

DanKap 4.0

Program til beregning af kapacitet og serviceniveau

Steen Merlach Lauritzen, Vejdirektoratet, ste@vd.dk

Rasmus Albrink, RAW Mobility A/S, rasmus@rawmobility.dk



Dankap 4.0

Dankap er et deterministisk program til beregning af trafik kvalitetsparametre

- Kapacitet
- Belastningsgrad
- Forsinkelse
- Kølængde
- Middelhastighed (fri strækning)
- Serviceniveau (A-F)

Kan analysere følgende typer af vejfaciliteter:

Fri strækning

- 2 spor
- 2+1 veje
- 4+ spor

Signalkryds

- 3 ben
- 4 ben

Prioriteret kryds

- 3 ben
- 4 ben

Rundkørsel

- 3 ben
- 4 ben
- 5 ben

Håndbog i Kapacitet og Serviceniveau (HB K/S)

Håndbogen beskriver:

- Grundlæggende værdier for kapacitet og korrektionsfaktorer for strækninger og kryds
- Metoder til
 - bestemmelse af dimensionsgivende trafik
 - beregning af relevante trafik kvalitetsparametre

Dankap 4.0 følger beregningsmetoderne i HB K/S



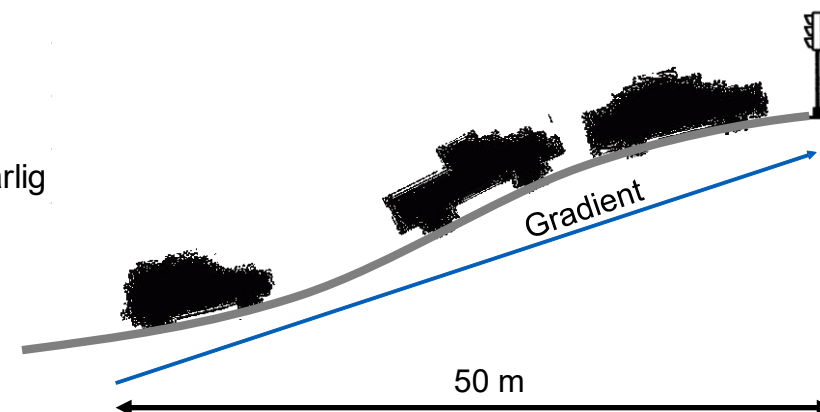
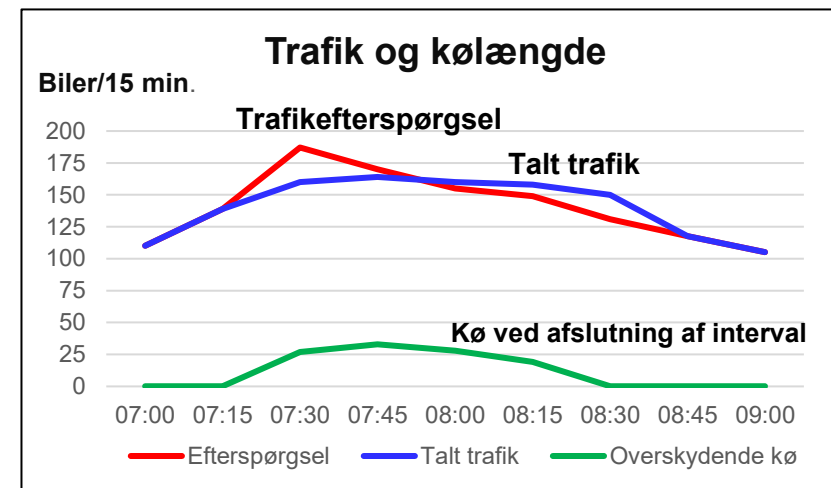
Nyt i håndbogen

- Præcisering af specifikation af trafikmængder ved brug af spidstimefaktor
- Anvisning på beregning af trafikefterspørgsel ved overbelastning
- Indførelse af serviceniveau (A-F)
 - Teknisk serviceniveau
 - Oplevet serviceniveau
- For trafiksignaler
 - Gradient i tilfart påvirker kapaciteten

LOS	
A	Meget god
B	
C	
D	
E	
F	Meget dårlig

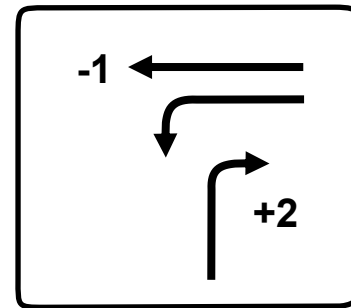
↓

$$\text{STF} = \frac{\text{Spidstimetrafik}}{4 \times \text{Spidskvarter}}$$



DanKap 4.0

- Omlagt til EXCEL
- Input/Output i EXCEL's brugergrænseflade
- Mulighed for mere præcis angivelse af grøntider
- Mulighed for angivelse af spidstimefaktor til korrektion af timetrafikmængder



Opskrivningsfaktor	Generel	
Generel opskrivningsfaktor	0,25	
Spidstimefaktor	0,89	
Samlet opskrivning	0,28	

Differentieret		
Vejgren	Motortrafik	Let trafik
A		
B		
C		
D		

1/4 af timetrafikken
Spidstimefaktor
Samlet opskrivning

Beregningstid
T = 900 sek.

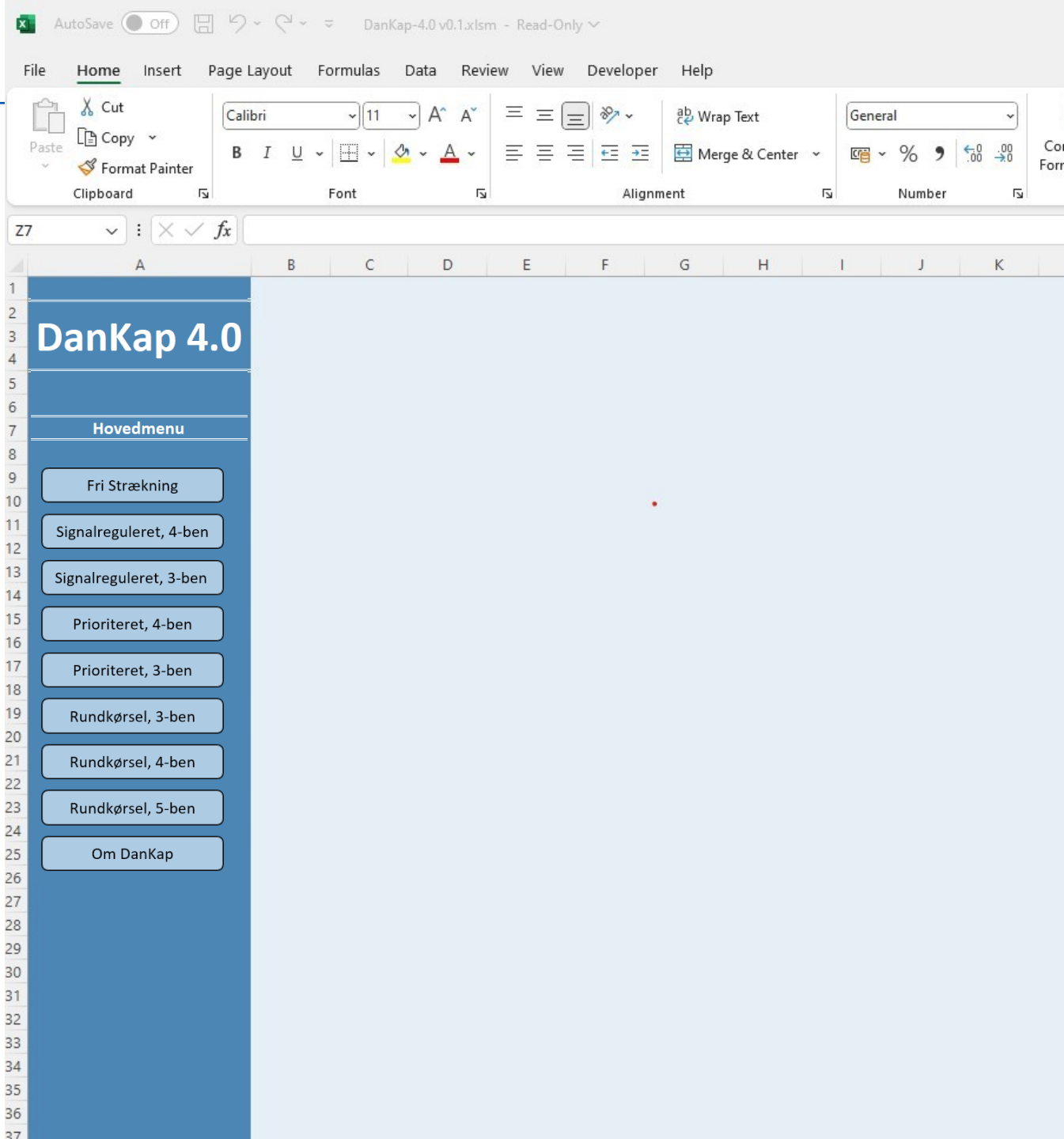
Hvordan får man Dankap 4.0?

- Kan hentes gratis på Vejdirektoratets hjemmeside, vejdirektoratet.dk (søg på dankap)
- Lynkursus som webinar i starten af det nye år

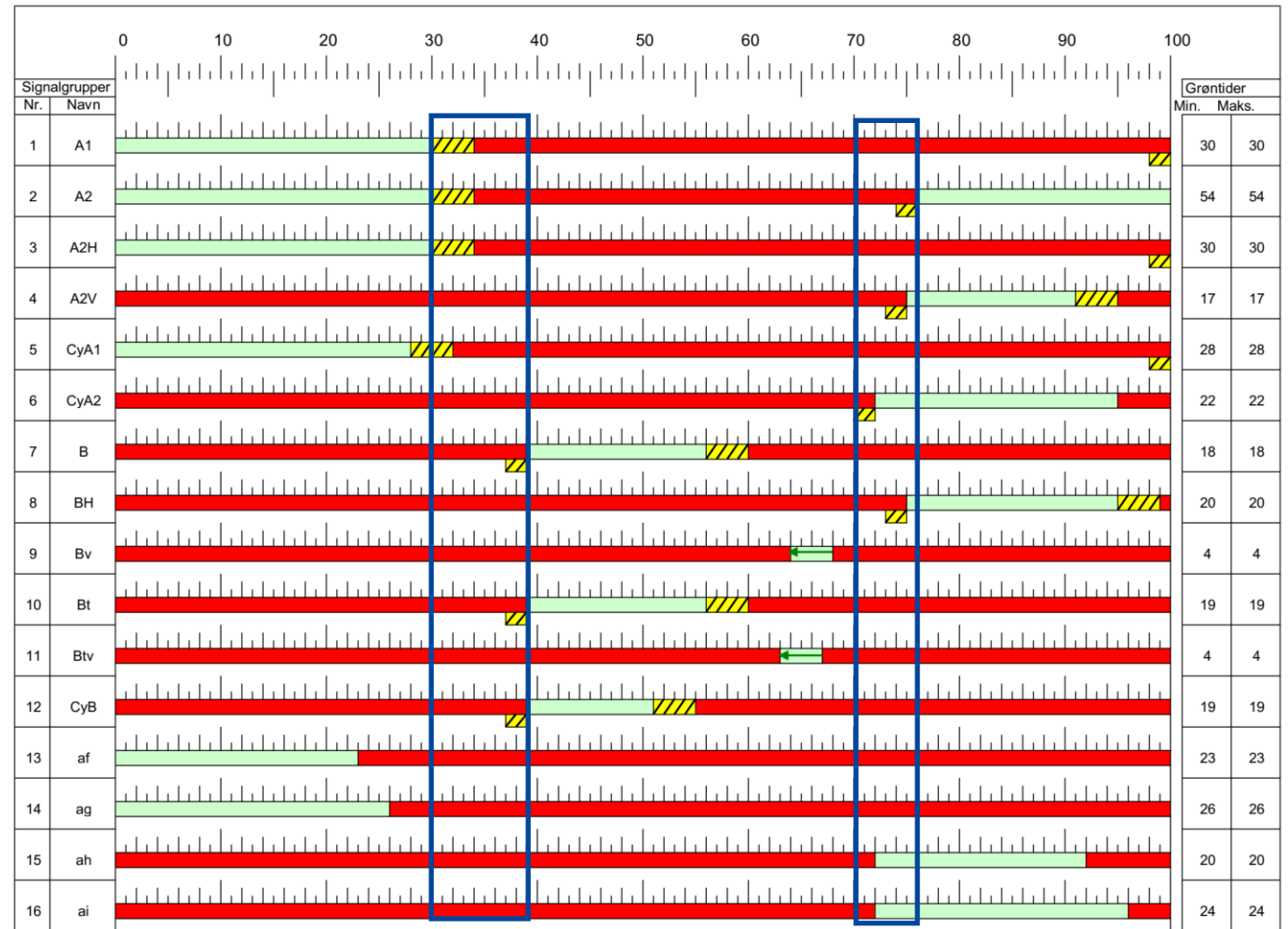
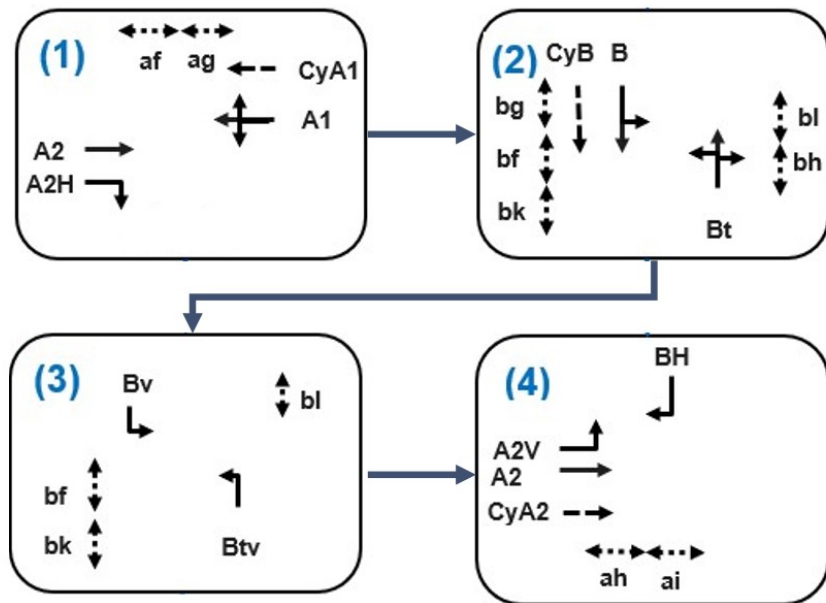


Ny brugerflade i Excel

- Overordnet samme struktur og beregningsgang som tidligere
- Projektfilen indeholder én beregning fx for en morgenspidstime
- Projektfilen kan indeholde beregninger af flere udformninger fx som signalanlæg og rundkørsel
- Arket er ikke låst



Case - Vigerslevvej/Folehaven, separat regulering



Identifikation

DanKap 4.0

Signalreguleret, 4-ben

Identifikation

Geometri og Trafik

Def. for signalprogram

Faser og brugerdef.

Beregn

Tilbage til Menu

Identifikation

Navn: Folehaven-Vigerslevvej

Tid på dagen: 07.15-08.15

Beregningsperiode: 900 Sekunder

Vælg parametre:

DanKap 4.0

Parametre F-kryds, signal

Personbilækvivalenter

Følgetid

Ankomstfordeling

Signalregulering

Gradient/Pb. Ækvivalent

Tilbage til
identifikation

Følgetid

Vejregler				
Venstresving uden vigepligt	Venstresving med vigepligt,	Lige ud	Højresving uden vigepligt	Højresving med vigepligt
1.9	2.5	1.8	2.4	2.8

Brugerdefineret				
Venstresving uden vigepligt	Venstresving med vigepligt,	Lige ud	Højresving uden vigepligt	Højresving med vigepligt
1.9	2.5	1.8	2.4	2.8

Geometri og trafik

- Gradient
- Opskrivning
- OBS
 - Ny beregning for fordeling af trafik i kombinerede vognbaner med flere vognbaner – fx 1 ligeud + 1 ligeudhøjre

DanKap 4.0

F-Kryds, signal

Identifikation

Geometri og Trafik

Def. for signalprogram

Faser og brugerdef.

Beregn

Tilbage til Menu

Geometri og Trafik

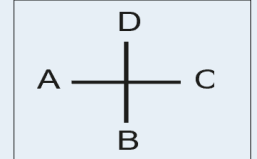
Vejgren	Navn	Antal kørespor i vejgrene						Ankomstfordeling	Gradient
A	Holbækmotorvejen							AT 3 = Tilfældig ankomst	0%
C	Folehaven							AT 3 = Tilfældig ankomst	0%
B	Vigerslevvej S							AT 3 = Tilfældig ankomst	0%
D	Vigerslevvej N							AT 3 = Tilfældig ankomst	0%

Opskrivningsfaktor	Generel
Generel opskrivningsfaktor	0,25
Spidstifaktor	0,96
Samlet opskrivning	0,26

Differenteret		
Vejgren	Motortrafik	Let trafik
A		
B		
C		
D		

Indtast Trafik

Trafik Data

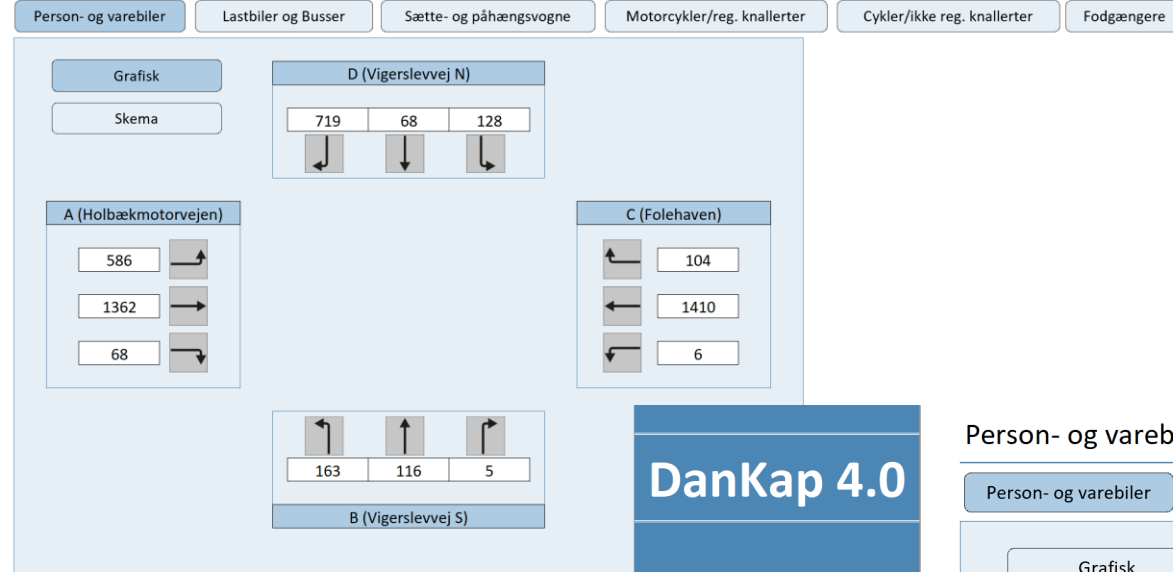


Geometri og trafik

DanKap 4.0

Trafik

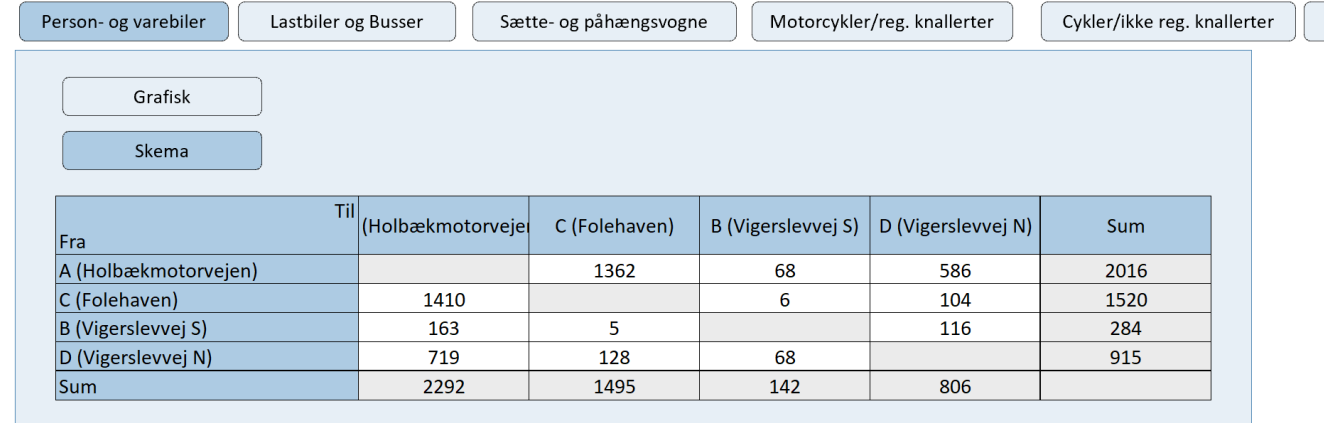
Person- og varebiler



DanKap 4.0

Trafik

Person- og varebiler



Tilbage til Geometri og Trafik

Definitioner for signalprogram

DanKap 4.0

Signalreguleret, 4-ben

Identifikation

Geometri og Trafik

Def. for signalprogram

Faser og tider

Beregn

Tilbage til Menu

Definitioner for signalprogram

Navn	Folehaven-Vigerslevej
Tid på dagen	07.15-8.15
Beregningsperiode T =	900

Antal faser

Omløb:

Omløbstid:

Brugerdef. grøntider (Ja/Nej)

Faser og brugerdef. tider

- Ekstra grøntid
 - Justering af faseovergange
 - Evt. adfærd observeret i kryds
 - +/-
 - Direkte påvirkning af effektiv grøntid
- Hjælp til summering af grøntid og mellemtid

DanKap 4.0

Signalreguleret, 4-ben

Identifikation

Geometri og Trafik

Def. for signalprogram

Faser og tider

Beregn

Tilbage til Menu

Faser og Brugerdef. Tider

Højresvingendes vigepligt for let trafik
Første(Ja/Nej) Nej Anden(Ja/Nej)

Antal sek. let trafik får grønt før højresvingere

D (Vigerslevvej N)

Fase(r)		
4	2	2 + 3
↓	↓	↓
3	0	0
Ekstra Grøntid		

Højresvingendes vigepligt for let trafik
Første(Ja/Nej) Nej Anden(Ja/Nej)

Antal sek. let trafik får grønt før højresvingere

A (Holbækmotorvejen)

Fase(r)	Ekstra Grøntid
4	0
4 + 1	-1
1	0

Fase	Brugerdefinerede	
	Grøntider	Mellemtid efter
1	30	8
2	18	9
3	4	6
4	13	8

Du mangler at bruge 4 Sek.

C (Folehaven)

Ekstra grøntid	Fase(r)
0	1
0	1
0	1

Højresvingendes vigepligt for let trafik
Første(Ja/Nej) Nej Anden(Ja/Nej)

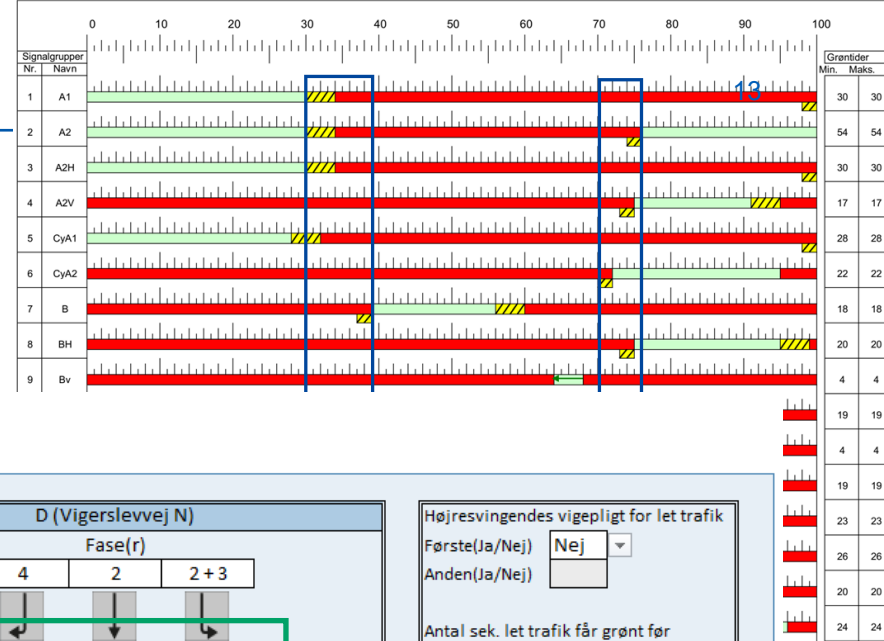
Antal sek. let trafik får grønt før højresvingere

B (Vigerslevvej S)

Ekstra Grøntid		
0	1	1
↑	↑	↑
2 + 3	2	2
Fase(r)		

Højresvingendes vigepligt for let trafik
Første(Ja/Nej) Nej Anden(Ja/Nej)

Antal sek. let trafik får grønt før højresvingere



Resultater

- Beskrivelse og forudsætninger
- **Signalindstillinger**
- **Resultater**
 - Serviceniveau
 - Summerede resultater
- Dokumentation
 - Mellemregninger
 - Grafer
 - Projektdokumentation

DanKap 4.0

Signalreguleret, 4-ben

Identifikation

Geometri og Trafik

Def. for signalprogram

Faser og tider

Beregn

Tilbage til Menu

Resultater

Navn	Folehaven-Vigerslevvej
Tid på dagen	07.15-8.15
Beregningsperiode T =	900
Opskrivningsfaktor	Generel (0,25)
Spidstimefaktor	0,96
Parametre	Vejregler

Vejgren	Vejnavn	Kørespør	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Holbækmotorvejen	V	0,93	D	49	14
		V	0,93	D	49	14
		L	0,70	B	18	23
		L	0,70	B	18	23
C	Folehaven	H	0,16	C	25	4
		V	0,09	D	51	1
		L	0,82	C	35	20
		L	0,82	C	35	20
B	Vigerslevvej S	H	0,30	C	27	6
		V	0,42	C	33	8
		L	0,33	C	35	6
D	Vigerslevvej N	H	0,02	C	32	1
		V	0,58	D	37	8
		L	0,22	C	35	5
		H	1,21	F	70	33
		H	1,21	F	70	33

Samlet forsinkelse: 12,9 køretøjstimer. Samlet antal køretøjer: 1.280
Gns. forsinkelse: 36,4 sek.

Brugerdefineret omløbstid
Brugerdefinerede grøntider
Omløbstiden er 100 sekunder

Fase	Grøntid	Mellemtid efter
1	30	8
2	18	9
3	4	6
4	17	8

B = Belastningsgrad
t = Middelforsinkelse
n_{5%} = Kølængde

Udvidet resultatvisning

Mellemregninger Tabel A

Mellemregninger Tabel B

Mellemregninger Tabel C

Diagrammer

Print Projektdokumentation

Send på mail

Gem Projekt

Resultater

- Tabeller
- Grafer
 - Belastningsgrad
 - Middelforsinkelse
 - Kølængde

DanKap 4.0

Signalreguleret, 4-ben

Identifikation

Geometri og Trafik

Def. for signalprogram

Faser og tider

Beregn

Tilbage til Menu

Middelforsinkelse

Diagram
Belastningsgrad

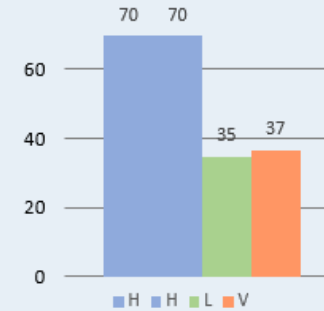
Diagram
Middelforsinkelse

Diagram
5% fraktil Kø

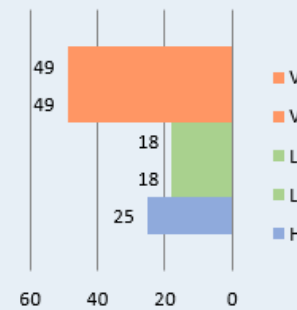
Tilbage til
resultatvisning

Middelforsinkelse (sek.)

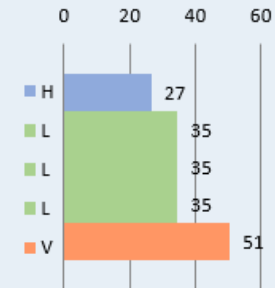
D (Vigerslevvej N)



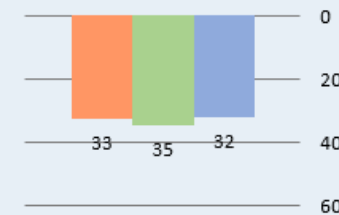
A (Holbækmotorvejen)



C (Folehaven)

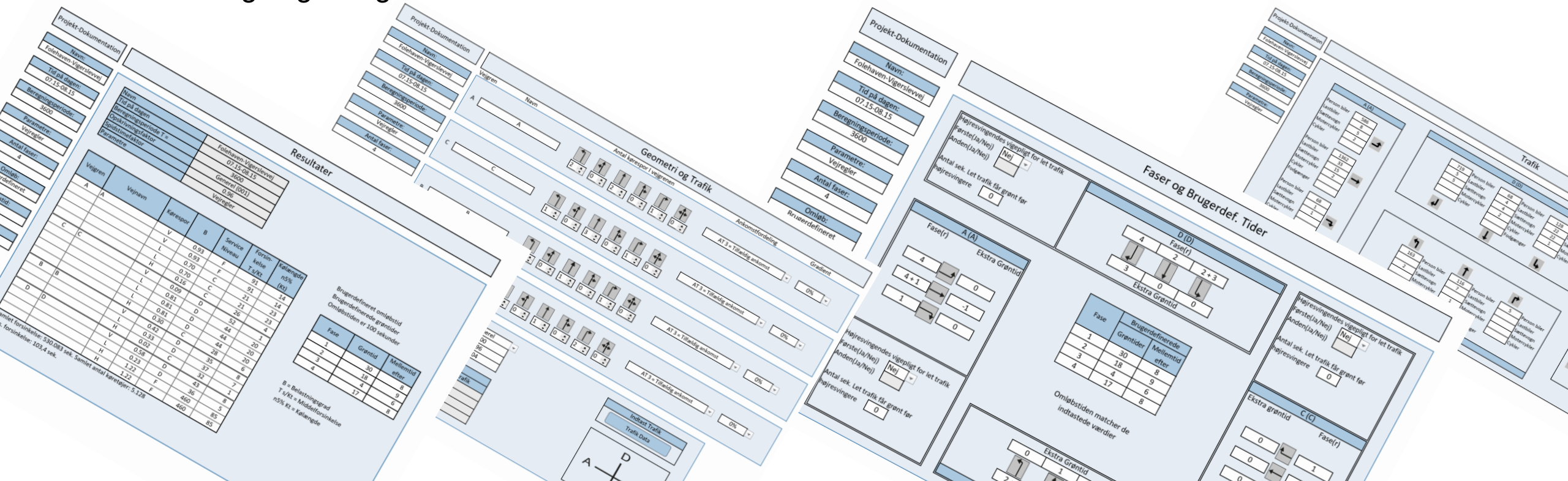


V L H



Dokumentation

- Overordnet dokumentation
 - PDF
 - Genberegning mulig



The screenshot displays a complex software interface for traffic engineering, divided into several functional areas:

- Projekt-Dokumentation:** Contains project details such as 'Navn: Folehaven-Vigerslevvej', 'Tid på dagen: 07.15-08.15', and 'Beregningsperiode: 3600'.
- Geometri og Trafik:** Features a control panel with sliders for 'Antal kørespor i vejgrene' and 'Ankomstfordeling' (AT 3 = Tilfældig ankomst).
- Faser og Brugedef. Tider:** Shows phase configurations for 'A (A)', 'D (D)', and 'C (C)', including 'Ekstra Grøntid' and 'Brugedefinerede' green times.
- Resultater:** Contains a 'Vejnavn' table with columns for 'Vejnavn', 'Kørsport', 'Service Niveau', 'Forinkølle T s/Kt', and 'Kølegræde n5% (Kt)'. It also includes a 'Brugedefinerede omløbstid' table and a legend for 'B = Belastningsgrad', 'T s/Kt = Middelforsinkelstid', and 'n5% Kt = Kølegræde'.
- Trafik:** Displays vehicle flow data for different vehicle types like 'Person bil', 'Lastbil', and 'Motorcykel'.