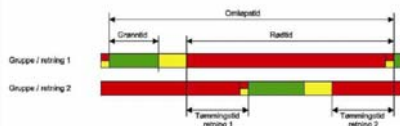


Arvid Aakre
NTNU / SINTEF Veg og samferdsel
arvid.aakre@ntnu.no

Håndbok 048 og 142 (signalregulering)



Omløpstida består av



- o Grøntid i retning 1
- o Grøntid i retning 2
- o Tømmingstid i retning 1
- o Tømmingstid i retning 2
- o Gultid i retning 1
- o Gultid i retning 2

I løpet av et omløp

Tømmingstider og gultider er "tapt" tid som IKKE brukes til avvikling:

- o Tømmingstider (kjøretid i hver retning)
- o Gultid (3 sekunder i hver retning)
- o Tømmingstidene bør gjerne måles på stedet eller de kan beregnes ut fra avstand og fart

Resten av omløpstida benyttes til grønttid og avvikling:

- o Trafikk M1 i retning 1
- o Trafikk M2 i retning 2
- o Total trafikk $M = M1 + M2$
- o På grønt lys kan vi teoretisk avvikle en bil pr 2 sekund (1800 kjt/t)
- o Dette kaller vi metningsvolum (S)
- o I skyttsignalanlegg antar vi vanligvis ca 2.5 sekund pr bil som tilsvarer $S=1500$ kjt/t

Trafikk i hver retning

- o Trafikk M1 i retning 1 og M2 i retning 2 (kJt/t)
- o Metningsvolum S (kJt/t), antar $S=1500$ kjt/t
- o Grønttid $g1$ i retning 1 og $g2$ i retning 2 (sekunder)
- o Omløpstid c sekunder
- o Kapasitet = Metningsvolum * grønttidsandel

$$\text{Kapasitet} = \text{Metningsvolum} * \frac{\text{grønttid}}{\text{omløpstid}}$$

$$K1 = s * \frac{g1}{c} \quad M1 < K1$$

$$K2 = s * \frac{g2}{c} \quad M2 < K2$$

For å få tilstrekkelig kapasitet, må vi altså avsette tilstrekkelig grønttidsandel i hver retning til å avvikle trafikken

Grønttidsandel og kapasitet

- o Det er altså grønttidsandelen som avgjør kapasiteten
- o De to retningene har ikke grønt samtidig
- o I tillegg er det en del tapt tid (tømmingstid og gultid) som fører til at en del av omløpstida ikke kan benyttes til avvikling
- o Summen av grønttidsandelene og andelen tapt tid blir lik 1
- o Ved lik trafikk i begge retninger må nødvendigvis grønttidsandelen bli mindre enn 0.5
- o Det vil si at kapasiteten blir mindre enn $1500 * 0.5 = 750$ kjt/t

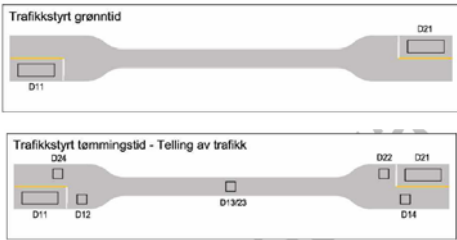
Trafikkstyrte anlegg

- o Trafikkstyrte anlegg styres ved hjelp av detektorer som registrerer trafikken
- o Enklere å tilpasse trafikkvariasjon
- o På mange vis fungerer dette som (en automatisk) manuell trafikkdirigering



NTNU / SINTEF Veg og samferdsel Januar 2008 / AAa

Trafikkstyrte anlegg



NTNU / SINTEF Veg og samferdsel Januar 2008 / AAa

Forenklet dimensjonering vha tabell

- o Bruk helst ikke HB 051 Arbeidsvarsling
- o Bruk heller HB 142 Trafikksignalanlegg (side 83-87)
- o Men det aller beste er å gjøre egne beregninger

Tømmingstid	6 sekund	10 sekund	20 sekund	30 sekund	40 sekund	50 sekund
Trafikk kjørt sum begge retninger	Grenntid for en retning / omloepstid					
50	6 / 30	6 / 38	6 / 58	6 / 78	6 / 98	6 / 118
100	6 / 30	6 / 38	6 / 58	6 / 78	6 / 98	6 / 118
200	6 / 30	6 / 38	6 / 58	6 / 78	6 / 98	6 / 118
300	6 / 30	6 / 38	7 / 60	10 / 86	13 / 112	16 / 138
400	6 / 30	6 / 38	10 / 66	14 / 94	19 / 124	24 / 154
500	6 / 30	8 / 42	14 / 74	20 / 106	26 / 138	32 / 170
600	8 / 34	11 / 48	19 / 64	27 / 100	36 / 136	44 / 172
700	10 / 38	14 / 54	25 / 86	34 / 122	44 / 164	54 / 206
800	14 / 46	19 / 64	34 / 114	44 / 164	54 / 206	64 / 250
900	18 / 54	26 / 78	40 / 138	54 / 194	64 / 250	74 / 304
1000	28 / 74	37 / 100	54 / 194	74 / 266	94 / 338	114 / 410
1100	40 / 98	57 / 140	74 / 266	94 / 338	114 / 410	134 / 482
1200						

Signalregulering frarådes

NTNU / SINTEF Veg og samferdsel Januar 2008 / AAa

Eksempel / regneoppgave

- o Trafikk: $M1 = 600$ kj/t og $M2 = 300$ kj/t
- o Metningsvolum: $S = 1500$ kj/t
- o Tømmingstid: 17 sekunder
- o Gultid: 3 sekunder
- o Beregn grøntid i hver retning slik at trafikk er lik kapasitet (dvs full kapasitetsutnyttelse i begge retninger der $M=K$ eller om du vil $M/K = 100\%$)
- o Beregn grøntid for å øke kapasiteten slik at $M/K=80\%$ i hver retning
