



# Elektrificering og opgradering Aarhus H. - Lindholm

***Aarhus Kommune***

Borgermøde på Møllevangsskolen, 11. oktober 2016

banedanmark



# Dagens program



**Kl. 19.00 – ca. 21.00**

Præsentation af projektet og dets lokale påvirkninger

Pause med mulighed for besøg i spørgehjørner

- De to løsninger ved Aarhus H.
- Elektrificering
- Areal og ekspropriation
- Miljøpåvirkninger herunder støj
- Dynamisk kort

Spørgsmål fra salen

Afslutning

# Togfonden DK



- Projektet er en del af den politiske aftale:  
*Aftale om udmøntning af Togfonden DK - 28,5 mia. kr. (S, R, SF, DF, EL)*
- Den politiske aftale er i øjeblikket til serviceeftersyn.

# Hvorfor elektrificere?



- Mulighed for at købe/køre med el-tog.
- Lavere drifts- og vedligeholdelsesomkostninger
- Bedre samfundsøkonomi
- Mere stabil drift
- Mindre CO<sub>2</sub>-udledning og partikelforurening samt mulighed for at køre på vedvarende energi

# Hvorfor hastighedsopgradere?



- Nedsætte rejsetid
- Især hvis der elektrificeres vil en hastighedsopgradering kunne udnyttes.

# Hvorfor skal der arbejdes på Aarhus H.

## **Elektrificering**

På stationen er der ikke nok plads til køreledninger under vandrehallen og Bruuns Bro. Der skal derfor skaffes mere plads mellem spor og bro/vandrehal.

## **Øget perronkapacitet**

Perronerne ombygges så de kan håndtere længere tog på op til 320 meter. Desuden skal sammenhængen mellem strækningerne nord og syd for Aarhus gøres mere fleksible, for at øge kapaciteten på banegården.

# Hvad går projektet ud på?

## Elektrificering

- Opsætning af kørestrøm
- Skaffe mere plads mellem skinne og bro til kørestrømsanlæg
- Opsætte autotransformere og forsyningsstationer

## Hastighedsopgradering til 160-180 km/t

- Udretning af skarpe kurver på strækningen.
- Nedlæggelse af overkørsler

## Hastighedsopgradering til 200 km/t (tilvalg)

- Yderligere kurveudretninger

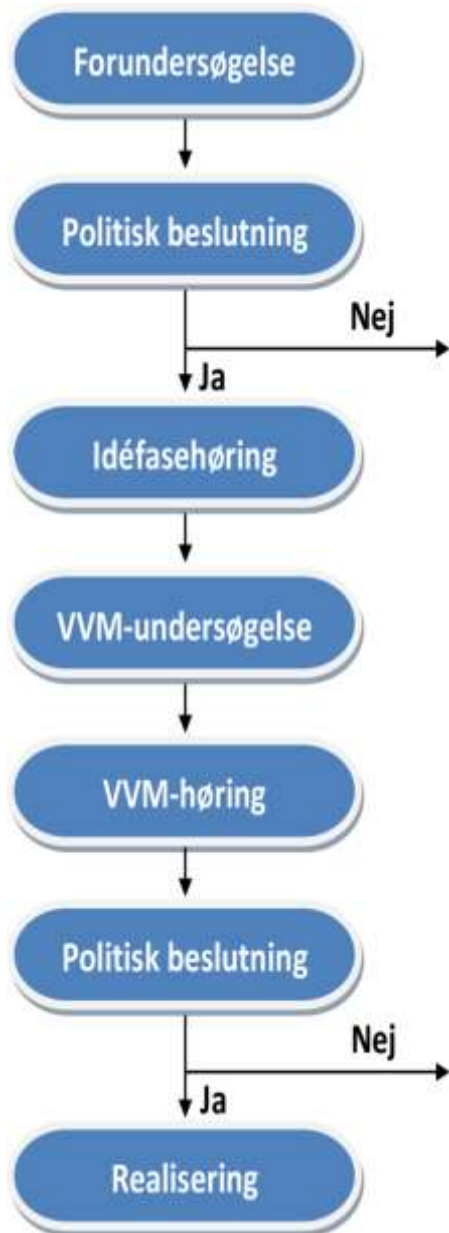
# Om projektet, Aarhus-Lindholm



## Projektets aktiviteter:

- Kørestrømsanlæg
- 54 broer er for lave
- 5 kommunale alternativer
- 3 kommunale tilvalg
- 6 overkørsler nedlægges
- 20 mindre kurvejusteringer
- 4 større kurveudretninger (tilvalg)

# Idé til færdig jernbane

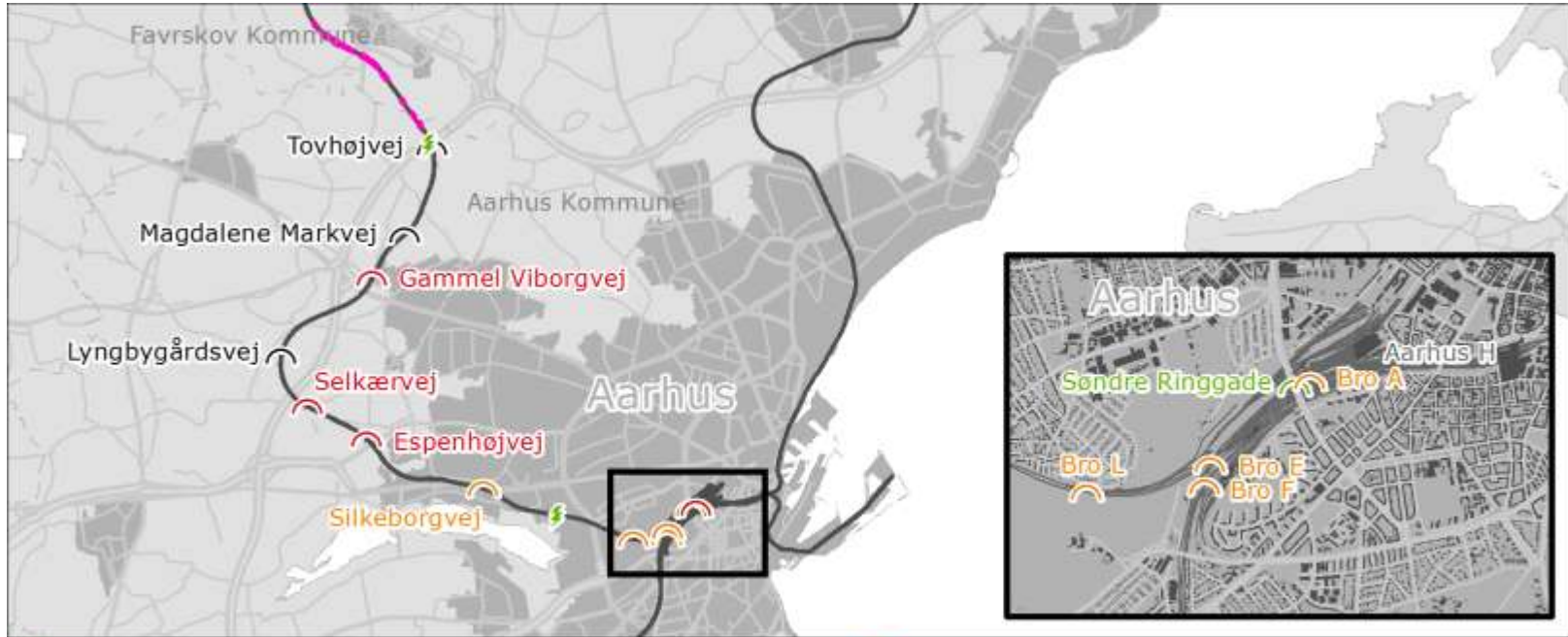


# Idéfasehøring



- Idéfaseen løb fra d. 20 april til d. 31 maj 2015.
- Der kom 20 hørings svar
- Bl.a. hørings svar om nye linjeføringer, udflytning af Aarhus H., ændrede cykelruter osv.
- Høringen har medført ændringer i det samlede projekt

# Aarhus Kommune



🔴 Ny bro samme sted eller brohævning  
🟢 Flytning af spor under bro

⤵️ Bro nedlægges  
🟡 Der er flere løsninger

🟡 Banearbejde (Hastighedopgradering)  
⚡ Ny autotransformer



# Aarhus H. i dag



# Løsningsmuligheder

## **Sporsænkningen:**

- Sænke spor så det er muligt at elektrificere under Bruuns bro og vandrehallen
- Sænke perroner
- Forlænge perronerne mod vest

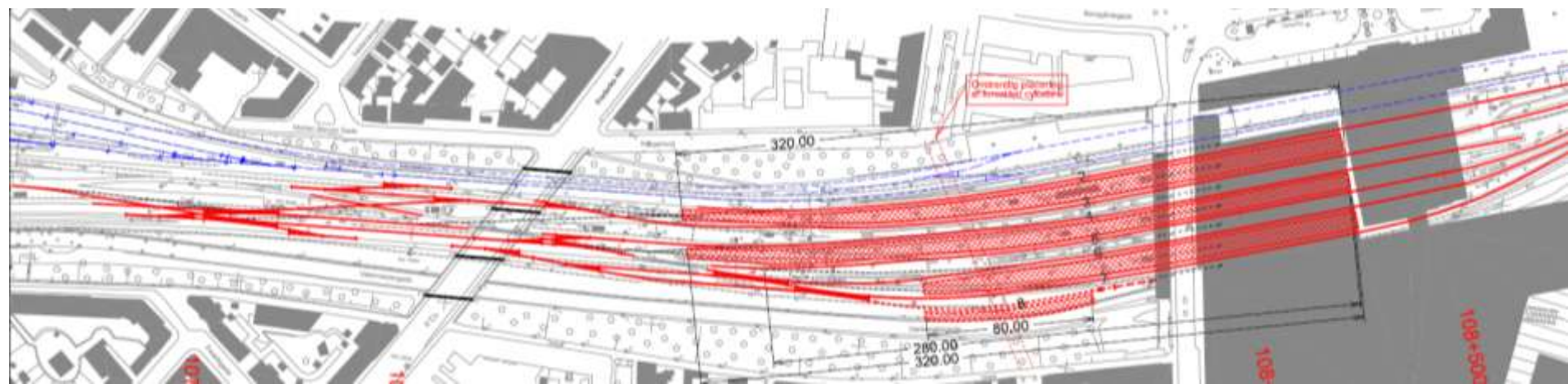
## **Ny vandrehal og Bruuns bro:**

- Rive vandrehallen ned og etablere en ny
- Rive Bruuns Bro ned og etablere en ny
- Forlænge perronerne mod øst (under den nye vandrehal)

## **I begge løsninger:**

- Der skal opsættes kørestrøm over sporene.
- Mulighed for at tilvælge et spor 8 med tilhørende perron

# Sporsænkning



## Anlægsarbejder ca. 1 år:

- Spor og perroner skal sænkes over en strækning på ca. 520 m
- Ombygning/forlængelse af de tre perroner
- Tilpasning af elevatorer, trapper og rulletrapper
- Cykelbroen skal forstærkes, så der kan opsættes skærmtage
- Efterfølgende sættes kørestrøm og signaler op.

# Sporsænkning – påvirkninger i byggeperioden

## **Støj og vibrationer:**

Største gener som følge af nedramning af fundamenter til kørestrømsmaster.

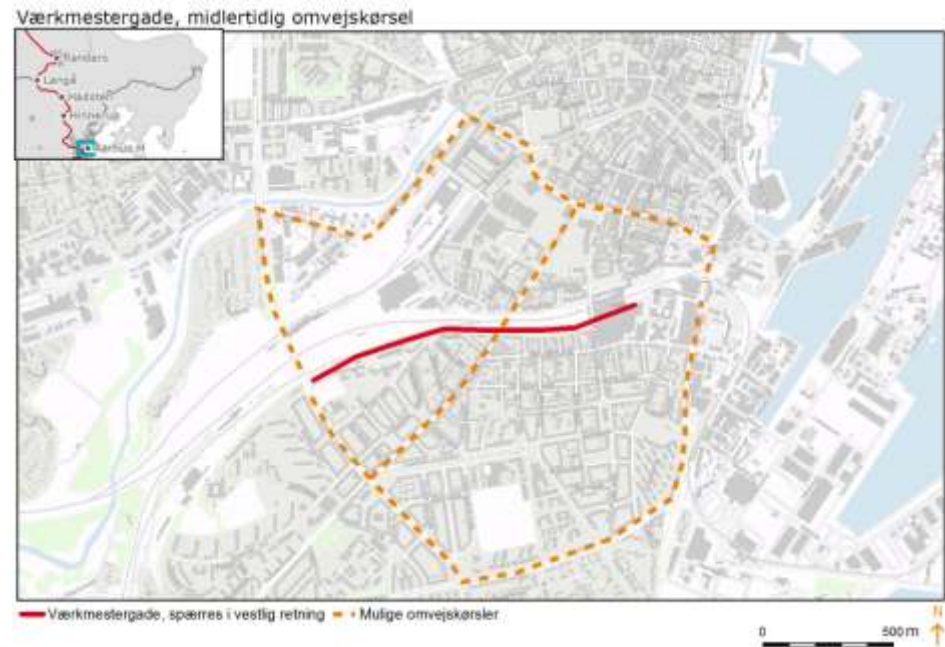
## **Gener for togtrafikken:**

- Kun landsdelstrafikken i anlægsperioden
- Regionaltog fra nord vender i Hinnerup hvorfra der skiftes til 'togbus'
- Regionaltog fra syd vender i Viby / Skanderborg hvorfra der skiftes til 'togbus'
- Spor 1 for letbanen på Aarhus H vil være spærret i ca. 15 dage.

# Sporsænkning – påvirkninger i byggeperioden

## Gener for vejtrafikken:

- Værkmestergade spærres for biltrafik i vestlig retning, i 15 dage.
- Kørsel med 'togbusser' til/fra Aarhus H i dele af byggeperioden
- Kørsel med byggematerialer/affald ad især Værkmestergade.
- Adgang til P-anlæg for Bruuns Galleri forventes ikke at blive påvirket.



# Sporsænkning – i brug

## Få visuelle konsekvenser:

- Længere perroner med ny belægning.
- Kørestrømsanlæg over sporene
- En renoveret cykelbro, hvor antallet af cykelparkeringspladser er reduceret.

## Miljø:

- Bedre luftkvalitet end i dag pga. færre dieseltog

# Sporsænkningen



# Sporsænkningen



# Sporsænkningen



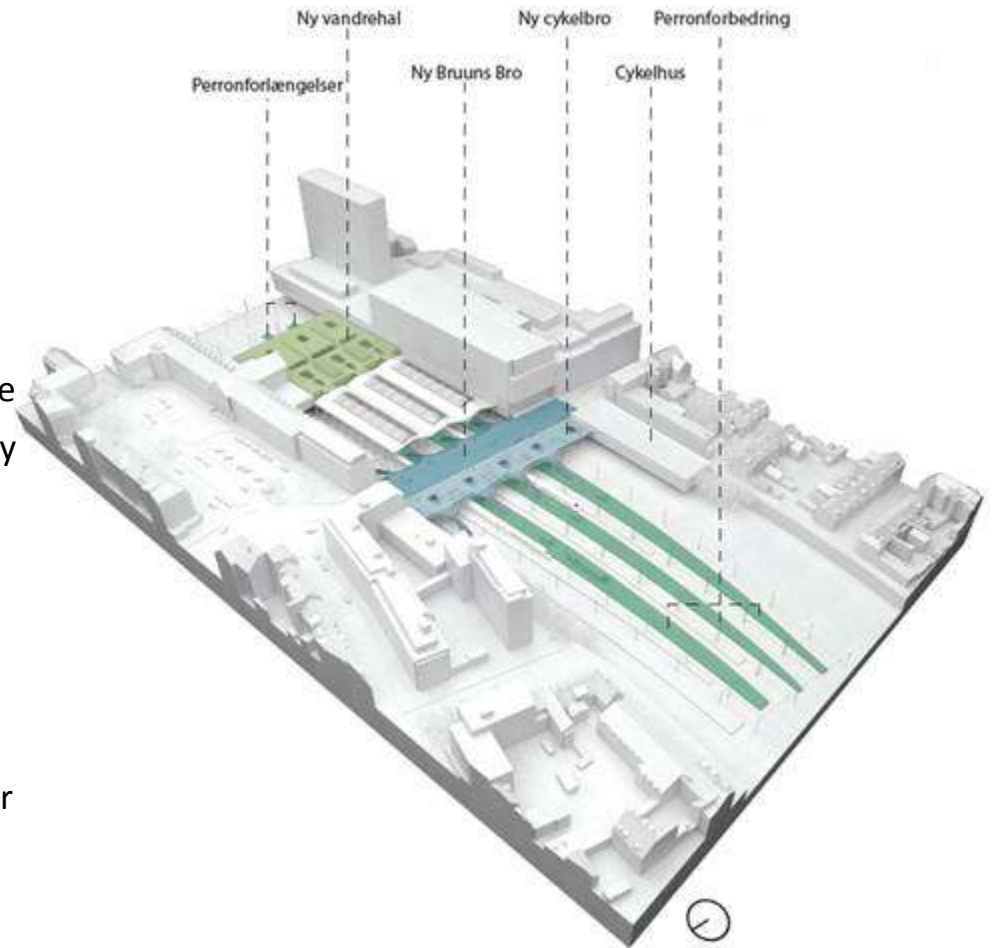
# Ny vandrehal og Bruuns bro

## Anlægsarbejde:

- Bruuns bro inkl. cykelbro rives ned og erstattes af nye broer.
- Bruuns Arkade nedrives og genopføres ikke
- Vandrehallen nedrives og erstattes af en ny vandrehal
- De tre perroner forlænges mod øst

## Anlægstid 2½ år:

- Adgang til Bruuns Galleri via vandrehallen vil være 'vanskeliggjort' i ca. 1½ år.
- Efterfølgende sættes kørestrøm og signaler op.



# Ny Vandrehal og Bruuns Bro - Byggeperioden

## **Støj / vibrationer:**

- Største gener som følge af nedramning af fundamenter til kørestrømsmaster samt nedrivningen af Bruuns bro

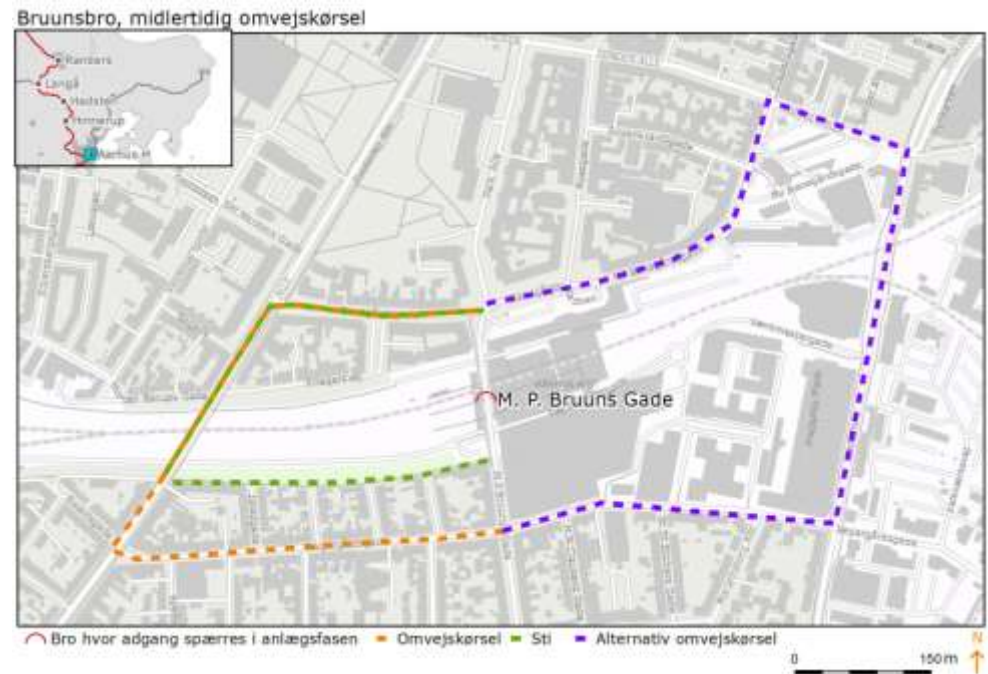
## **Gener for togtrafikken:**

- Begrænsede gener for regional og fjerntog, da kun to spor lukket ad gangen.
- Letbanen: Spor 0 og 1 er skiftevis spærret i 2 omgange.

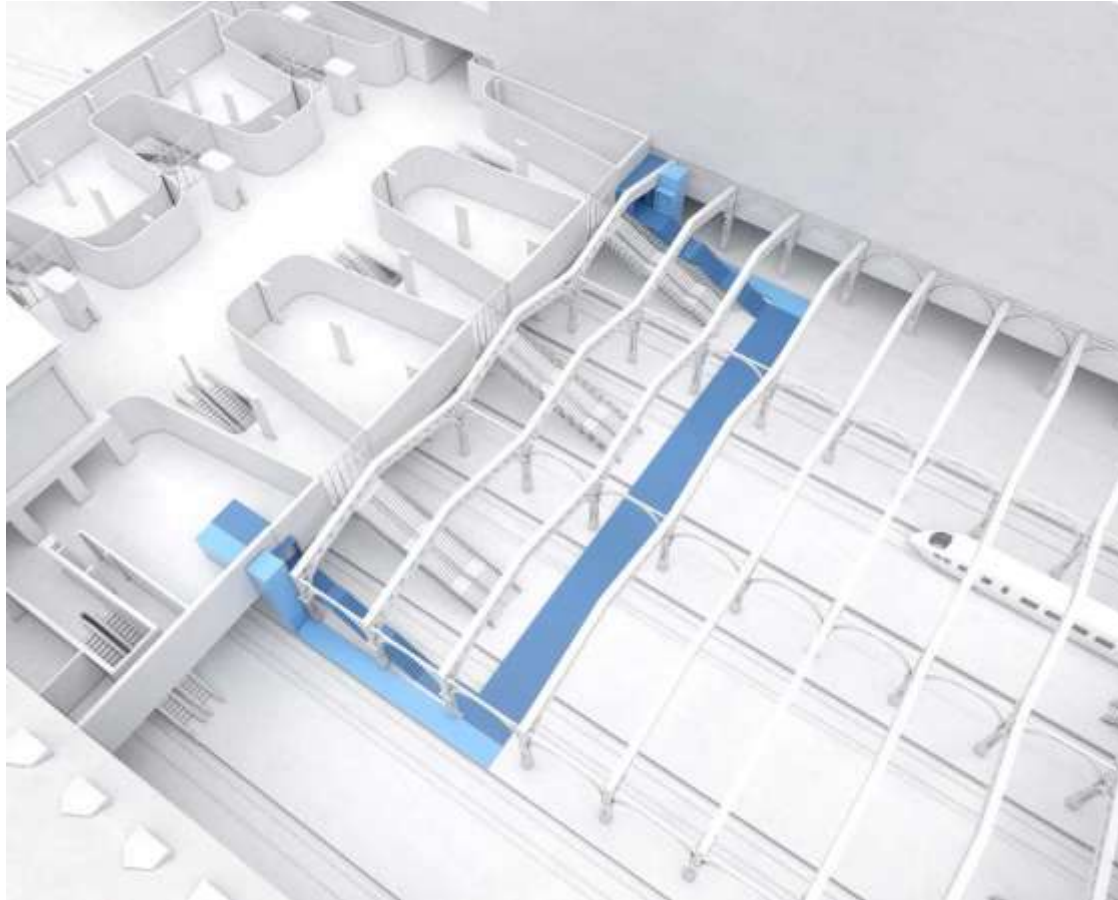
# Ny vandrehal og Bruuns Bro, byggeperiode

## Gener for vejtrafikken:

- M.P. Bruuns gade lukkes for alt trafik i en periode på ca. 1 år.
- Kørsel med byggematerialer/affald – særligt Værkmestergade vil være påvirket.



# Adgang til perroner og Bruuns Galleri i byggeperioden



# Ny Vandrehal og Bruuns Bro – i brug

## Visuelle konsekvenser:

- Ny vandrehal.
- Ny Bruuns bro, med færre cykelparkeringspladser på broen end i dag – indrettes sammen med kommunen, fremkommelighed, trafik og perronadgang
- Bruuns Arkade er væk - væsentligt visuelt element på Aarhus H.
- Bruuns Arkade er væk – åbenhed på broen, mere lys på perronerne.
- Perroner forlænges mod øst
- Kørestrømsanlæg, på stationen

## Miljø:

- Bedre luftkvalitet pga. færre dieseltog.

# Eksempel på en ny Bruuns Bro



# Ny vandrehal og Bruuns Bro



# Ny vandrehal og Bruuns Bro



# Ny vandrehal og Bruuns Bro



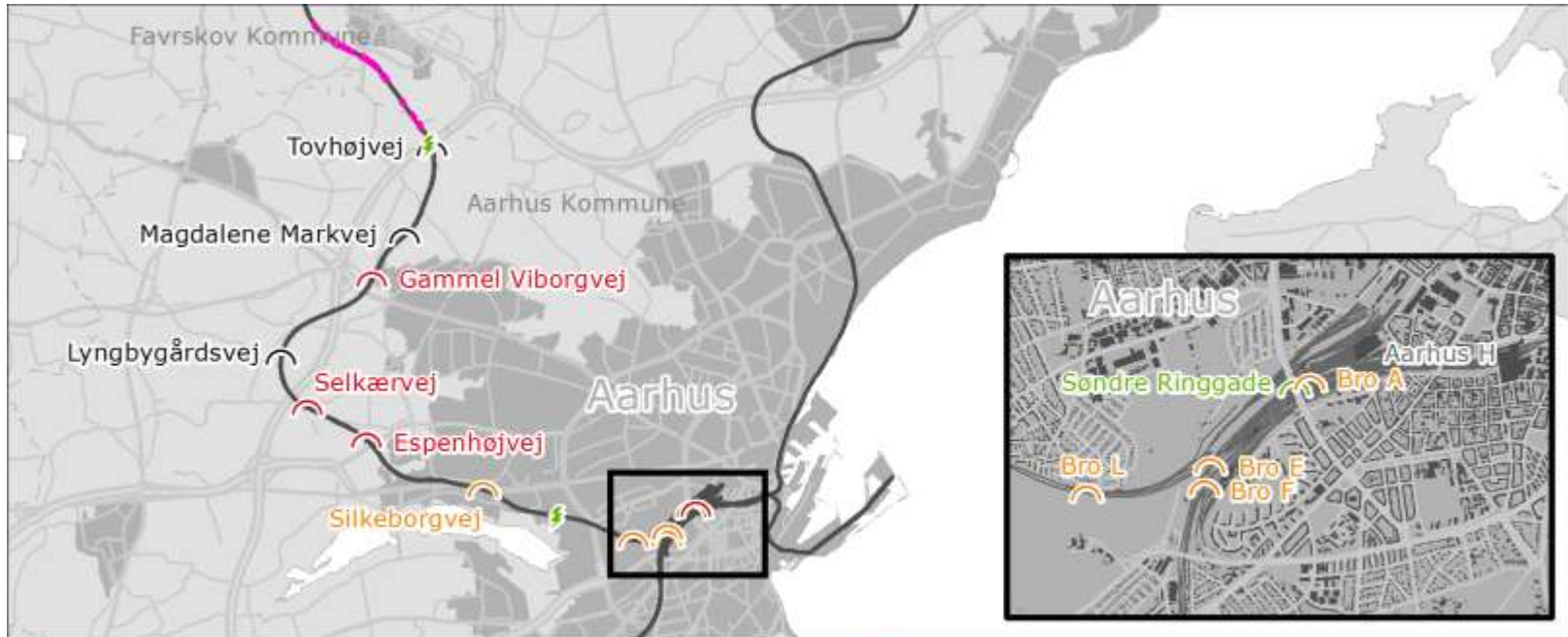
# Ny vandrehal og Bruuns Bro



# Ny vandrehal og Bruuns Bro



# Broer i Aarhus Kommune



🔄 Ny bro samme sted eller brohævning  
📍 Flytning af spor under bro

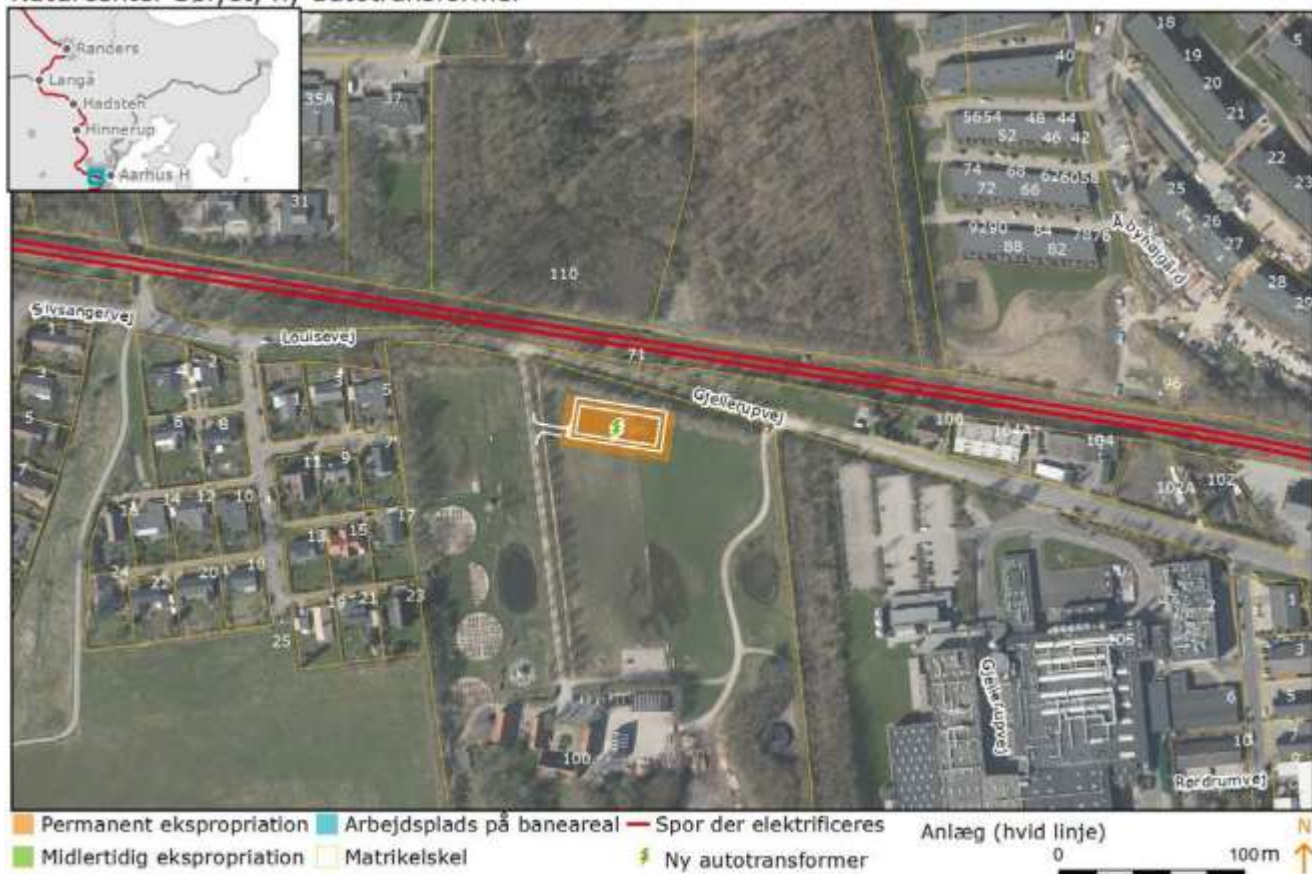
🗑️ Bro nedlægges  
🔄 Der er flere løsninger

🚧 Banearbejde (Hastighedopgradering)  
⚡ Ny autotransformer



# Naturcenter Sølyst, ny autotransformer

Naturcenter Sølyst, ny autotransformer



# Silkeborgvej, to løsninger

Silkeborgvej, Alternativ 1, spor sænkes



Silkeborgvej, Alternativ 2, bro udskiftes

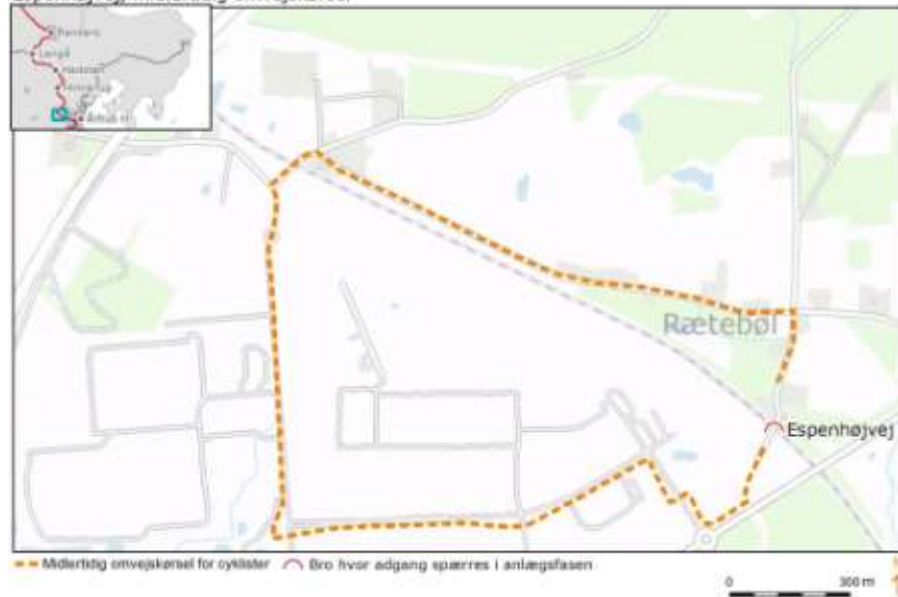


# Espenhøjvej, bro hæves

Espenhøjvej, bro hæves



Espenhøjvej, midlertidig omvejskørsel

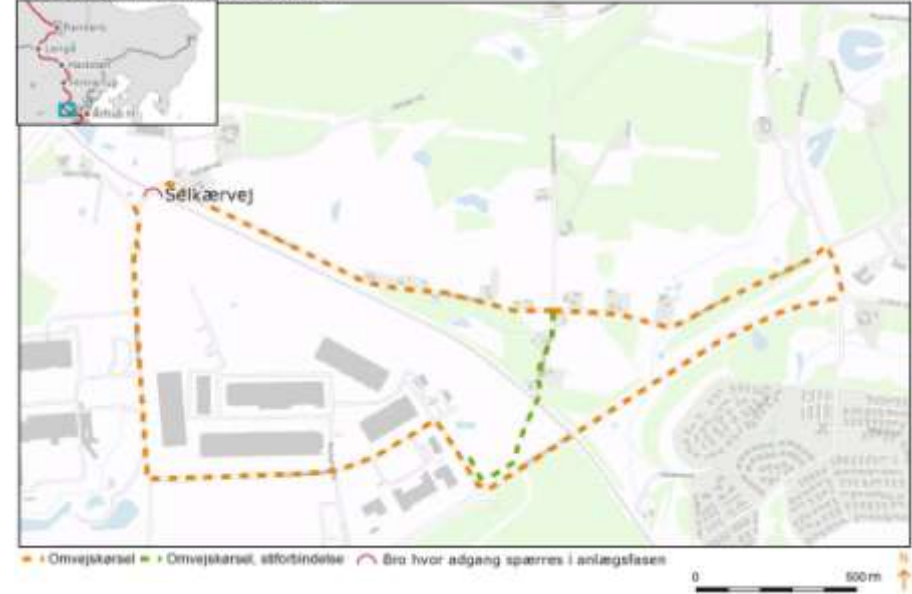


# Selkærvej, bro udskiftes

Selkærvej, bro udskiftes



Selkærvej, midlertidig omvejskørsel



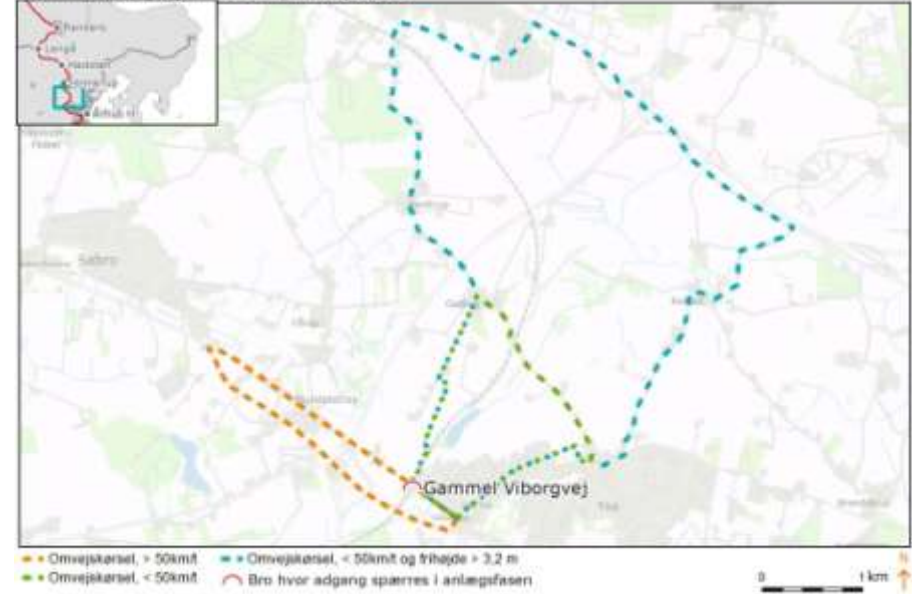


# Gammel Viborgvej, bro udskiftes

Gammel Viborgvej, bro udskiftes



Gammel Viborgvej, midlertidig omvejskørsel

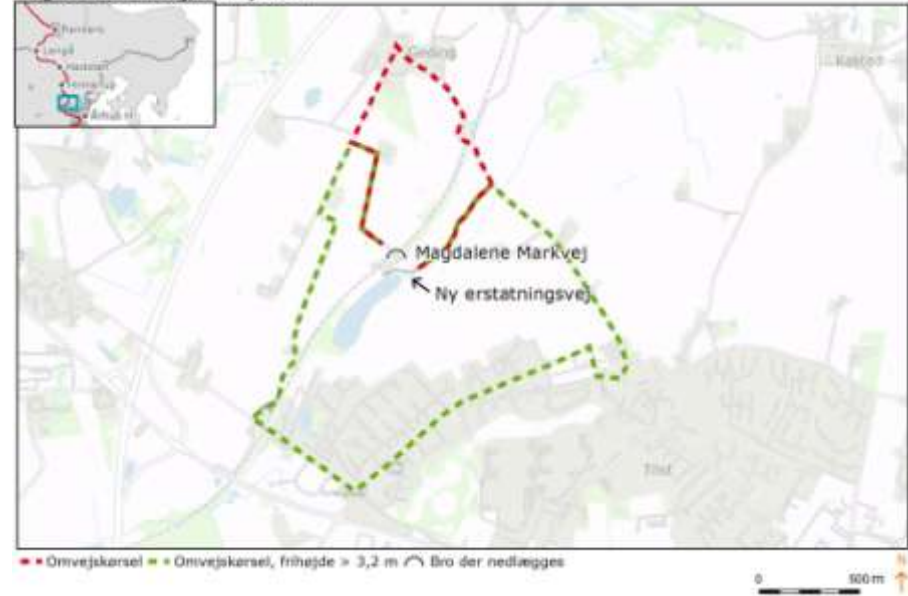


# Magdalene Markvej, bro nedlægges

Magdalene Markvej, bro nedlægges



Magdalene Markvej, omvejskørsel



# Tovhøjvej, bro nedlægges, ny autotransformer

Tovhøjvej, bro nedlægges, ny autotransformer



Tovhøjvej, omvejskørsel



# Støj og vibrationer i anlægsfasen



- Arbejdet ved almindelige broer varer typisk 6-9 mdr.
- Udbredelse af vibrationer er afhængig af jordforhold, bygningstyper osv.
- Der arbejdes primært i dagtimerne (kl 7-18)
- Nattearbejde vil dog forekomme
- Bl.a. fundamenter til kørestrømsmaster, dog hurtig proces
- Naboer informeres om arbejdets art , varighed og genopåvirkning i god tid inden udførelsen
- Banedanmark kan benytte andre arbejdsmetoder i særlige tilfælde
- Særligt udsatte bygninger bliver overvåget med måleudstyr.

# Støj og vibrationer, når banen er i brug



## **Støj**

- Hastighedsopgraderingen vil medføre mere støj.
- Støjbelastede boliger vil blive kontaktet af projektet og få tilbudt tilskud til facadeisolering.

## **Vibrationer**

- Hastighedsopgraderingen vil medføre flere vibrationer.
- Udsatte boliger vil blive kontaktet af projektet.

# Elektromagnetisme



- Elektriciteten i køreledningerne skaber et magnetfelt omkring jernbanen.
- Magnetfeltet, måles i enheden mikroTesla, og aftager kraftigt med afstand til kilden.
- WHO og Sundhedsstyrelsen anbefaler en forsigtighedsgrænse på 0,4 mikroTesla.
- Banedanmark benytter forskellige afværgeforanstaltninger for at nedbringe magnetfeltet.
- Relevante vil blive kontaktet at projektet

# El-driftsservitut

- Langs banen pålægges en el-driftsservitut
- Træer tæt på banen fældes, så der er sikkerhedsafstand til køreledningerne.
- Der ydes fuld erstatning for servitutten
- Kontaktet af projektet.



# Ekspropriation

## Midlertidige ekspropriationer

- Til brug for anlægsarbejdet
- Genskabes efter brug

## Permanente ekspropriationer

- Til permanent brug for banen
- Kompensation fastsættes af Ekspropriationskommissionen



# VVM undersøgelse

*Undersøgelsen omfatter påvirkninger på mennesker og miljø*

## **Faglige undersøgelser:**

- Natur og overfladevand
- Grundvand og drikkevand
- Jord og Jordforurening
- Klimatilpasning
- Støj og vibrationer
- Emissioner
- Kulturhistorie, rekreative interesser
- Planforhold
- Affald og ressourcer
- Trafikale forhold
- Visuelle forhold
- Arealbehov
- Anlægsbeskrivelse



# Og hvordan finder jeg det så?



- Hele materialet er nu offentliggjort på Banedanmarks hjemmeside

# Høringen

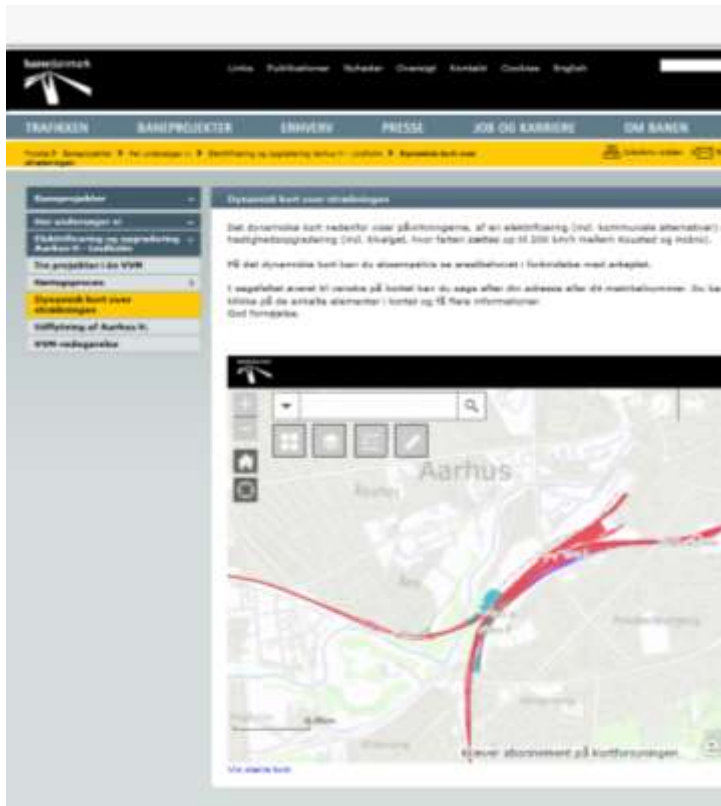


- Høringen løber fra d. 3 oktober til d. 27 november.
- 5 borgermøder langs strækningen
- Referat fra borgermøder udgives
- Høringssvar bearbejdes og udgives i høringsnotat
- Det samlede VVM materiale og beslutningsgrundlag, herunder høringssvarene overdrages til politikerne.
- Herefter politisk beslutning .

# Kontakt projektet i Banedanmark

Læs om projektet: [www.bane.dk/aarhus-lindholm](http://www.bane.dk/aarhus-lindholm)

Skriv til [opgraderingar-lih@bane.dk](mailto:opgraderingar-lih@bane.dk)



# Pause

- Få svar på specifikke spørgsmål i spørgehjørnet.
- Skriv spørgsmål til spørgerunden Husk navn - og eventuelt mailadresse.
- Aflever spørgsmål til Trine, Mads eller Peter.
- I spørgerunden bliver alle spørgsmål besvaret.
- Spørgerunden optages, så det sagte kan refereres og indgå i den videre høring.



# Spørgsmål fra salen



.

# Tak for i aften

Læs om projektet: [www.bane.dk/aarhus-lindholm](http://www.bane.dk/aarhus-lindholm)

Skriv til [opgraderingar-lih@bane.dk](mailto:opgraderingar-lih@bane.dk)

The screenshot shows the BaneDanmark website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo and links for 'Links', 'Publikationer', 'Nyheder', 'Omvalg', 'Kontakt', 'Om Bane', and 'English'. Below this is a secondary navigation bar with 'TRAFIKEN', 'BANEPROJEKTER', 'ERHVERV', 'PRESSE', 'JOB OG KARRIERE', and 'OM BANEN'. A yellow banner below the navigation contains the text 'Projekt 2. BaneDanmark' and '2. BaneDanmark er i offentlig høring fra 5. oktober til 27. november 2014'. The main content area is titled 'Dynamisk kort over stabelingen' and contains text about the dynamic map and the Aarhus-Halsing line. A map of Aarhus is displayed, showing the proposed railway route in red. The map includes a search bar and various map controls.

The screenshot shows a detailed article on the BaneDanmark website. The article is titled 'Etablering og opgradering Aarhus H - Lindholm'. It features a map of the Aarhus-Halsing line and a list of project milestones. The text describes the project's goals, including the establishment of a new railway line and the upgrade of existing infrastructure. The article also mentions the project's impact on the region and the expected completion date. A sidebar on the right contains a 'Kontakt' section with the name 'Rasmus Bruh' and the email 'rasmus@bane.dk'. Below the sidebar is a 'VVM proces' section with a list of milestones and a 'Læs mere om' link.