TRAFIKVERKET

TRAFIKVERKET

Välkomna på grundkurs i EVA!

TRAFIKVERKET

Presentationsrunda

TRAFIKVERKET

Agenda

Moment – Dag 1	Tid
Förmiddagsfika	**9:30-10:00**
Välkomna	10:00
Kolla åtkomst till EVA, praktisk information	10:00-10:30
Allmänt om EVA, inkl. ekonomimodellen	10:30-11:00
Skapa projekt samt projektegenskaper	11:00-11:30
Länkexempel	11:30-12:15
Lunch	**12:15-13:15**
Nodexempel	13:15-14:00
Effektmodeller	14:00-14:40
Eftermiddagsfika	**14:40-15:00**
Resultatfil och utredningsvägnät	15:00-16:00

TRAFIKVERKET

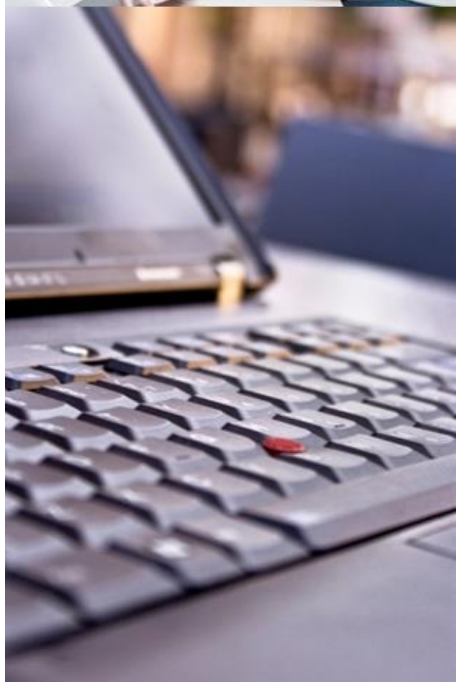
EVA allmänt

EVA – Effekter vid väganalyser

- EVA är ett kalkylverktyg som används för att beräkna och värdera effekter samt beräkna lönsamhet för enskilda objekt inom vägtransportsystemet.
- EVA lämpar sig framförallt för investeringsåtgärder som innebär nybyggnad eller ombyggnad av befintligt vägsystem i **landsbygdsmiljö**.
- EVA-verktyget tillämpas vid analys av ett **avgränsat** vägobjekt som ingår i ett vägnät.
- EVA är det mest använda samhällsekonomiska kalkylverktyget i analyser som ingår i Trafikverkets granskningsprocess.

Utrednings- och basvägnät

- EVA beräknar lönsamheten av ett objekt genom att jämföra två alternativa tillstånd: ett utan åtgärd (basvägnät) och ett med åtgärd (utredningsvägnät)
- I EVA skapas basvägnätet först och därefter skapar du utredningsvägnätet. Bas är rött, utredning blått
- Tips: testberäkna alltid basvägnätet innan du skapar utredningsvägnätet



Exempel, bas- och utredningsalternativ

Basvägnät

Utredningsvägnät

Ny förbifart

Vägnätsbasen för EVA, NVDB IPA

- IPA (Indataförsörjning för Prognos- och Analysverktyg) används för att bearbeta och förädla vägnät och vägdata från NVDB (Nationella Vägdatabasen).
- Bland annat sker transformationer av vägnätets geometri (från NVDB:s vägnätsmodell till en enklare nod-/länkmodell).
- Länkarna i EVA är dubbelriktade, finns det några fall då det kan vara ett problem?

EVA kan beräkna och värdera effekter

- **Restider**: för personbil, lastbil utan och med släp
- **Fordonskostnader**: för personbil, lastbil utan och med släp
- **Emissioner**: CO2, NOx, partiklar (avgas/slitage) för personbil, lastbil utan och med släp
- **Trafiksäkerhet**: Dödade, mycket allvarligt skadade, allvarligt skadade, ej allvarligt skadade och egendomsolyckor (Motorfordon, gång/cykeltrafikanter och vilt)
- **Godskostnader** för lastbil utan och med släp
- **Drift och underhåll**

I vilka analyser fungerar EVA bra?

- EVA kan analysera enskilda eller kombinationer av vägåtgärder
  - Ombyggnad av vägsträcka inklusive flera korsningspunkter
- Vanliga åtgärder som analyseras i EVA: breddning av väg, ATK, göra om en tvåfältsväg till 2+1 och analys av förbifart förbi en mindre ort
- EVA används i olika delar av planeringen:
  - Åtgärdsplaneringen
  - Efterkalkyler
  - Åtgärdsvalsstudie m.m.

När ska du inte använda EVA?

- Korsningsåtgärder: EVA:s korsningsmodeller är för översiktliga (Capcal)
- Nygenererad eller trafikslagsomfördelningar: samma trafikmängd i bas- och utredningsvägnät
- Gång och cykel: schablonmässiga beräkningar av trafiksäkerhet för fotgängare och cyklister
- Kollektivtrafik: bussar ingår inte i EVA (utom som en delmängd av lastbil utan släp)
- (Tätort): effektsambanden för landsbygd är betydligt bättre

Kopplingar till andra verktyg

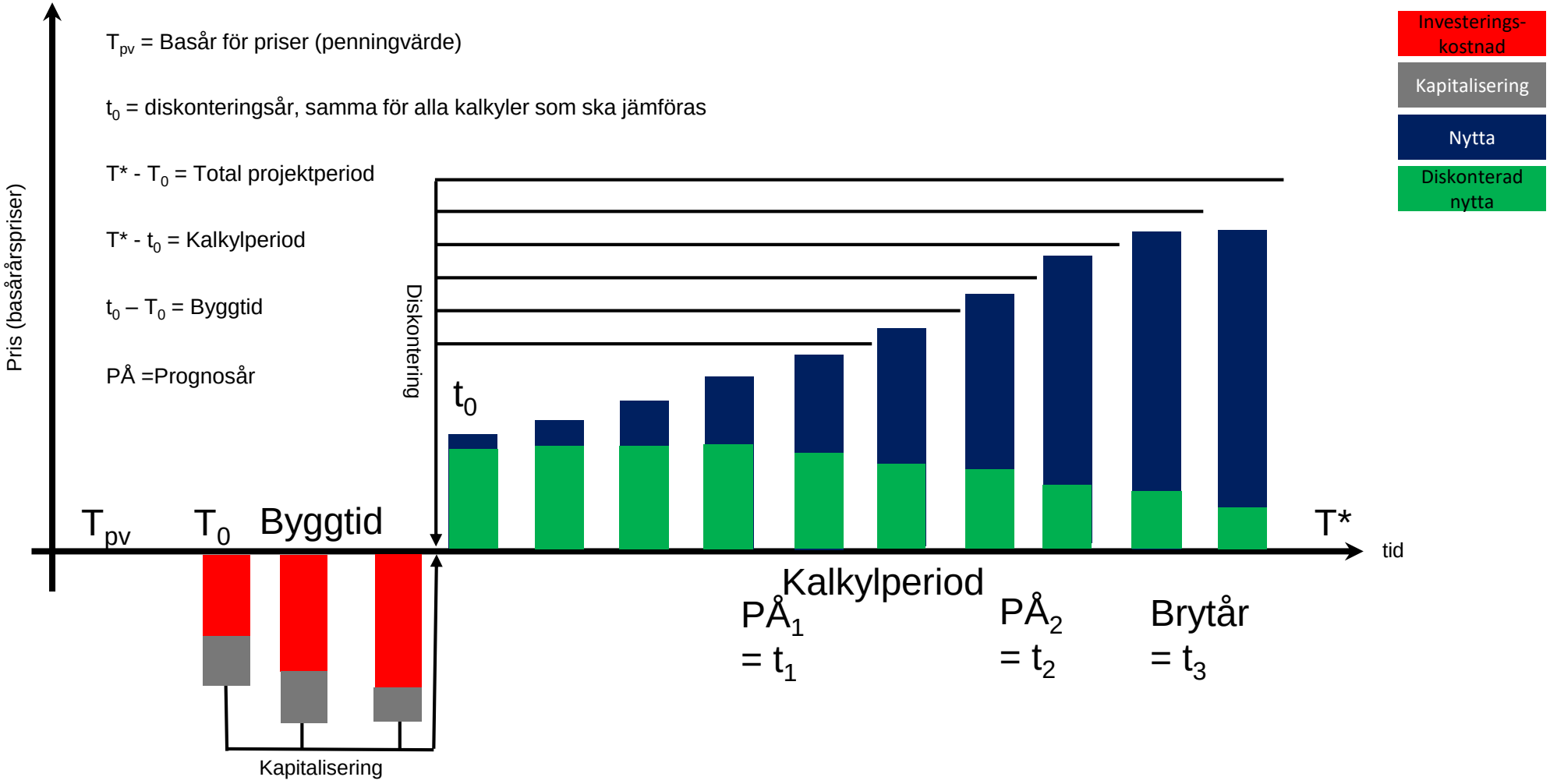
- **Sampers** och **Samgods**: Trafikuppräkningstal
- **TS-EVA**: Effektmodellen för trafiksäkerhet i Excel
- **SEB IT**: EVA-resultat kan importeras i Trafikverkets SEB:ar
- **Bullerverktyg**: BUSE och BEVA

Kommunikation och felrapportering

- EVA:s hemsida: https://bransch.trafikverket.se/eva
- Kommunikation med förvaltningen: eva@trafikverket.se
- Felrapportering till användarstöd: anvandarstodit@trafikverket.se 010-125 10 10

Ekonomimodellen

Schematisk bild av investeringskalkyl



TRAFIKVERKET

Kalkylperiod och livslängder

- **ASEK rekommenderar** Kalkylperioden ska vara lika med beräknad ekonomisk livslängd, enligt de schablonvärden för ekonomiska livslängder som anges i ASEK kap 5.

Kalkylperiod	
Infrastrukturinvesteringar	**Kalkylperiod, antal år**
Väg	
Ny väg, generellt	60
Tunnel	60
Bro	60
Vägunderbyggnad	60
Vissa särskilda fall (med kortare förväntad ekonomisk livslängd):	
Väg landsbygd	60
Väg i tätort eller nära tätort	40
Väg storstad	60
Förbifarter, "flaskhalsar", hållplatser	40
Väg 2+1 med räcke (förbättring och etapputbyggnad)	60
Väg 2+1 med räcke (nybyggnad förbifart)	40

TRAFIKVERKET

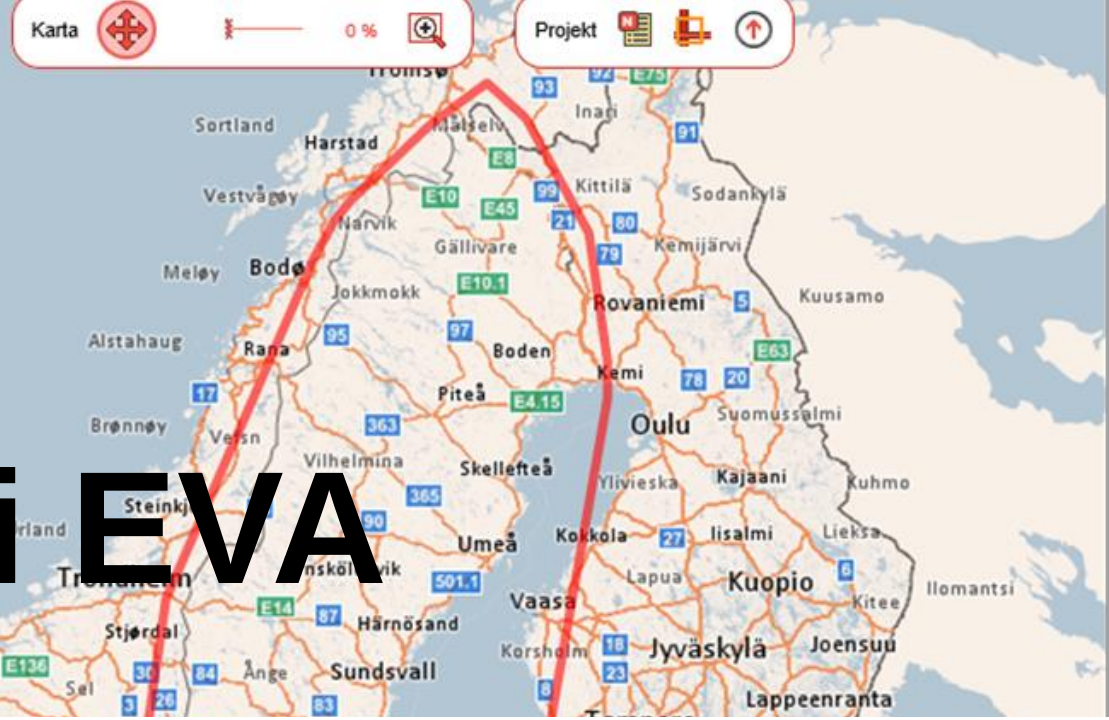
Allmänna kalkylförutsättningar

- ASEK-version: ASEK 7
- Prisnivå för kalkylvärden: 2017
- Kalkylränta: 3,5
- Prognosår 1: 2040
- Prognosår 2: 2065
- Diskonteringsår: 2025
- Öppningsår: 2025
- Utförandetid: Finns rekommendationer i ASEK om inte det anges av AKK

Tabell 5.10. Fördelning av investeringskostnader

Byggtid	*Andel år 1*	*Andel år2*	*Andel år 3*	*Andel år 4*	*Andel år 5*
1 år	100 %				
2 år	50 %	50 %			
3 år	25 %	50 %	25 %		
4 år	25 %	25 %	25 %	25 %	
5 år	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %

TRAFIKVERKET



Logga in i EVA

Interna: http://eva.trafikverket.local/eva/
Externa: https://applikation.trafikverket.se/eva

Länkar finns även på www.trafikverket.se/eva eller https://bransch.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/Prognos--och-analysverktyg/EVA/ under Gällande programversion

Allmänt

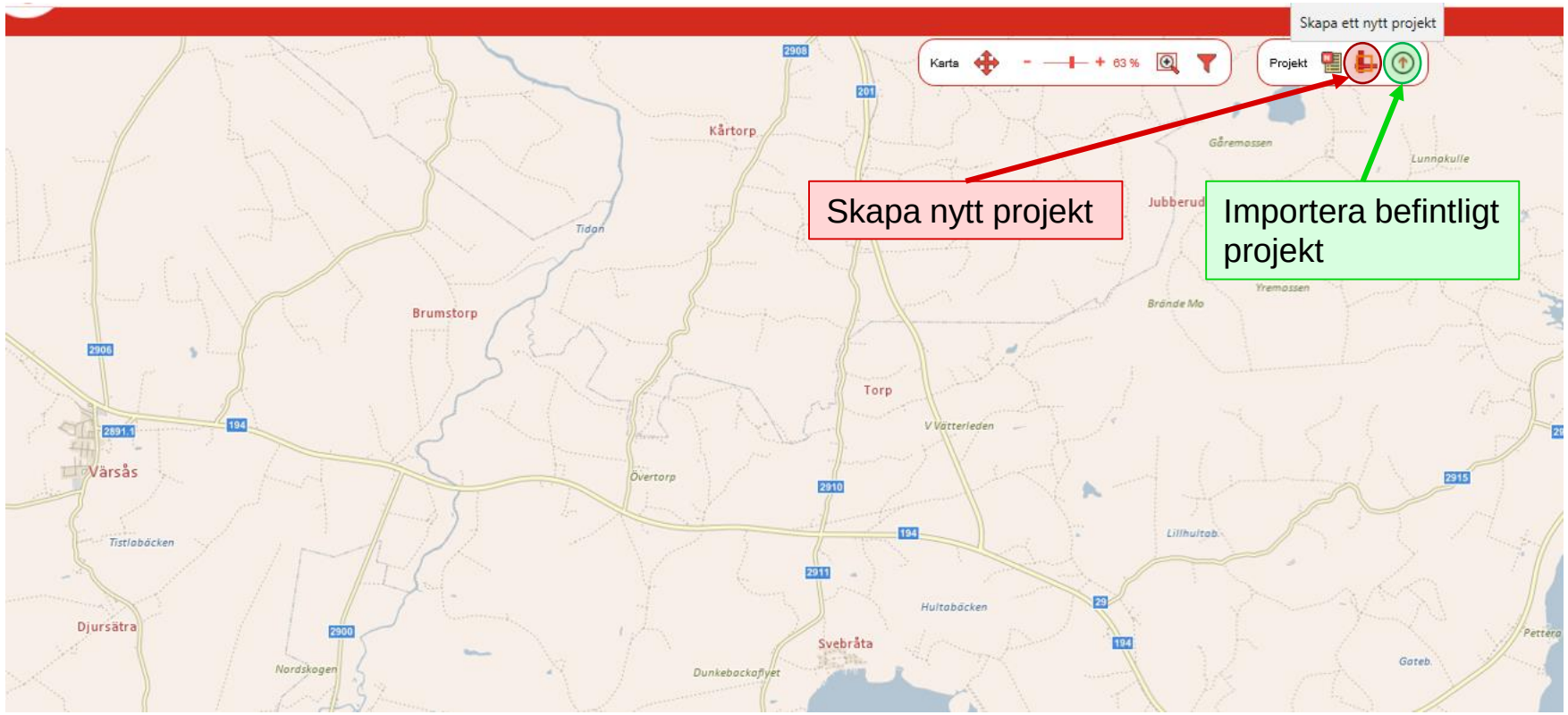
- Hitta objekt i lista
- Sök objekt
- Zooma

TRAFIKVERKET

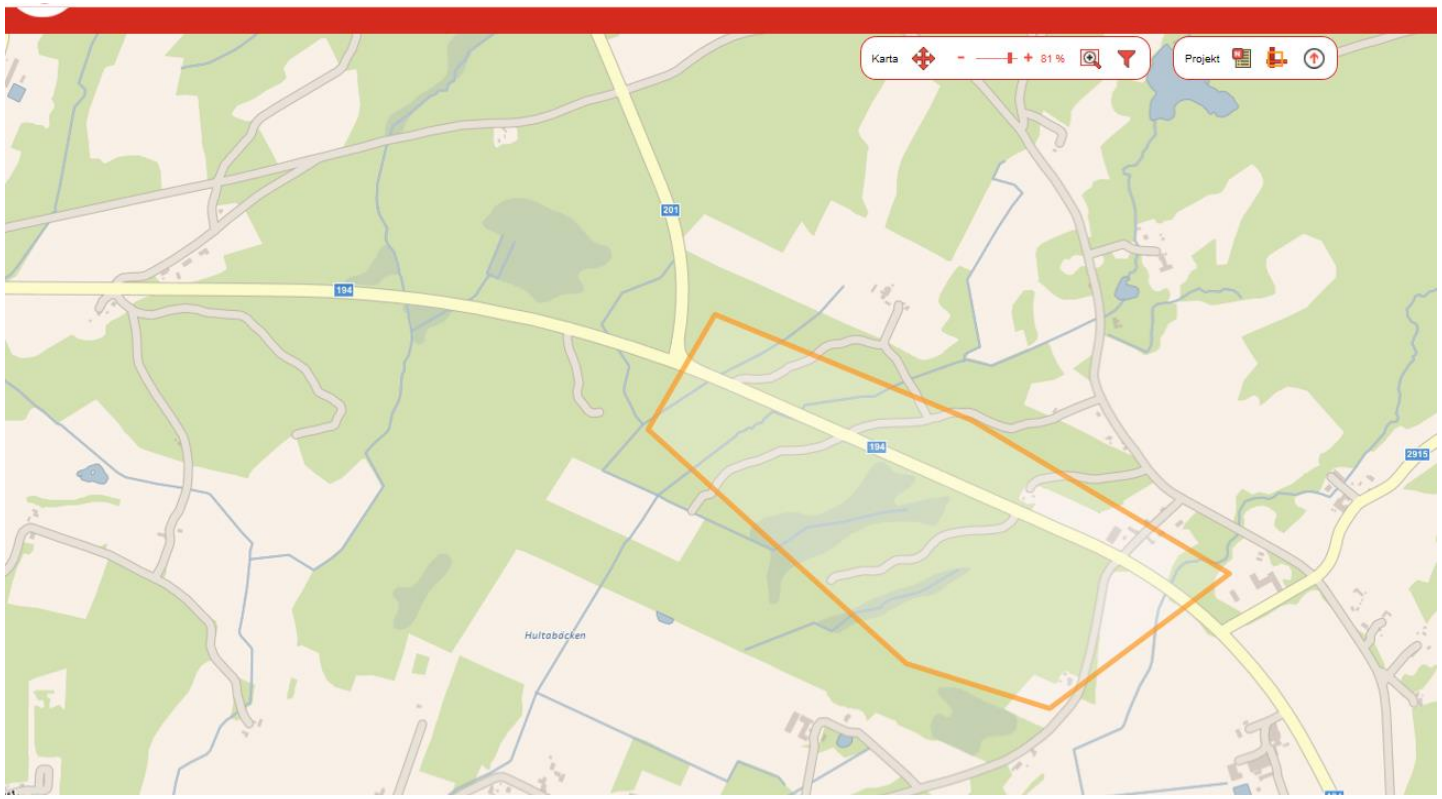
Skapa projekt

11:00-11:30

Skapa projekt



Skapa projekt



- Markera önskat utredningsområde – vänsterklicka med musen
- Tänk igenom vilka vägar som berörs av åtgärden

TRAFIKVERKET

Projektegenskaper

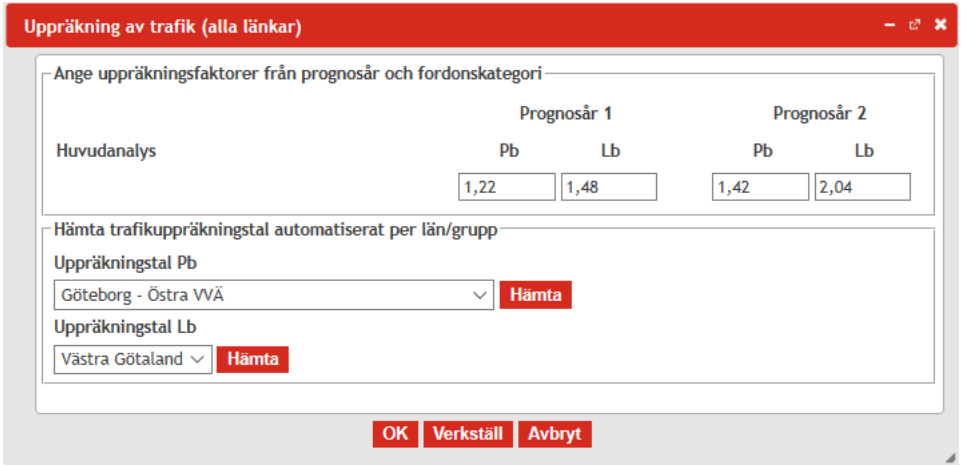
- Projektägare – Fylls i automatiskt, kan bytas
- Upprättare – Fylls i automatiskt
- Projektuppgifter – Objektnummer, åtgärdsnamn, vägnummer, region och län
- Fakta om projektet – Inte obligatoriskt att fylla i

TRAFIKVERKET

Beräkningsförutsättningar

TRAFIKVERKET

Trafikuppräkning



- Välj rätt region för aktuellt projekt
- Trafikuppräkning kan behöva göras på nytt om projektet kompletteras med nya länkar samt vid eventuell trafikomfördelning

Investeringskostnader

- Hantering av investeringskostnader i kalkylen ska göras enligt rekommendationer i gällande ASEK:
  - Prisnivå: 2017
  - Gemensamt öppningsår: 2025
  - Diskonteringsår: 2025
  - Fördelning av investeringskostnaden på flera byggår enligt projektförutsättningar eller rekommendation i ASEK
  - Stödfil för att räkna om investeringskostnad med rätt index och hantering enligt ASEK finns: Gällande förutsättningar och indata - Bransch (trafikverket.se)

TRAFIKVERKET

ASEK-rekommendationer om investeringskostnader

Investerings-kostnad	Byggtid	Fördelning av investerings kostnader på byggår:	
<75mnkr	1 års byggtid	År 1: 100% av kostnaden	2024
75-150 mnkr	2 års byggtid	År 1: 50 % av kostnaden År 2: 50 % av kostnaden	2024 2023
150-750 mnkr	3 års byggtid	År 1: 25 % av kostnaden År 2: 50 % av kostnaden År 3: 25 % av kostnaden	2024 2023 2022
>750 mnkr	4 års byggtid	År 1: 25 % av kostnaden År 2: 25 % av kostnaden År 3: 25 % av kostnaden År 4: 25 % av kostnaden	2024 2023 2022 2021

TRAFIKVERKET

Investeringskostnader i EVA

Investeringar

Projektet beräknas öppnas för trafik år	2025	Diskonteringsränta:	3.5
Investeringskostnad öppningsår Mkr:	600	Diskonteringsår:	2025
Std.avvikelse	100	Skattefaktor:	1.3
		Antal byggår:	3

Investeringskostnader exkl skattefaktor i 2017 års prisnivå

År	Huvudanalys Mkr	Känslighetsanalys högre Mkr
2016	0	0
2017	0	0
2018	0	0
2019	0	0
2020	0	0
2021	0	0
2022	150	175
2023	300	350
2024	150	175
Senare 2025	0	0
Senare 2026	0	0
Senare 2027	0	0
Senare 2028	0	0

Summering

	Huvudanalys		Känslighetsanalys	
Rak summering	600	Mkr	700	Mkr
Nuvärde diskonteringsår (2025), exkl skattefaktor	642.9	Mkr	750.1	Mkr
Nuvärde diskonteringsår, inkl skattefaktor	835.8	Mkr	975.1	Mkr

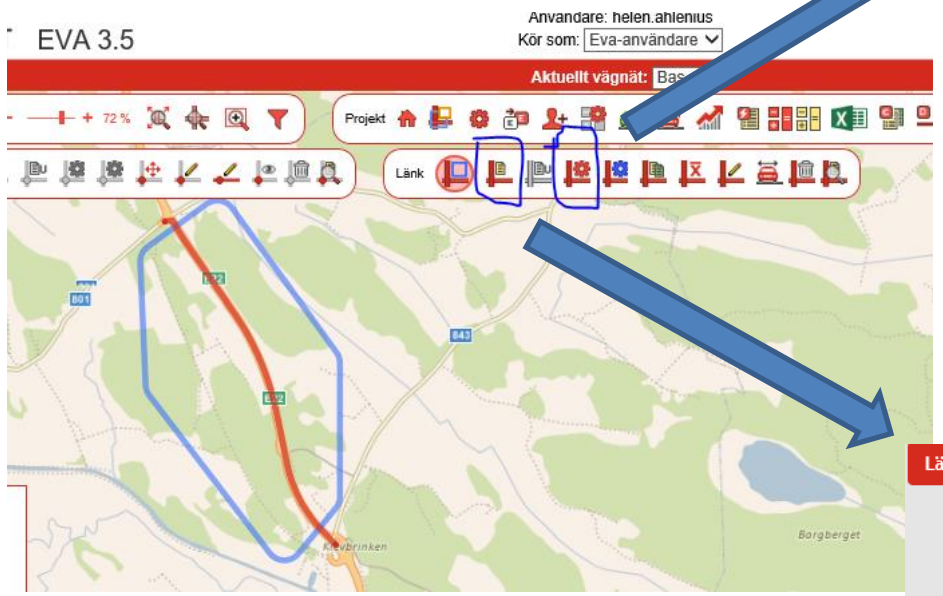
OK Verkställ Hjälp Avbryt

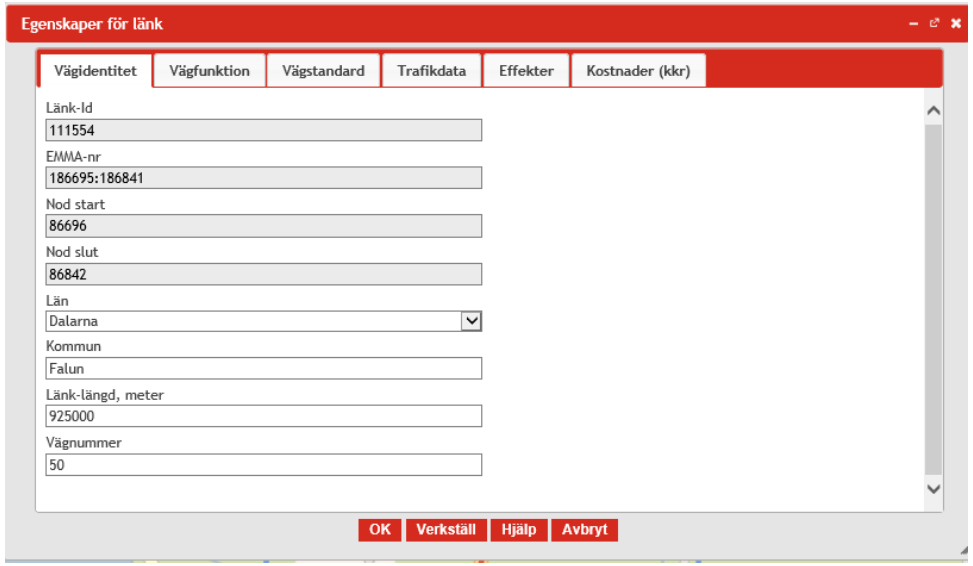
TRAFIKVERKET

Länk

11:30-12:15

Länkverktyg



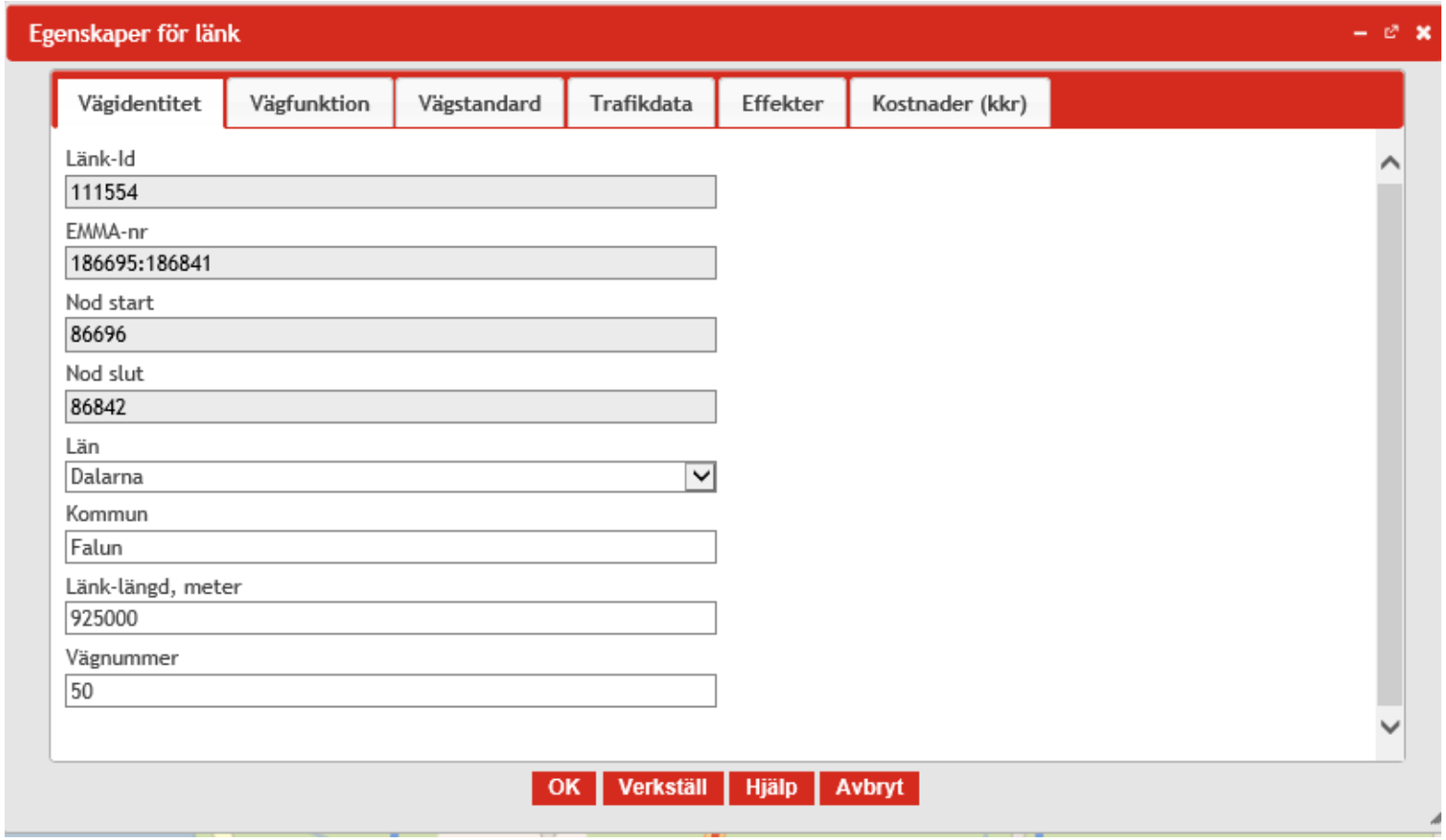


Välj	LankId	NodStart	NodSlut	Typ	Justering	EmmaNr	Län	Kommun	Längd	Väg	LänkTyp	Välj
☐												
☑	118231	50245	50567	Bef		150244:150566	Östergötland	Söderköping	2068	22	Normal	☑

TRAFIKVERKET

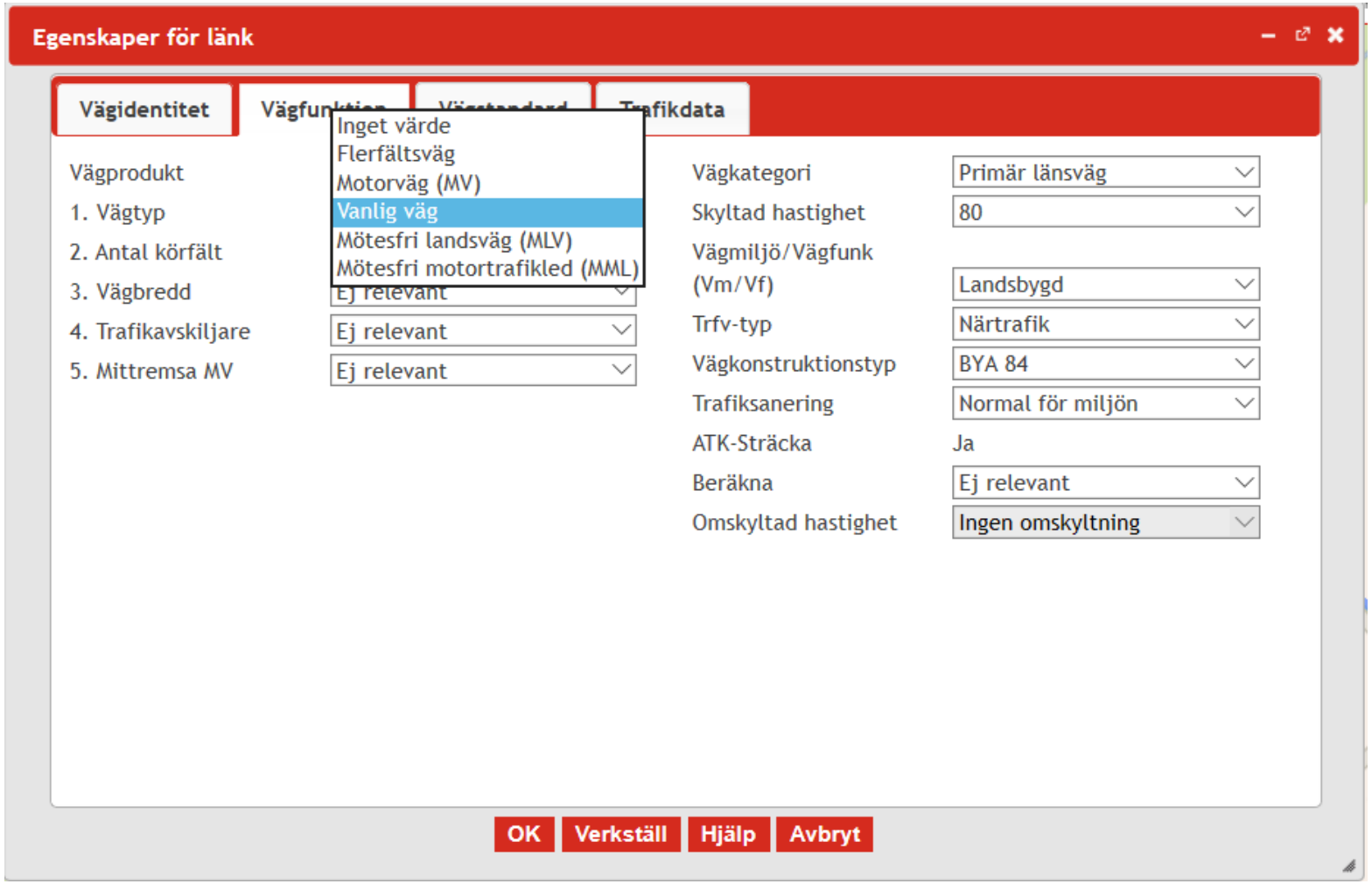
TRAFIKVERKET

Länkegenskaper



TRAFIKVERKET

Vägtyper i EVA



TRAFIKVERKET

Vanlig väg (tvåfältsväg) på landsbygd och i tätort

– två körfält utan mittseparering

TRAFIKVERKET

Mötesfri landsväg på landsbygd

– mötesfri landsväg 2+1, normalt med korsningar i samma plan

TRAFIKVERKET

Mötesfri motortrafikled på landsbygd

– mittseparerad 2+1-väg med planskilda korsningar

TRAFIKVERKET

Motorväg i tätort eller landsbygd – 2+2 eller 3+3

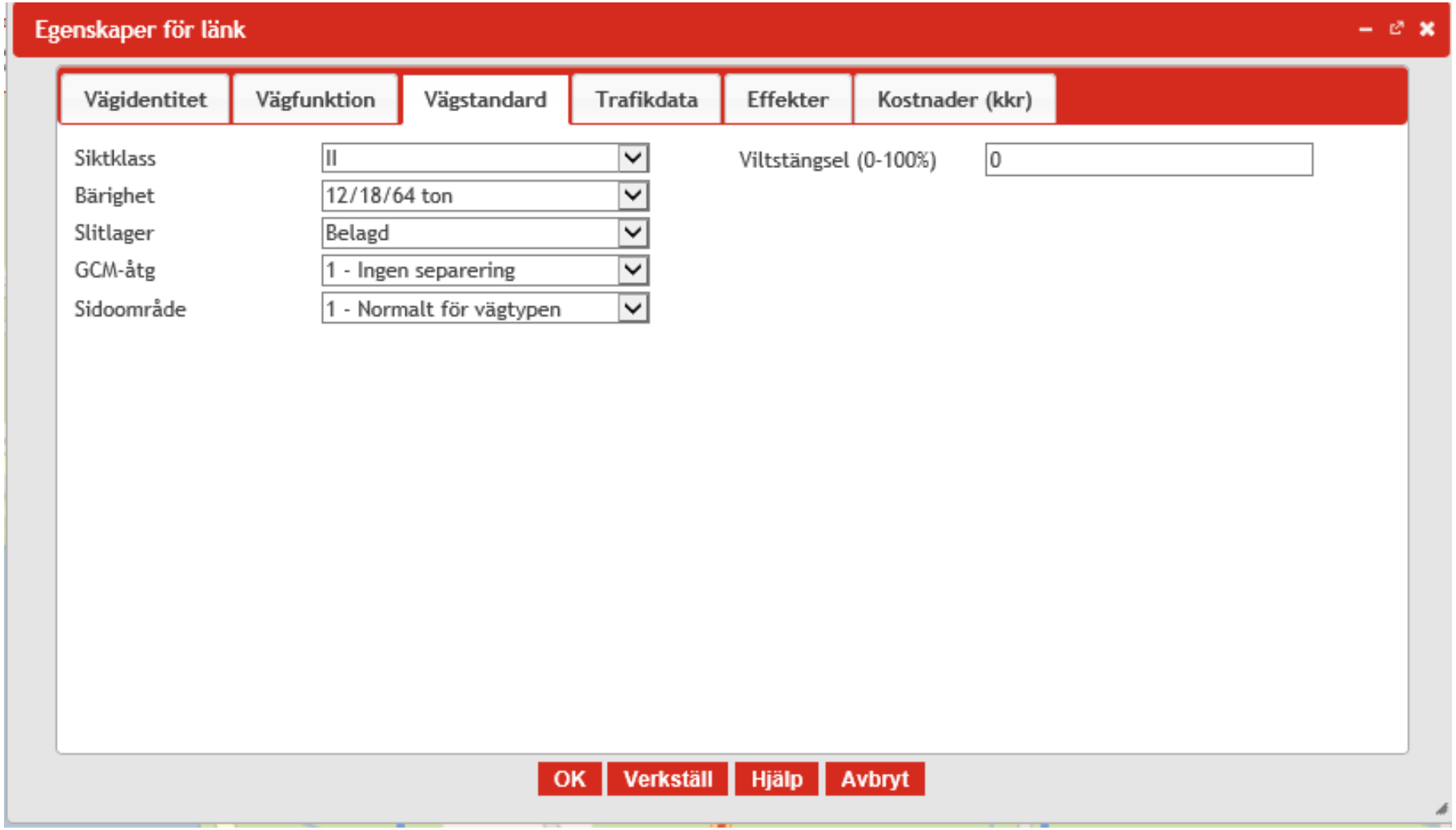
TRAFIKVERKET

Flerfältsväg i tätort eller på landsbygd

– 2+2 eller 3+3 som inte är motorväg

TRAFIKVERKET

Vägstandard



Siktklasser

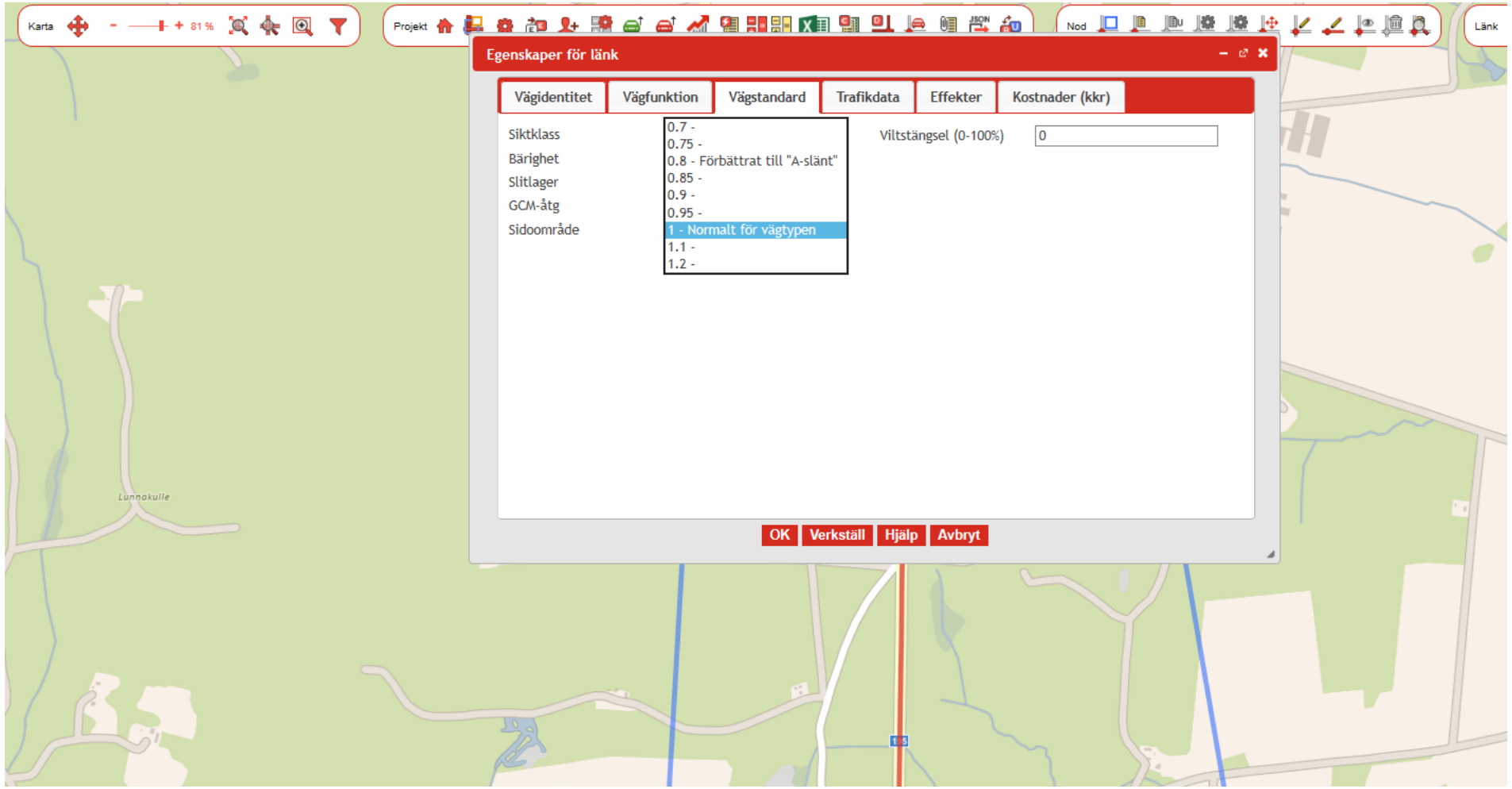
Linjeföring						
Siktklass	Andel väglängd med sikt >500 m	Horisontellt abs(rad)/km	Vertikalt abs(m)/km	Längsta stigning längd m	Max medellutning %	Max lutning %
1	> 60 %	0-0,5	0-10	2 160	0,8	2,1
2	35–60 %	0,3-1,0	5-30	2 200	2,0	3,3
3	15–35 %	0,7-1,3	>20	2 290	3,2	3,4
4	0–15 %	>1,3	>20	2 680	3,4	5,1

Tabell 5 Linjeförings- och siktdata för siktklass 1 – 4

Bild från E22, siktklass 1

TRAFIKVERKET

Sidoområden



TRAFIKVERKET

0,7 - Fullständig separering, räcken

TRAFIKVERKET

A-slänt – ”modern standard” enligt VGU

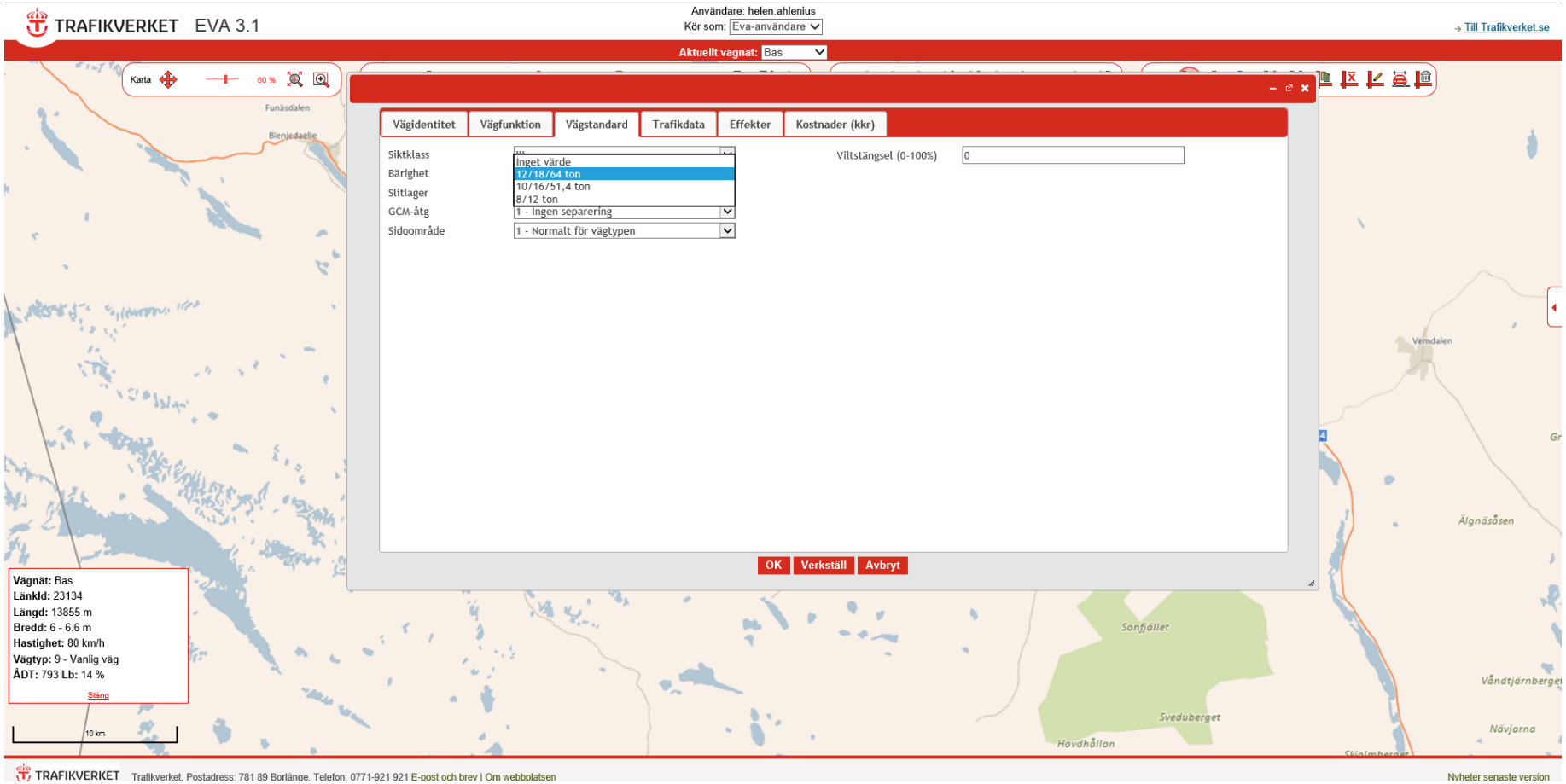
(kallas inte A-slänt längre)

Normalt för vägtypen – ”genomsnittsegenskaper”

TRAFIKVERKET

Sämre än normalt – hinder, bergvägg e.d. i sidoområdet

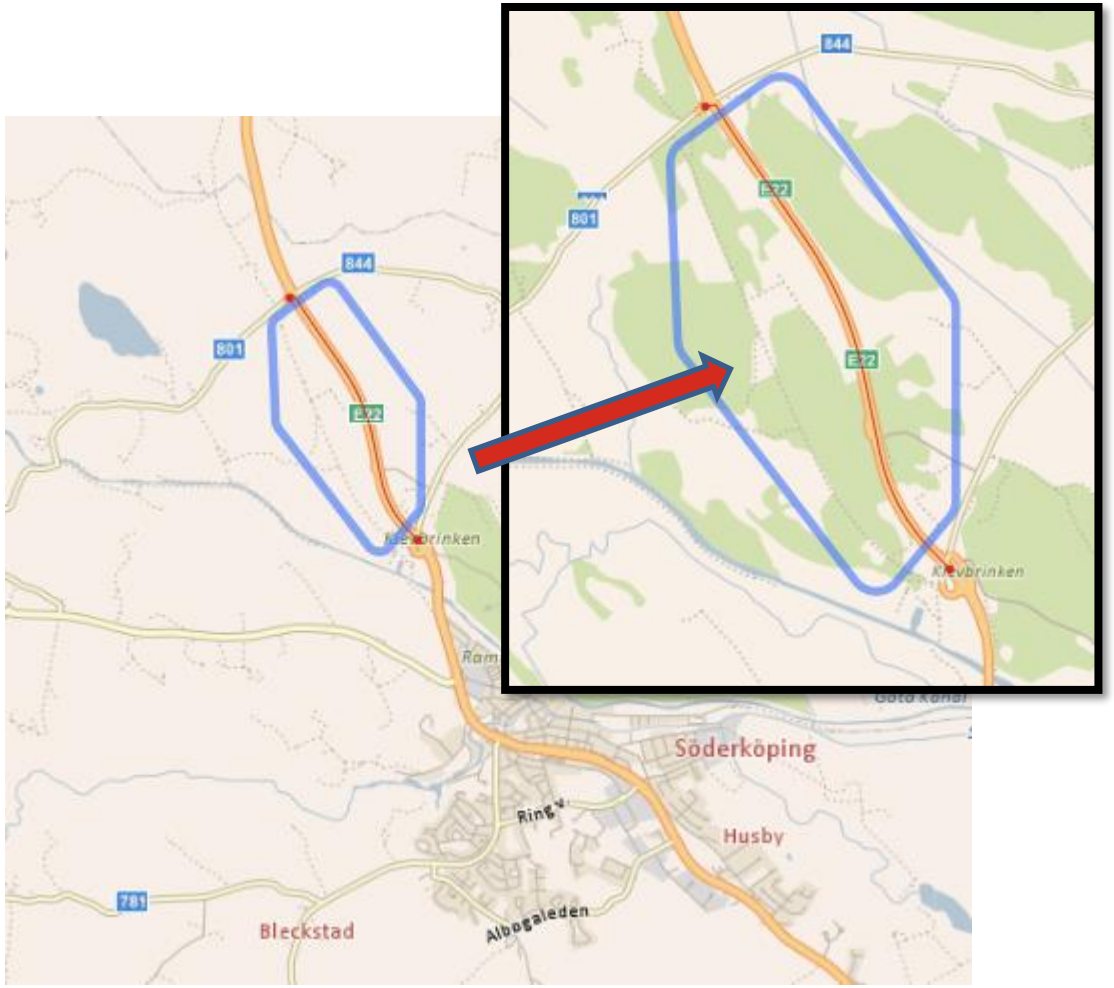
Bärighet


TRAFIKVERKET EVA 3.1
Användare: helen.ahlenius
Kör som: Eva-användare
Till Trafikverket.se
Aktuellt vägnät: Bas
Karta
Funäsdalen
Bienjedaelie
Vägidentitet
Vägfunktion
Vägstandard
Trafikdata
Effekter
Kostnader (kkr)
Siktklass
Bärighet
Slitlager
GCM-åtg
Sidoområde
Inget värde
12/18/64 ton
10/16/51,4 ton
8/12 ton
1 - Ingen separering
1 - Normalt för vägtypen
Viltstängsel (0-100%)
0
OK
Verkställ
Avbryt
Vemdalen
Älgnäsåsen
Sonfjället
Sveduberget
Hovdhållan
Vågnätjärnberget
Nävjarna
Vägnät: Bas
LänkId: 23134
Längd: 13855 m
Bredd: 6 - 6.6 m
Hastighet: 80 km/h
Vägtyp: 9 - Vanlig väg
ÅDT: 793 Lb: 14 %
Stäng
10 km
TRAFIKVERKET Trafikverket, Postadress: 781 89 Borlänge, Telefon: 0771-921 921 E-post och brev | Om webbplatsen
Nyheter senaste version

Defaultsättning

- **Vägtyp**: Vanlig väg
- **Antal körfalt:** 2kf
- **Vägbredd**: 5.7-6.6 m
- **Vägkategori**: Sekundär länsväg
- **Vägmiljö/Vägfunktion (VmVf)**: Olika beroende på tillåten kombination av hastighet och VmVf.
- **Trafikvariationstyp**: Statlig allmän
- **Skyltad hastighet**: 70 km/h
- **Vägkonstruktionstyp:** BYA84
- **Trafiksanering:** Normal för miljön
- **Siktklass:** 3
- **Bärighet:** 12/18/64 ton
- **Slitlaget:** Belagd
- **GCM-åtgärd**: 1 – Ingen separering
- **Sidoområde:** 1 – Normalt för vägtypen

Övning 1 – skapa och beräkna länk



Komplettera länkegenskaper som saknas

TRAFIKVERKET

Fortsättning, länk

- Ny länk
- Dela länk

TRAFIKVERKET

Lunch

12:15-13:15

TRAFIKVERKET

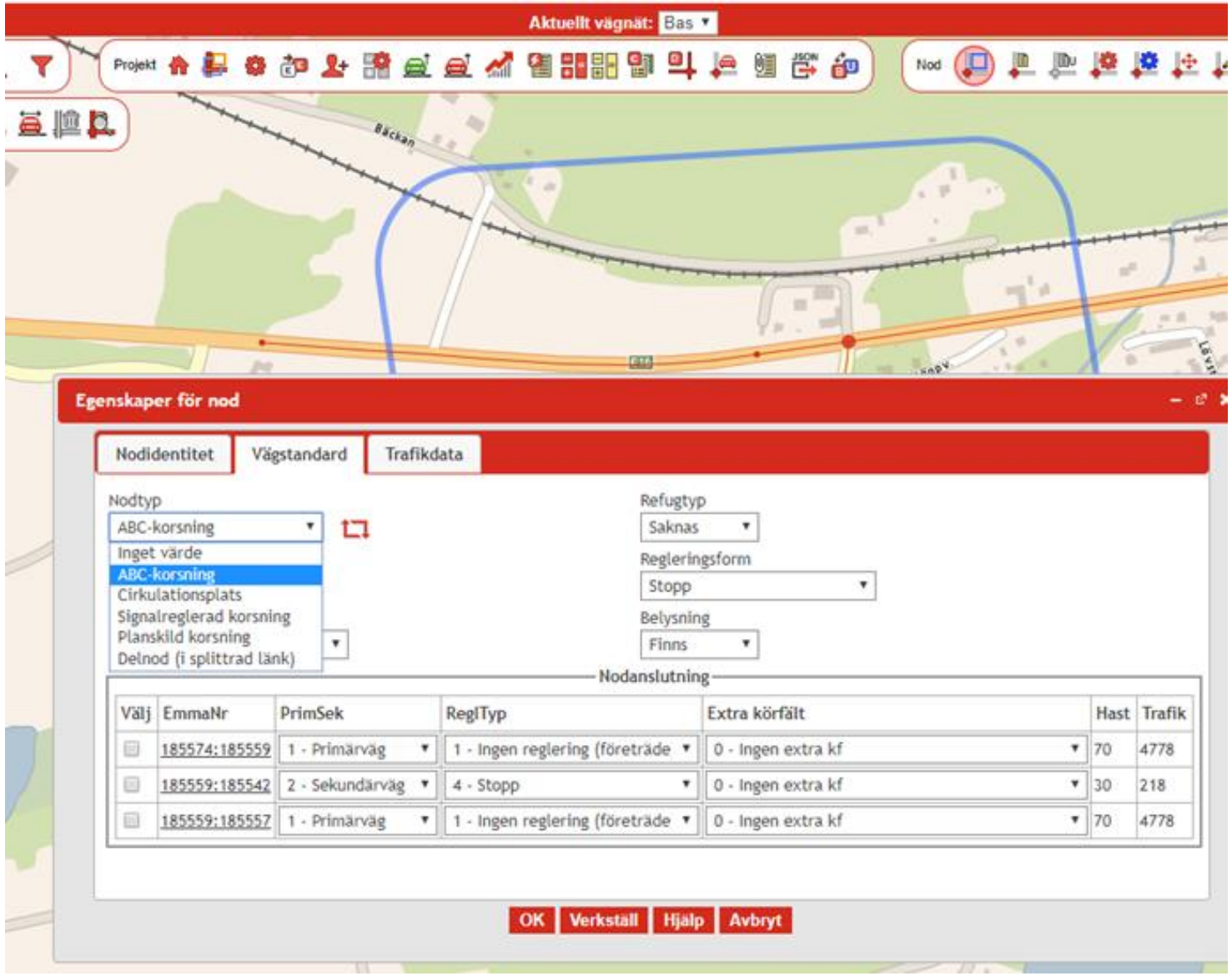
Nod

13:15-14:00

TRAFIKVERKET

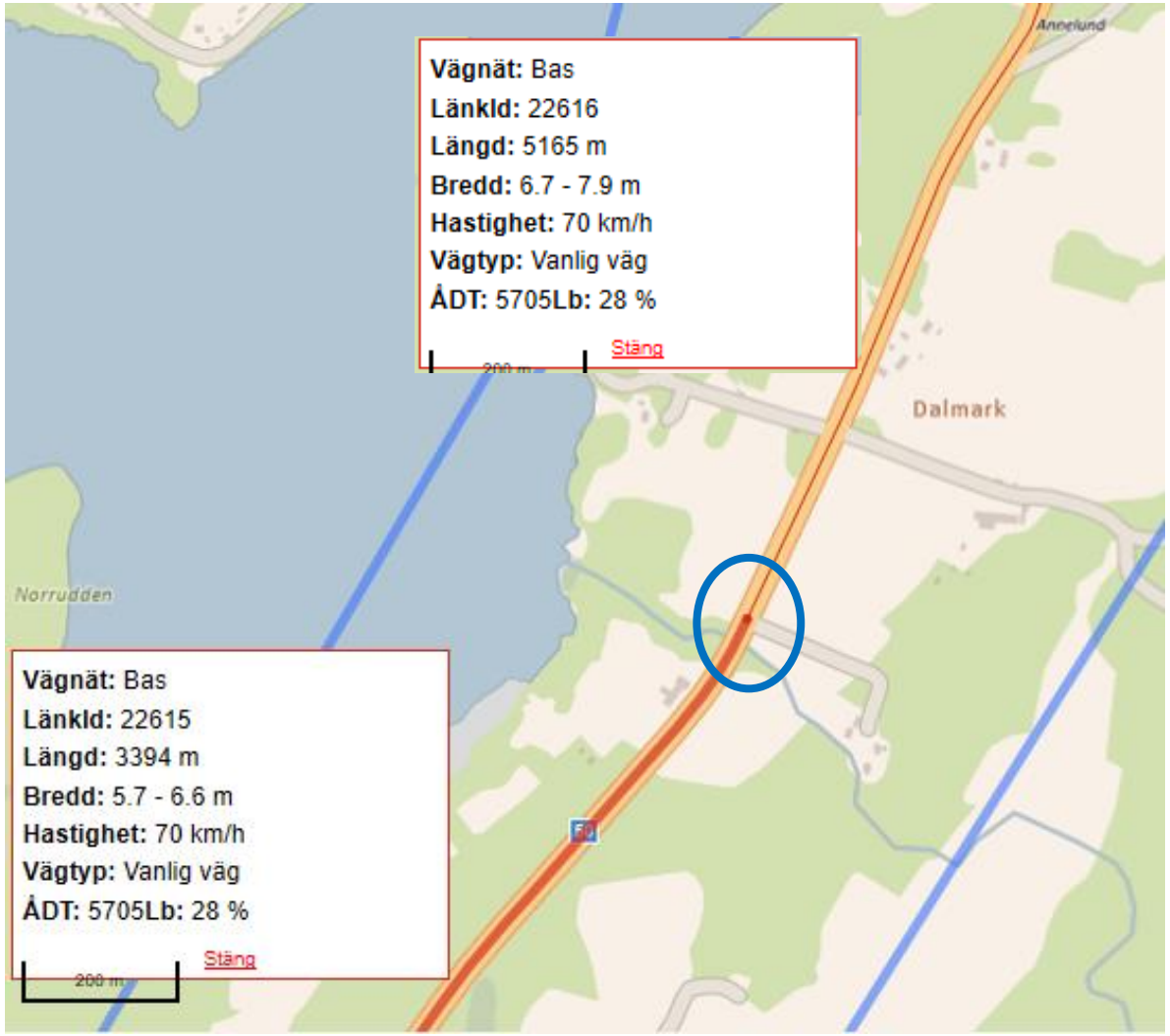
Nodtyper i EVA

- ABC-korsning
- Cirkulationsplats
- Signalreglerad korsning
- Planskild korsning
- Delnod



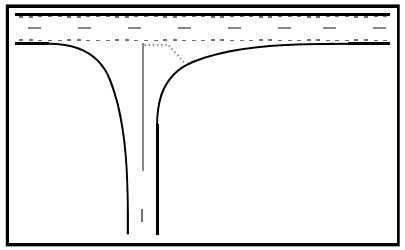
Delnod

- Punkt där länkars egenskaper förändras, t.ex. annan hastighet eller vägbredd
- Inga effekter beräknas i dessa noder

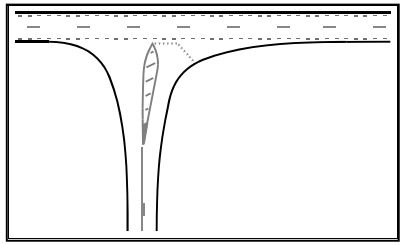


ABC-korsning

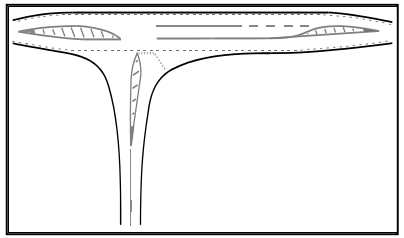
- A-korsning



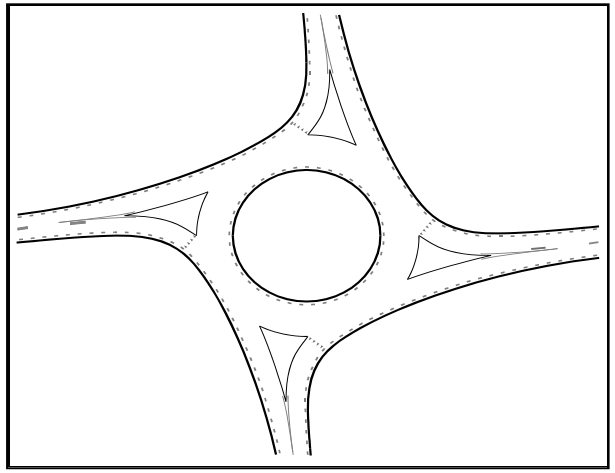
- B-korsning



- C-korsning

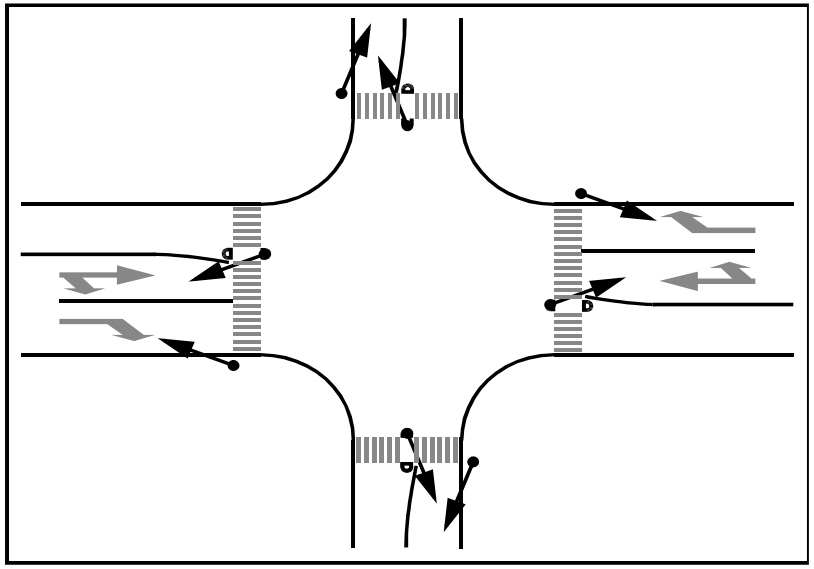


Cirkulationsplats



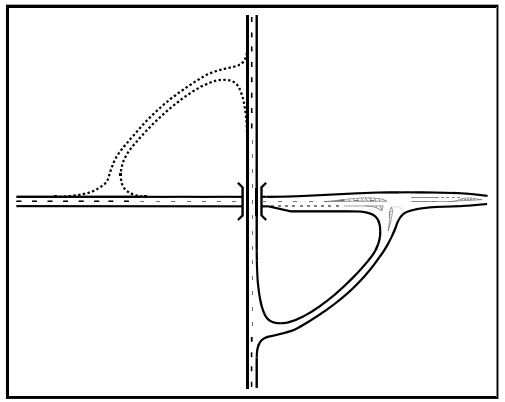
Signalreglerad korsning

- EE är signal av äldre typ
- ES modern signal (LHOVRA)
- EE samordnad signal
- ES samordnad signal



Planskild korsning

- Delvis till helt planskild korsning med 1-4 ramper.
- Trafikplats ska kodas i **en** nod
- Rampernas typ och lokalisering, korsnings- och körfältstyper bestäms genom trafik- och körfältsanalys.



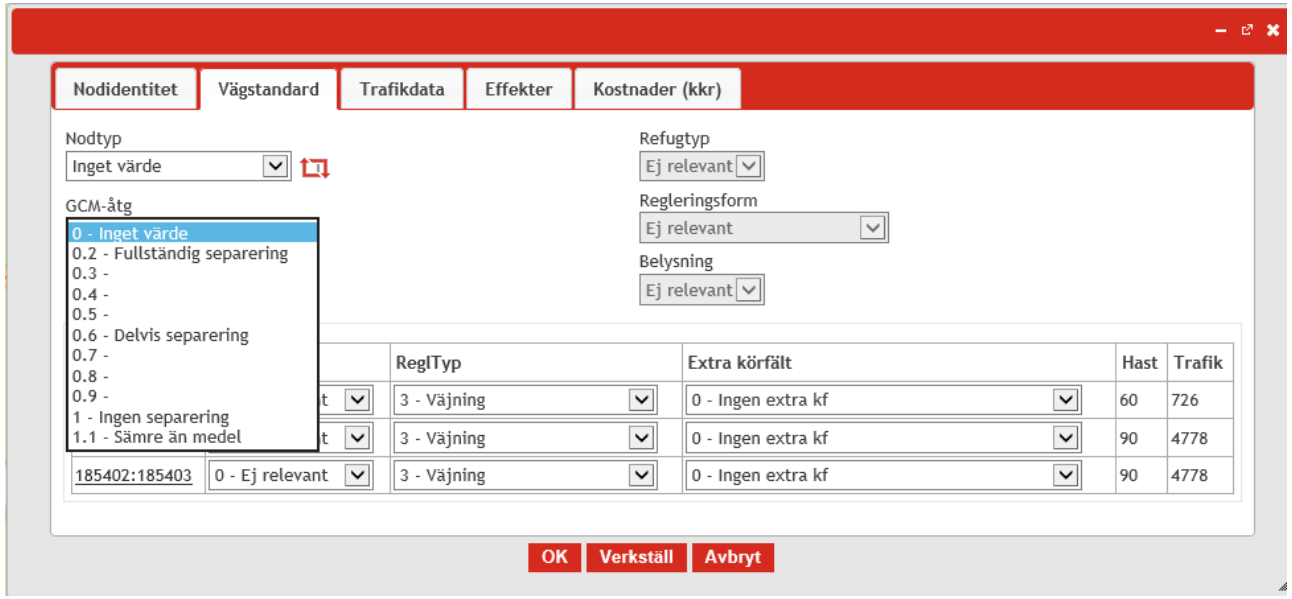
TRAFIKVERKET

Planskild korsning i EVA

- Vägnätet i trafikplatser behöver ofta ses över!

GCM-åtgärd

- Gång-, Cykel-, Mopedåtgärd
- 0,2 Fullständig separering: avskild GC-bana i landsbygdsmiljö.
- 0,6 Delvis separering: I tätortsmiljö kan man anta att en större andel av olyckorna sker i samband med att man korsar gatan på sträcka och man får därmed en mindre effekt av att bygga en GC-bana. En utgångspunkt kan vara att sätta GCM-åtgärder till 0,6 i tätort
- 1,0 Ingen separering: motsvarar blandtrafik, dvs. det finns ingen separering mellan GCM-trafikanter och motorfordon
- 1,1 Sämre än medel



TRAFIKVERKET

Övning nod

TRAFIKVERKET

Utöka tidigare skapat projekt

- Inkludera även korsning mellan E22 och väg 844

TRAFIKVERKET

ABC-korsning

TRAFIKVERKET

Effektmodeller

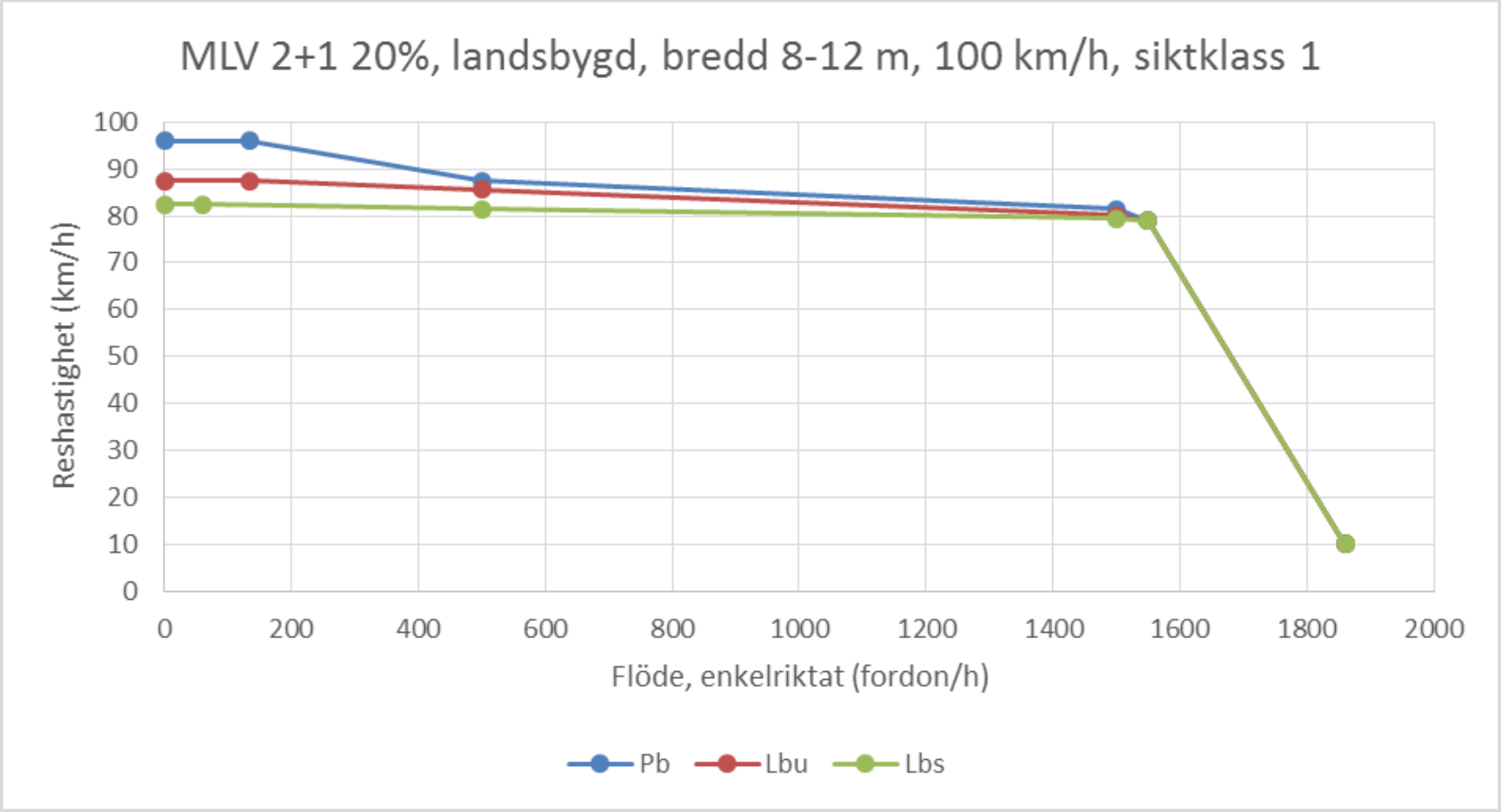
14:00-14:40

Effektmodell Restidsmodell

- Restid = restid på länk + fördröjning i nod.
- Beräknar restid för enskilda fordon, dels som fritt fordon och dels som fördröjt och påverkat av andra fordon på länkar och i noder (korsningar).
- Restid i nod: beräknas som fördröjning av inbromsning och acceleration till följd av sväng eller stopp och sväng samt väntetid vid stopp eller väjning pga. trafik.
- Resultat används i andra effektmodeller i EVA, t ex fordonseffekter, bränsleförbrukning och utsläppsmängder.

Restidsmodell Länk

- Reshastighets-flödessamband, ”VQ-samband” är grunden
- Grund i Trafikverkets trafikmätningssystem



TRAFIKVERKET

Restidsmodell Länk

Förutsättningar:	
Vägtyp	Vanlig väg
Vägbredd	8-10m
Vägkategori	Primär länsväg
VmVf	Landsbygd
Trfvtyp	Statlig allmän
Hastighet	90
Vägkonstruktionstyp	BYA84
Trafiksanering	Normal
SK	1
Bärighet	12/18/64 ton
Slitlager	Belagd
CGM	Ingen separering
Sido	Normalt

Rangtimmar för Statlig allmän väg:

Rang	Tim	QPb(% av Adt)	QLb(% av Adt)	RF	TA Pb(%)	TA Lb(%)
1	17,4	12,79	7,76	0,6	0,61	0,37
2	895,1	9,3	7,78	0,55	22,56	17,4
3	3745,6	6,06	6,86	0,5	60,13	60,31
4	4101,9	2,48	2,95	0,5	16,7	21,92
Sum	8760				100	100

VQ-samband:

	Pb		Lbu		Lbs	
Brytpunkt	Qtot (f/t)	V (km/h)	Qtot (f/t)	V (km/h)	Qtot (f/t)	V (km/h)
0	0	89,5	0	85	0	81
1	150	89,5	150	85	150	81
2	600	80,7	600	79,3	600	77,3
3	1200	74,2	1200	73,9	1200	73
4 Qkap	1800	69	1800	69	1800	69
1,2 * Qkap	2160	10	2160	10	2160	10

Flöden av fordonstyper samt hastighet vid detta flöde:

Totalflödet per rang ger reshastigheter på timnivå för respektive fordonstyp från aktuellt hastighets-flödessan

Rang	pb	lb	tot flöde, f/h	Lb andel	Enkelriktat flöde	km/h pb	km/h lbu	km/h lbs
1	576	39	614	0,06	307	80,5	79,2	77,2
2	419	39	457	0,09	229	83,5	81,1	78,5
3	273	34	307	0,11	154	86,4	83,0	79,7
4	112	15	126	0,12	63	89,5	85,0	81,0

TRAFIKVERKET

Restidsmodell Länk justeringar

- Normalvärdessambandet för personbil justeras för andel tunga fordon.
- Reshastigheterna justeras för kort länk med stopp/väjning, cirkulationsplats eller trafiksignal i båda ändarna.
- Tillägg på årsmedelrestid pga vinterväglag

TRAFIKVERKET

Restidsberäkning i nod

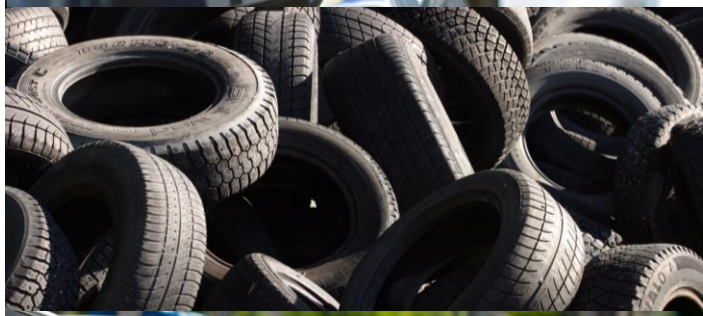
- Beräknas som fördröjning på grund av inbromsning och acceleration till följd av sväng eller stopp samt väntetid vid stopp eller väjning pga. trafik.
- Fördröjning vid väntetid beräknas för svängande, korsande och genomgående trafik beroende på trafikmängder.
- Olika beräkningsmetodik för ABC-korsning, cirkulationsplats, trafiksignal och trafikplats.
- Vid analys av kapacitet i endast en korsning eller cirkulationsplats bör andra verktyg användas
  - Capcal
  - Vissim

Godskostnader

- Godskostnader bygger på restidsberäkningar för lastbil utan släp (LBU) respektive lastbil med släp (LBS) från restidsmodellen.
- Godskostnad = förändringen i restid i UTR-vägnätet och BAS-vägnätet för lastbil multiplicerat med en godsvärdering (både länk- som nodberäkning)

Fordonskostnader

- Bränsleförbrukning (bensin, diesel och el)
  - Beräkningsmodell HBEFA (The Handbook Emission Factors for Road Transport)
  - Beräknas endast för länkar men innehåller compensation för noder.
- Däcksslitagekostnader
- Fordonsreparationskostnader
- Kapitalkostnad
- Värdeminskning



Emissionsmodellen

- Beräkning av emissioner görs för:
  - Koldioxid (CO2)
  - Kväveoxider (Nox)
  - Slitagepartiklar
  - Avgaspartiklar
- Beräkningsmodell HBEFA
- Beräkning görs endast för länkar då modellen innehåller kompensation för noder

TRAFIKVERKET

Värt att notera

- Partikelutsläpp värderas endast i tätortsmiljö men beräkningar av utsläppsmängder görs för samtliga länkar
  - Kan leda till situationer där totala utsläpp av partiklar ökar i utredningsalternativet samtidigt som beräknade nyttor uppstår. T.ex. vid ny förbifart där trafik flyttar från tätort till landsbygd.

TRAFIKVERKET

Trafiksäkerhet

- Beräkning görs utifrån skadeutfall beroende på landsbygd eller tätortsmiljö
- Normalvärden för länk och nod
  - olyckor endast motorfordon (MF-MF inklusive MF singel)
  - olyckor motorfordon-fotgängare (MF-F)
  - olyckor motorfordon-cykel/moped (MF-C/M)
- Riskmåtten för döda och svårt skadade minskar över tid
- Korrigeringar för sikt
- Viltolycksberäkning för länk, varierar geografiskt, för olika hastigheter och vägmiljö

RPMI-faktorer

- Polisen rapporterar döda, svårt skadade och lindrigt skadade
- Värdering av risk för medicinsk invaliditet
- Omräkning av polisrapporteringen till:
  - Mycket allvarligt skadade (MAS)
  - Allvarligt skadade (AS)
  - Ej allvarligt skadade EAS)
- RPMI omräkningsfaktorer finns i effektkatalogen

Vägmiljö					RPMI			
Vägtyp	HG	Olyckstyp	Typ	Väghållare	MAS|SS	AS|SS	MAS|LS	AS|LS
Alla	Alla	Alla	Länk	Statlig	0,087	0,330	0,020	0,137
Motorväg	70-90	MF-MF inkl. S	Länk	Statlig	0,064	0,25	0,018	0,13
Motorväg	100-120	MF-MF inkl. S	Länk	Statlig	0,074	0,27	0,018	0,13
4-fältsväg	70-90	MF-MF inkl. S	Länk	Statlig	0,076	0,35	0,018	0,13
4-fältsväg	100-110	MF-MF inkl. S	Länk	Statlig	0,086	0,37	0,018	0,13
Motortrafikled	70-90	MF-MF inkl. S	Länk	Statlig	0,090	0,30	0,022	0,16
Motortrafikled	100-110	MF-MF inkl. S	Länk	Statlig	0,100	0,32	0,022	0,16
MML	70-90	MF-MF inkl. S	Länk	Statlig	0,074	0,27	0,018	0,13
MML	100-110	MF-MF inkl. S	Länk	Statlig	0,084	0,29	0,018	0,13

Drift och underhåll

- DoU-schablonerna ska spegla kostnader för att upprätthålla Trafikverkets underhållsstandard
- EVA använder ett översiktligt samband mellan väghållarens drift- och underhållskostnader (kr/m och år) samt vägtyp, vägkonstruktionstyp och trafikflöde (ÅDT)
- Kostnader för vinterväghållning korrigeras för geografi

Vägkonstruktionstyp	$K_{Väg}$
VÄG94	1.00
BYA84	1.15
Väg byggd mellan 1950 och 1984	1.20
Väg byggd före 1950 (sk Obyggd väg)	1.30

TRAFIKVERKET

Eftermiddagsfika

14:40-15:00

TRAFIKVERKET

Resultatfil och utredningsvägnät

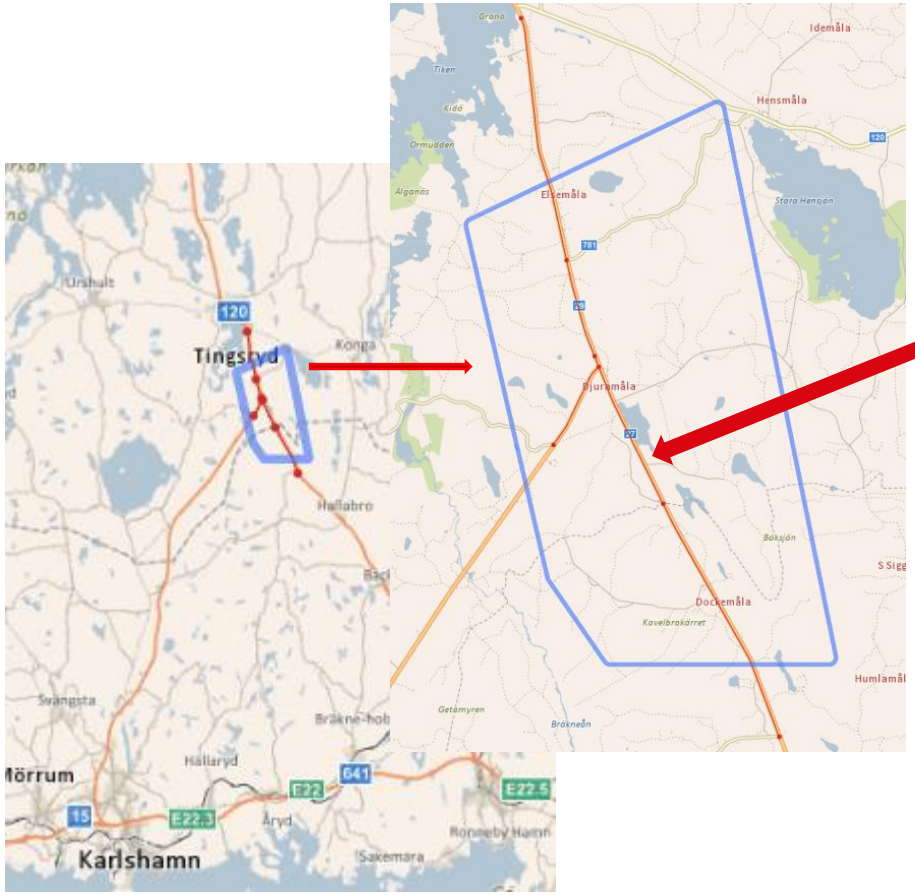
15:00-16:00

Utredningsvägnät och lås upp basvägnätet

- Skapa basvägnät
- Defaultsätt
- Testberäkna
- Skapa utredningsvägnät
- Lås upp basvägnätet

Övning - skapa projekt med utredningsvägnät

* Objekt-nr	007
* Åtgardsnamn	kursexempel



- Skapa ett basvägnät och ta bort onödiga länkar/noder, se bild
- Åtgärd:
  - Mittseparera länk (40%, räcke) söder om noden vid Djursmåla och höj hastigheten till 100 km/h (ändra siktklass)
  - Ändra korsningar till ABC-C
- Investeringskostnad 150 mkr
- Trafikuppräkningstal för Kronoberg
- Att diskutera – vilka blir effekterna?

TRAFIKVERKET

vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation

TRAFIKVERKET **Välkommen till Vägtrafikflödeskartan**

Tindra (Stickprov) - Årsmedeldygn - Microsoft Edge

vtf.trafikverket.se/tmg101/AGS/tmg102.aspx?punktnrlista=4510031&laenkrollista=1&typ=Stickprov

TRAFIKVERKET

Avsnitt: 4510031 Län: G Vägnummer: 27

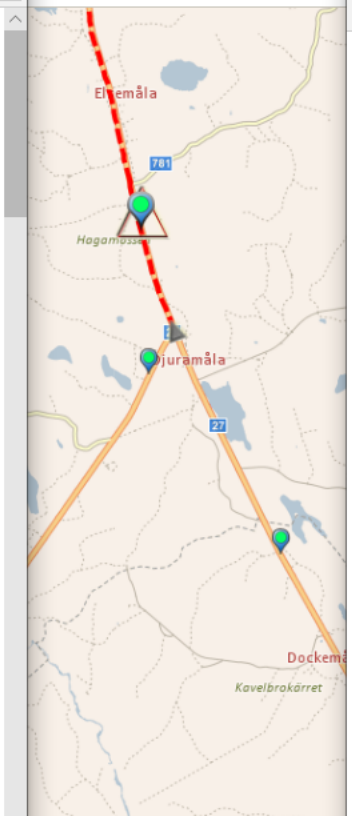
Årsmedeldygnstrafik

Avsnitt	Fr o m	Till	Mätkod	Mätår	Mätriktning	ÅDT(OS) Samtliga fordon	ÅDT(OS) Lastbilar	ÅDT(OS) Axelpar
4510031	1994-01-01	1998-01-01	2	1994	0	2620±(12%)	430±(20%)	3320±(12%)
4510031	1998-01-01	2002-01-01	2	1998	0	2850±(12%)	440±(12%)	3530±(12%)
4510031	2002-01-01	2006-01-01	2	2002	0	3300±(11%)	480±(12%)	4050±(11%)
4510031	2006-01-01	2011-01-01	2	2006	0	3620±(12%)	640±(11%)	4600±(12%)
4510031	2011-01-01	2017-01-01	2	2011	0	3570±(13%)	680±(10%)	4540±(13%)
4510031	2017-01-01	2018-01-01	4	2017	0	3600	700	4600
4510031	2018-01-01	9999-12-31	2	2018	0	4200±(10%)	780±(9%)	5210±(10%)

Fältförklaring

Sommarhalvårsdygnstrafik motorcyklar (1 april - 30 september)

Avsnitt	Mätår	SDT mc
4510031	2011	0-10
4510031	2018	11-50



Tindra (Stickprov) - Årsmedeldygn - Microsoft Edge

vtf.trafikverket.se/tmg101/AGS/tmg102.aspx?punktnrlista=4510067&laenkrollista=1&typ=Stickprov

TRAFIKVERKET

Avsnitt: 4510067 Län: K Vägnummer: 27

Årsmedeldygnstrafik

Avsnitt	Fr o m	Till	Mätkod	Mätår	Mätriktning	ÅDT(OS) Samtliga fordon	ÅDT(OS) Lastbilar	ÅDT(OS) Axelpar
4510067	1997-12-08	1998-01-01	4	1999	0	1440	190	1690
4510067	1998-01-01	2002-01-01	2	1998	0	1440±(16%)	200±(18%)	1690±(16%)
4510067	2002-01-01	2006-01-01	2	2002	0	1760±(15%)	200±(18%)	2020±(15%)
4510067	2006-01-01	2011-01-01	2	2006	0	1900±(17%)	280±(16%)	2260±(17%)
4510067	2011-01-01	2017-01-01	2	2011	0	1850±(19%)	280±(16%)	2180±(19%)
4510067	2017-01-01	2018-01-01	4	2017	0	1900	300	2200
4510067	2018-01-01	9999-12-31	2	2018	0	2090±(13%)	290±(15%)	2410±(13%)

Fältförklaring

Sommarhalvårsdygnstrafik motorcyklar (1 april - 30 september)

Avsnitt	Mätår	SDT mc
4510067	2011	11-50
4510067	2018	0-10

Medelantal axlar för lastbilar

Mätår: 2018

	Riktning 1	Riktning 2	Totalt

Sammanfattning			
Nettonuvärden(basvägnät - utredningsvägnät)	**Diskonteringsår**	**2025**	
EVA-beräknade effekter		**Kkr**	**%**
Restidskostnader		305087	29%
Fordonskostnader		-8814	-1%
Godskostnader		1315	0%
TS-effekter		798666	76%
Luftföroreningar(utsläpp)		-1797	0%
Komfort		0	0%
Summa EVA-beräknade effekter		1094457	104%
Manuellt kompletterade effekter			
			0%
			0%
			0%
			0%
			0%
			0%
Summa manuellt kompletterade effekter		0	0%
Summa effekter		1094457	104%
Drift och underhåll		-45808	-4%
Summa effekter totalt		1048649	100%

- Störst nytta till följd av trafiksäkerhetseffekter
  - Mitträckesseparering
  - (korsningsförbättring)
- Positiva restidseffekter
  - Höjd hastighet – gynnar främst personbilar
- Negativa effekter på fordonskostnader
  - Höjd hastighet
- Positiva effekter på Godskostnader
  - Högre hastighet för lastbilar
- Negativa effekter för utsläpp
  - Höjd hastighet
  - Relativt små effekter då andelen fordon som drivs med el eller förnybara bränslen antas öka.

TRAFIKVERKET

Tack för idag!

TRAFIKVERKET

Moment – Dag 2	Tid
Välkomna	8:00-8:10
Fortsättning resultatrapport	8:10-8.30
Trafikomfördelning	8:30-9:20
Manuella justeringar	9:20-9:40
Förmiddagsfika	**9:40-10:00**
Arbets-PM	10:00-10:30
Felsökning	10:30-11:30
Manuellt kompletterade effekter	11:30-12:00
Lunch	**12:00-13:00**
Projektstatus och Granskning	13:00-13:30
Samlade effektbedömningar (SEB)	13:30-14:00
Kursutvärdering, frågor och fördjupning	14:00-14:40
Eftermiddagsfika	**14:40-15:00**

TRAFIKVERKET

Resultatrapport

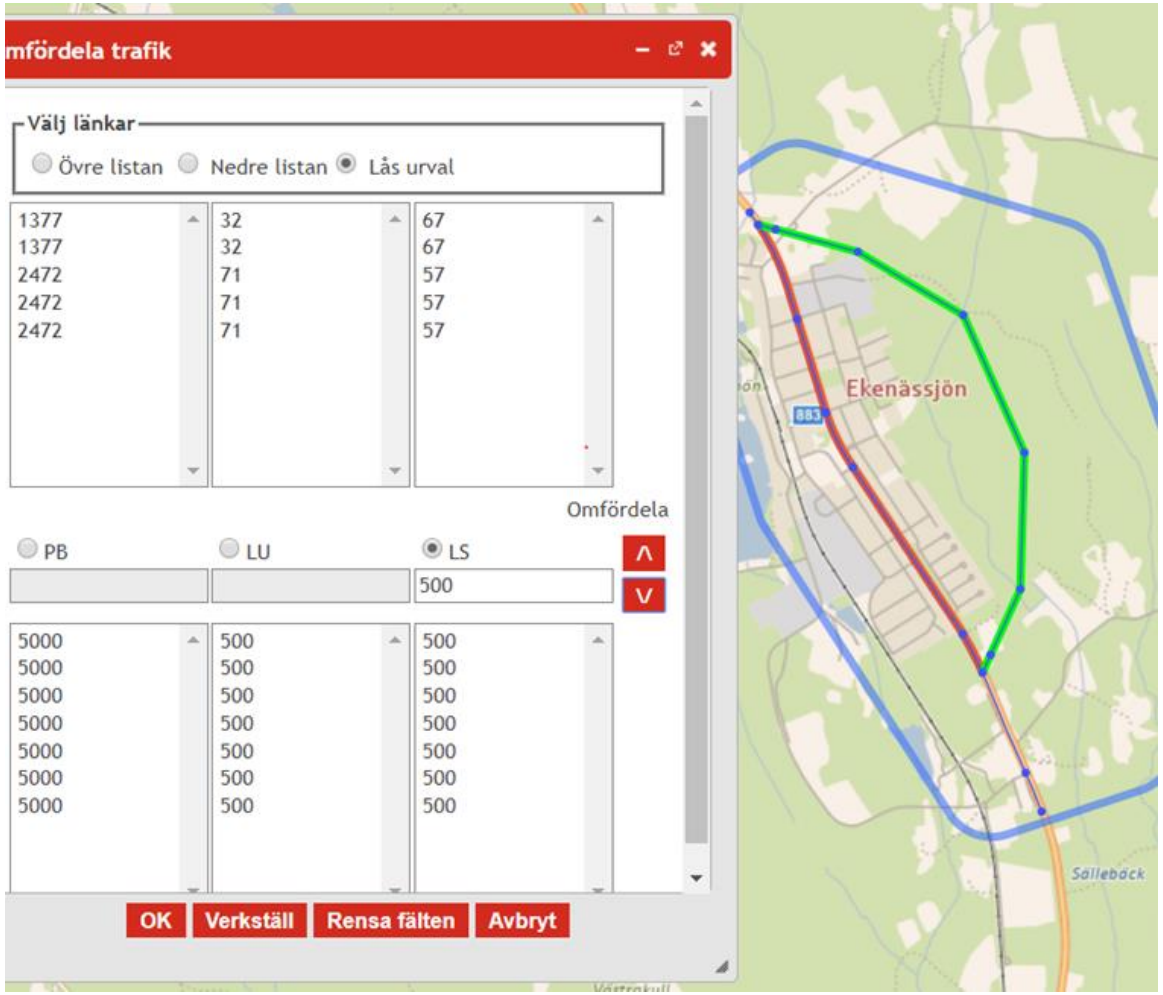
Sammanfattning			
Nettonuvärden(basvägnät - utredningsvägnät)	**Diskonteringsår**	**2025**	
EVA-beräknade effekter		**Kkr**	**%**
Restidskostnader		173 239	30%
Fordonskostnader		-10 812	-2%
Godskostnader		1 008	0%
TS-effekter		448 398	78%
Luftföroreningar(utsläpp)		-2 488	0%
Komfort		0	0%
Summa EVA-beräknade effekter		609 345	106%
Manuellt kompletterade effekter			
			0%
			0%
			0%
			0%
			0%
			0%
Summa manuellt kompletterade effekter		0	0%
Summa effekter		609 345	106%
Drift och underhåll		-35 379	-6%
Summa effekter totalt		573 966	100%
Lönsamhetskriterier		**Nettonuvärde**	**NNKidu**	**DoU**
Huvudanalys		365 016	1,49	-35 379
Känslighetsanalyser		**Nettonuvärde**	**NNKidu**	**DoU**
Högre investeringskostnad		344 121	1,30	-35 379
Ingen trafiktillväxt		114 895	0,49	-24 835
Högre trafiktillväxt		463 571	1,85	-41 080

- Störst nytta till följd av trafiksäkerhetseffekter
  - Mitträckesseparering
  - (korsningsförbättring)
- Positiva restidseffekter
  - Höjd hastighet – gynnar främst personbilar
- Negativa effekter på fordonskostnader
  - Höjd hastighet
- Positiva effekter på Godskostnader
  - Högre hastighet för lastbilar
- Negativa effekter för utsläpp
  - Höjd hastighet
  - Relativt små effekter då andelen fordon som drivs med el eller förnybara bränslen antas öka.

Trafikomfördelning

Trafikomfördelning

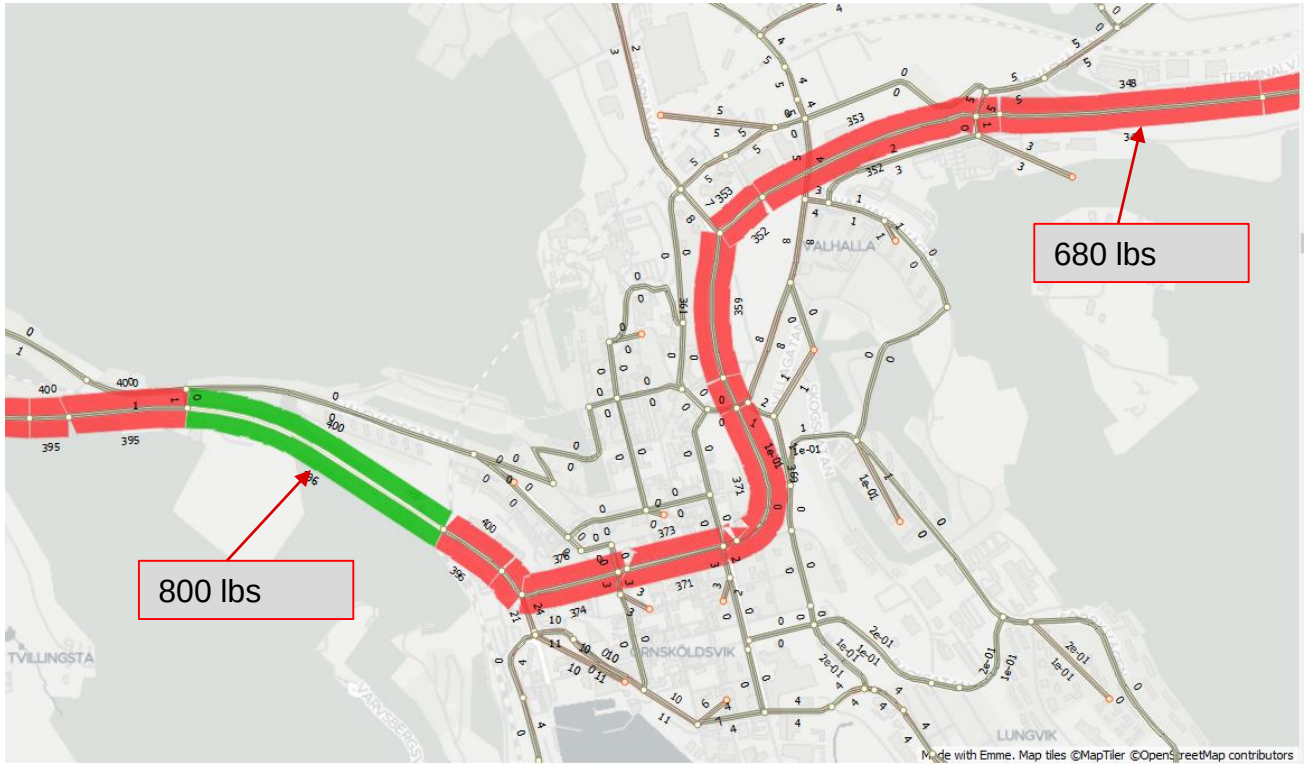
- Ny väg/länk som leder till kortare restider än befintlig väg
- Stängning av befintlig länk som tvingar trafik att flytta
- Analytikern avgör vilken trafik som flyttas.
- Omfördelning görs för dagens trafikmängder och av befintlig trafik.
- Hanterar inte färdmedelsövergripande omfördelningar.
- Viktigt att beskriva de antaganden som görs!
- Viktigt att räkna upp trafik efter omfördelning



TRAFIKVERKET

Exempel på underlag

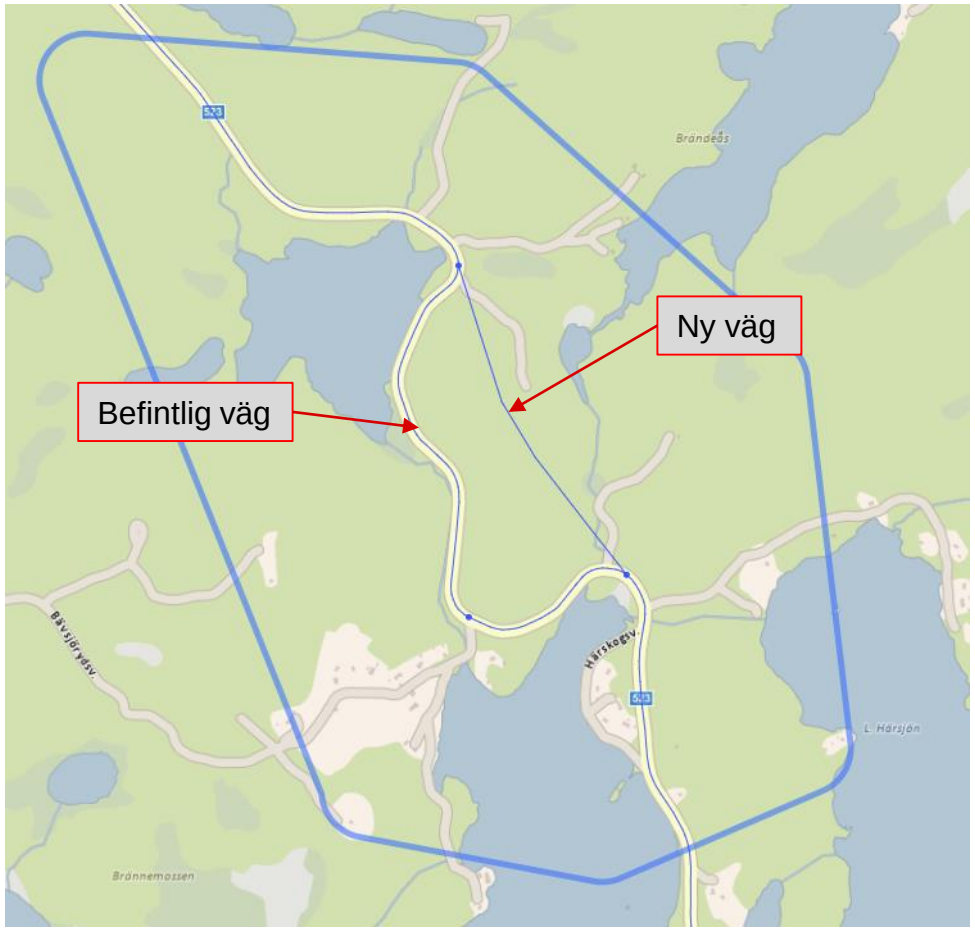
- Select link analys
  - Utgå från basprognos
- Resvaneundersökning
- Studera bebyggelse
  - Alstring per bostad



TRAFIKVERKET

Övning trafikomfördelning

- Läs in json-fil för övning trafikomfördelning
- Antagande om 100 hus, jämt fördelade, längs befintlig väg. Antag lika många resor mot norr som söder. Vilka trafikmängder är rimliga att omfördela till den nya sträckningen?



TRAFIKVERKET

Trafikalstring småhus

- Exempel på alstringstal
  - Källa: Trafikalstringstal och trafikprognoser vid bebyggelseplanering
- Lägre trafikalstring från lägenheter
- Finns lokala alstringstal?

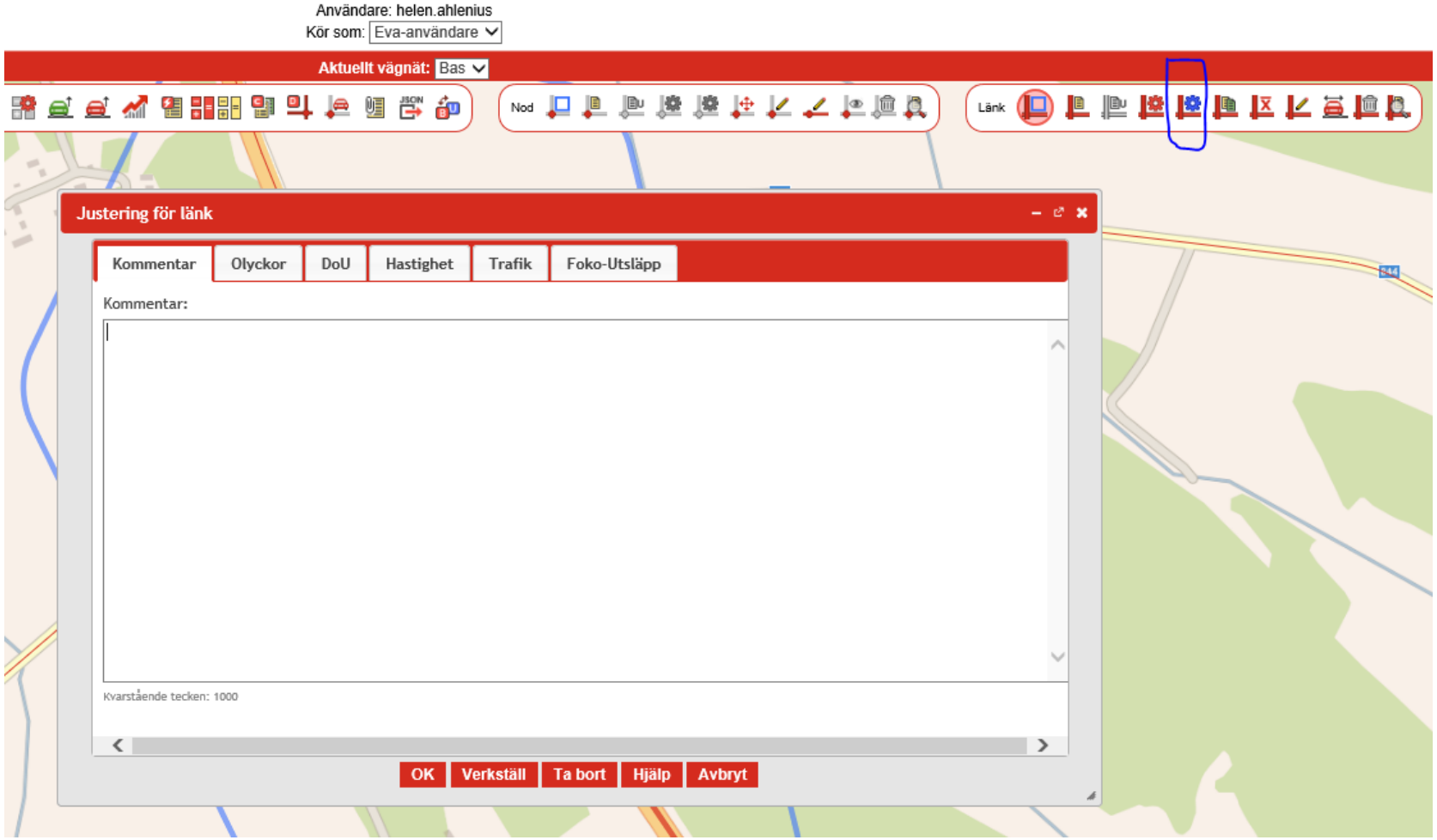
Tabell 7 Biltrafikalstrings för småhus enligt olika datakällor

Bilalstringstal för småhus	Biltrafik per invånare	Biltrafik per småhus	Biltrafik per 100 m2
Effektkatalogen från 1986 lägsta värde	1,3		
Effektkatalogen från 1986 högsta värde	2,1		
Stockholms kommun Kälvesta radhus	1,5		
Stockholms kommun villaområde	2		
Umeå kommun Carlshem villaområde	2,1		
Uppsala kommun externa villor		5	
Linköpings kommun perifera lägenheter lägsta värde		5	
Linköpings kommun perifera lägenheter högsta värde		7	
Örebro kommun genomsnitt		5	
Örebro kommun landsbygd		7	
Karlstad kommun högsta		6	
Karlstad kommun lägsta		5	
Nyckeltal tillämpning PBL MB kap 4.4		5	
Järfälla kommun blandad bebyggelse Hummelmoraområdet 1993	1,5	4,5	
Järfälla kommun Björkliden villaområde 1993	2,3	6,25	
Danderyds kommun Kryddgårdsvägen 1994	0,9	3,5	
Sollentuna kommun Tegelhagsvägen 1994	1,6	4,4	
Huddinge kommun Tryffelvägen 1994	1,6	5,6	
Haninge kommun Gränsvägen 1994	1,2	2,9	
Haninge kommun Målarvägen 1994	1,5	4,9	
Botkyrka kommun Hallundavägen 1994	1,6	5,8	
Järfälla kommun planeringstal Barkarbystaden 1998		6	4
Sollentuna kommun planeringstal Silverdal		4,3	
Vår utredning villor centralt läge låg inkomst 2001	3,5	5,9	
Vår utredning villor perifert läge låg inkomst 2001	2,7	6,8	
Vår utredning villor centralt läge hög inkomst 2001	2,3	5,8	
Vår utredning villor perifert läge hög inkomst 2001	2,9	7,3	

TRAFIKVERKET

Manuella justeringar

Manuella justeringar



TRAFIKVERKET

ATK och omskyltning

- Påverkar bl.a. hastighet och TS
- Normalsambanden för hastighet gäller inte
- Verktyg för att justera hastighet och TS finns numera i verktyget

A är en konstant. För detaljer se Carlsson, A. Modell för hastighet på ATK-sträckor (tvåfält) PM 2013-08-20, rev 2013-09-02.

V är verklig hastighet före ATK

V_g är aktuell hastighetsgräns

- Vid ATK justeras hastigheten enligt följande:

$V_{ATK} = A*V+(1-A)*(V_g-10)$ för $V>=V_g-10$; för lastbilar ersätts V_g-10 med 72,5 om $Vg>=90$

$V_{ATK} = V$ för $V< V_g-10$

TRAFIKVERKET

ATK – Justering av CO2

Justering av	*CO_2, personbil*	*CO_2, LBU*	*CO_2, LBS*
ATK vid hastighet 50	*100*	*100*	*100*
ATK vid hastighet 60	*100*	*100*	*100*
ATK vid hastighet 70, tätort	*100*	*100*	*100*
ATK vid hastighet 70, landsbygd	*97*	*99*	*100*
ATK vid hastighet 80	*97*	*99*	*100*
ATK vid hastighet 90	*98*	*99*	*100*
ATK vid hastighet 100	*98*	*99*	*100*

TRAFIKVERKET

Mötesseparerad 1+1-väg

- Vägtypen mötesseparerad 1+1-väg saknas i Eva
- Denna vägtyp kodas istället som vanlig 1+1-väg samtidigt som antalet Dödade och Svårt Skadade (DSS) justeras manuellt
- Mitträckesseparering beräknas minska antalet Dödade med 80 % och Svårt Skadade med 70 % för olyckor med motorfordon

TRAFIKVERKET

Projektstatus och granskning

TRAFIKVERKET

Byte av projektstatus

- Alla nya Eva-projekt har status ”privat projekt”
- För att kunna skicka ett Eva-projekt på regional granskning måste status justeras till ”projekt”.

Byt projektstatus

Skicka till regional granskning

TRAFIKVERKET

Byte av projektägare, projektläsare

- Projektläsare kan se ditt projekt men inte redigera det
  - Går att lägga till flera projektläsare
  - Endast registrerade EVA-användare
- Under projektegenskaper går det byta projektägare
  - Överlåt projekträttigheter till annan Eva-användare
  - Nuvarande ägare blir automatiskt projektläsare

TRAFIKVERKET

Dokumentation

TRAFIKVERKET

Arbets-PM

- Till varje genomförd Eva-kalkyl ska det finnas ett Arbets-PM som beskriver förutsättningar, antaganden, justeringar och resultat.
- Utifrån Arbets-PM ska det gå att återskapa kalkylen på nytt
- PM-mall och exempel finns på [Effekter vid väganalyser (EVA) - Bransch (trafikverket.se)]

Samhällsekonomisk kalkyl med EVA – mallar och stöd

Dokumentation

Arbets-PM: När du upprättar samhällsekonomiska kalkyler i EVA ska du alltid skriva ett arbets-PM med utgångspunkt i Trafikverkets mall. Arbets-PM ska bifogas SEB som bilaga 4.
Mall arbets-PM EVA 171201 (Word-fil, 656 kB)

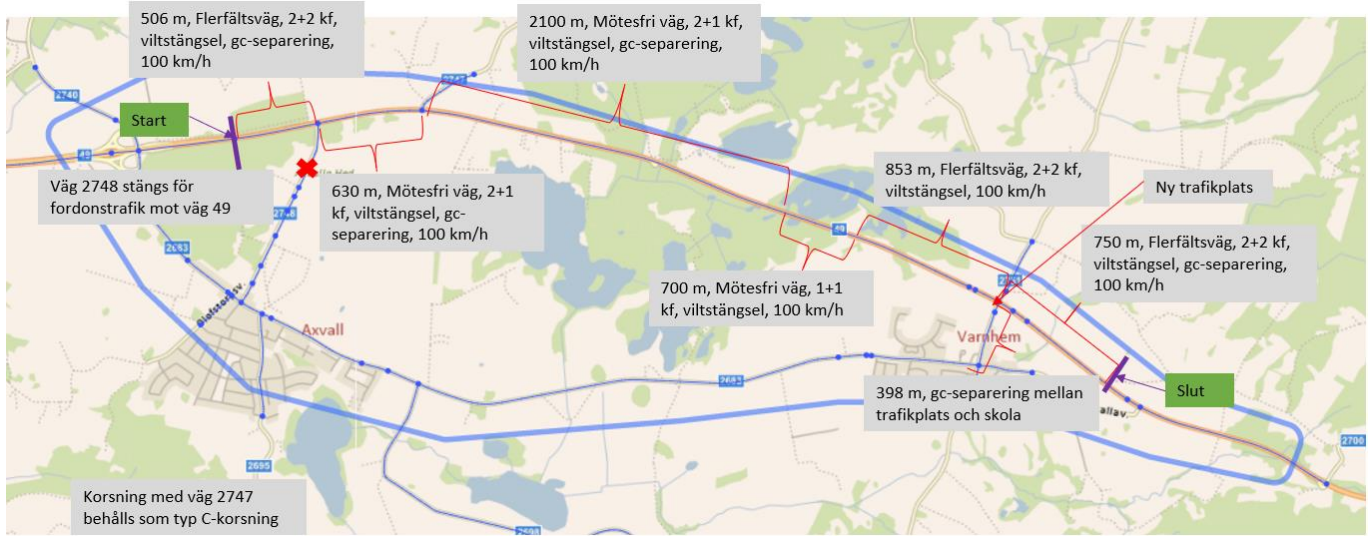
Några goda exempel på arbets-PM som tagits fram i samband med Åtgärdsplaneringen 2018–2019 finns här:

Bilaga 4 Väg 66 Östra–Tandö–Bu Arbets-PM 161013 (pdf-fil, 839 kB)
Bilaga 4 E10 Avvakko–Lappeasuando Arbets-PM 160927 (pdf-fil, 213 kB)
Bilaga 4 Väg 268 E4–Grana Arbets-PM (pdf-fil, 706 kB)

TRAFIKVERKET

Arbets-PM

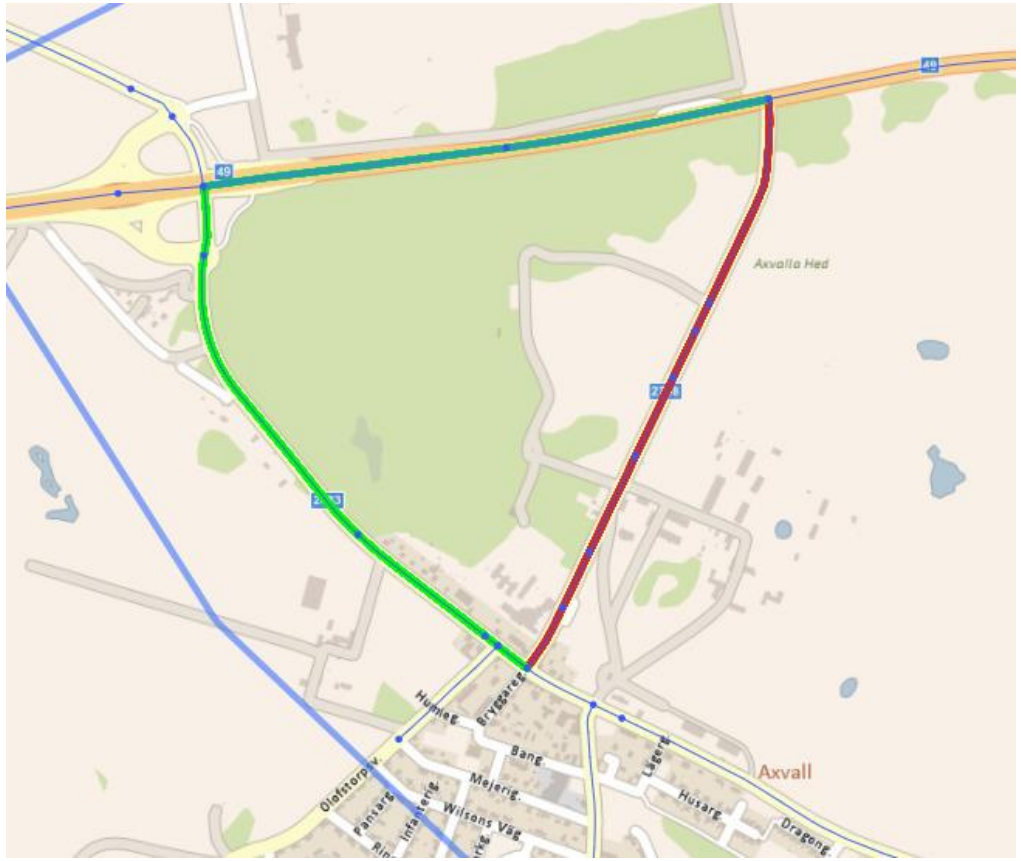
- **Inledning** - Ange när kalkyl har tagits fram samt i vilket sammanhang. Ange kontaktuppgifter till upprättare och kontaktperson på Trafikverket
- **Bakgrund** - Ange kort beskrivning av projektet och bakgrund till varför åtgärden ska genomföras.
- **Förutsättningar** – Byggtid, investeringskostnad, ekonomisk livslängd och trafikuppräkningstal
- **Kodning av basvägnät** – Vilka justeringar har gjorts i basvägnätet? Justeringar trafiksäkerhet, ATK-kodning, övriga justeringar.
- **Kodning av utredningsvägnät** – Hur har åtgärden kodats in i EVA



TRAFIKVERKET

Arbets-PM

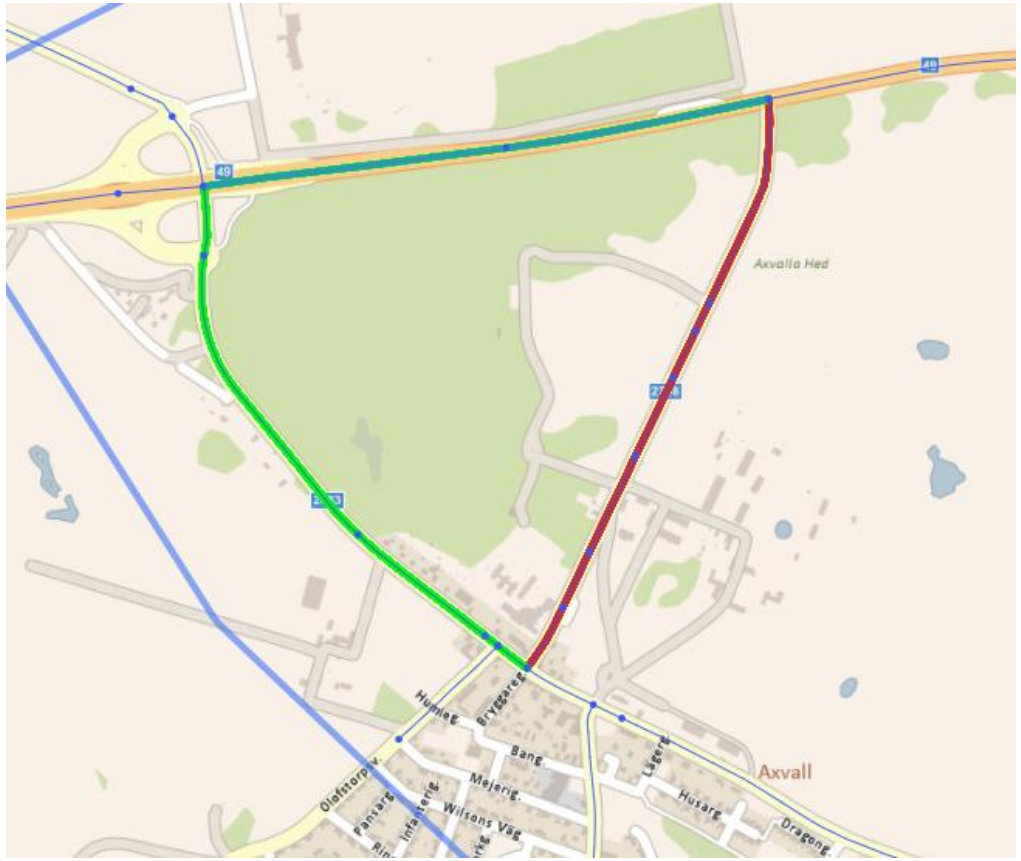
- **Trafik jämförelsealternativ –** Stämmer trafik mot mätningar? Har det gjorts några justeringar? Hur har trafik beräknats på eventuella avsnitt som saknar mätning?
- **Trafik utredningsalternativ** – Har det gjorts några trafikomfördelningar? Bifoga bilder över omfördelad trafik
- **Resultat** – Blir resultaten rimliga? Finns det några effekter som inte fångas? Några osäkra resultat?
  - Kompletterande bilder på ej beräknade effekter. T.ex. intrång i naturområde. Parallellvägar som inte kodats i EVA-kalkyl.



TRAFIKVERKET

Arbets-PM

- **NVDB –** Som stöd till kodning och som underlag till arbets-PM kan NVDB användas



TRAFIKVERKET

Felsökning

TRAFIKVERKET

Felsökning

- Testa att beräkna följande objekt
  - Om fel uppstår – vad beror felet på
  - Något annat som är fel

- 001_Felsökning – Ombyggnation av befintlig väg
- 002_Felsökning – Breddning och mötesseparering av väg, justering av korsningar och sänkt hastighet.
- 003_Felsökning - Förbifart
- 004_Felsökning – Uppdatera kalkyl

TRAFIKVERKET

Manuellt kompletterade effekter

TRAFIKVERKET

Manuellt kompletterade effekter

- I EVA finns möjlighet att komplettera beräkning med effekter som ej kan beräknas i verktyget
- Vanligast förekommande är bullereffekter
- Även effekter från plankorsningar med järnväg
- Kompletterade restidseffekter som ej kan hanteras av EVA
  - Broöppning, begränsad framkomlighet, mm

TRAFIKVERKET

Lunch 12:00-13:00

TRAFIKVERKET

Mål för transportpolitiken

- Övergripande mål:

  Transportpolitikens övergripande mål är att säkerställa en **samhällsekonomiskt effektiv** och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet.

- Funktionsmål:

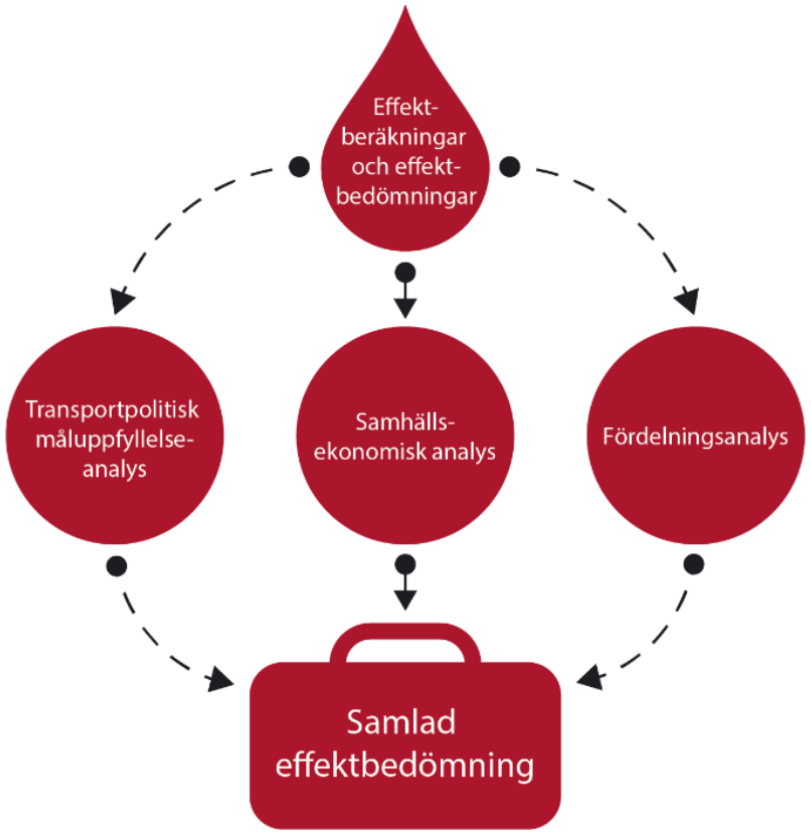
  Funktionsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, dvs. likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

- Hänsynsmål:

  Hänsynsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt, bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljökvalitetsmålen nås samt bidra till ökad hälsa.

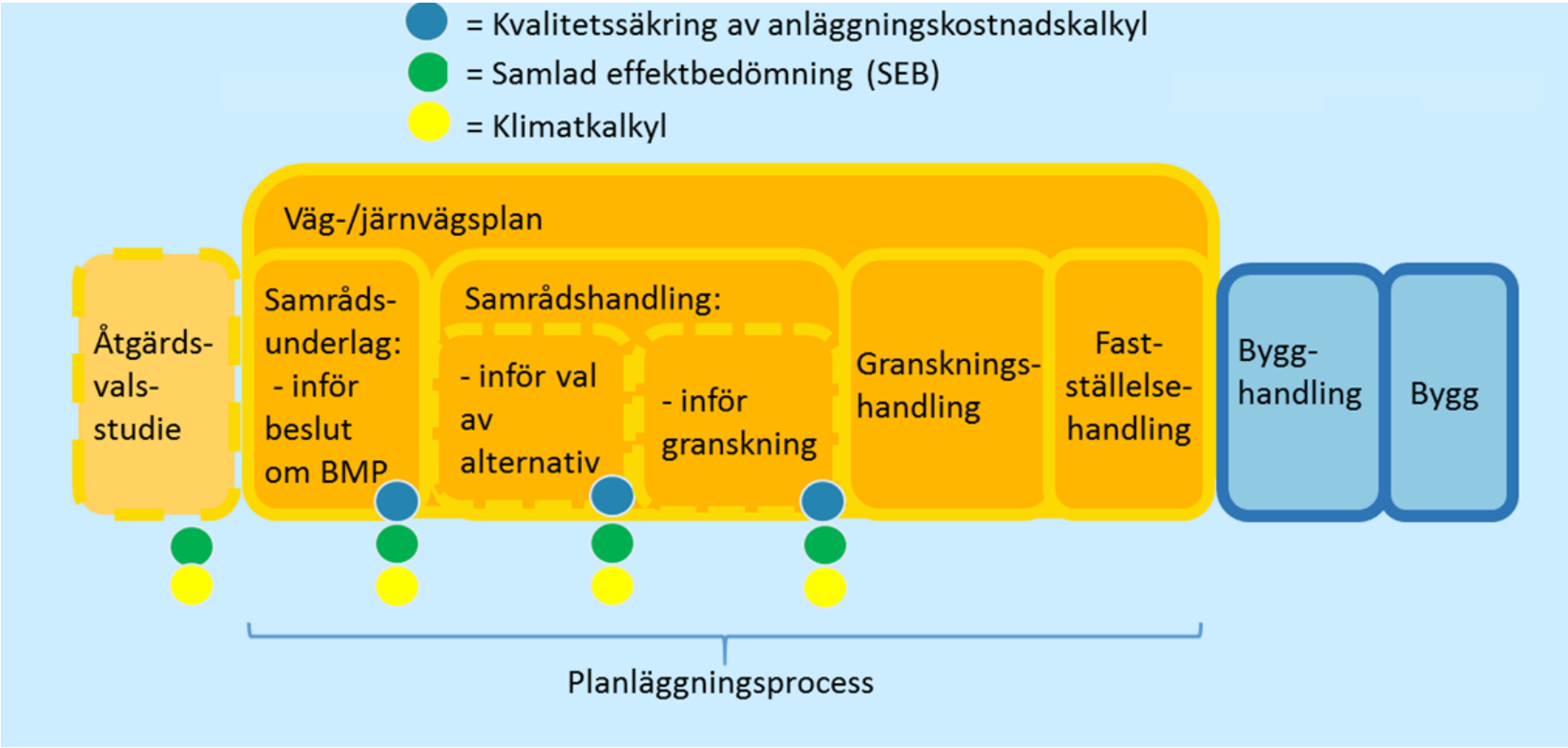
Koppling EVA-kalkyl till SEB

- Samlad effektbedömning (SEB) är en redovisningsform för att strukturerat och sammanfattande beskriva en föreslagen åtgärd inom transportsektorn, dess kostnader och de effekter som den förväntas få om den skulle genomföras.
- I en SEB beskrivs en åtgärds effekter ur tre oviktade beslutsperspektiv:
  - Samhällsekonomisk analys (SEA): effekter som värderats monetärt och effekter som bedömts
  - Transportpolitisk målanalys: hur påverkas de transportpolitiska målen
  - Fördelningsanalys: hur fördelar sig positiva och negativa nyttor



TRAFIKVERKET

När ska man göra en SEB?



TRAFIKVERKET

Vad ingår i Trafikverkets analyser? Effekter i kalkylen och ej beräkningsbara effekter

- **Direkta effekter på transportmarknaden**: Restider, fordons-/trafikeringskostnader och uppoffrad bekvämlighet (förseningar, trängsel, restidsosäkerhet)
- **Externa effekter**: Trafiksäkerhet, Luftföroreningar och Klimateffekter, Buller, Trängsel i trafiken, Intrång i landskap och effekter i marina miljöer
- **Eventuella indirekta effekter (WEI):** Särskilda effekter på näringslivets produktion och lönsamhet – uppstår endast i särskilda fall

TRAFIKVERKET

Ej relevanta effekter i CBA och dubbelräkningar

- **Fördelningseffekter** – analyseras och redovisas separat
- **Regionalekonomiska effekter** – till stor del geografisk omfördelning p g a omlokalisering av arbetsställen och befolkning – separata analyser
- **Bostadnyttor** – Ökat bostadsbyggande
  - Kan ge ökade nettonyttor p g a befolkningsökning
  - Kan ge minskade nettonyttor p g a ökade kostnader för bostäder vid omlokalisering
- **Fastighetspriser** – speglar värdet av förändrad tillgänglighet – plus väldigt många andra faktorer

TRAFIKVERKET

Att tänka på i Samhällsekonomiska analysen

- **Relevanta effekter** – ska finnas ett orsakssamband och effekten kan inte anses försumbar
- **Sannolika och troliga effekter** – inte potential för eventuella effekter
- **Konsekvenser** – värderingen gäller effekternas konsekvenser för de som påverkas
- **Dubbelräkning** – långa effektkedjor mellan orsak och konsekvens – risk för dubbelräkning av effekter
- **Presentation och läsbarhet i SEB**
  - Inte dela upp effekter för mycket kan ge falskt intryck av många effekter.
  - Raka och konkreta beskrivningar av effekter – inte luddiga eller svårbegripliga

TRAFIKVERKET

Omfattning på motiveringstexter och läsbarhet

- Tänk på vem som är läsaren av en SEB
- Det kan vara en beslutsfattare, politiker, planerare eller en medborgare
- Motiveringarna ska vara korta, koncisa och lätta att förstå
- Undvik förkortningar som gemene man inte förstår t ex ”TS”, ”MLV”, ”GC”
- Ge exempel på vilka effekter som är positiva och eller negativa utan att sväva ut i detaljer

Koppling EVA-kalkyl till SEB

- Importera resultat i SEB-mall
- Visa SEB-IT
- Bilagor till SEB-leveransen
  - Arbets-PM
  - Resultatrapport
  - Investeringskostnad
  - Manuella beräkningar

TRAFIKVERKET

Tack!

Henrik.carlsson@trafikverket.se
Fredrik.gullberg@trafikverket.se