

RAWMOBILITY

VEJFORUM

4. december 2024

morten@rawmobility.dk

**ET RISIKOBASERET
SCREENINGSVÆRKTØJ
TIL TRAFIKSIKKERHEDSARBEJDET**

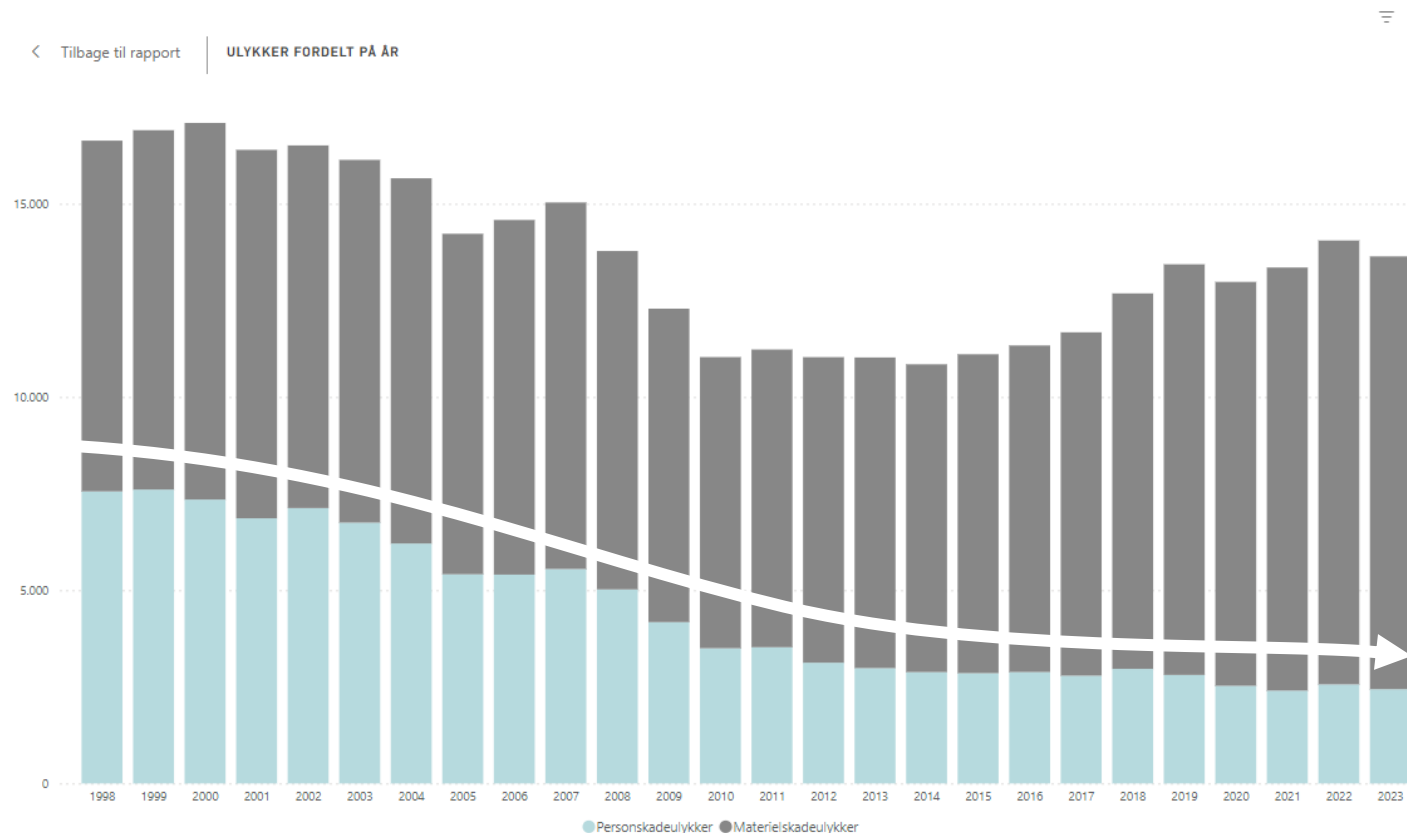
An aerial photograph of a road intersection with a complex traffic flow analysis overlaid. The analysis consists of numerous overlapping lines in shades of green, purple, and blue, representing the movement of vehicles through the intersection. The background shows a residential area with houses, a large yellow building, and a hillside under a clear sky.

***“At spise en elefant i én mundfuld er umuligt,
men i bidder kan det lade sig gøre.”***

- Chris McDonald

Baggrund (motivation)

- Der bliver stadig færre ulykker at analysere – særligt de mest **alvorlige ulykker med personskade**
- Ulykkesbillederne bliver mere og mere **diffuse** (ofte ikke entydigt, hvad der er ”galt”)
- Sværere at pege på løsninger / konkrete tiltag



Kilde: Vejdirektoratets ulykkesstatistik www.vejdirektoratet.dk/tema/trafiksikkerhed-og-ulykkesstatistik

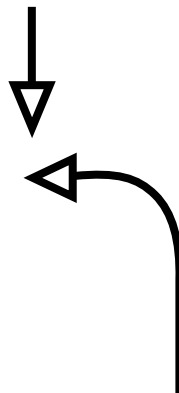
Baggrund (motivation)

Hvordan kan/bør vi anskue risiko i kryds?

- **Hvor mange gange kan det gå galt?**
(Eksponering)
- **Er der noget, der indikerer, at det vil gå galt?**
(Adfærd)
- **Hvor slemt bliver det, hvis det går galt?**
(Risiko for personskade pga. hastighed, involverede trafikantgrupper mv.)

Hypotesen er, at jo flere konfliktsituationer, desto større risiko for ulykker...

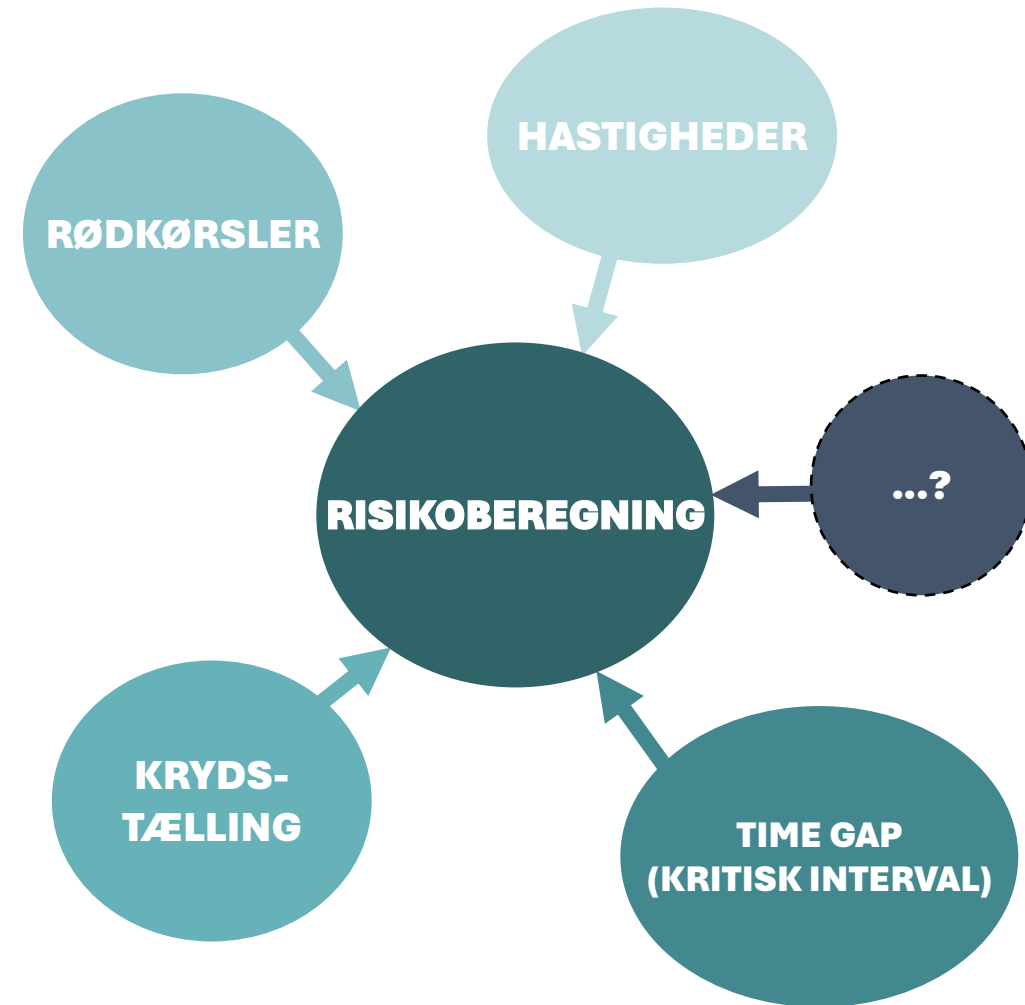
410 – Venstresving ind
foran modkørende



Formål

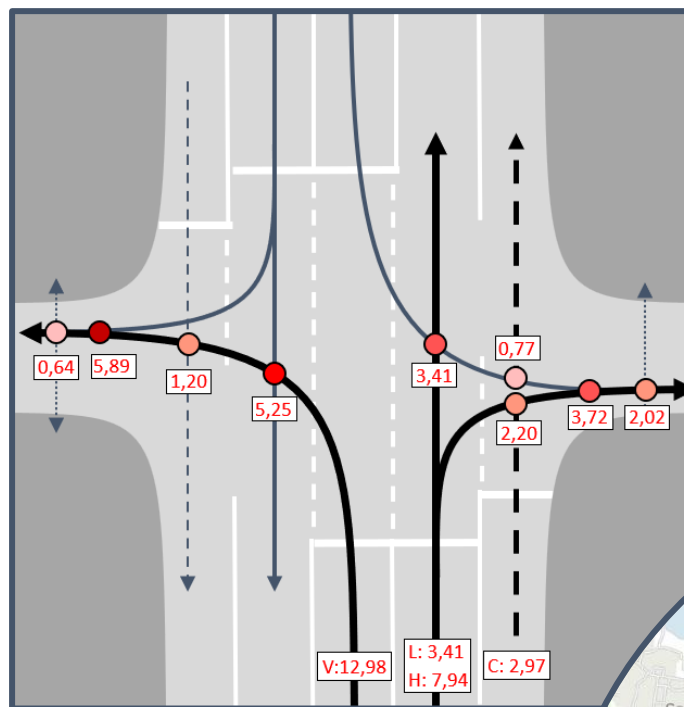
- Ny software gør data mere tilgængelige (og anvendelige):
 - Krydstælling (alle trafikantgrupper)
 - Rødkørselsdetektering
 - Hastighedsanalyse
 - Kritiske intervaller
- Opbygge model
- Input: Vejgeometri, regulering, trafik og trafikantadfærd
- Output / produkt:
 - Risikoberegning
 - Screeningsværktøj (a la **DanKap**)
 - Vi kalder den 'Konfliktmodellen' (vi arbejder på titlen...)
- Udviklingsprojekt!

*RISIKO-
INDIKATORER*



Basismodellen

- Et **screeningsværktøj**
 - Beregning af risiko for:
 - Hvert konflikt punkt
 - Hele strømmen
 - Hele krydset
 - Hver trafikanttype
 - En **teoretisk** risikoberegning:
 - Trafikmængder (motorkøretøjer, cykler og gående)
 - Krydsdesign (hastighedsgrænse, antal kørespor, cykel- og gangfaciliteter osv.)
 - Reguleringsform (herunder evt. fasestyring og grøntidsfordeling)
 - Dvs. en **overordnet risikovurdering**
- ... som gør det muligt at:
- Benchmarke kryds ift. hinanden
 - Undersøge effekten af forskellige tiltag
 - Sammenligne effekter på trafiksikkerhed med fremkommelighed



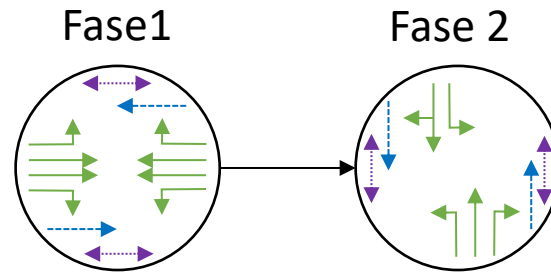
Beregnet risiko pr. konflikt punkt

I hvert sekundært konflikt punkt beregnes risikoen bl.a. ud fra antal mulige konflikter, hvor mange konfliktende trafikanter, der skal afvikles pr. tidsenhed, manøvrens kompleksitet (antal konflikt punkter) m.m.



Eksempel Basismodellen

- Signalreguleret F-kryds
- Simpelt 2-faset signalprogram



Fase	Grøntid	Mellemtid efter
1	44"	6"
2	23"	6"

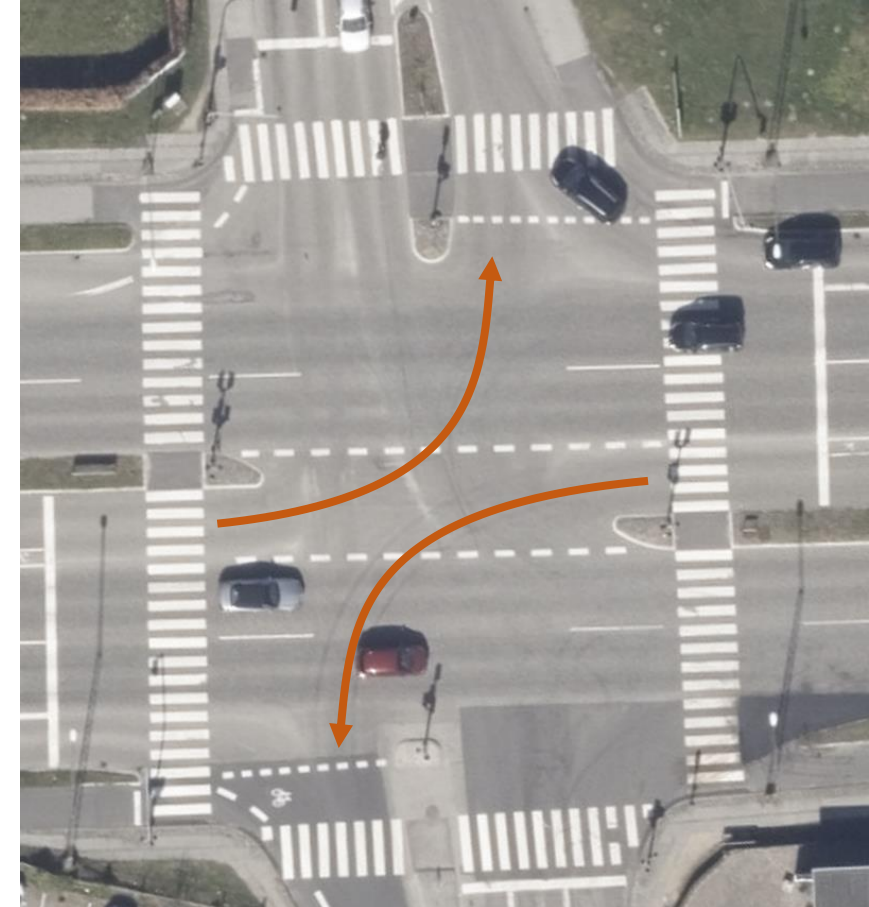
Omløbstid = 79 sek.

Udfordring:

- Kapacitetsproblemer i spidstimebelastningsperioderne
- Lang ventetid og høj belastningsgrad ifm. venstresving fra begge retninger på primærvejen

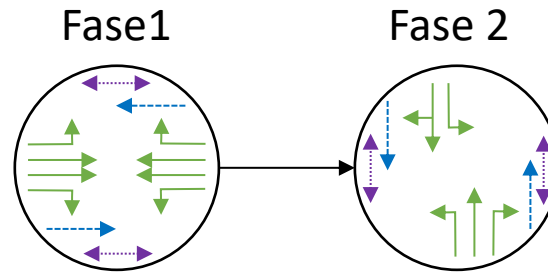
Test af løsninger:

- L1: 1 –lys venstresvingspile (eftergrønt)
- L2: Separatregulerede venstresving



Eksempel

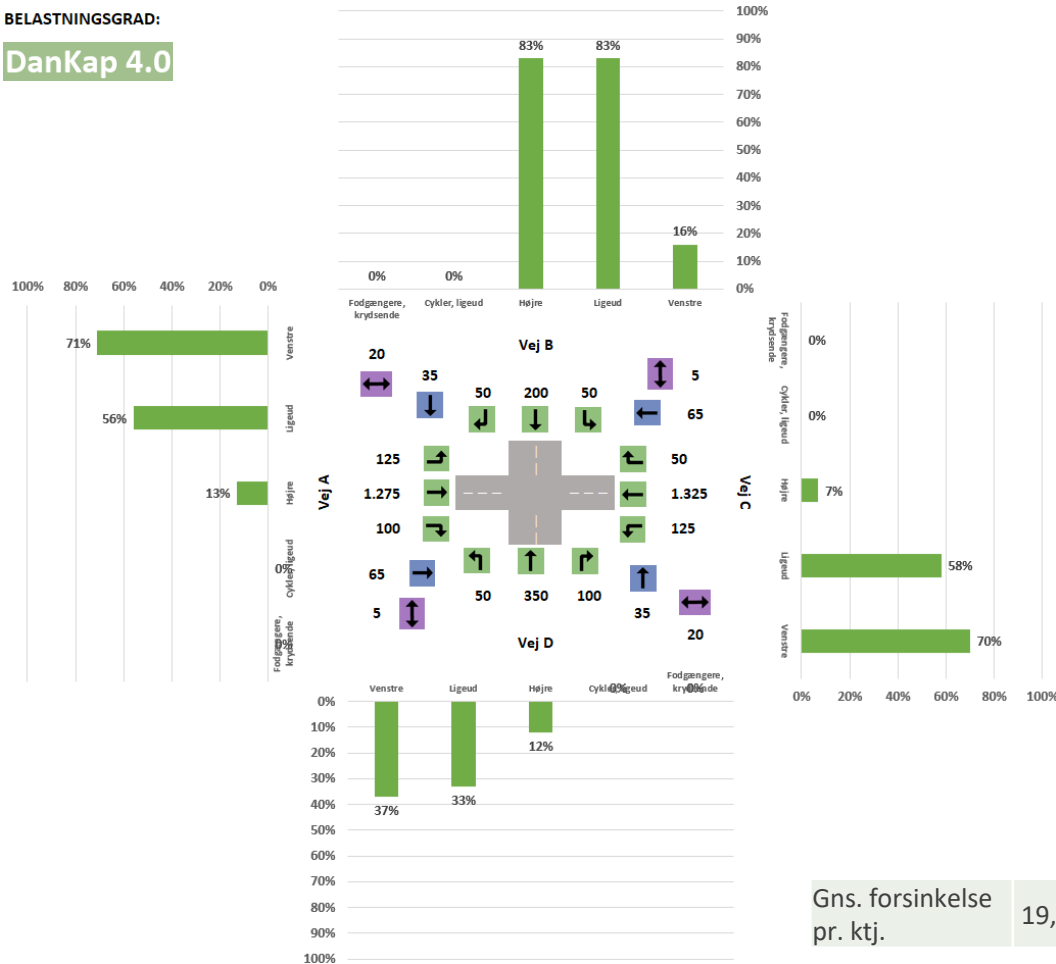
BASIS: Simpelt 2-faset program



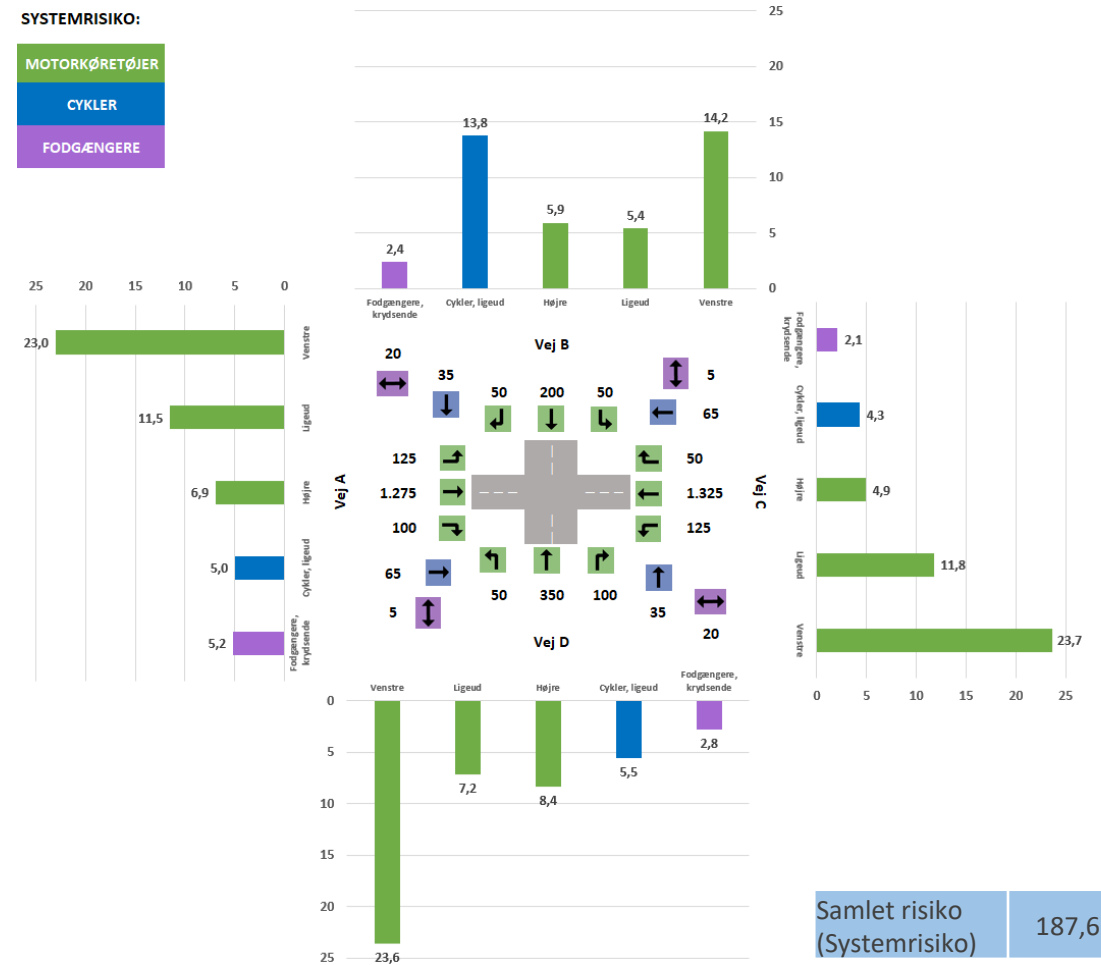
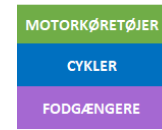
Fase	Grøntid	Mellemtid efter
1	44"	6"
2	23"	6"

BELASTNINGSGRAD:

DanKap 4.0

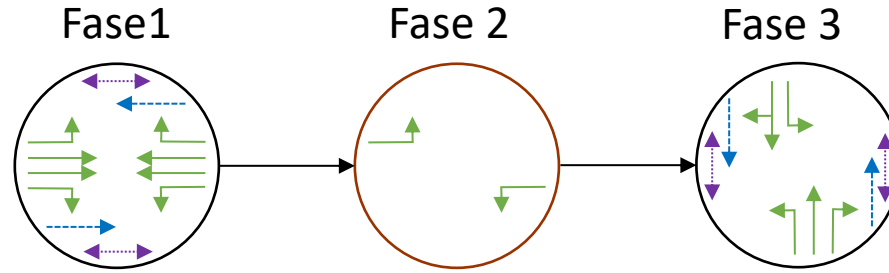


SYSTEMRISIKO:



Eksempel

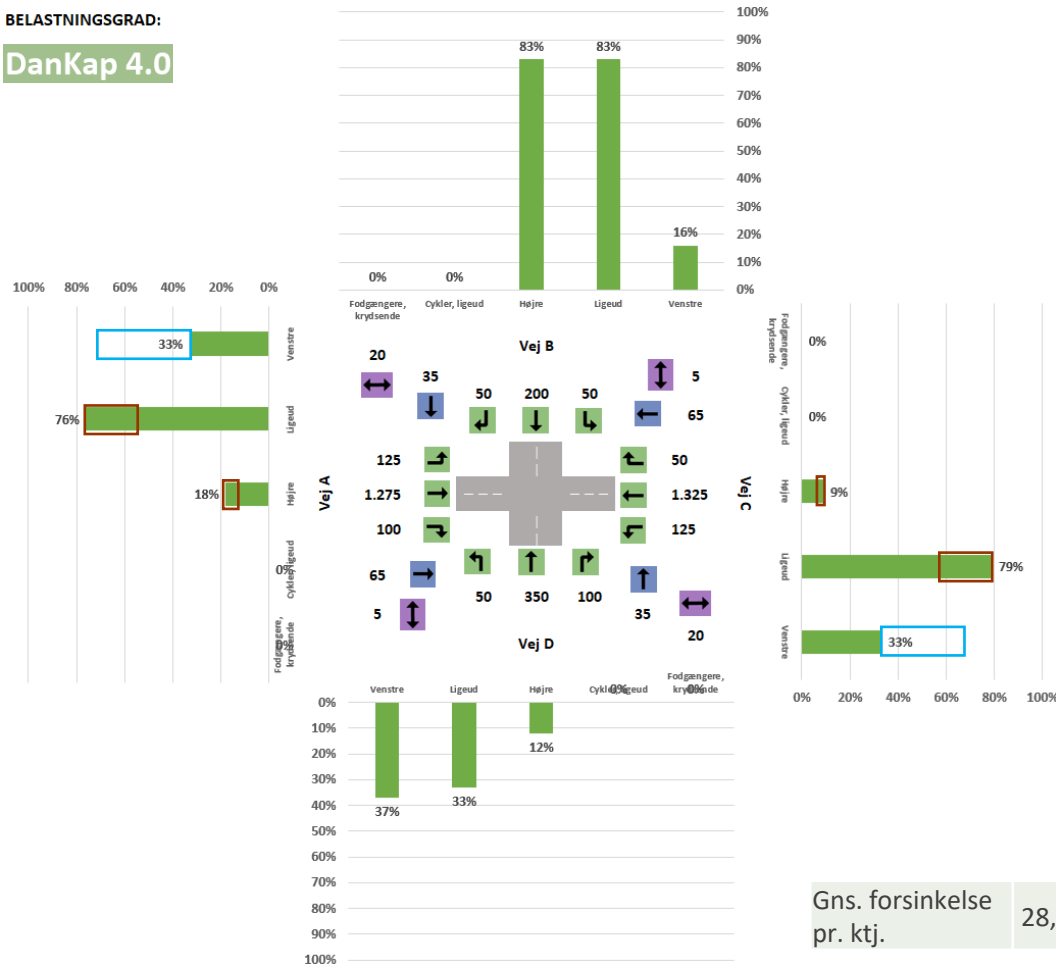
L1: Hjælpefase (1-lys eftergrønt)



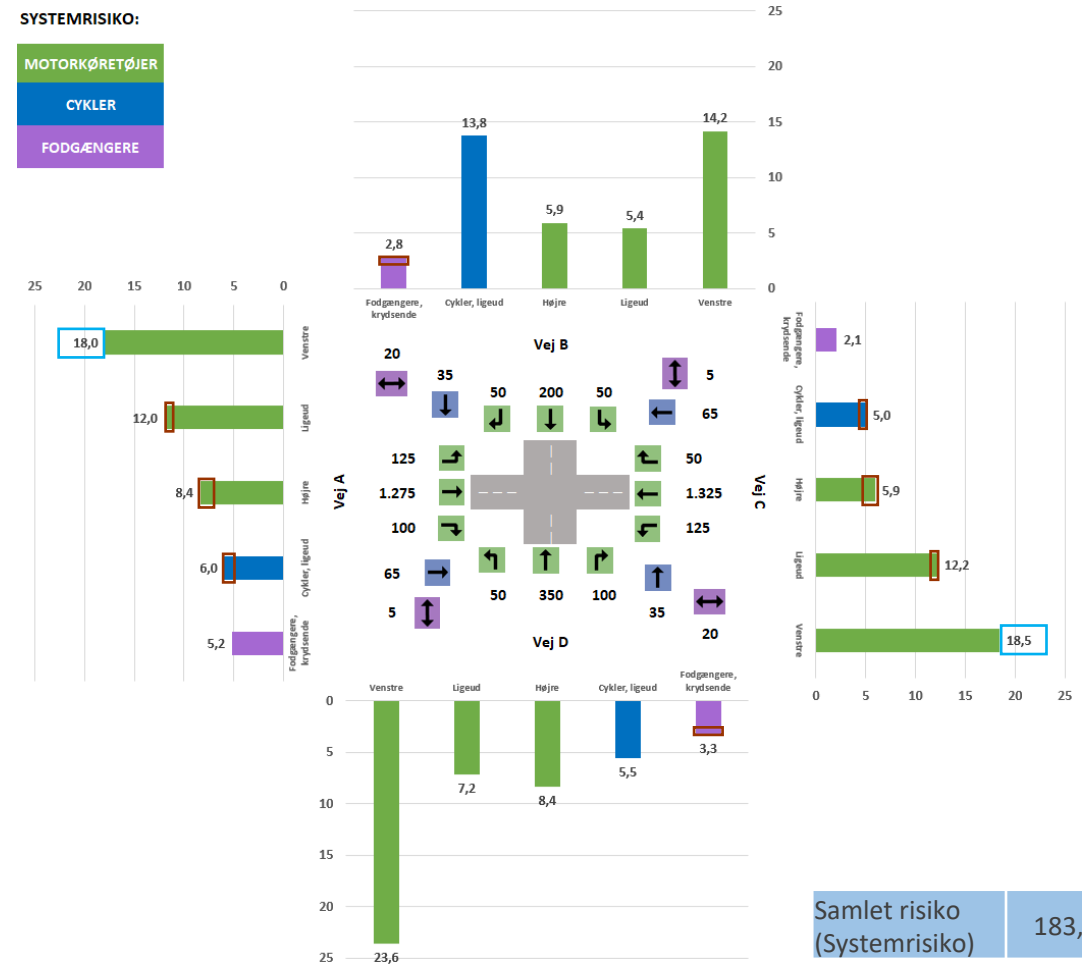
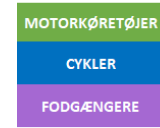
Fase	Grøntid	Mellemtid efter
1	32"	2"
2	10"	6"
3	23"	6"

BELASTNINGSGRAD:

DanKap 4.0

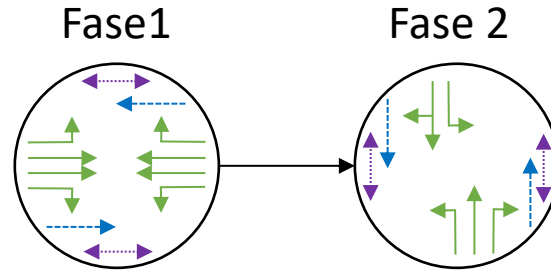


SYSTEMRISIKO:



Eksempel

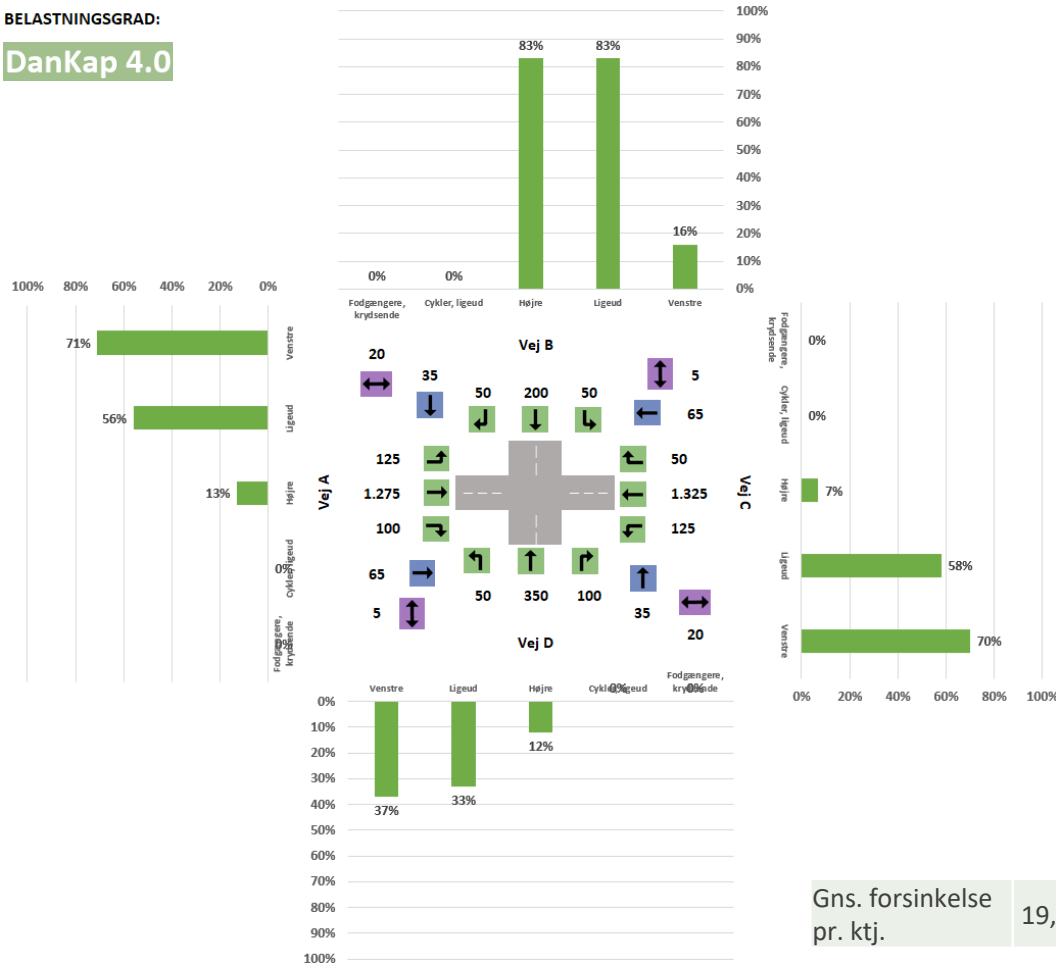
BASIS: Simpelt 2-faset program



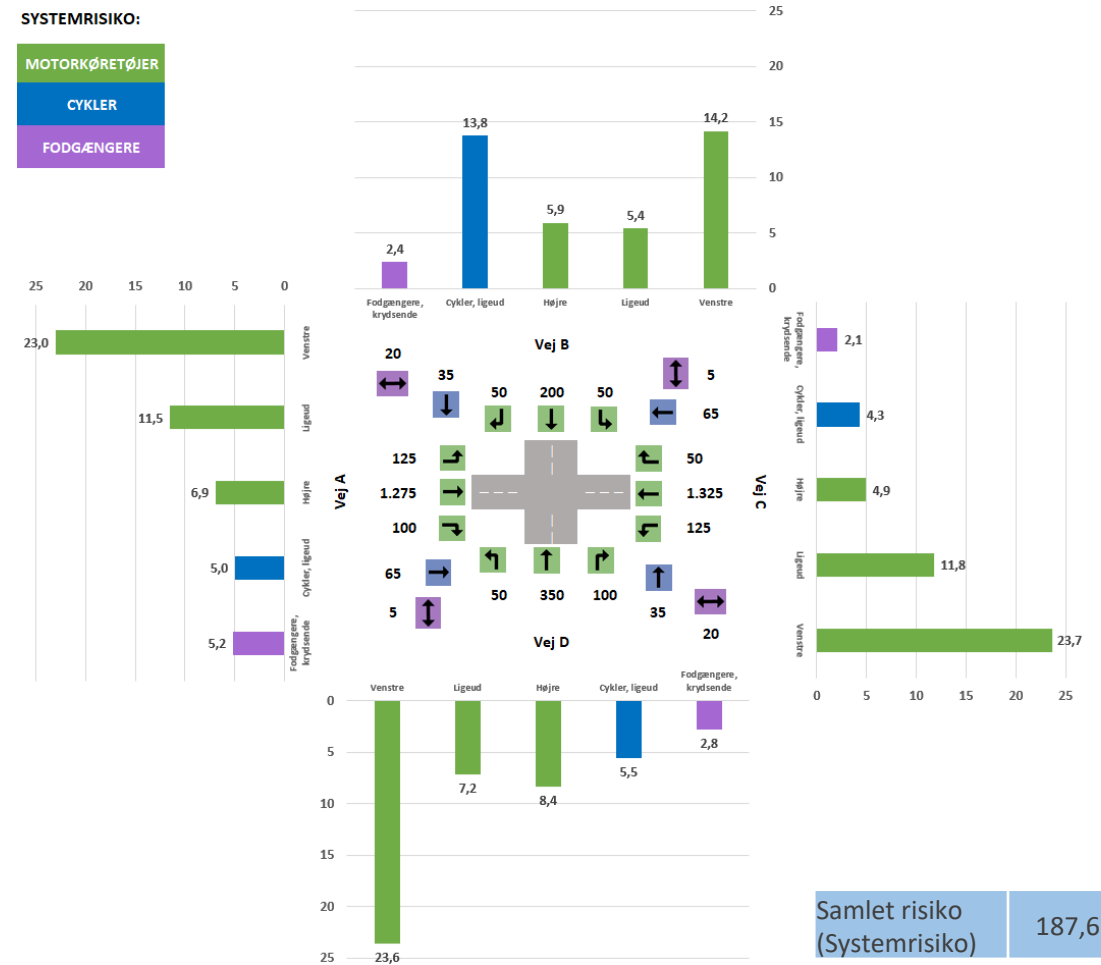
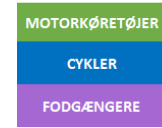
Fase	Grøntid	Mellemtid efter
1	44"	6"
2	23"	6"

BELASTNINGSGRAD:

DanKap 4.0

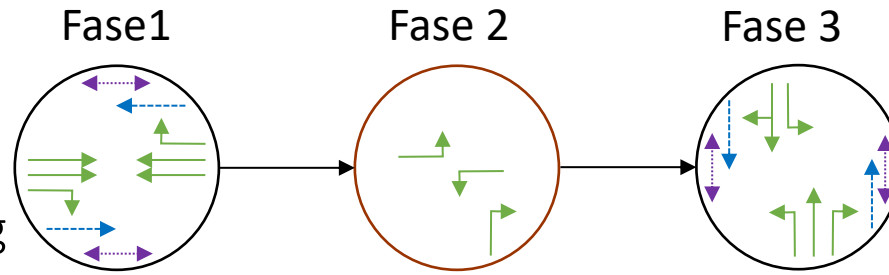


SYSTEMRISIKO:



Eksempel

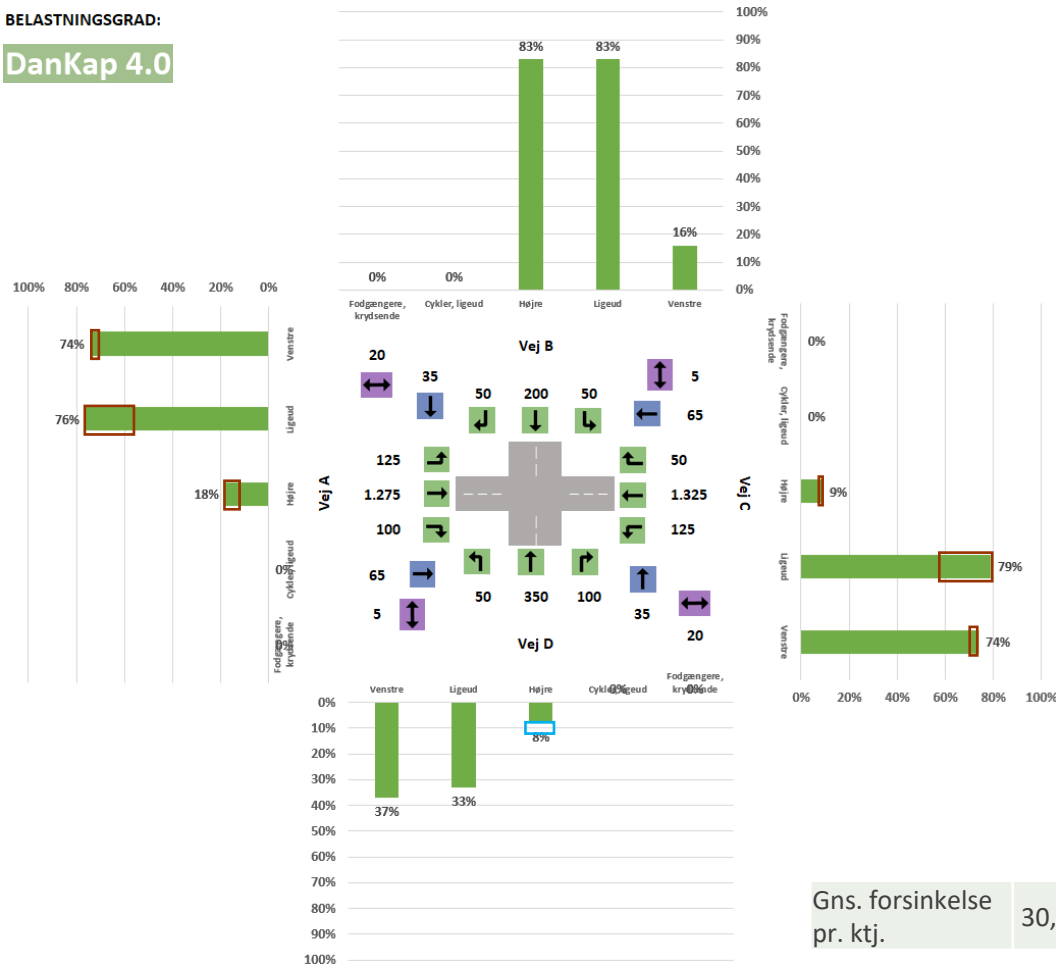
L2: Separatregulerede venstresving



Fase	Grøntid	Mellemtid efter
1	32"	6"
2	6"	6"
3	23"	6"

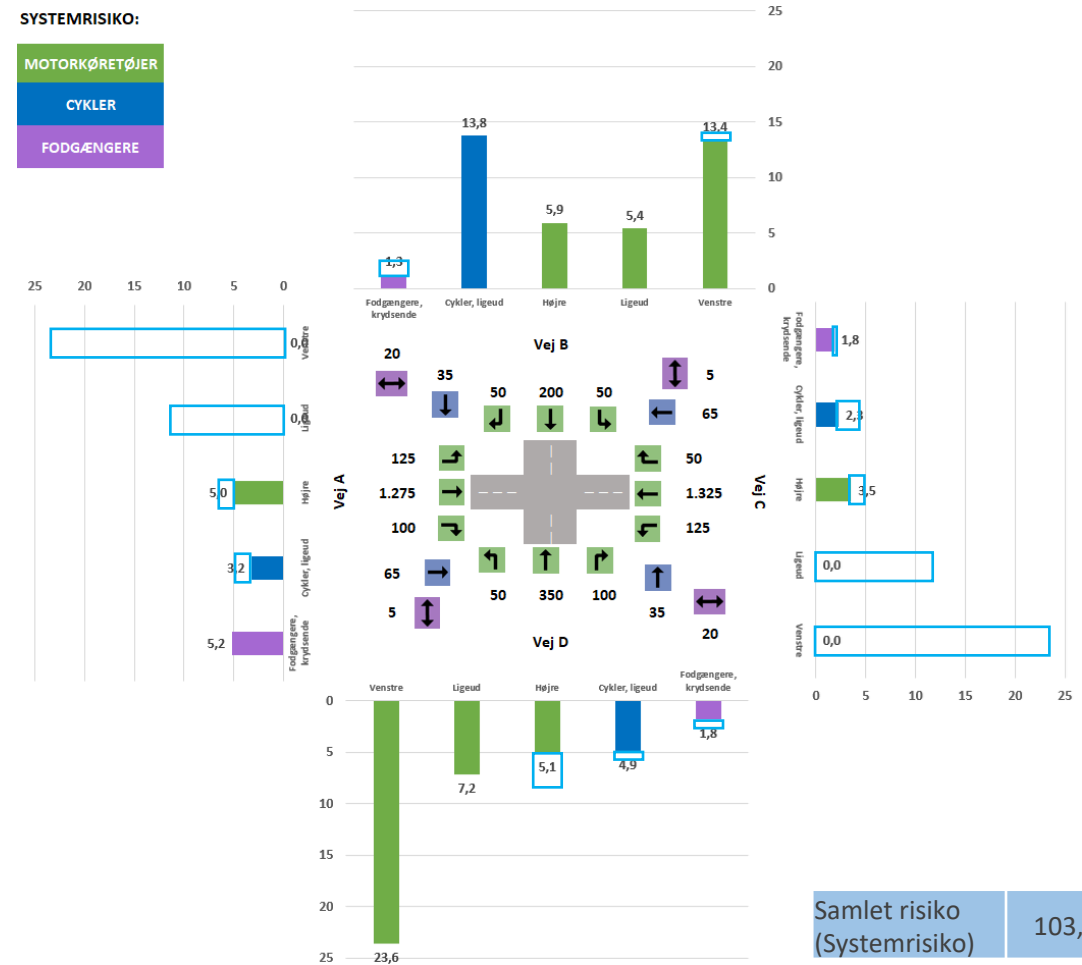
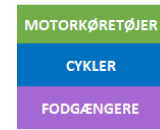
BELASTNINGSGRAD:

DanKap 4.0



Gns. forsinkelse pr. ktj. 30,8 sek.

SYSTEMRISIKO:



Samlet risiko (Systemrisiko) 103,4

Eksempel

Opsamling

Løsning	Beskrivelse	Kapacitet (gns. forsinkelse pr. ktj.)	Trafiksikkerhed (Systemrisiko)		Anlægsoverslag	Førsteårsforrentning
Basis	Simpelt 2-faset anlæg	19,5 sek.	187,6	→	?	?
L1	Hjælpefase, 1-lys venstrepile (primærvej)	28,1 sek. (+44 %)	183,3 (-2 %)		?	?
L2	Separatregulerede (bundne) venstresving (primærvej) + 1-lys højrepil (kun sydlig sekundærvej)	30,8 sek. (+60 %)	103,4 (-45 %)		?	?



Tak for opmærksomheden!