

# Folketingets Transportudvalg 11-5-2021

Foretræde vedrørende

## 3. Limfjordsforbindelse

- Folkestemningen v/**Anders Wested**
- Trafik v/ingeniør **Anker Lohmann-Hansen**
- Samfundsøkonomi v/ingeniør **Kaj A. Jørgensen**

# Folkestemningen

# Borgerne ønsker sig en østlig linjeføring

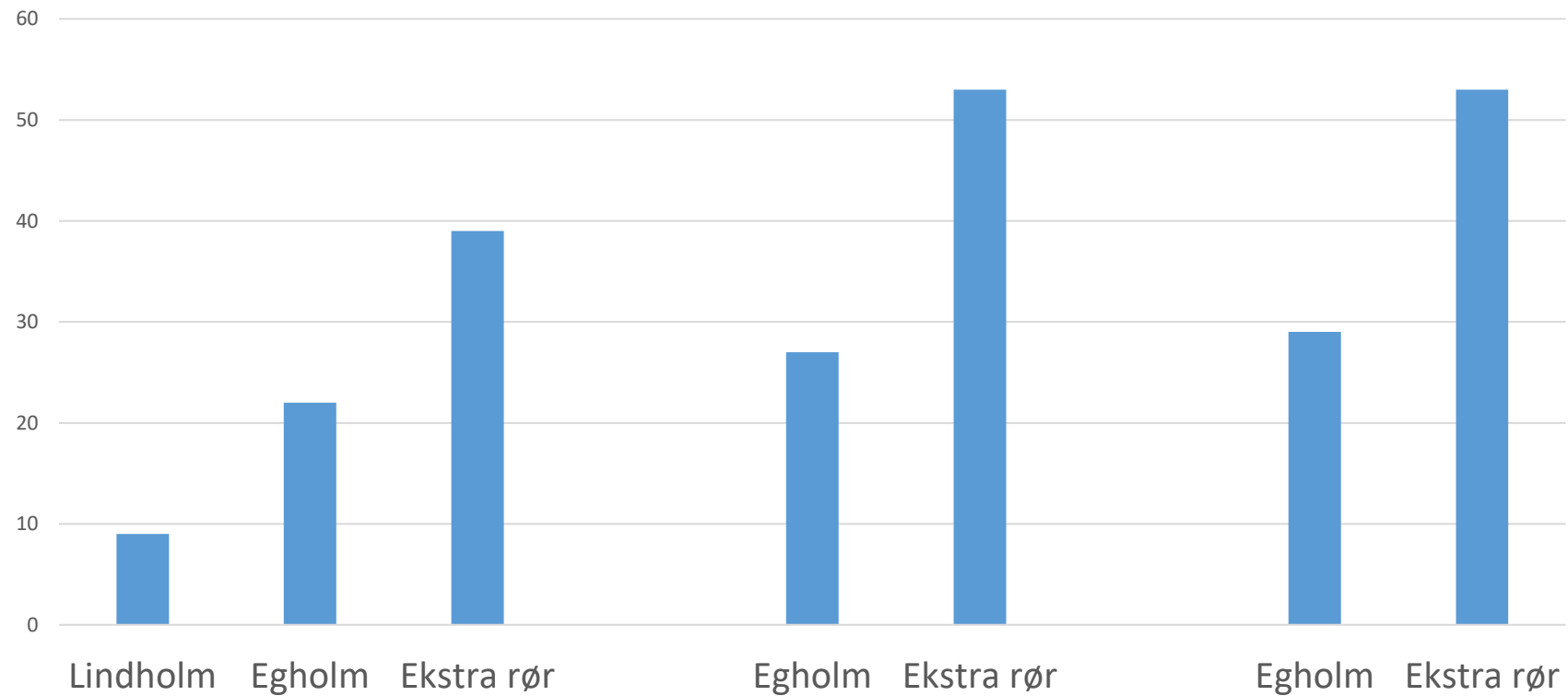
Af Anders Wested  
Trafikalt Folkeparti

[anderswested@live.dk](mailto:anderswested@live.dk) – tlf. 20489503

# Opinionsundersøgelser

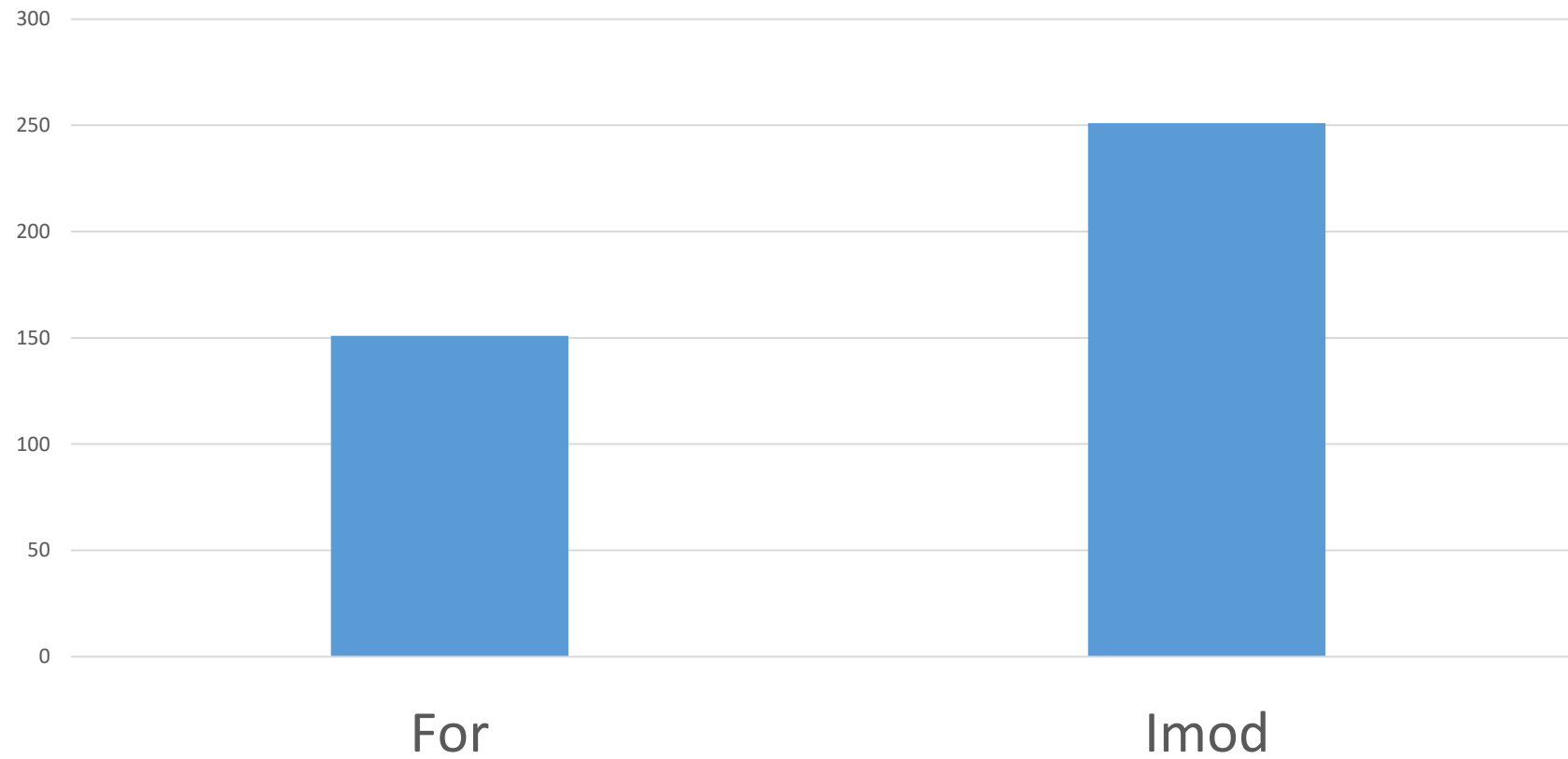
**Jysk Analyse A/S 2011, 2014\* og 2019**

\* Hele Nordjylland, ikke kun Aalborg



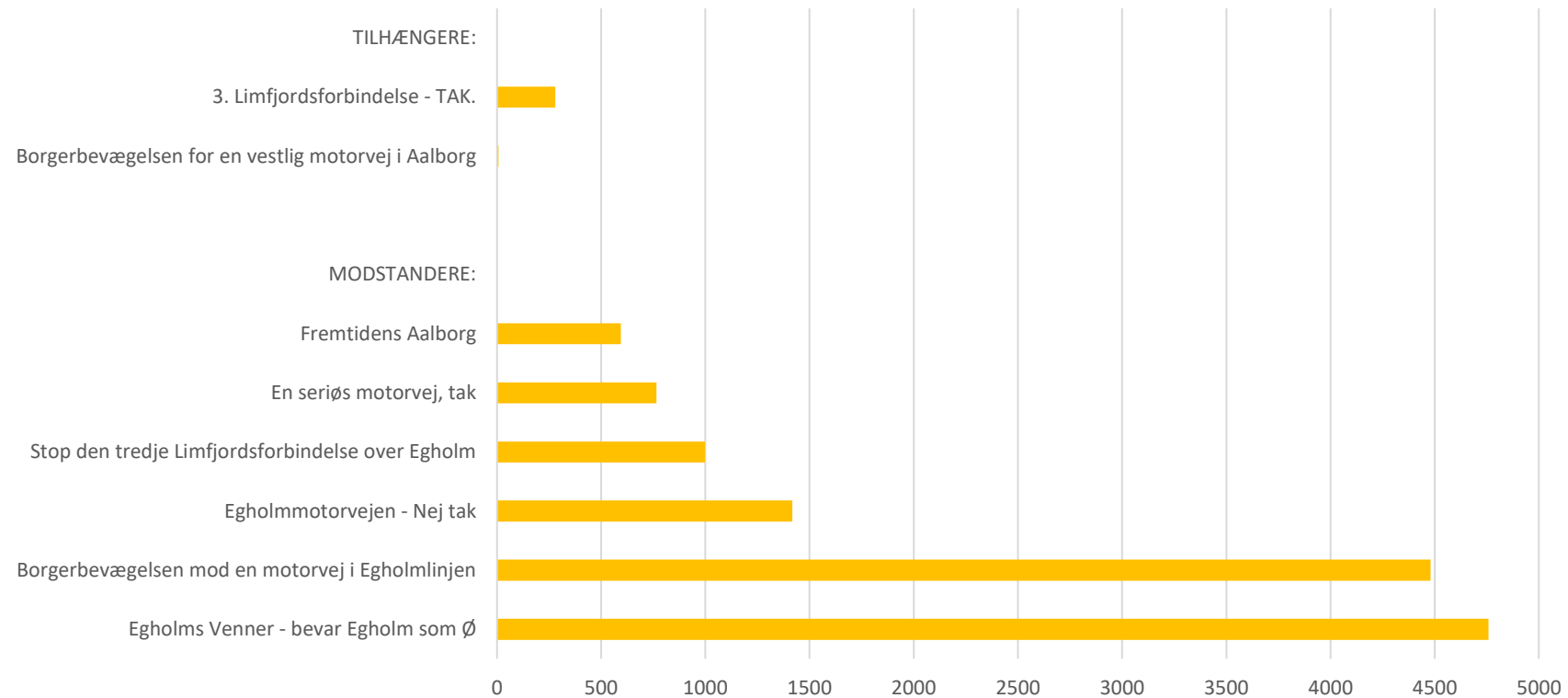
# 562 avisindlæg om 3. Limfjord/Egholm

**Artikler, kronikker, læserbreve opsamlet 2014-17**

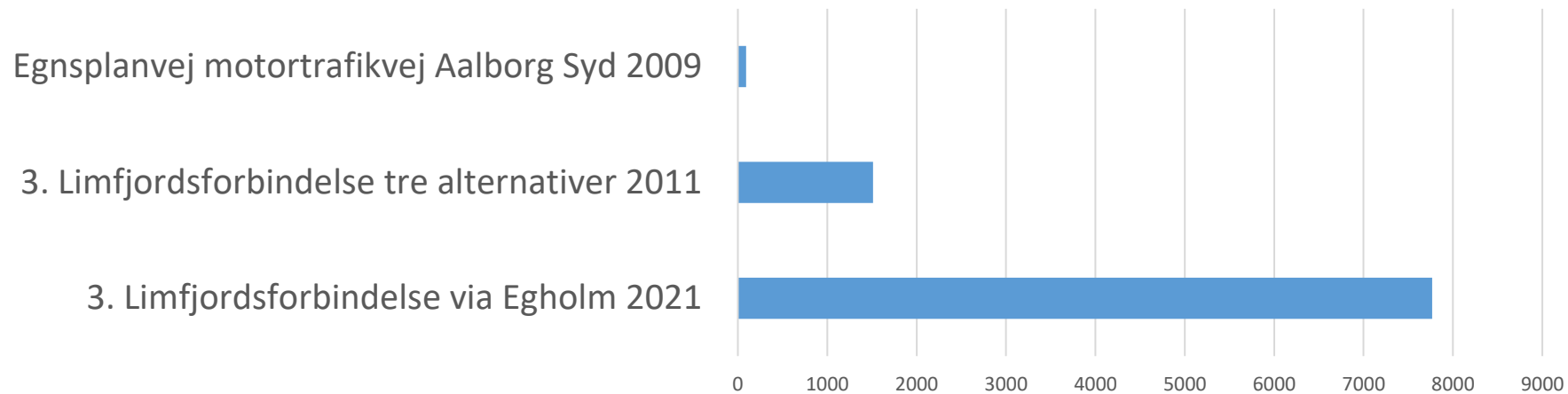


# Facebooksider - antal følgere

**Første to søjler er sider for tilhængere,  
resten er sider for modstandere**



# Hørings svar mod vejprojekter i Aalborg



Jeg har udvalgt 129 tilfældige af de sidst viste 7767 høringssvar (høringssvar-numre, der er primtal og ligger i intervallet 1000-2000). **Samtlige 129 var imod projektet som sådan, og udtalte dette klart!** Begrundelser i prioriteret rækkefølge: **støj, rekreative områder, truede dyrearter, trafik, klima, økonomi, drikkevand, demokratisk proces.**

Bemærk, af kun få af disse ting ender som tal i det regneark, som bestemmer forrentningen. **Var disse ting med, ville forrentningen blive endnu lavere!**

# Stadig flere skifter holdning

- **De Radikale**, nu også regionalt og på landsplan.
- Halvdelen af **DF's regionsrådsmedlemmer**
- Flere **Socialdemokratiske politikere** foretrækker en østlig løsning men stemmer modsat, herunder rådmanden for By og Landskab i Aalborg
- **Hasseris Grundejerforening**
- **Erhvervslivet**: Christian Jensen, vognmand fra Frederikshavn med 27-28 fryselastbiler (fisk fra Vendsyssel) bakker os nu også op.



# Demonstrationer

12 (!) aften-demonstrationer på tre uger "**Sange ved Verdens Ende**" arrangeret af en violinist ved Aalborg Symfoniorkester:



1 **cykeldemonstration**, der her passerer Limfjordsbroen:



**Yderligere demonstrationer** er planlagt onsdag og lørdag denne uge.

# Typiske udtalelser i debatten:

## **Modstanderne af Egholmforbindelsen:**

”Der findes en løsning for de halve pris som er dobbelt så god til at afvikle trafikken, og som redder hele den vestlige del af Aalborg for en motorvej.”

## **Tilhængerne af Egholmforbindelsen:**

”Beslutningen er taget. Viser vi splittelse, får vi ingenting. Linjeføringen blev aftalt i 2014. Vi vil ikke diskutere indholdet igen. Trafikken stiger. Nu skal vi i mål.”

”Et sammenhængende Nordjylland?”

**Det vigtige er**

bedre fremkommelighed på tværs af Limfjorden  
– altså at der skabes øget vejkapacitet – også på langt sigt.

De fleste ønsker, at investeringen skal ske i øst.

En østlig løsning vil være et kompromis, hvor vi undgår at ødelægge naturområder og påføre nye grupper støjgener.

**Nordjylland vil udvikle sig bedst med sammenhold!**

# Mere info

Bl.a. mine 85 argumenter imod Egholm-motorvejen

[www.3-limfjordsforbindelse.dk](http://www.3-limfjordsforbindelse.dk)

(husk bindestreg)

Relateret til dette samråd:

[www.3-limfjordsforbindelse.dk/tru2105](http://www.3-limfjordsforbindelse.dk/tru2105)

Trafik

# Foretræde for Transportudvalget den 11. maj 2021

Civilingeniør Anker Lohmann-Hansen

Beskæftiget med trafik og byplanlægning siden 1967

Rådgivende ingeniør, præmietager i flere arkitektkonkurrencer

Lektor emeritus trafik- og byplanlægning, AAU

En Egholmmotorvej løser ikke problemerne



Egholmlinjen Sydgående Ruteneg



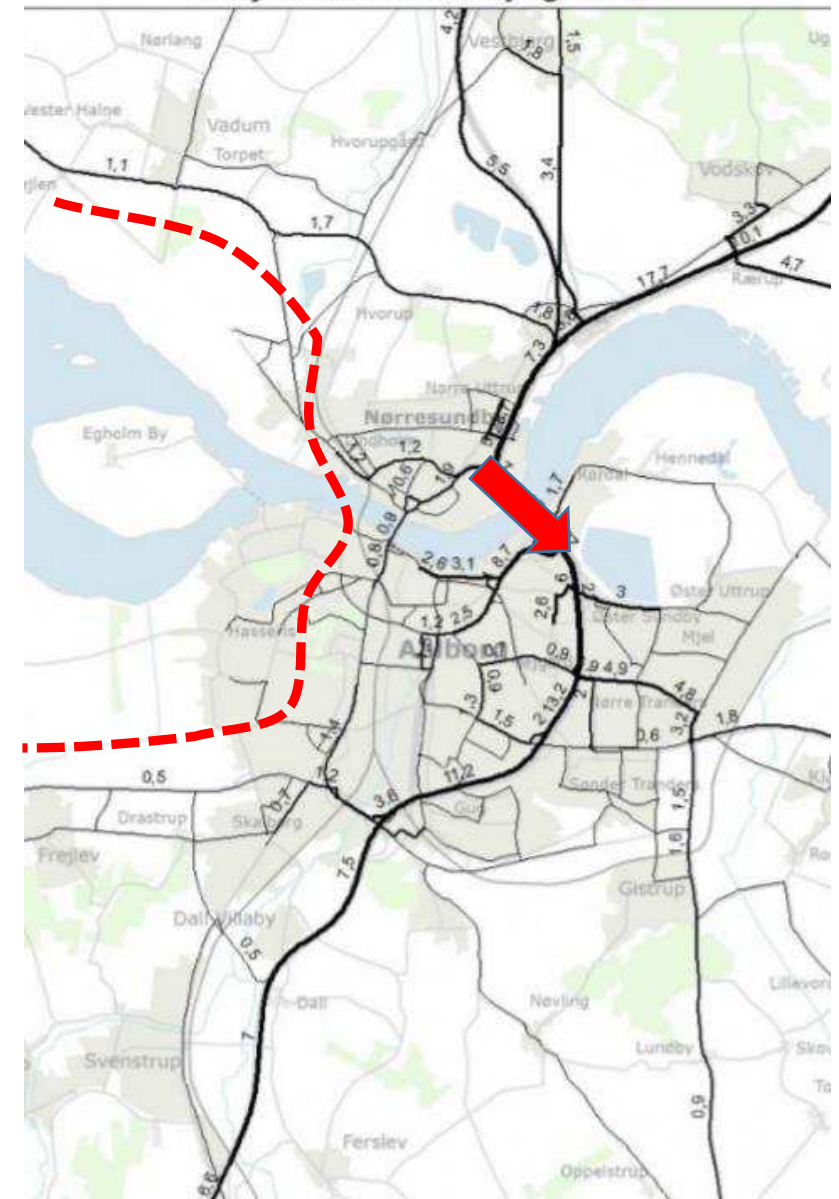
## Ruteneg i de to tunneller

Omfartsvejen vest om Aalborg har kun ringe betydning for byen Aalborg. Det er en typisk omfartsvej med trafik, som ikke har ærinde i Aalborg.

En vestlig omfartsvej over Egholm betjener trafik mellem Nord/Nordvest og Syd/Sydvest.

Omvendt med E45, som er den centrale vejforbindelse eller hoved arterien i byen Aalborg. Hele byområdet er afhængig af, at trafikken på E45 forløber gnidningsfrit uden trængsel og uden uforudsete hændelser.

Limfjordstunnellen Sydgående





# Ingen væsentlige ændringer i det centrale Aalborg



I det centrale Aalborg sker der kun få ændringer i trafikken. En reduktion i trafikken på Vesterbro på 9 % vil næppe kunne mærkes af brugerne af gaderummet.

På de øvrige veje i Midtbyen er ændringerne i trafikken helt ubetydelige.

Med den forbedrede LTM kan det nu konstateres, at en vestlig omfartsvej over Egholm ikke vil medføre nogen mærkbar aflastning af Midtbyen.

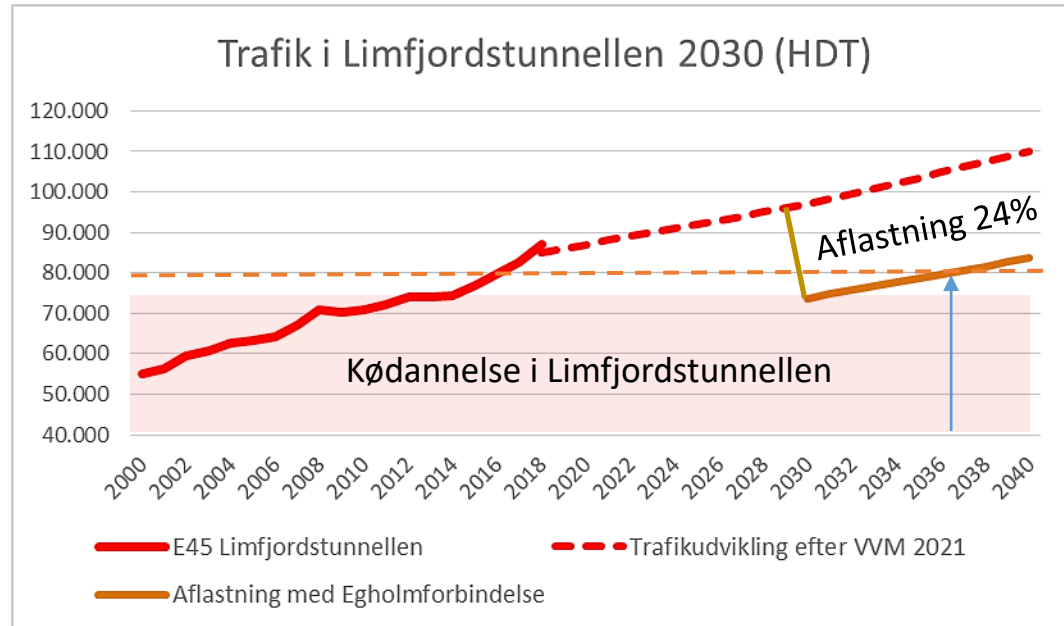
Trafikbelastningen på de centrale veje i Midtbyen vil være, som de altid har været.

# Begyndende kødannelse på E45 i 2030

Vejdirektoratets beregninger viser begyndende kødannelse i 2030 som i 2012 - 14



# Aflastning i Limfjordstunnellen, VVM 2021



Kapacitet omtalt af Vejdirektoratet: 80.000 kt/døgn  
Begyndende køddannelse som i 2012 - 14 ved 75.000 kt/døgn

I VVM 2021 har Vejdirektoratet udregnet aflastningen af Limfjordstunnellen med en Egholmforbindelse til 24 % i år 2030.

Afvisning af trafik i Limfjordstunnellen sker allerede i åbningsåret pga. begyndende trængsel i morgen- og eftermiddagsspidstimerne.

Fremskrives trafikken – med en Egholmforbindelse - vil trafikbelastningen i Limfjordstunnellen i 2037 nå over 80.000 kt/døgn og dermed nå kritisk trængsel.

Behovet for yderligere kapacitet melder sig indenfor en kort årrække.

I forbindelse med "Trafikaftale 2014 blev parterne enige om, at linjeføringen for en 3. Limfjordsforbindelse fastlægges i Egholmlinjen.

# Kapacitet med Egholmforbindelse, VVM 2021

## Egholmtunnel



2 x 2 spor  
Kapacitet:  
3.600 kt/t/retn.

## Limfjordstunnel



2 x 3 spor  
Kapacitet:  
4.500 kt/t/retn.

En given vejstrækning bør ikke have en belastningsgrad, der overstiger 0,90 på timebasis af hensyn til en rimelig trafikafvikling inden for spidstimen.

Egholmtunnellen har et kapacitetsoverskud på næsten 40 %. I Limfjordstunnellen er der ikke noget kapacitetsoverskud.

Der bør ved nye vejanlæg i åbningsåret være et væsentligt kapacitetsoverskud, som kan opfange yderligere trafikvækst. Kapacitetsreserven bør sikres på den lokalitet, hvor den trafikale efterspørgsel er til stede.

2030	Trafik	Kapacitet	Belastning	Trafik	Kapacitet	Belastning
Egholmtunnel (HDT)	32.500	56.000	0,58			
Limfjordstunnel (HDT)	74.800	75.000	1,00			
<b>Tidspunkt</b>	Kl. 7 – 8 Syd			Kl. 15 – 16 Nord		
Egholmtunnel	1.900	3.600	0,53	2.000	3.600	0,56
Limfjordstunnel	4.300	4.500	0,96	4.500	4.500	1,00



## En af flere end 100 hændelser om året:

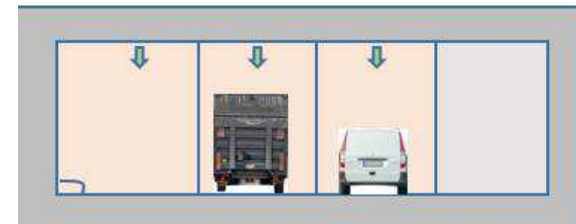
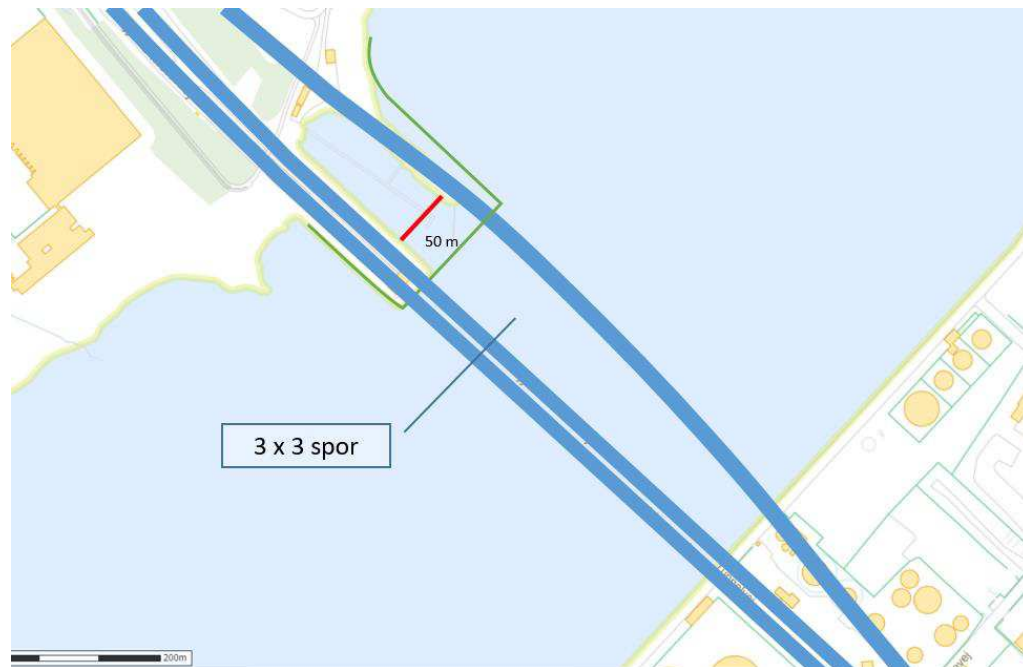
Bil i Limfjordstunnelen stopper kl. 7.31

Vejdirektoratets trafikledelsessystem reagerer i samarbejde med politiet ved at spærre for videre trafik mod Limfjordstunnelen på E39 og rute 11 (klik)

Trafikken omdirigeres til Egholmforbindelsen, hvor der opstår alvorlig trængsel. Omkring 370 køretøjer over 5 minutter vil søge mod Egholmtunnelen mod syd. Det overstiger tunnelens kapacitet på ca. 360 kt/5 min..

Vejdirektoratet skylder at demonstrere, at det omtalte trafikledelsessystem er i stand til at håndtere de mange hændelser omkring Limfjordstunnelen i forhold til sikkerhed, beredskab, kødannelse, tidstab og med forslag til udbygning af nødvendig vejkapacitet på Aalborg kommunes vejnet.

# En bedre løsning: Udbygning af E45 med en Paralleltunnel



Det ekstra tunnelrør opbygges med 3 kørespor + et nødspor.

Tunnelen placeres i god afstand fra den eksisterende Limfjordstunnel af hensyn til evt. sætningsproblemer. Afstand 50 meter.

Der vil være i alt 9 spor til rådighed for afvikling af trafikken: 2 x 3 spor i den gamle tunnel og 3 spor i den nye tunnel.

## Reversible kørebaner

klik

Morgenspids

5 spor mod syd

3 (evt. 4) spor mod nord



Coentunnelen blev åbnet i 1966. I 2009 startede man opførelsen af en paralleltunnel 30 meter ved siden af den gamle tunnel - åbnede i 2013.

Den gamle tunnel havde 2 x 2 spor. Den nye har 3 spor + 2 spor, der er reversible afhængig af trafikmængde.

I spidstimer afvikles trafikken med 3 spor i en retning og 5 spor i den mest belastede retning. I 2015 nåede trafikken 130.000 køretøjer i døgnet. Kapacitet: 180.000 køretøjer i døgnet.

# E45 med ekstra tunnelrør, reversible kørebaner

basis VVM + trafikspring 2.000 kt.

## Limfjordstunnel



2 x 3 spor  
Kapacitet:  
4.800 kt/t/retn.  
eller 1.600 pr  
spor.  
Ombygget  
vejanlæg



3 spor  
Kapacitet:  
5.400 kt/t/retn.

Reversible kørebaner			Trafik	Kapac	Belast
Morgen	Nord	3 spor	3.800	5.400	0,70
	Syd	5 spor	5.600	8.000	0,70
Dag	Nord	3 spor	2.800	5.400	0,52
	Syd	3 spor	3.100	4.800	0,65
Efter middag	Nord	5 spor	5.900	8.600	0,69
	Syd	3 spor	3.800	4.800	0,79

Udbygningen af E45 med et ekstra tunnelrør har i spidstimerne et stort kapacitetsoverskud.

Da der er endnu et kørespor (der indregnes 8 af 9 mulige kørespor), som kan tages i brug efter behov) er kapaciteten reelt ca.

2030	Trafik	Kapacitet	Belastning	Trafik	Kapacitet	Belastning
Limfjordstunnel (HDT)	98.600	134.000	0,74			
<b>Tidspunkt</b>	Kl. 7 – 8 Syd			Kl. 15 – 16 Nord		
Limfjordstunnel	5.600	8.000	0,70	5.900	8.600	0,69



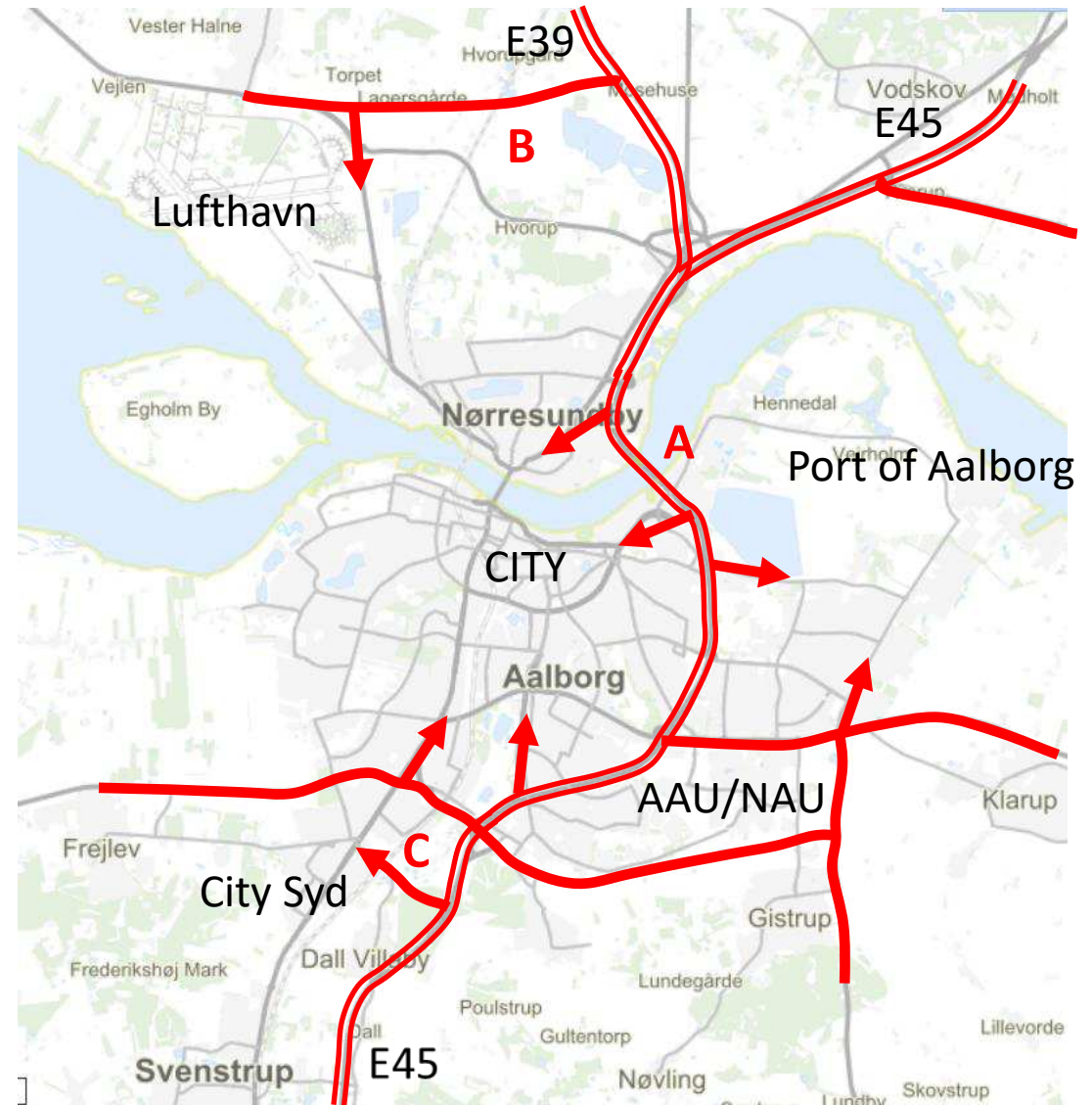
## E45 er rygraden i Aalborgs vejnet

**Der mangler en trafikøkonomiske beregning for en løsning med en udbygget E45 med en paralleltunnel.**

**A.** E45 udbygges nord for Limfjorden til 2 x 4 spor, som ved Bouet deler sig i en motorvej mod Hirtshals – E39 og en motorvej mod Frederikshavn – E45.

**B.** Syd for Vestbjerg anlægges en motortrafikvej mod Vadum. Herved skabes der en højklasset forbindelse mod ferieområderne ved Jammerbugten og mod Jammerbugt kommune.

**C.** E45 udbygges syd for Limfjorden til 2 x 3 spor til afkørsel mod City Syd ved Dall Rasteplads. Herved skabes en billig og længe savnet forbindelse mellem E45 og City Syd.



# Samfunnsøkonomi

**Limfjordsforbindelserne  
Samfundsøkonomi vedrørende  
Egholmmotorvej og  
ekstra tunnelrør ved E45**

**Kaj A. Jørgensen**

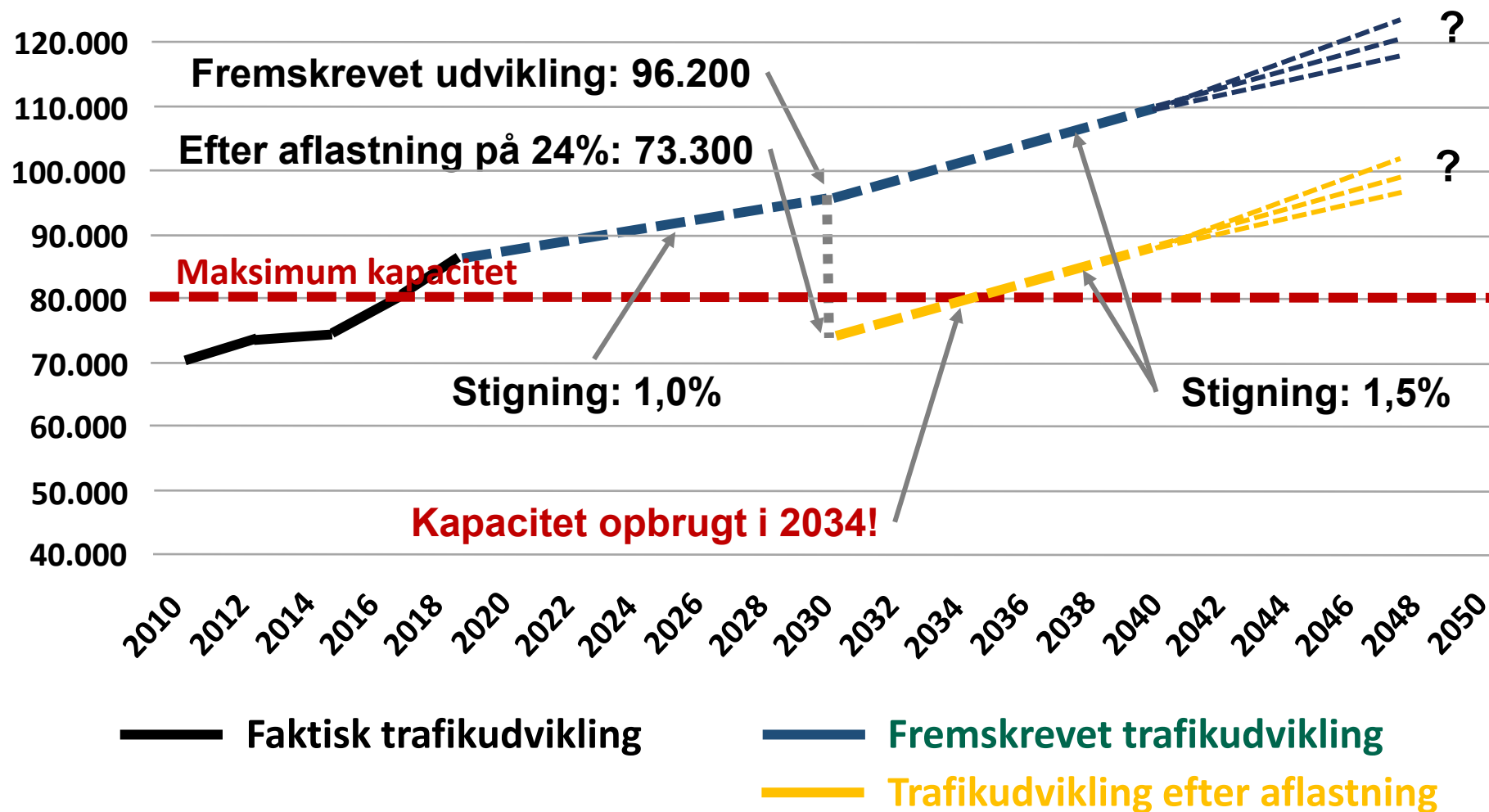
**Ingeniør, HD, lektor emeritus v. Aalborg Universitet**

**Mail: [kaj@inetdata.dk](mailto:kaj@inetdata.dk)**

**Hjemmeside: [www.inetdata.dk/files.htm](http://www.inetdata.dk/files.htm)**

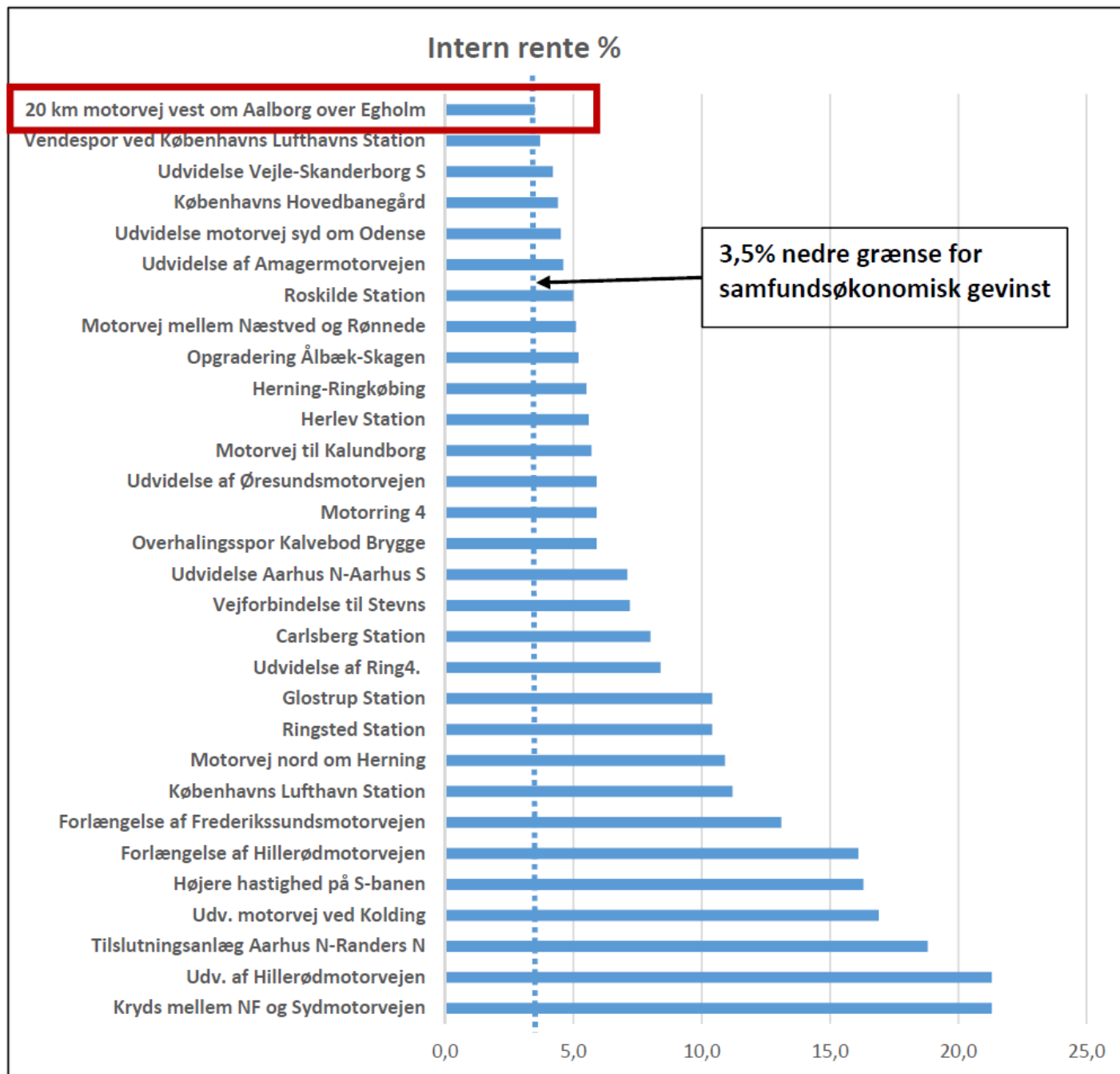
# Trafik i Limfjordstunnelen med Egholmforbindelse

## Hverdøgntrafik (HDT)

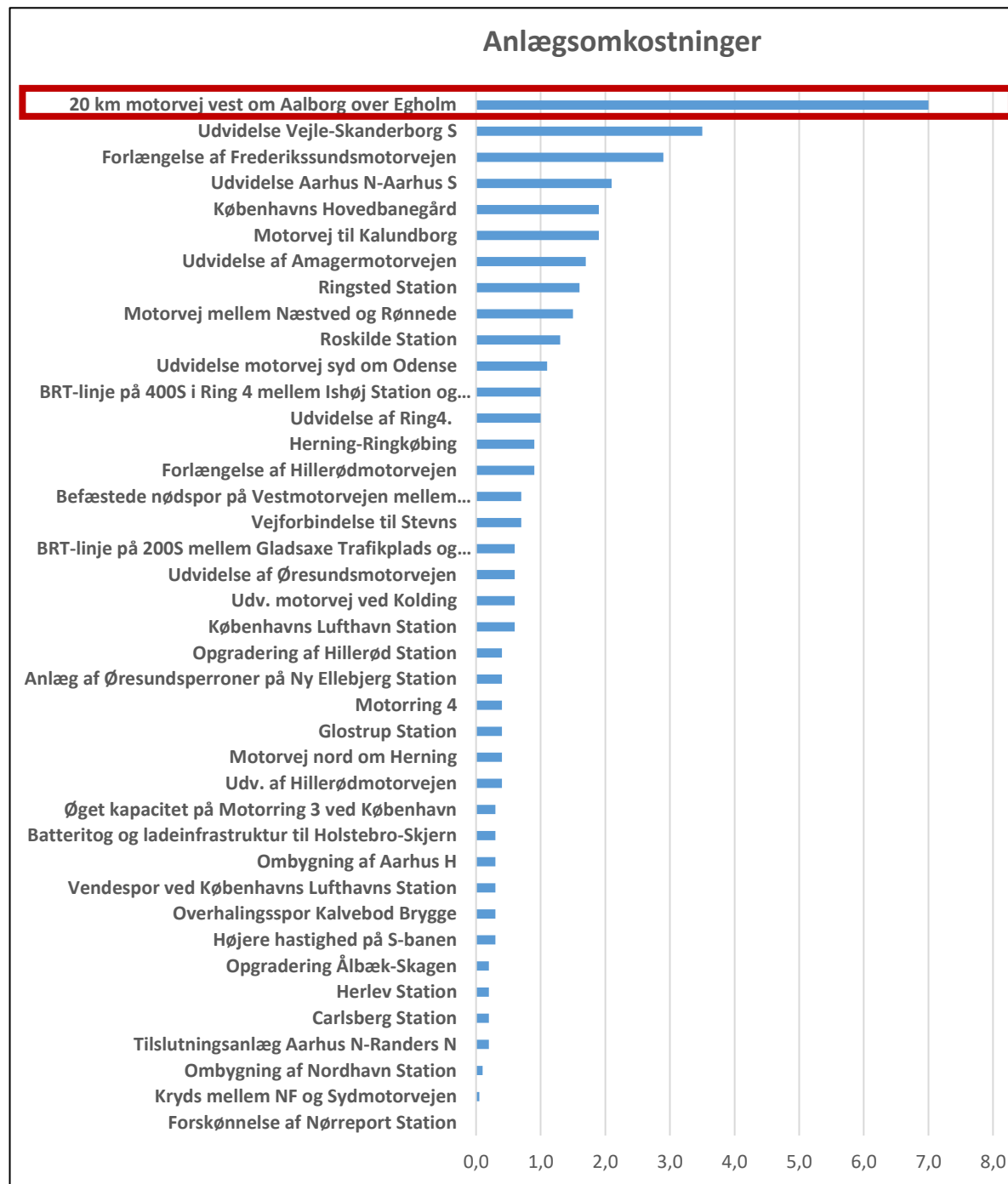


Fremskrivninger iflg. Vejdirektoratets VVM opdatering 2021

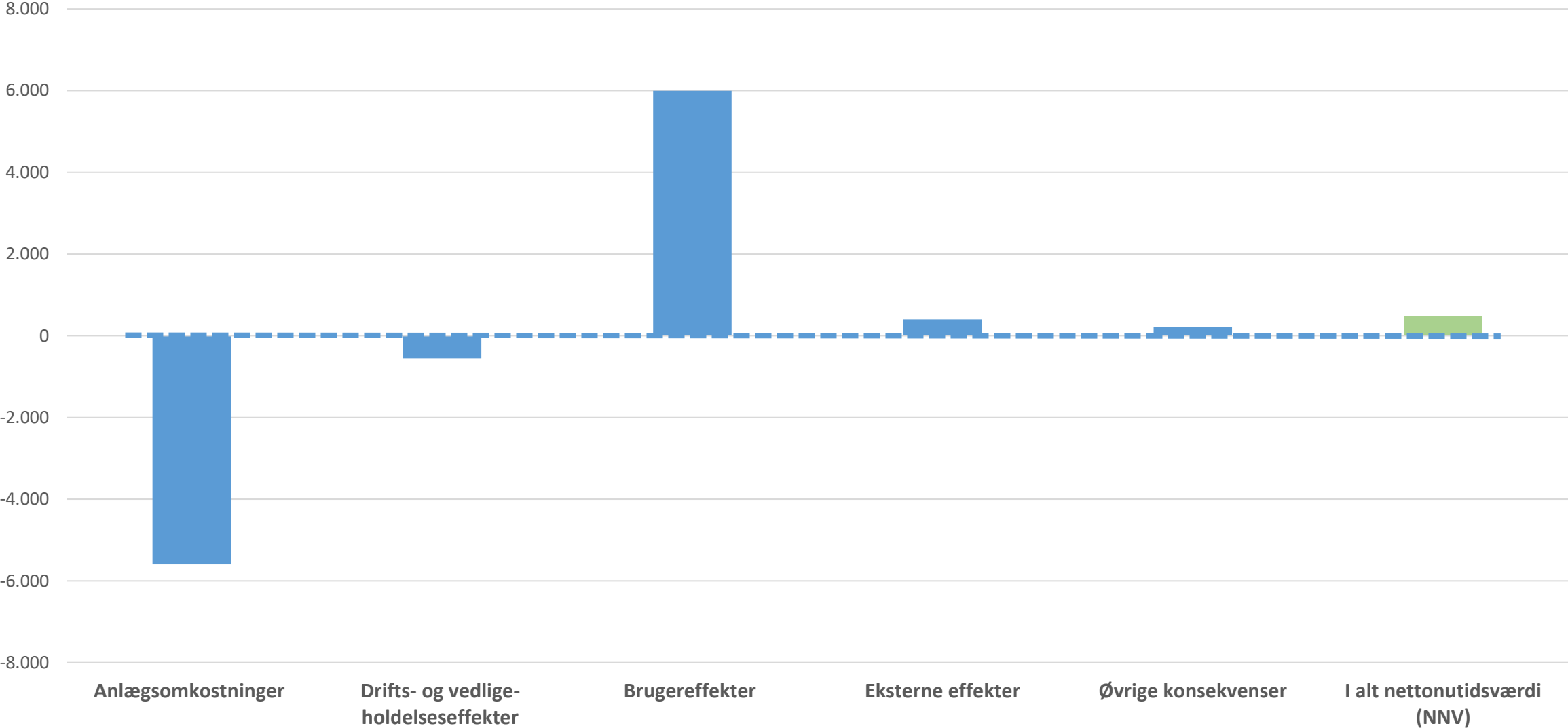
# Regeringens oplæg til infrastruktur



# Regeringens oplæg til infrastruktur



# Limfjordsforbindelsen - Egholmlinjen - VVM 2021 - Varianten

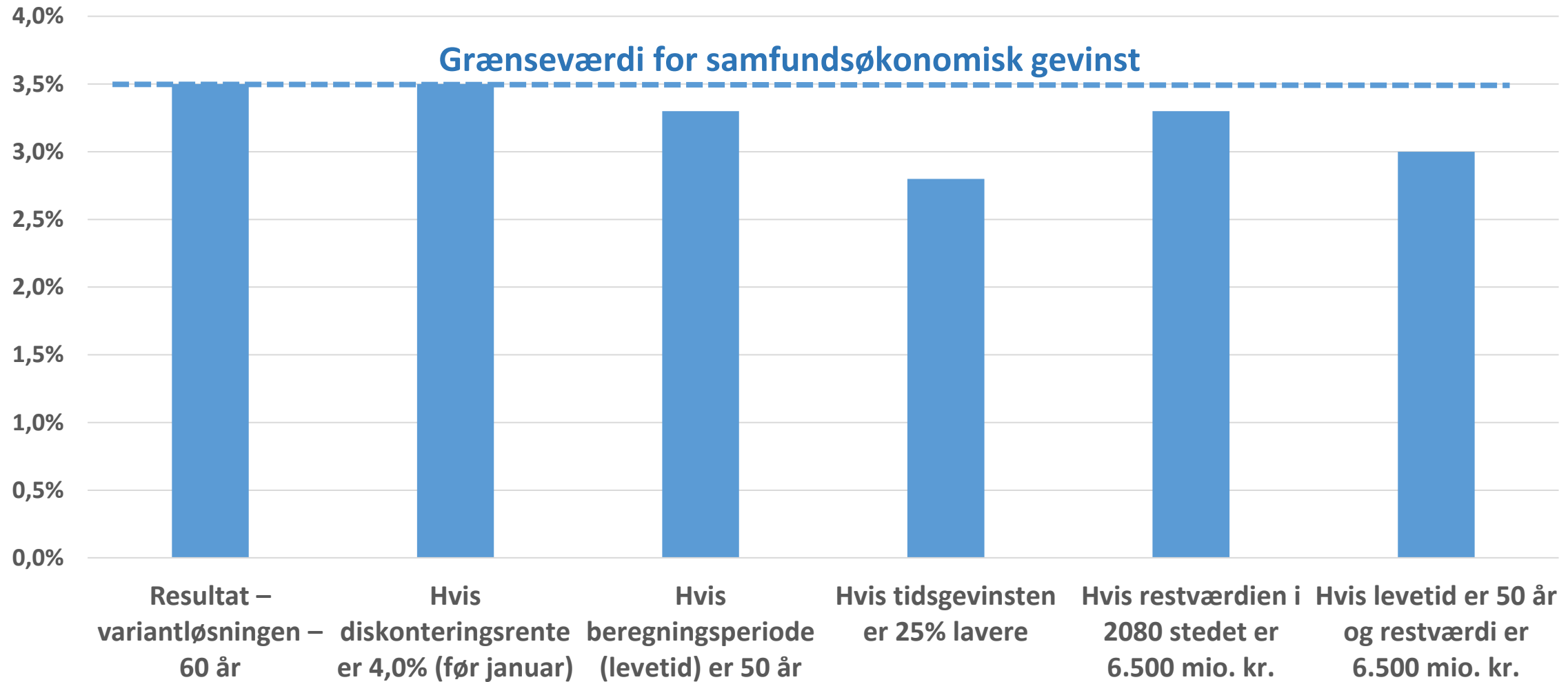


# Samfundsøkonomi – følsomhed - usikkerhed

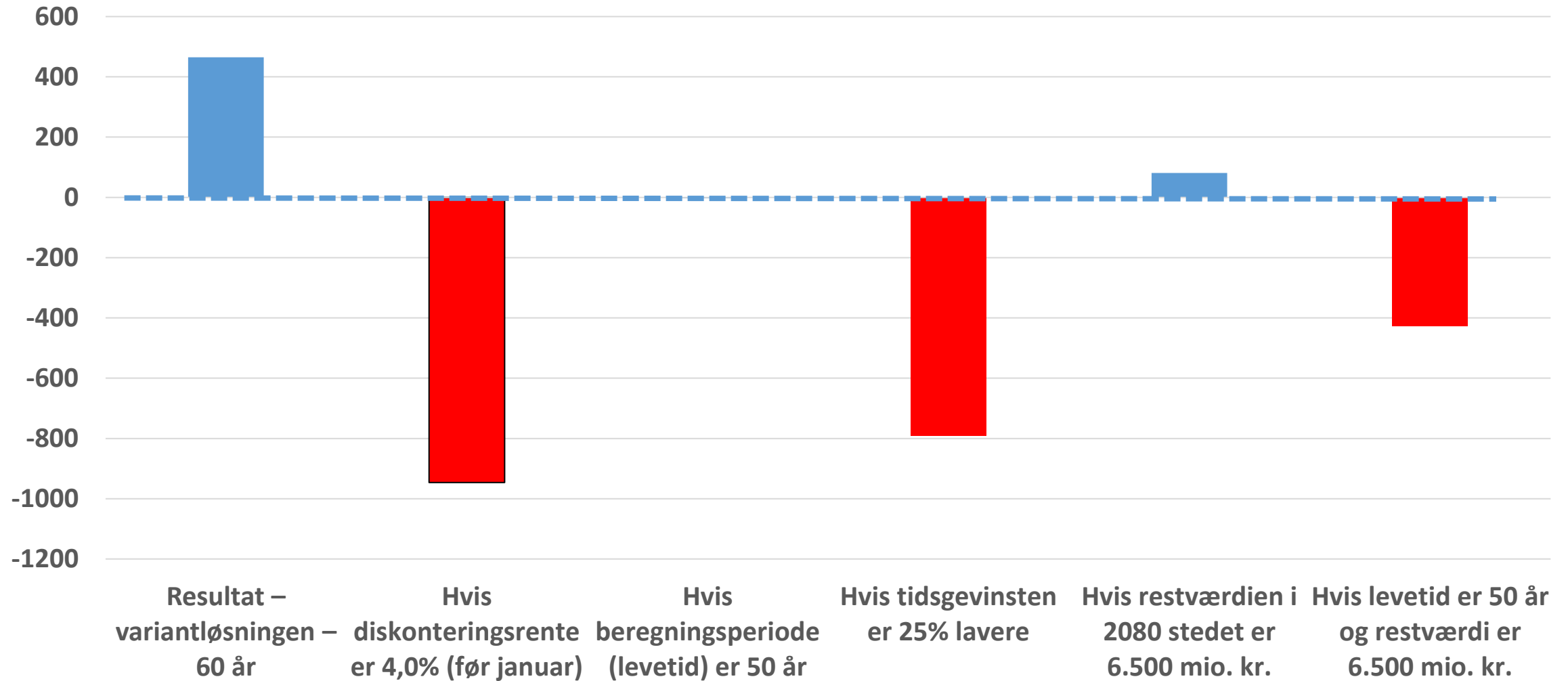
<i>VVM 2021</i>	<i>2021 pris</i>		<i>Nutidsværdier</i>	
<i>Diskonteringsrente: 3,5%, nedtrappes gradvist fra 2058 til 2,5%</i>	<i>Anlægsomk. mio. kr.</i>	<i>Intern rente</i>	<i>Anlægspris mio. kr.</i>	<i>Totalgevinst mio. kr.</i>
Resultat – variantløsningen – 60 år	9.615	3,5%	7.084	465
Hvis diskonteringsrente er 4,0% (før januar)	9.615	3,5%	7.357	-946
Hvis beregningsperiode (levetid) er 50 år		3,3%		-3
Hvis CO2 udl. v. anlægsarb. v. 1500kr./t			+320	165
<i>Angivet tidsgevinst 5.027 mio. kr.</i>			<i>Tidsgevinst</i>	
Hvis tidsgevinsten er 25% lavere		2,8%	3.770	-792
	<i>Restværdi</i>		<i>Restværdi</i>	
Angivet restværdi i 2080	8.500	3,5%	1.489	465
Hvis restværdien i 2080 stedet er	6.500	3,3%	1.105	81
Hvis levetid er 50 år og restværdi	6.500	3.0%	1.105	-427



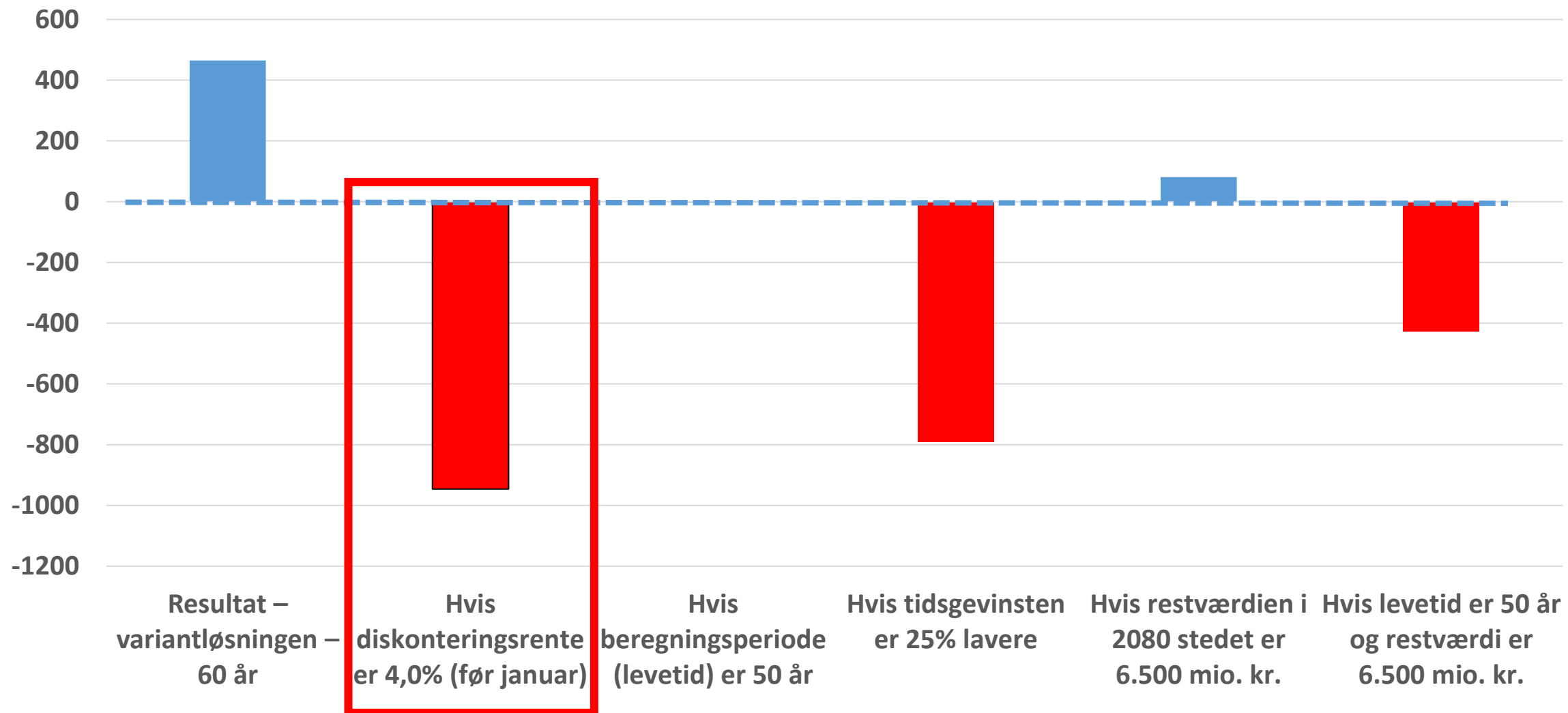
# Følsomhed af intern rente ved andre forudsætninger



## Følsomhed af totalgevinst ved andre forudsætninger

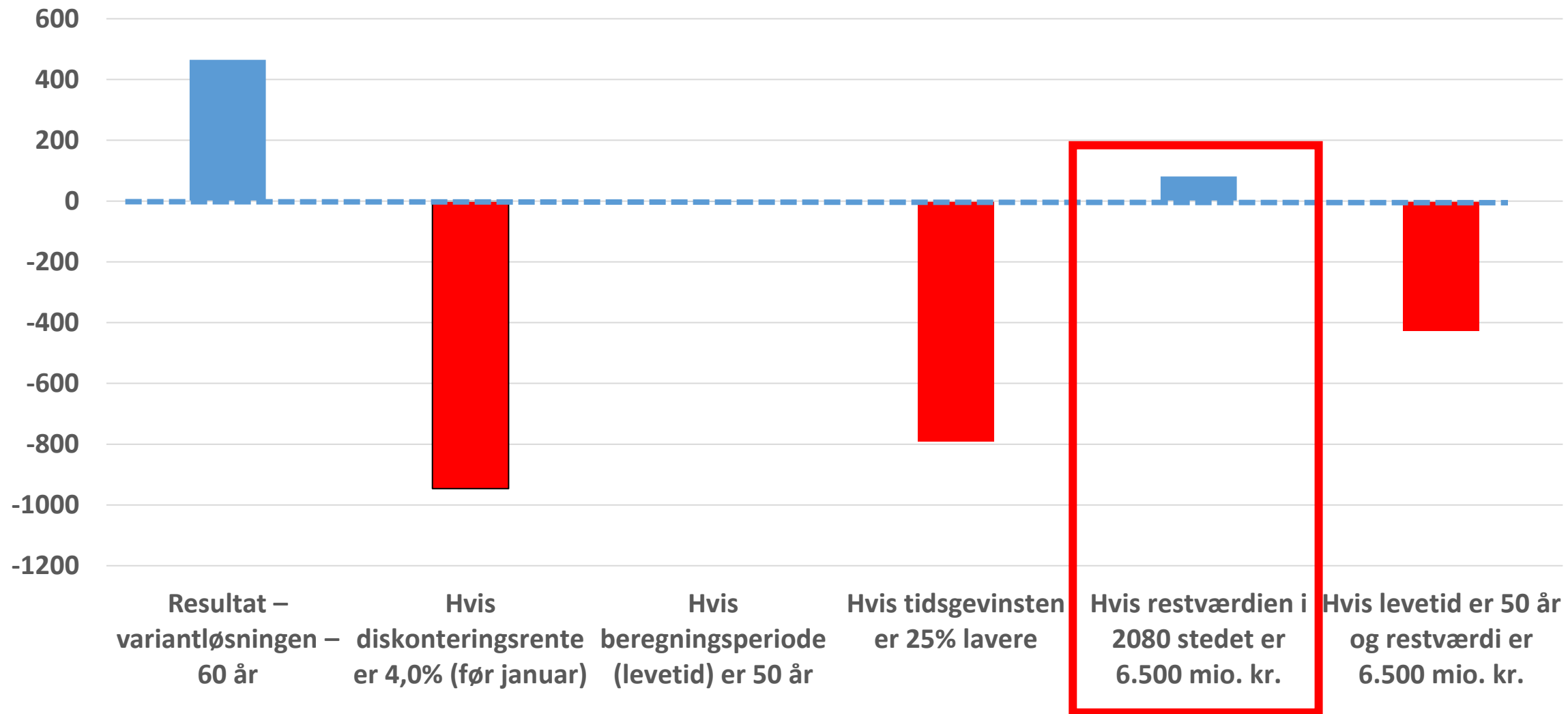


## Følsomhed af totalgevinst ved andre forudsætninger



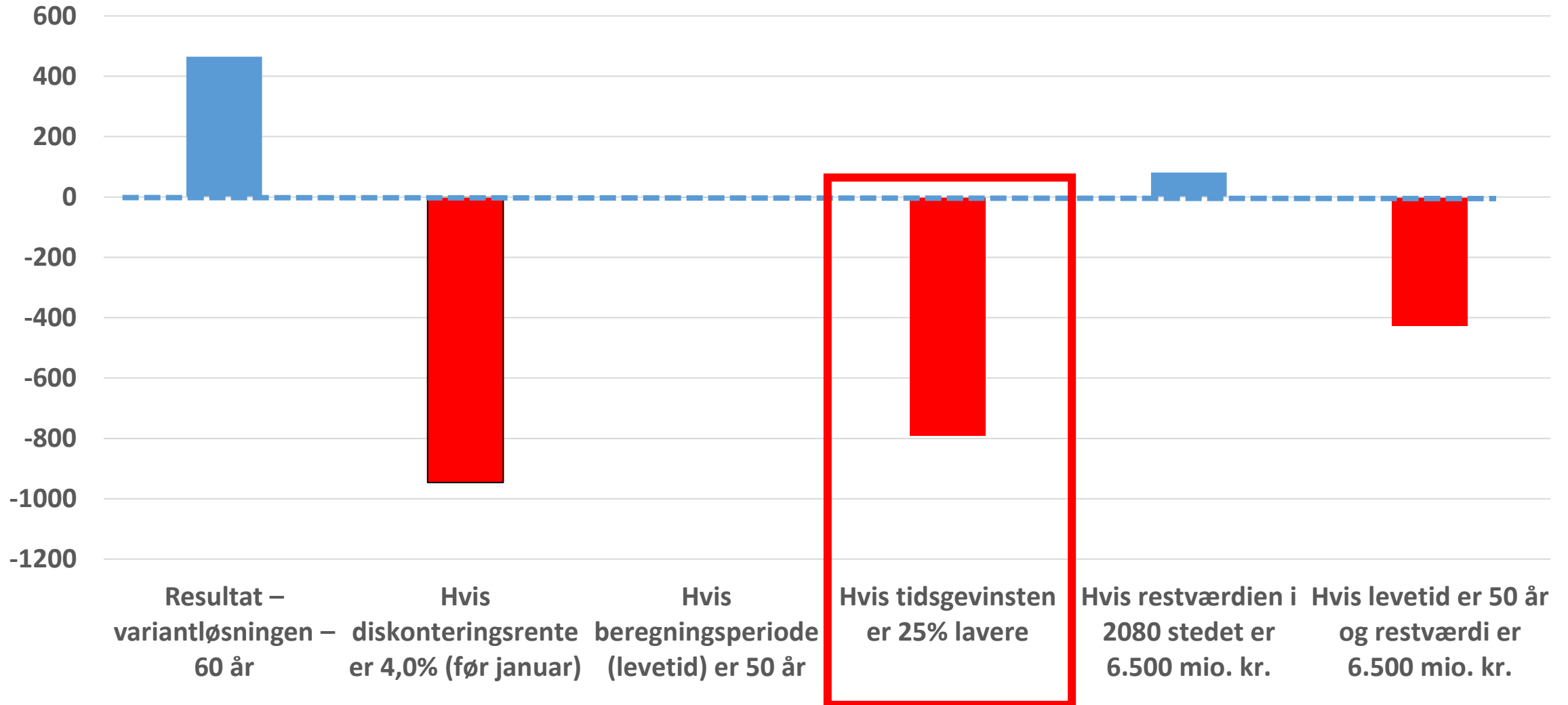
**I VVM 2011 var nettonutidsværdien beregnet til 5.347 mio. kr. og intern rente 7,8%. Spring på ca. 6.200 mio. kr.**

## Følsomhed af totalgevinst ved andre forudsætninger



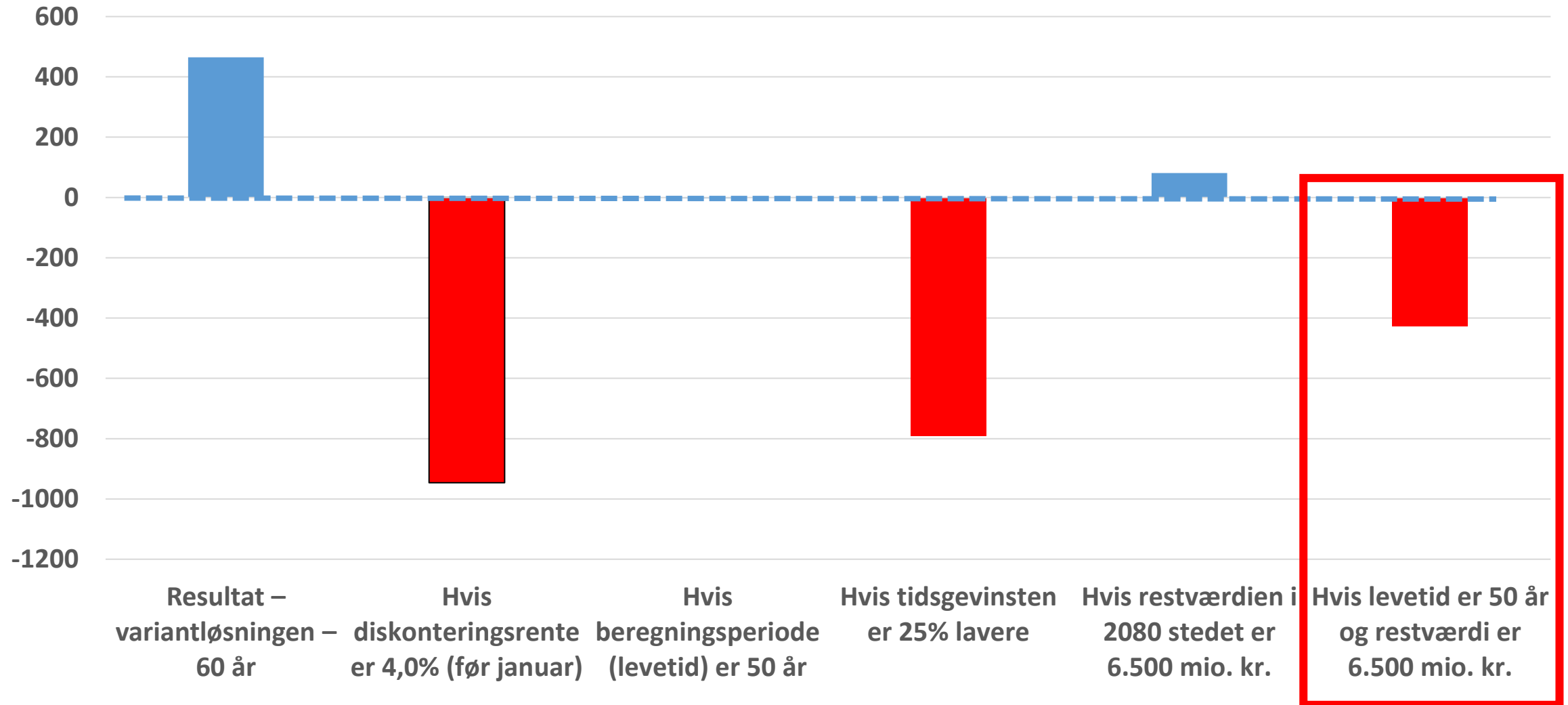
**Restværdien er sat til 8.500 mio. kr. i 2080 – nutidsværdi er 1.500 mio. kr. Restværdier er i høj grad diskutabel!**

## Følsomhed af totalgevinst ved andre forudsætninger

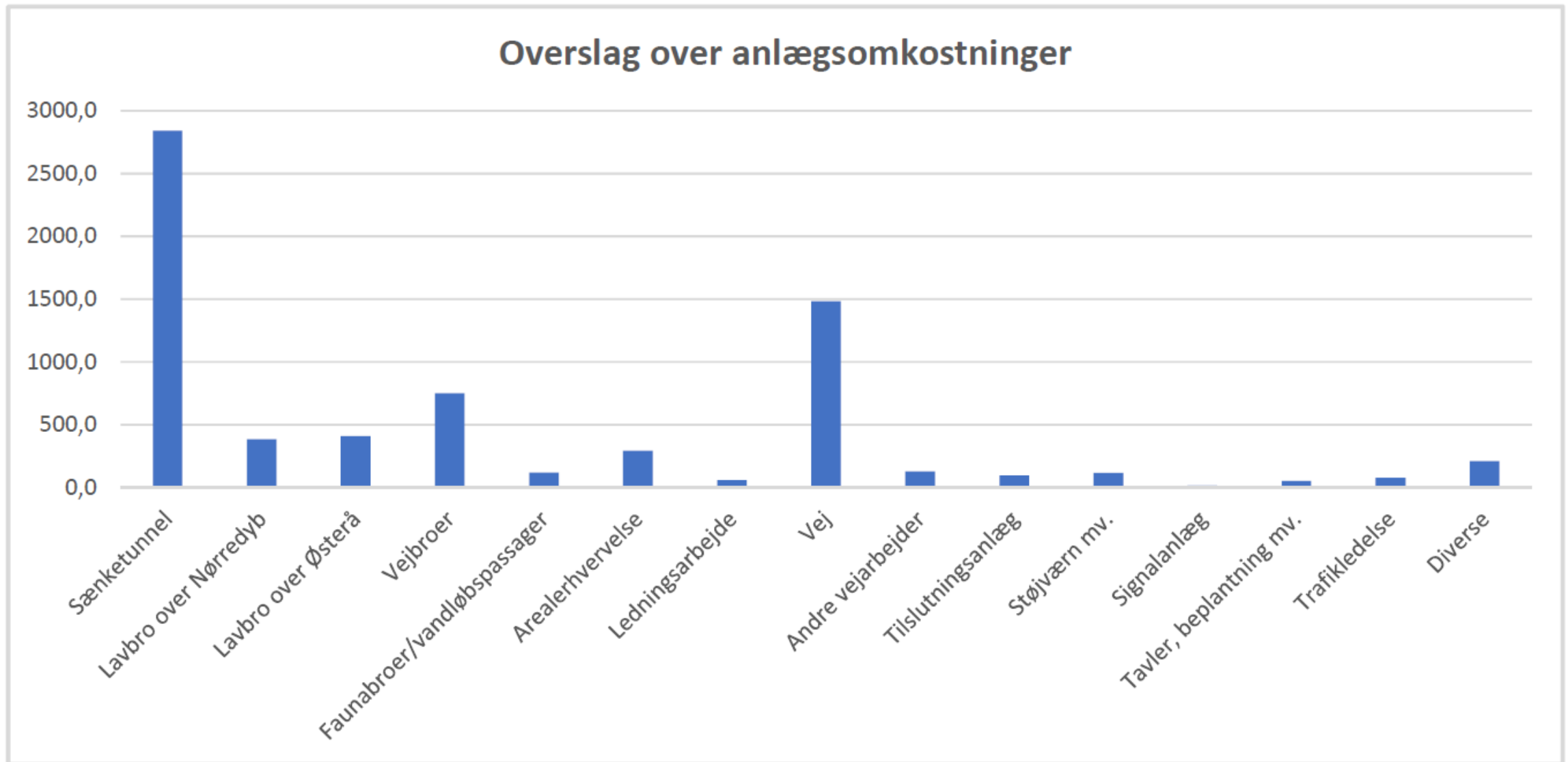


**Tidsgevinster er mest usikre – andre kørselsmønstre, andre priser, nye teknologier, andre fartgrænser, osv.**

## Følsomhed af totalgevinst ved andre forudsætninger



# Limfjordsforbindelsen - Egholmlinjen - Data fra Vejdirektoratet

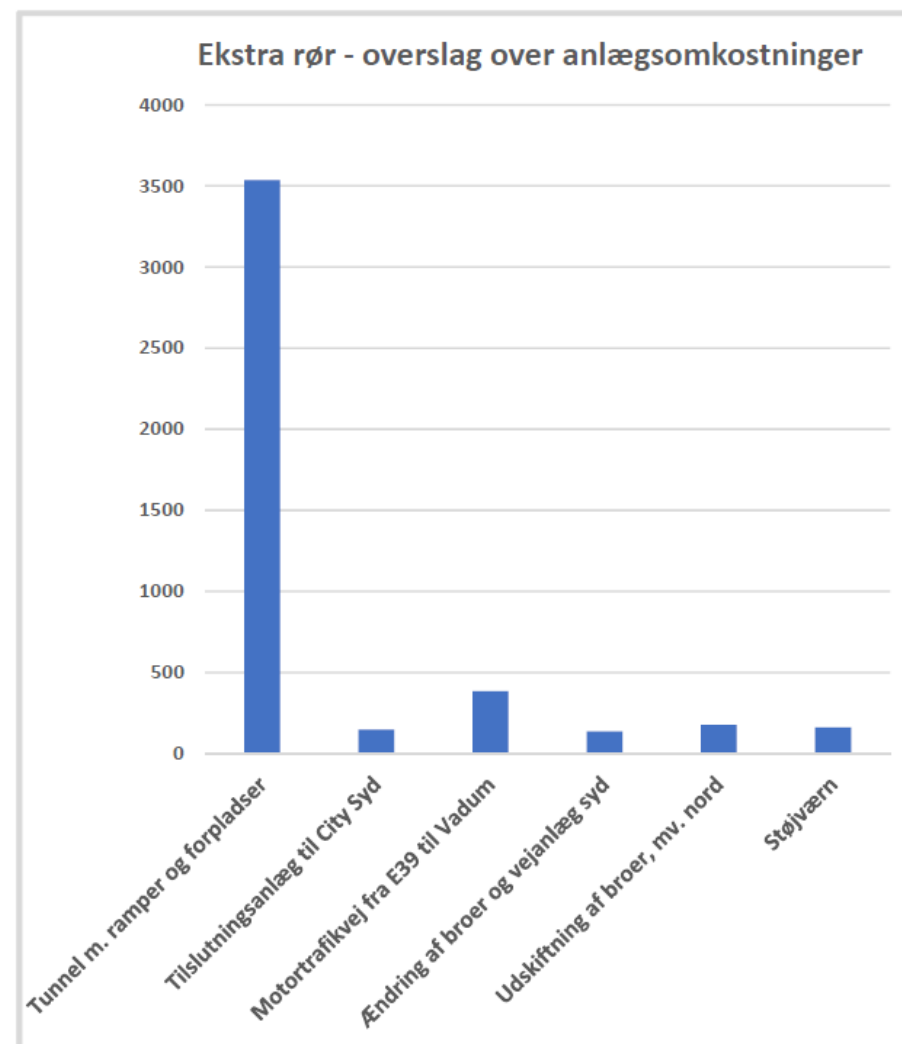


## Limfjordsforbindelsen - Paralleltunnel et ekstra rør m. tre spor og flugtvej/cykel-/gangsti

### Overslagsbudget - prisniveau 2021 - byggeperiode 2025-2030

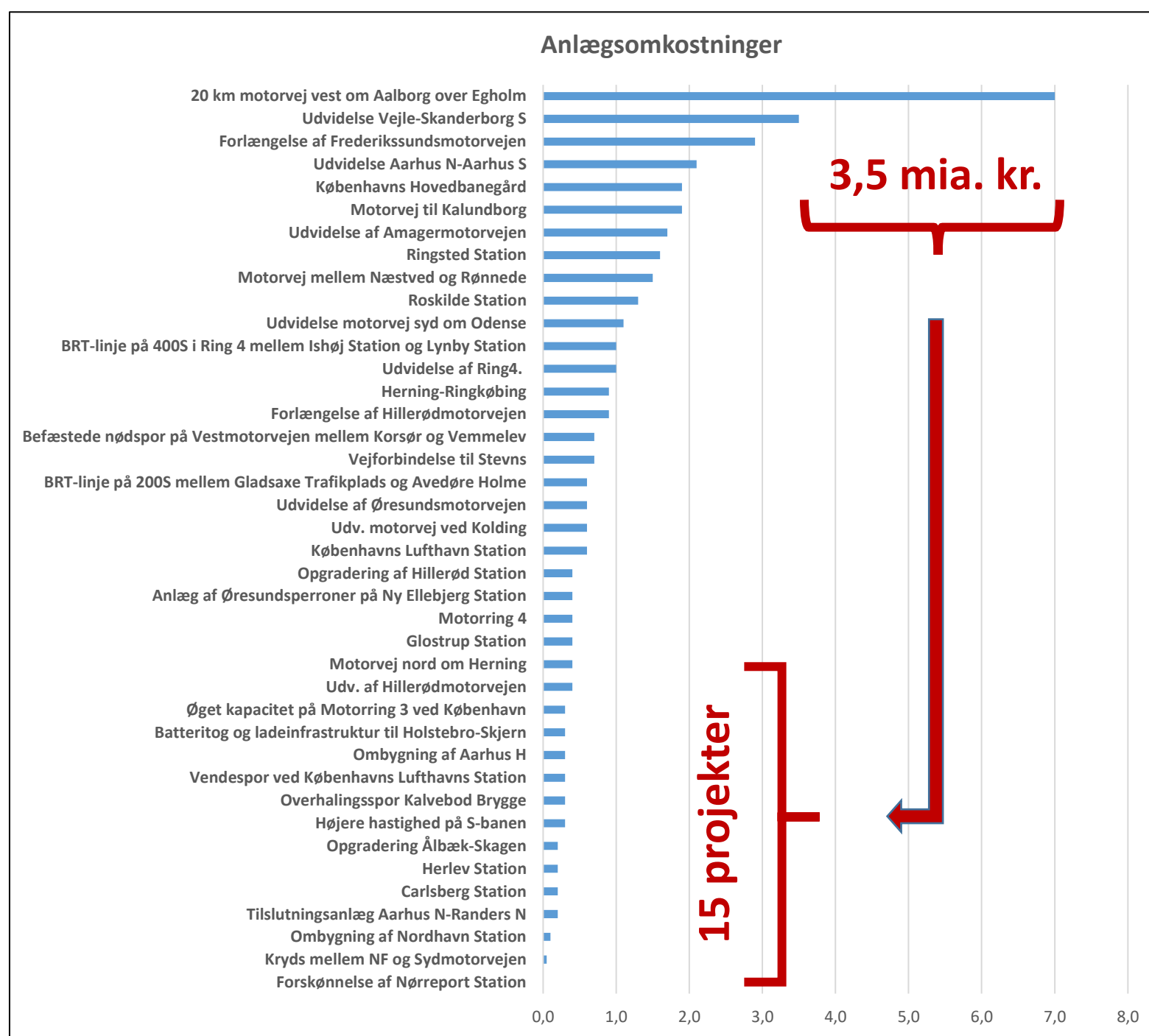
	Enhed	Mængde	Enh.pris [mio. kr.]	Beløb [mio. kr.]	Beløb [mio. kr.]	Beløb [mio. kr.]	Beløb [mio. kr.]	Nutids- værdier [mio. kr.]
<b>Anlægsomkostninger</b>							5.675	4540
<b>Tunnel m. ramper og forpladser</b>						4.420		3536
Sænketunnel, pælefunderet	m	1200			3.250			
Elementer à 200 m		6	400	2.400				
Forarbejde og fundering		1		600				
Efterarbejde		1		250				
Tunnelramper og forpladser					1.070			
Tunnelrampe syd		1	300	300				
Tunnelrampe nord		1	570	570				
Tunnelforpladser 2 x 4000m <sup>2</sup>		2	100	200				
Elektronisk styringsanlæg					100			
Tilslutningsanlæg til City Syd						185		148
Motortrafikvej fra E39 til Vadum	km	6	80			480		384
Ændring af broer og vejanlæg syd						170		136
Underføring af Kridtsvinget		1	100	100				
Bro, Rørdalsvej		1	40	40				
Ekstra motorvejsspor	km	1	30	30				
Udskiftning af broer, mv. nord						220		176
Bro, Forbindelsesvejen		1	80	80				
Arbejdsbro (unødvendig)		1	20	20				
Ekstra motorvejsspor	km	4	30	120				
Støjværn	km	10	20	200		200		160

NB! Alle tillæg er inkluderet i de enkelte beløb





# Regeringens oplæg til infrastruktur



Bilag til at plukke  
fra ved spørgsmål

# Nyt tresporet tunnelrør



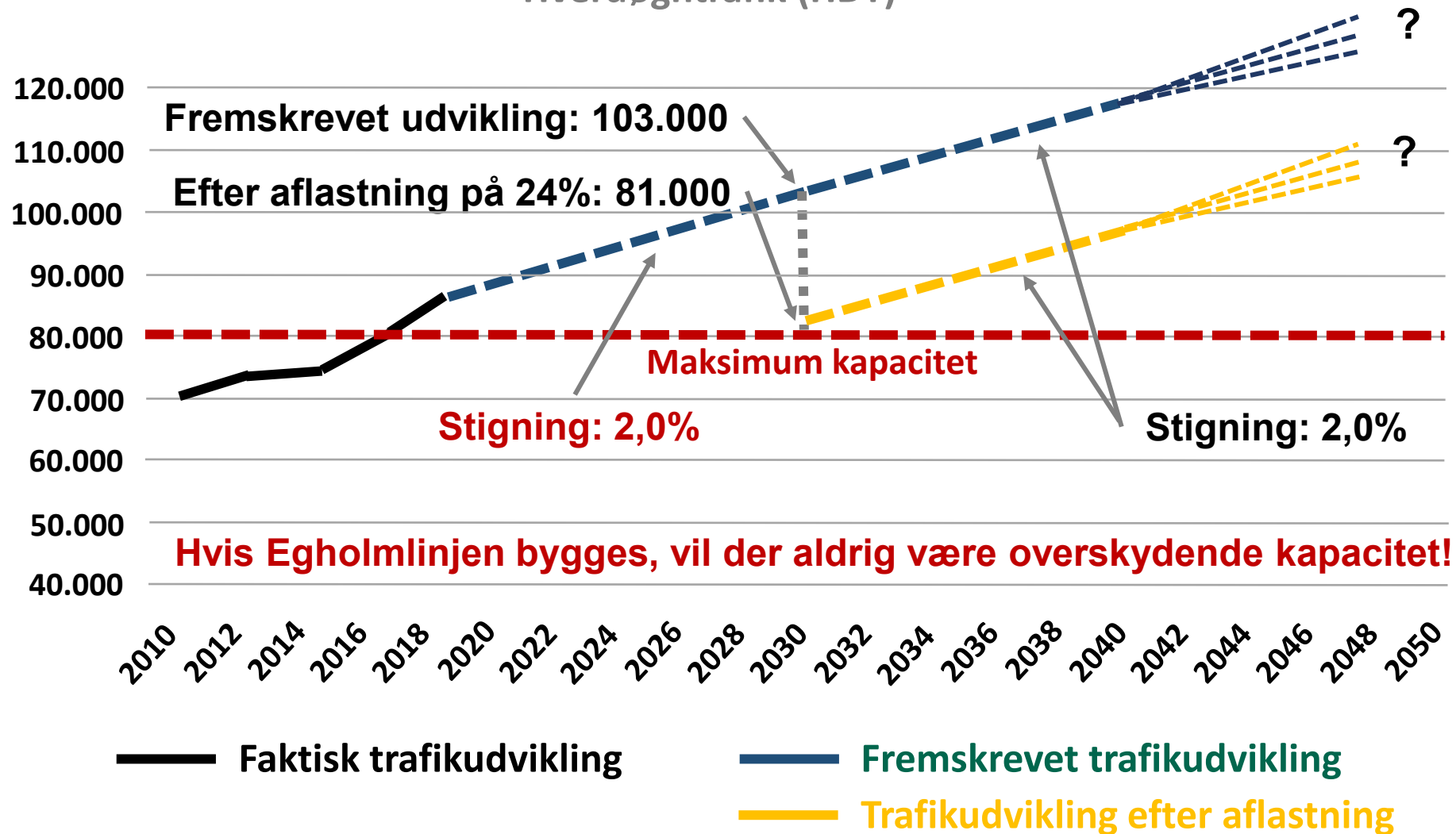
# Ekstra tunnelrør – det oplagte alternativ

- Nuværende Limfjordstunnel – 51 år gammel men i fin stand
  - Sammenspændt med kabler, god levetid, løbende vedligeholdelse, trusler?
- Udvidelse af kapacitet i E45 linjen, ca. 3,5 mia. kr.
  - Ekstra tunnelrør, tre spor, inspektions-/flugtvejs-/cykelpassage
  - I alt 9 spor, vendbart midterrør, 50% forøgelse af antal spor
  - I praksis 100% ekstra kapacitet ved spidsbelastning
  - Elektronisk styring, glidende omstilling, også ved trafikuheld
  - Periodisk inddragelse af nødspor, anlæg af ekstra spor, udskiftning af broer
  - Væsentlige udvidelser af støjskærme – overdækning? med solpaneler?
  - Yderligere muligheder: motortrafikvej til Aabybro, tilslutning til CitySyd
  - Andre tiltag: Lokalbro/-tunnel? Tog?, +Bus? Længere mod øst? Mod vest?
- Saglige valg (ekspertvurderinger) eller politikervalg / ”studehandel”



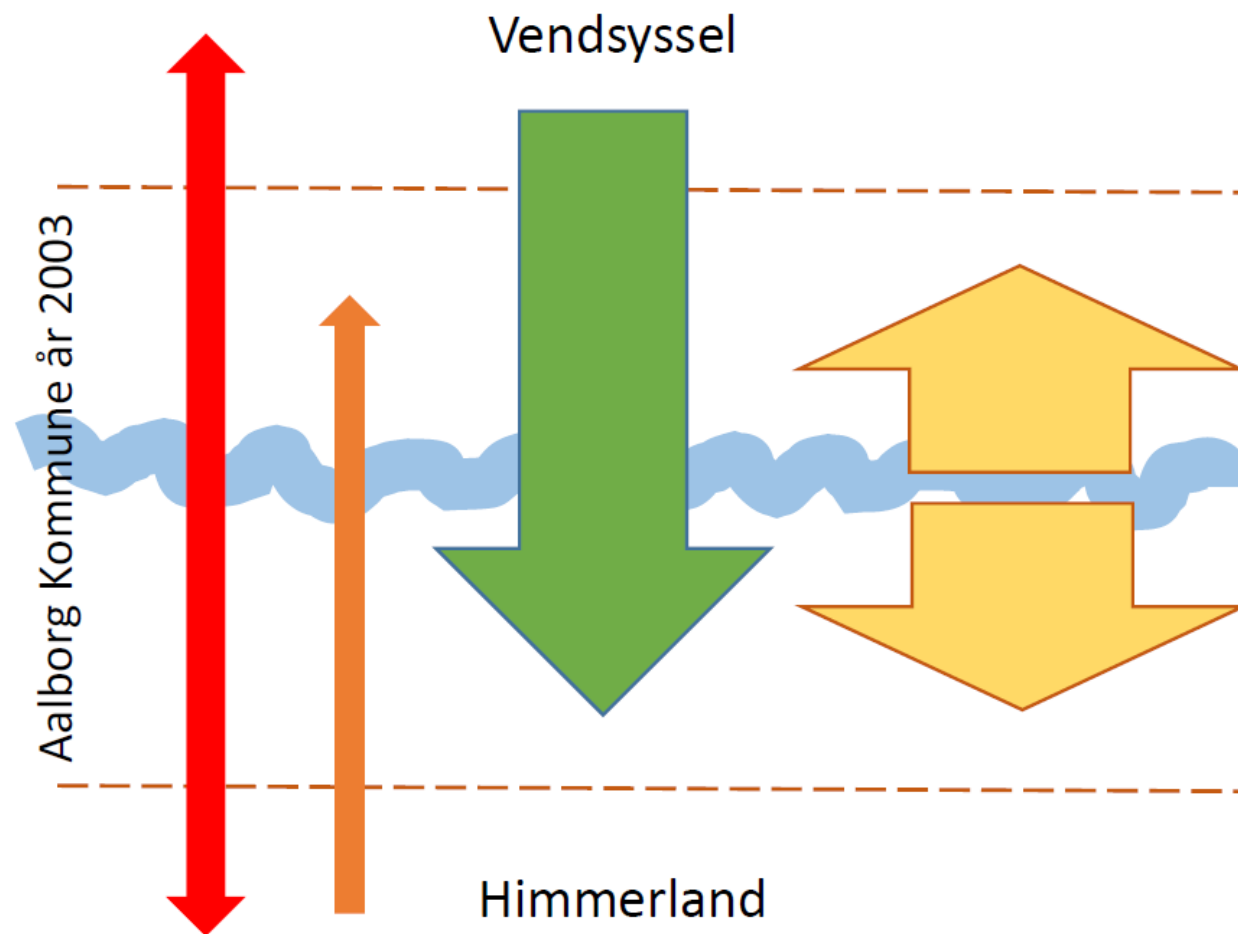
# Trafik i Limfjordstunnelen med Egholmforbindelse

## Hverdøgntrafik (HDT)

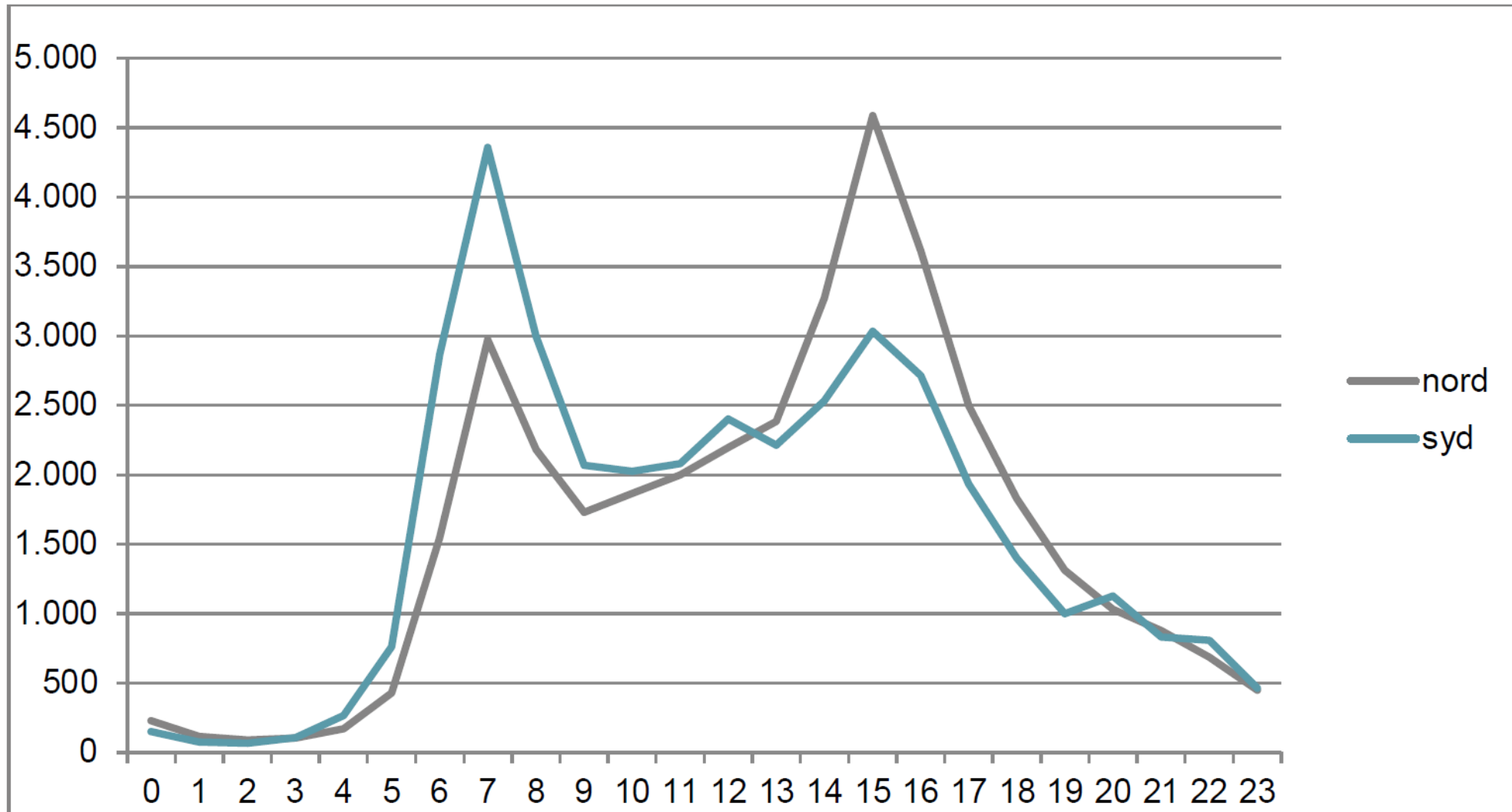


Fremskrivninger iflg. Vejdirektoratets VVM opdatering 2021

# Trafik på tværs af Limfjorden

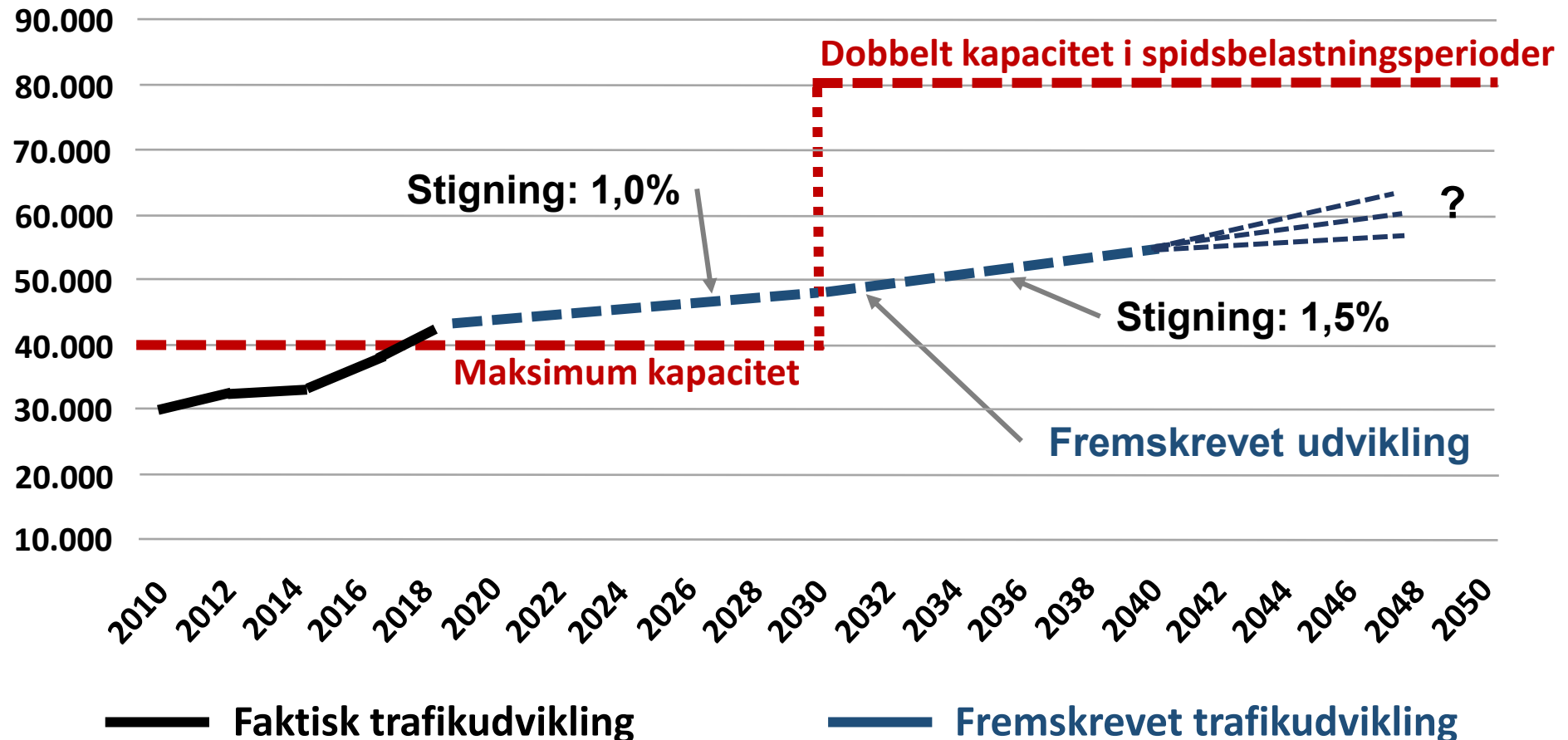


# Trafikkens fordeling over hverdagsdøgn



# Trafik i Limfjordstunnelen – med ekstra tunnelrør i 2030

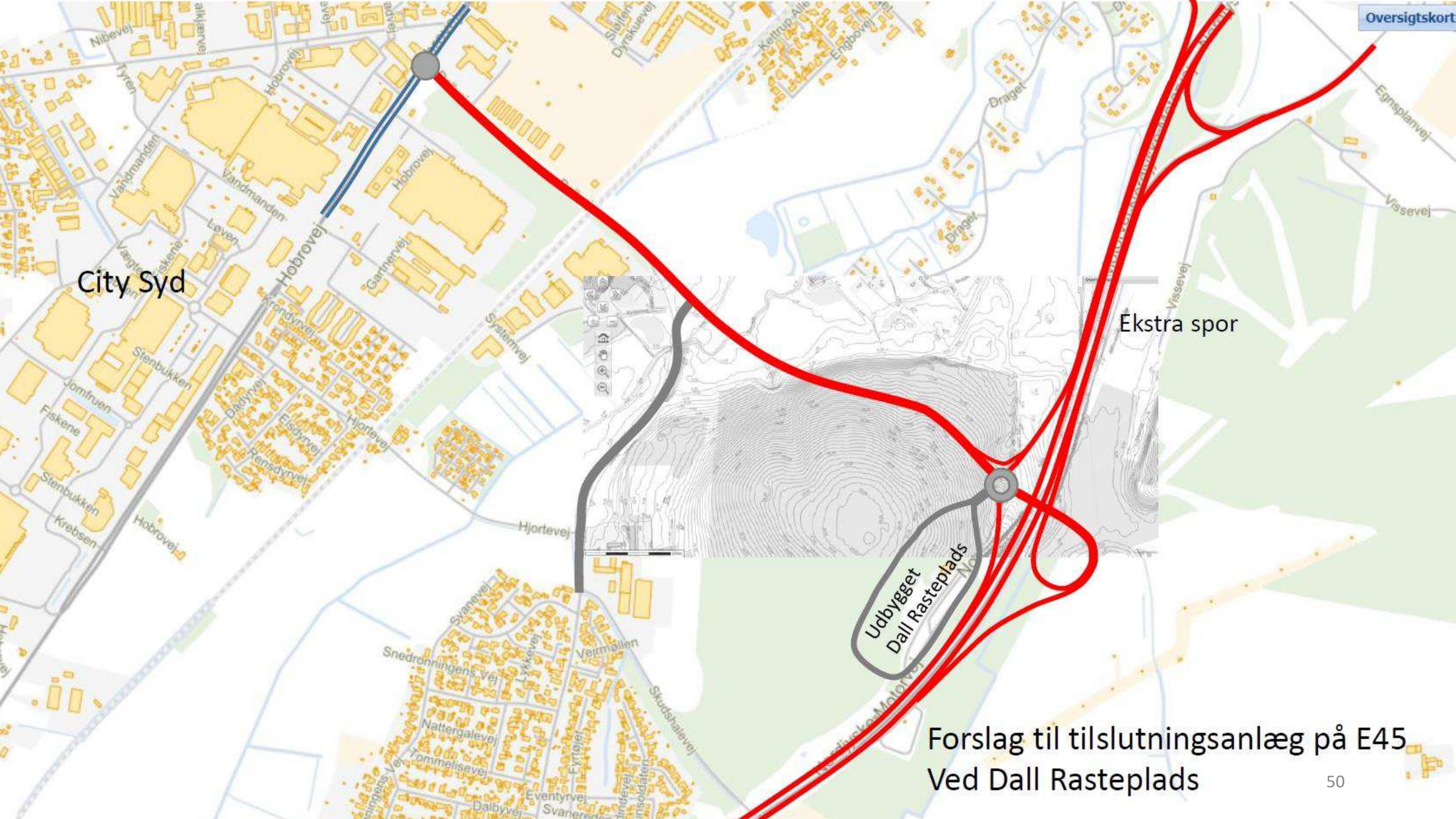
Hverdøgnetrafik (HDT) – halv trafik = én retning



Fremskrivning iflg. Vejdirektoratets VVM opdatering 2021







City Syd

Ekstra spor

Udbygget  
Dall Rasteplads

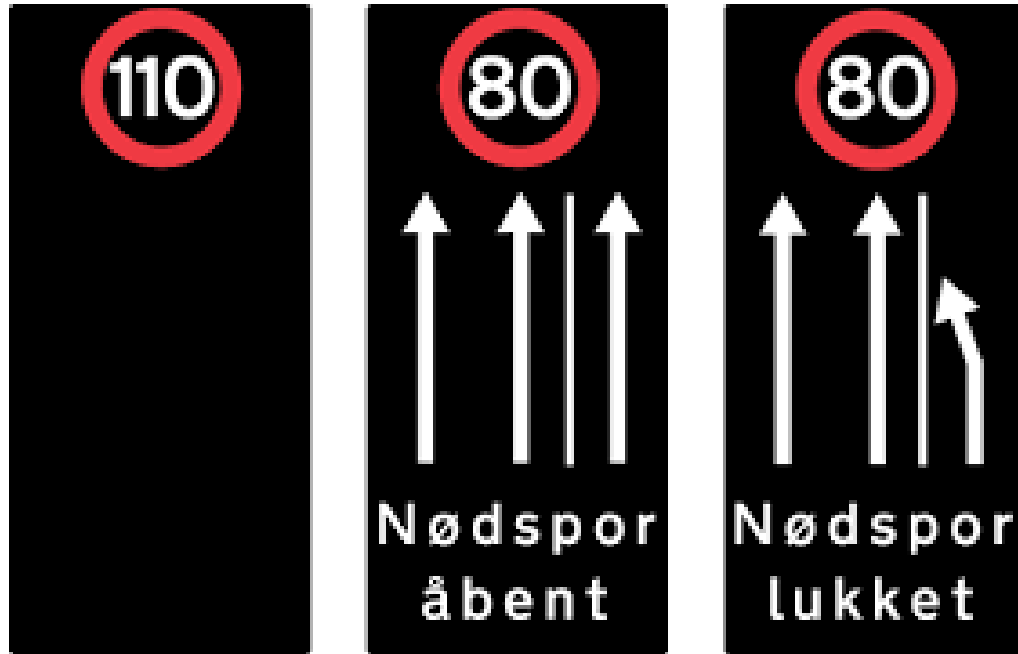
Forslag til tilslutningsanlæg på E45  
Ved Dall Rasteplads

# Forslag til motortrafikvej mod Vadum/Thisted

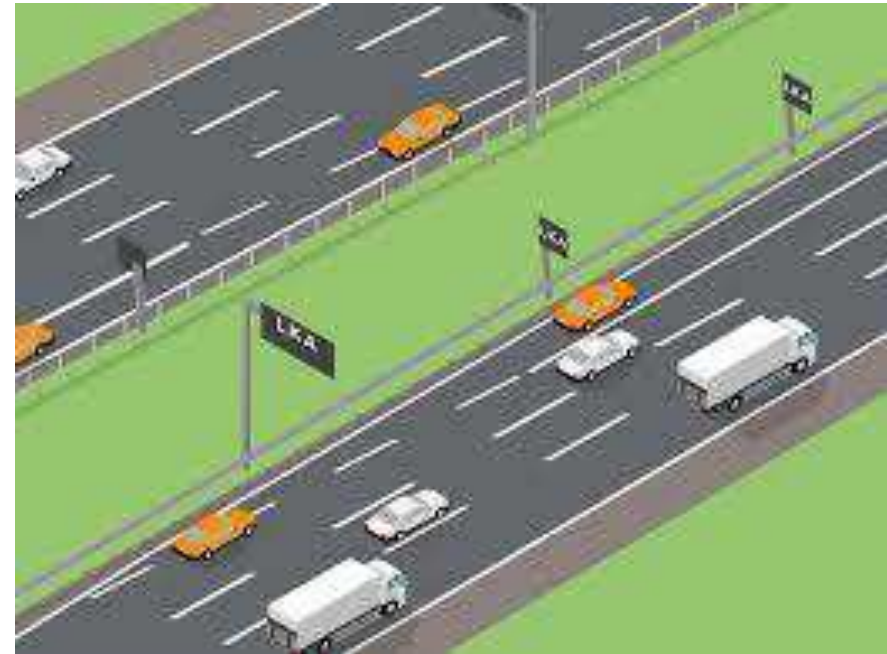
Høvejens tilslutning til E39/E45 nedlægges



# Andre løsninger



Brug af nødspor og  
Anvendelse af nye teknologier



To spor --> tre spor  
Tre spor --> fire spor

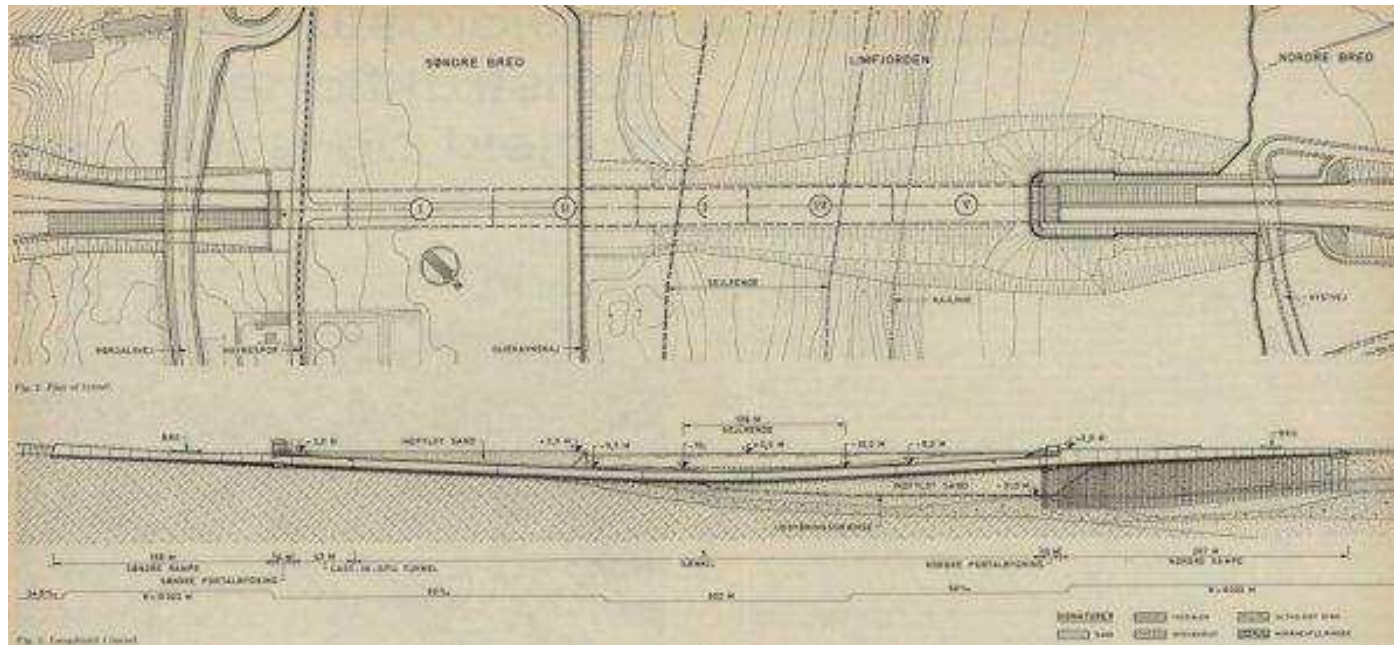
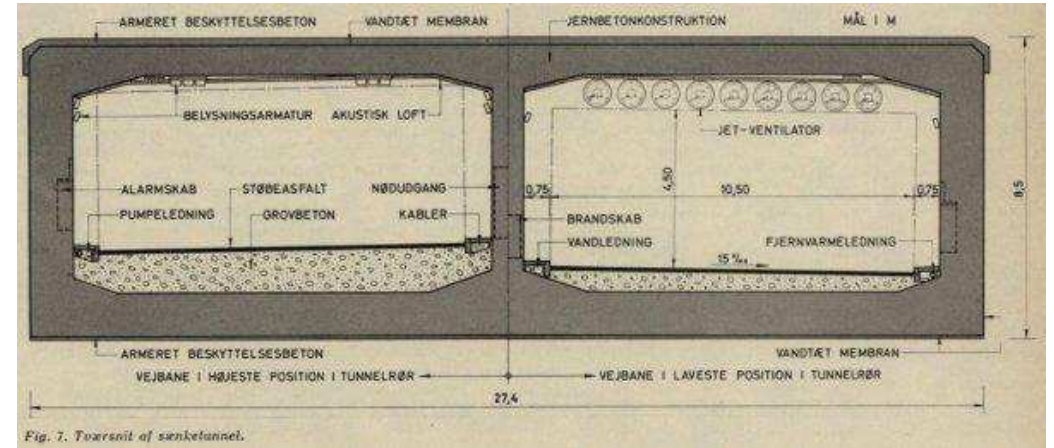
# Argumenter for et ekstra tunnelrør

1. Sikring af E45 linjeføringen må ikke på noget tidspunkt drages i tvivl.
2. Prisen er væsentlig lavere, ca. det halve, og byggeriet vil kunne gøres med mindre risiko, idet jordbundsforholdene er velkendte.
3. Kapaciteten kan med fleksibel omstilling af tre rør i myldretiden øges med op til 100% i praksis, idet trafikken i det midterste rør kan vendes efter behov. Også godt ved forhindringer og ulykker.
4. Underføringen ved Kridtsvinget kan eliminere de generende nuværende sammenfletningsproblemer.
5. En krævet flugtvejs- og inspektionspassage kan let laves til en cykel/gangsti
6. Udviklingen i bosætning og erhverv og institutioner i Aalborg sker mod øst og kun i begrænset omfang mod vest.

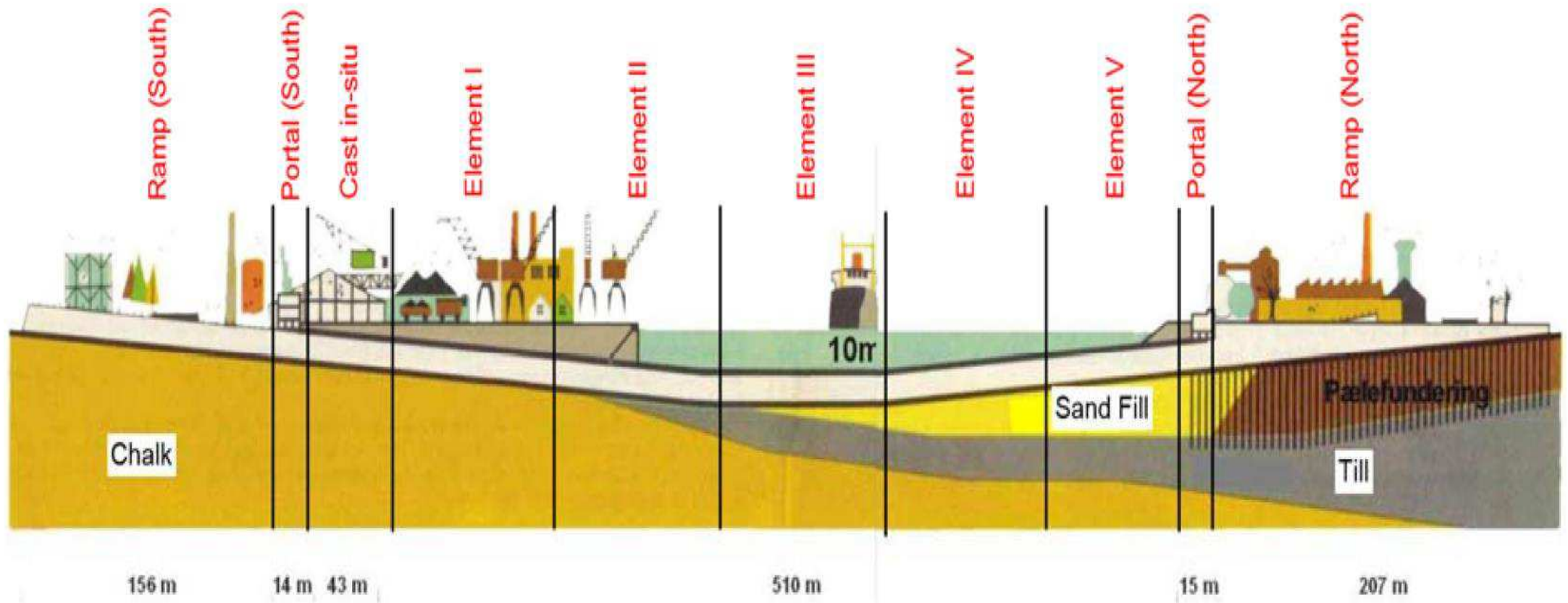
# Argumenter for et ekstra tunnelrør

7. Hvis nærværende løsningsforslag ikke realiseres og Egholm-forbindelsen anlægges i stedet, vil den kun aflaste den eksisterende tunnel med ca. 24%, så den vil alligevel nå sin kapacitetsgrænse ved indvielsen den nye motorvej.
8. Store rekreative arealer vest for Aalborg bliver fortsat ikke berørt.
9. Støjgener fra den eksisterende motorvej kan løbende forbedres
10. Egholm-motorvejen vil påvirke et meget stort antal beboere og Aalborg Kommune skal måske betale for de nødvendige støjværn.
11. For kun en brøkdel af de sparede midler kan trafikforholdene fra Bouet mod Aabybro forbedres væsentligt, bedre end med Egholm-forbindelsen.
12. Trafikproblemerne omkring Skalborg bakke kan let løses med ny tilkørsel.
13. Nye teknologer i biler kan understøtte brug af modkørende spor i det midterste rør. Desuden kan motorvejsspor gøres smallere, og senere kan det betyde, at nødspor kan blive overflødige.

# Limfjordstunnelen

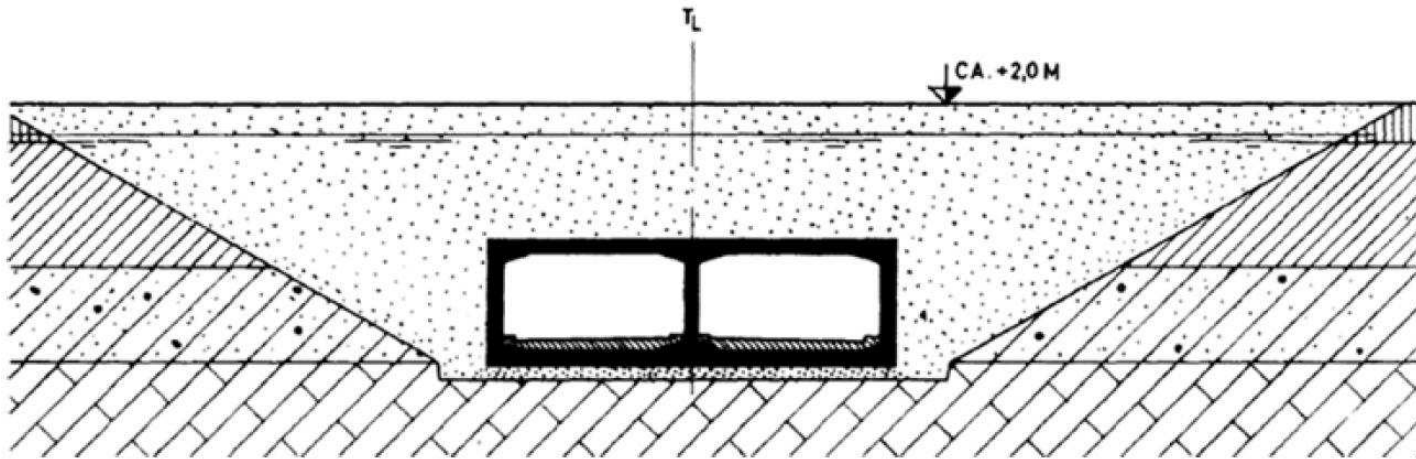


# Limfjordstunnelen - underlagene

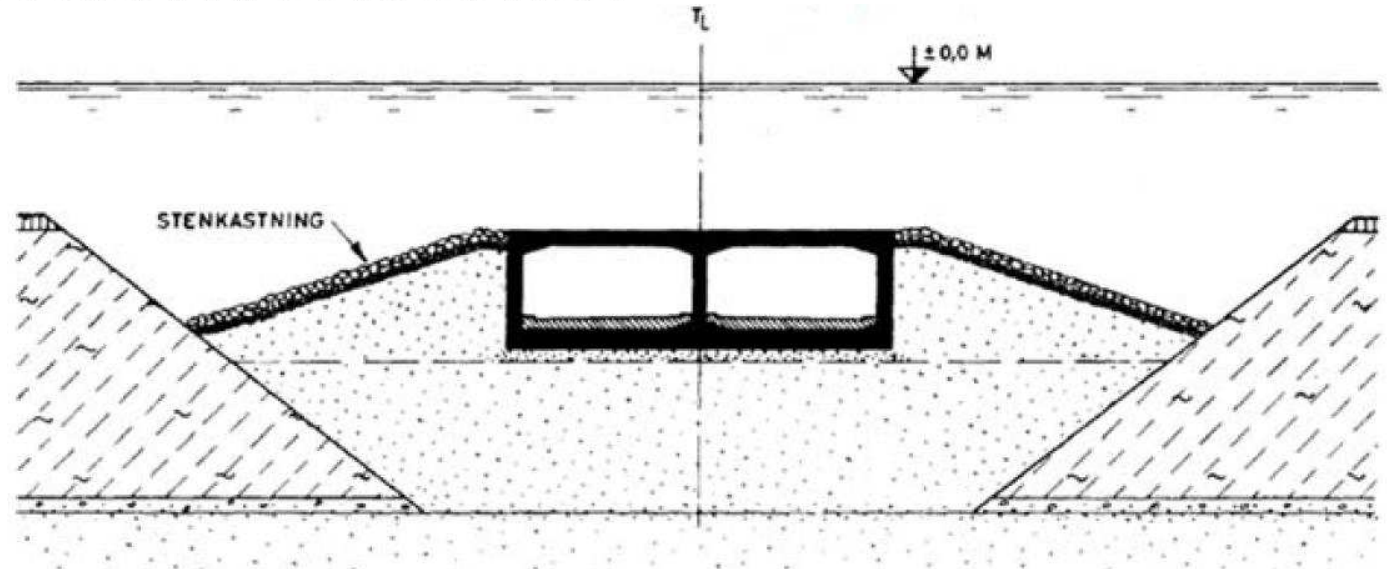




# Tværsnit af Limfjordstunnelen

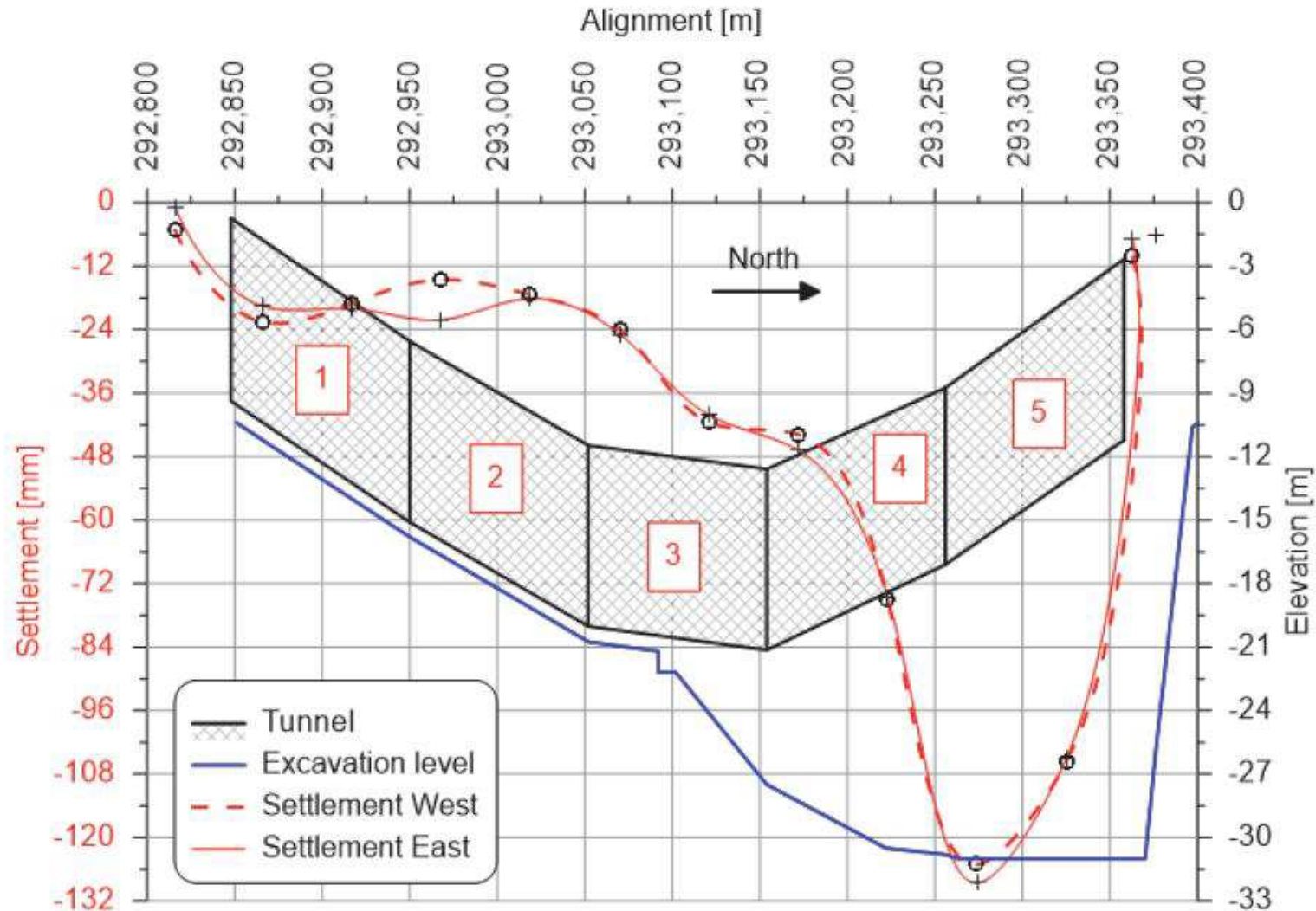


Sydligende

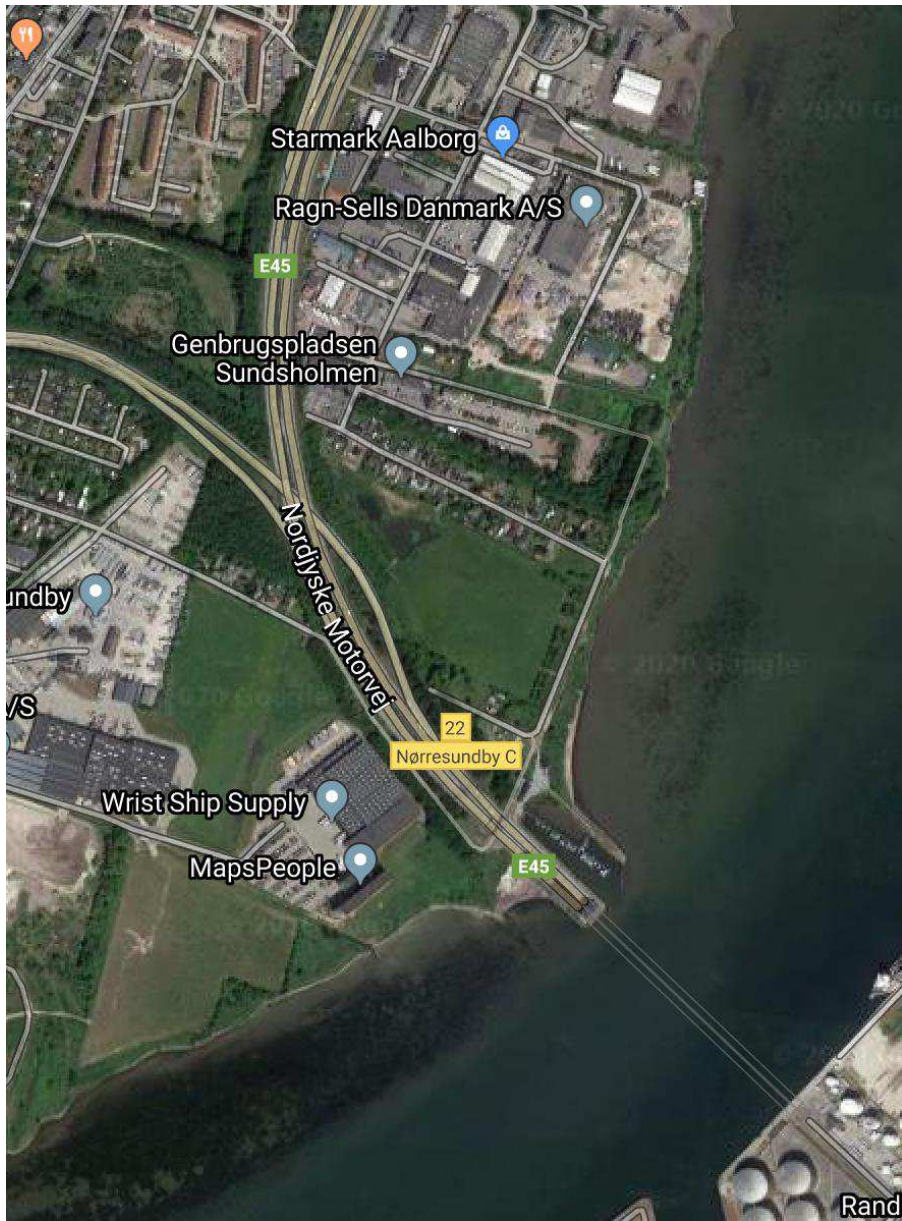


Nordlige ende

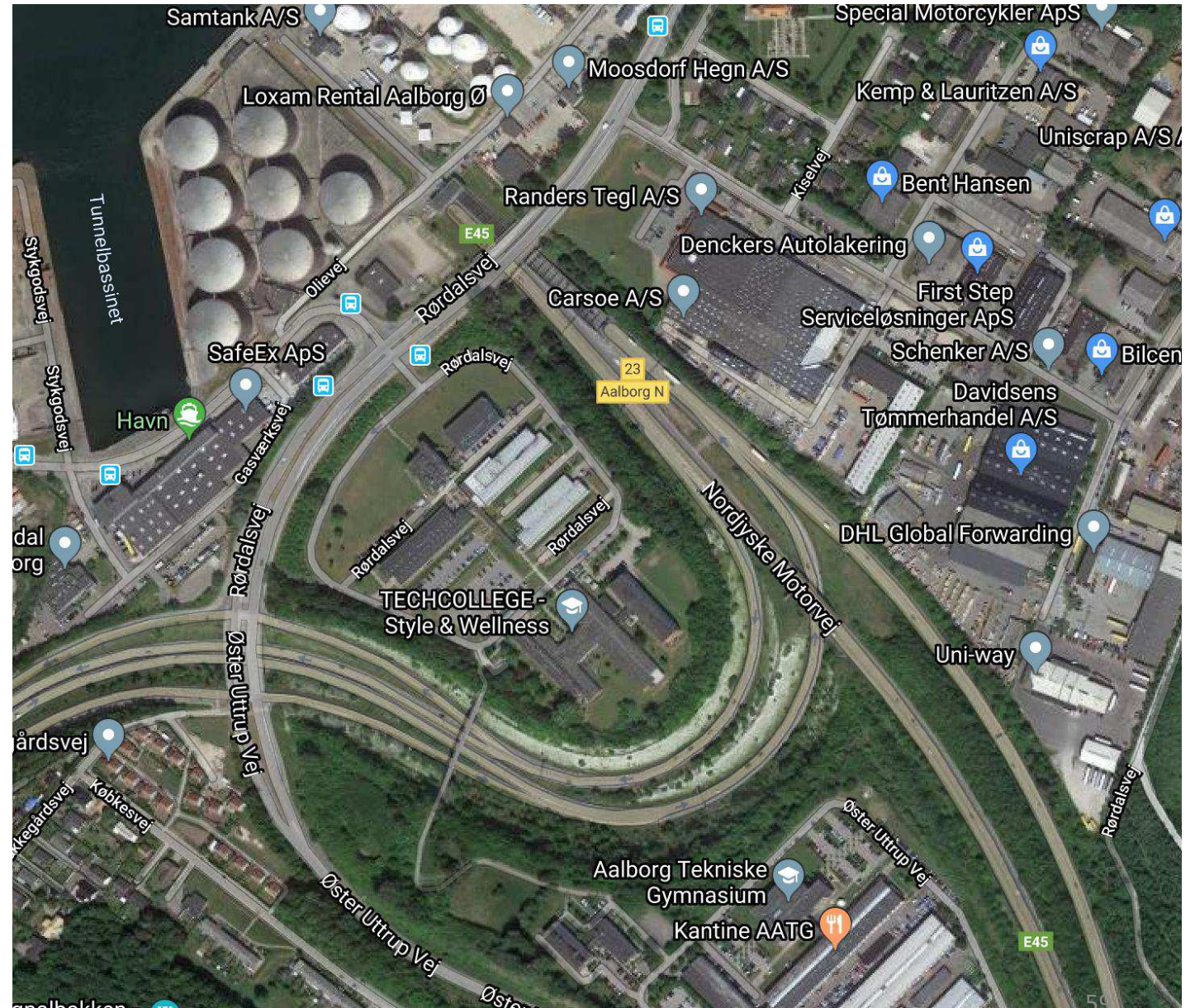
# Målinger af tunnelens sætning



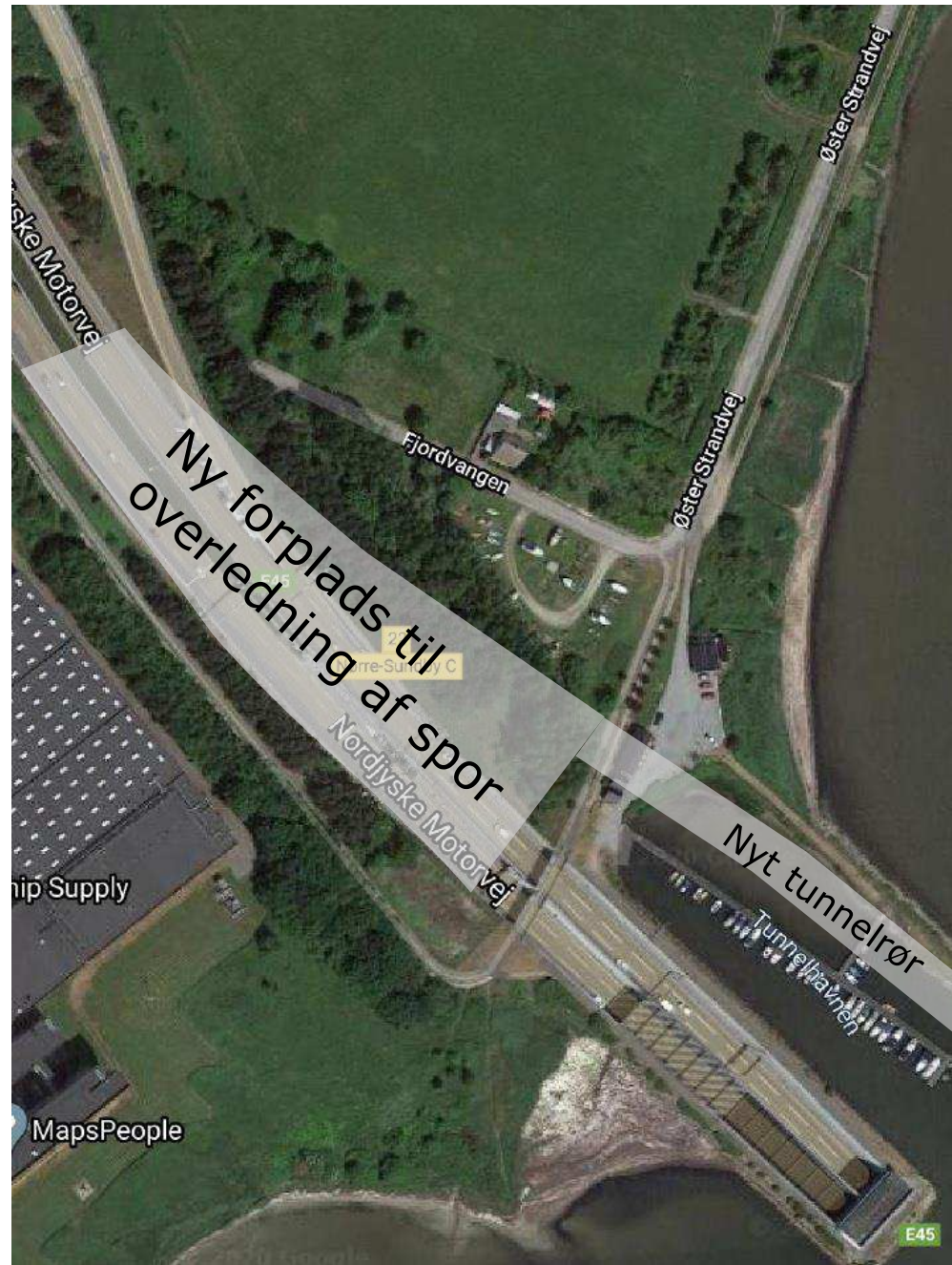
## Tunnelens nordlige munding



## Tunnelens sydlige munding og Kridtsvinget



# Tunnelmunding nord – ny forplads



# Tunnelmunding syd – ny forplads

