

Elektrificering Aarhus - Lindholm

Besigtigelsesforretning

Velkommen



banedanmark



Elektrificering Aarhus - Lindholm

Hvem er vi:



Projektleder

Ditte Holst Nielsen

dhsn@bane.dk



Landinspektør

Kenneth Vittrup

kenvi@vd.dk



Ingeniør

Else-Marie Hjerrild Lorenzen

Else-marie.lorenzen@atkinsglobal.com



Miljø

Charlotte Møller

chm@niras.dk

Elektrificering Aarhus - Lindholm

Hvem er vi:



Landinspektør
Anja Holmgaard
Graversen
ahg@vd.dk



Landinspektør
Peter Møller Bartholomæussen
[peter.bartholomaeussen@atkinsgl
obal.com](mailto:peter.bartholomaeussen@atkinsglobal.com)

Elektrificering Aarhus - Lindholm

Hvad er besluttet

Folketinget har besluttet, at jernbanen fra Aarhus til Lindholm skal elektrificeres.

Dette projekt vedrører de forberedende arbejder for elektrificeringen for strækningen på ca. 145 km. jernbane.

De forberedende arbejder består af:

Forberede bygværker/broer til kørestrøm

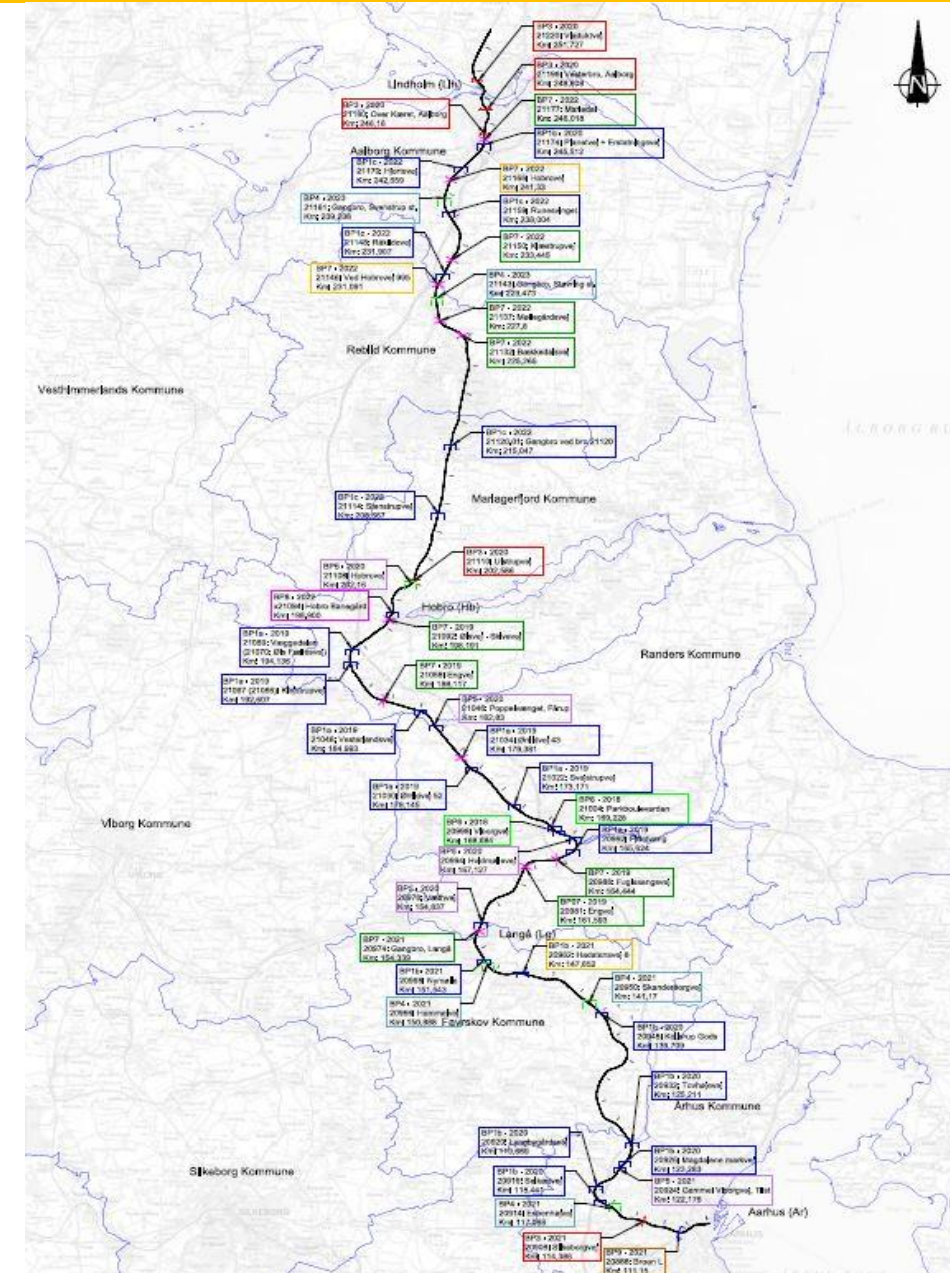
- 26 stk. Nye broer
- 7 stk. Brohævninger
- 5 stk. Sporsænkninger
- 12 stk. Nedlæggelser af broer og anlæg af erstatningsveje

Forberedelse til masteplacering

Autotransformerstationer

Magnetfeltsberørte ejendomme

El-driftsservitut



Baggrund og politiske aftaler

Projektet har politisk afsæt i Togfonden fra 2014. Her blev det bl. a. besluttet at elektrificere hovedstrækningerne på det danske jernbanenet.

- Konkret lovgivning: Lov nr. 609 af 12. juni 2013, Lov om elektrificering af jernbanen og lov nr. 686 af 27. maj 2016, Jernbaneloven
- En forundersøgelse af projektet blev gennemført i løbet af 2015
- Med en miljøredegørelse (VVM) blev projektet sendt i den anden offentlige høring. Den løb fra den 3. oktober til den 27. november 2016.
- Finansudvalget har med akt X af 29. juni 2017 tiltrådt igangsættelse af dette projekt



Elektrificering og opgradering Aarhus H. - Lindholm

- VVM-redegørelse

DEL 2: Elektrificering og hastighedsopgradering Aarhus-Hobro

Elektrificering Aarhus - Lindholm

Projektets formål

Elektrificering af jernbanestrækningen giver mulighed for at der kan anvendes moderne eldrevet togmateriel og at der skabes rammer for en jernbane med bedre, billigere og mere stabil drift.

Elektrificeringen vil resultere i en række miljømæssige gevinster som f.eks. mindre udledning af partikler og CO2. Elektrificeringen vil også bidrage til, at jernbanen i stigende grad gøres uafhængig af fossile brændstoffer.



Elektrificering Aarhus - Lindholm

Forberedende arbejder

Før der kan køres med eldrevne tog, skal der gennemføres en række forberedende anlægsarbejder.

Det primære arbejde vil bestå i at skabe fornøden frihøjde til køreledningsanlægget under broer på strækningen. Dette vil resultere i at der flere steder skal bygges nye broer, at nogle broer skal have hævet brodækket og at der andre steder vil ske en sænkning af spor på jernbanen.



Tidsplan

2016 - 2017

Forundersøgelser går i gang.

2018 - 2020

Detailprojektering og ekspropriationer gennemføres.

2019 - 2022

Anlægsarbejder med bygværker m.v.

2024 - 2025

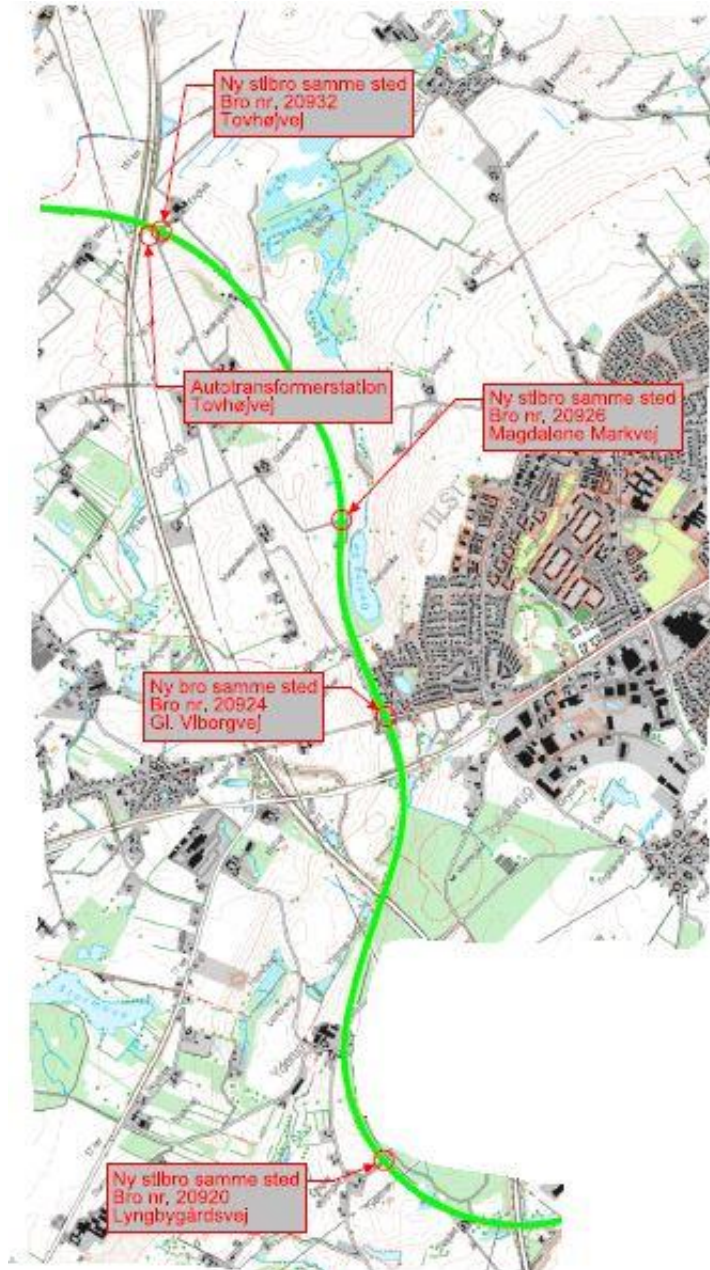
Masteopsætning og etablering af køretråd

Ultimo 2025

Eldrevne tog



Elektrificering Aarhus - Lindholm



Tidsplan

Delstrækning st. 118.820 – st. 126.020

- Tovhøjvej (2021)
- Magdalene Markvej (2021)
- Gl. Viborgvej (2021)
- Lyngbygårdsvej (2020)

Elektrificering Aarhus - Lindholm

Køreledningsanlæg og tekniske installationer



- Kørestrømsmaster ca. 7 meter høje med påsatte køreledninger
- Placeres på betonfundamenter
- Indbyrdes afstand: 60 - 80 meter på frie strækninger og mindre i kurver, stationer m.m.

Elektrificering Aarhus - Lindholm

Forsyningsstation



- Der etableres 2 stk. på strækningen nær det overordnede højspændingsnet
- Består af en banetransformer (150 kv -> 25 kv) og en fordelingsstation, der fordeler strømmen til køreledningsanlægget

Autotransformerstation









- Der etableres 8 stk. på strækningen
- Formål med autotransformer er at fordele og opretholde strømmen i anlægget

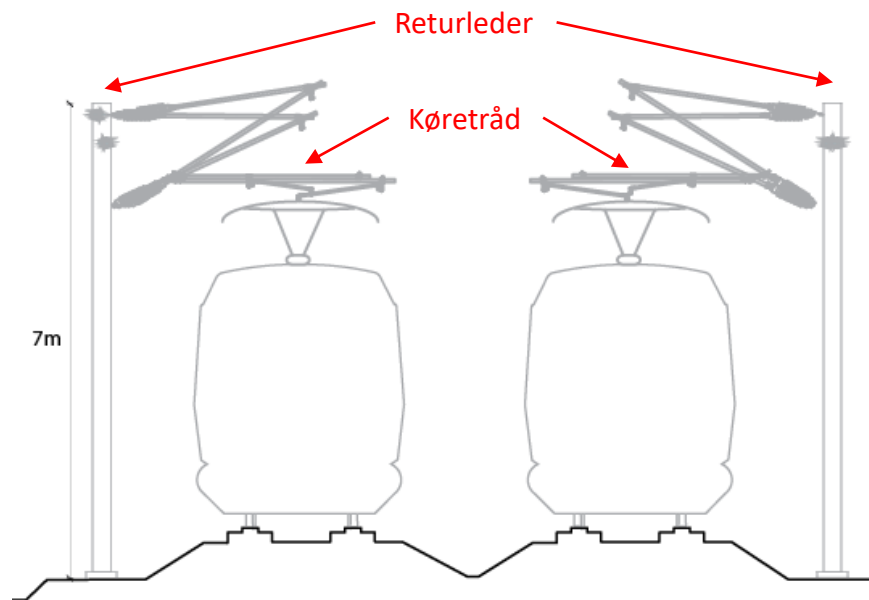
Magnetfelt fra køreledningsanlæg

Der dannes et magnetfelt omkring alle strømførende dele/apparater, som afhænger af strømstyrken.

Magnetfelt fra køreledningsanlæg: Opmærksomhedsværdi på $0,4 \mu\text{T}$ (mikrotesla), hvorefter WHO og de danske sundhedsmyndigheder fraråder eksponering af beboelse over denne værdi i døgnmiddel.

	AFSTAND 3CM	AFSTAND 1M
 Vaskemaskine	0,8 - 50	0,01 - 0,15
 Ovn (elektrisk)	1 - 50	0,01 - 0,04
 Støvsuger	200 - 800	0,13 - 2
 Hårtørrer	6 - 2.000	0,01 - 0,03
 TV, farve	2,5 - 50	0,01 - 0,15
 Radio (Bærbar)	16 - 56	<0,01

Magnetfelt fra køreledningsanlæg

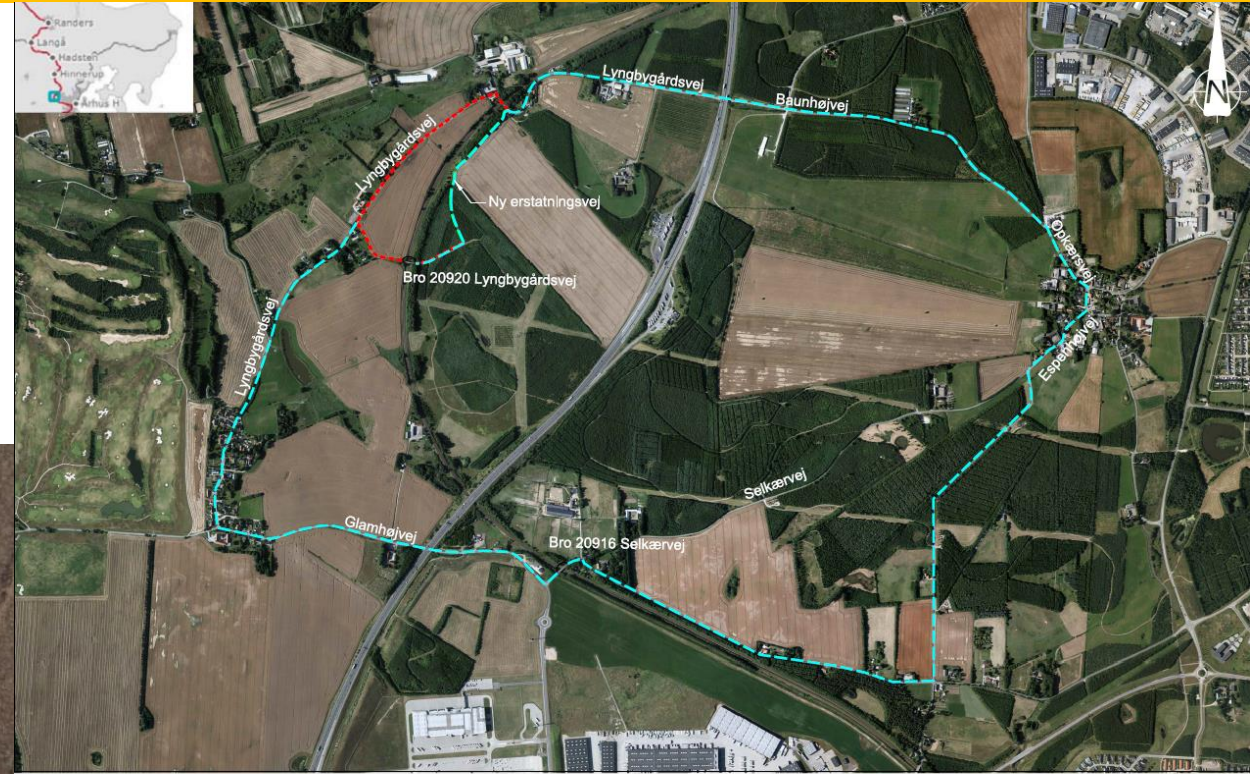
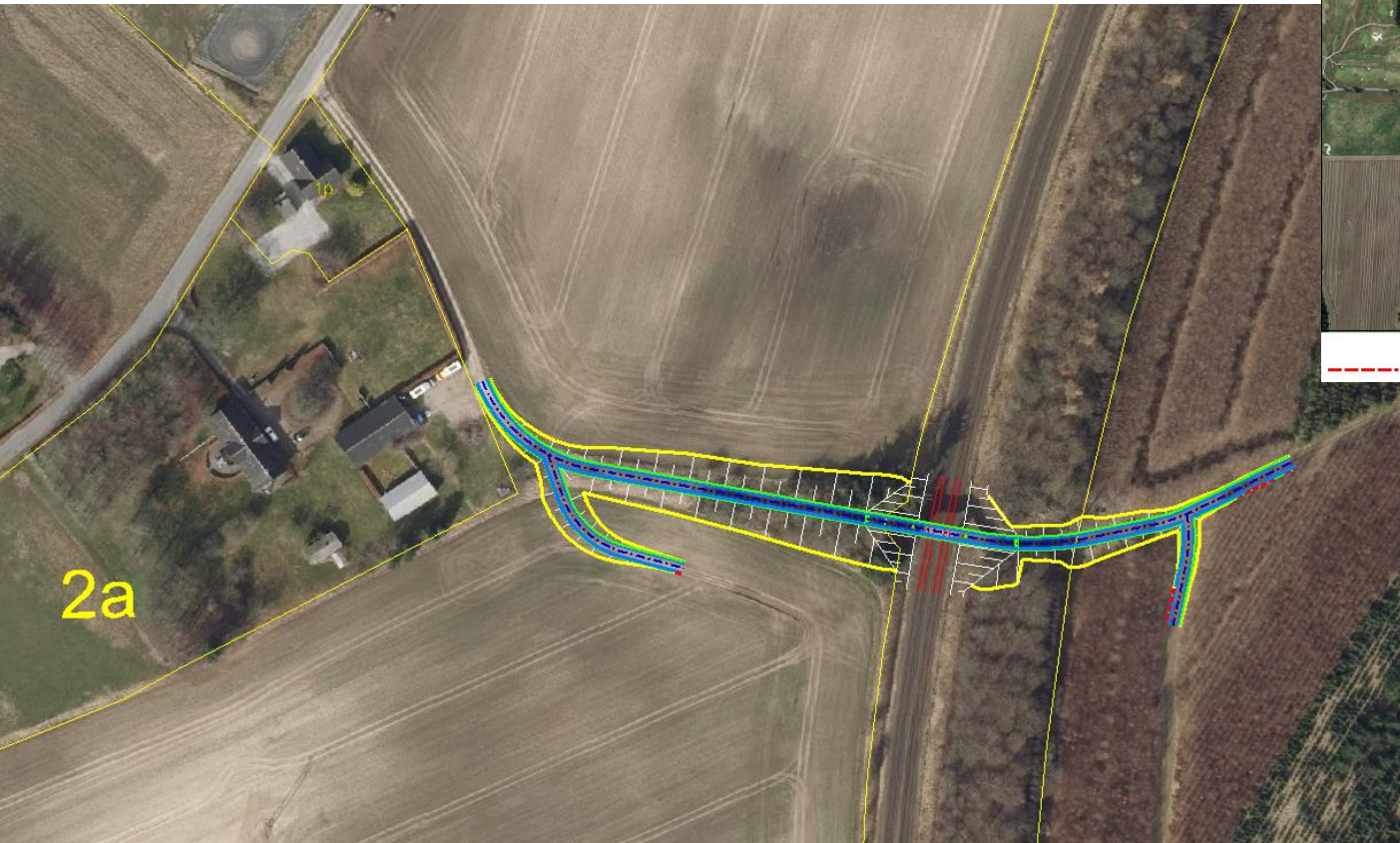


På Aarhus – Lindholm strækningen er der gennemført detaljerede beregninger af magnetfeltets udbredelse.

Alle beboelsesejendomme, som vil blive udsat for et magnetfelt over $0,4 \mu\text{T}$ i døgnmiddel er kontaktet af Banedanmark.

Elektrificering Aarhus - Lindholm

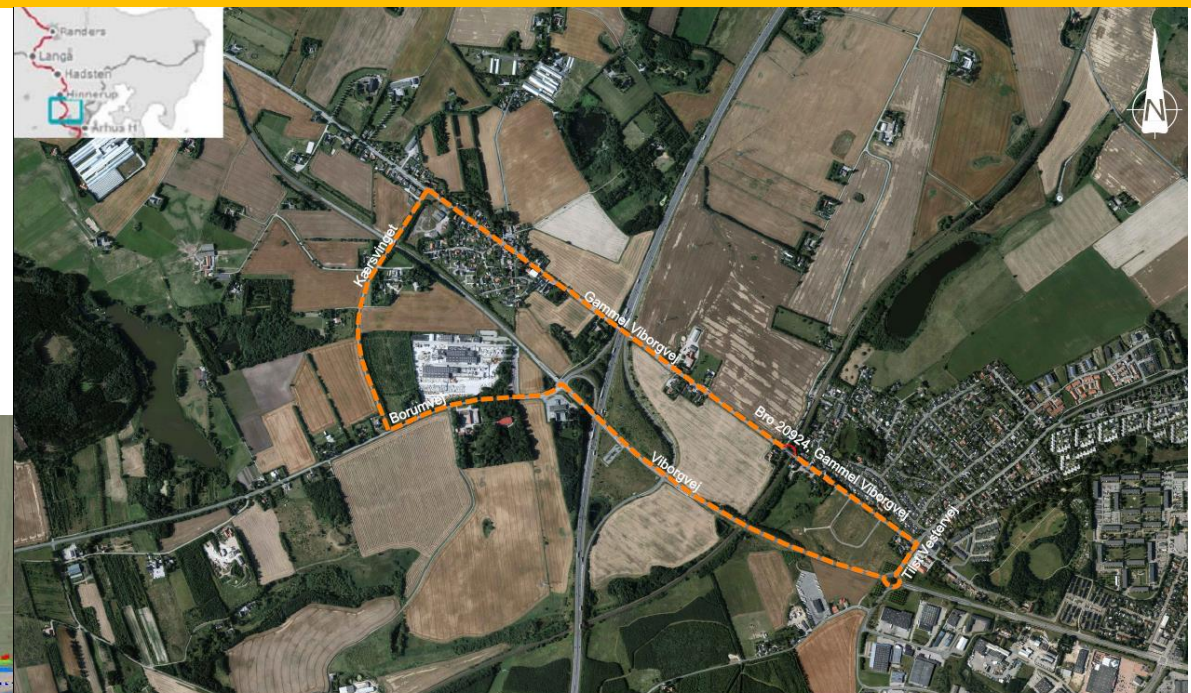
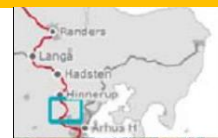
Projektgennemgang Lyngbygårdsvej



--- Omvejskørsel, Frhøjde < 3,0 m - - - Omvejskørsel, Frhøjde > 3,0 m ○ Bro der nedlægges

Elektrificering Aarhus - Lindholm

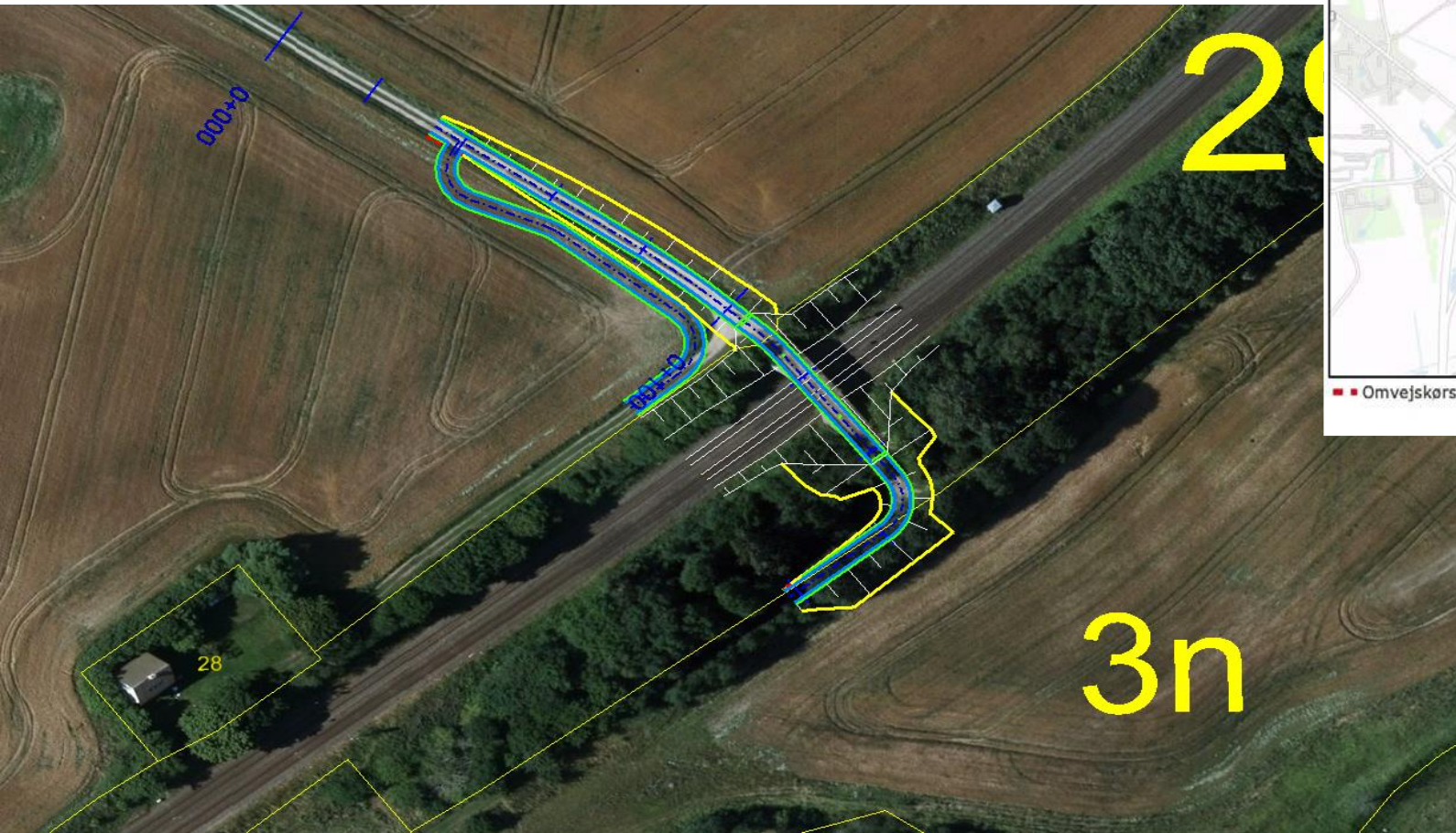
Projektgennemgang Gl. Viborgvej



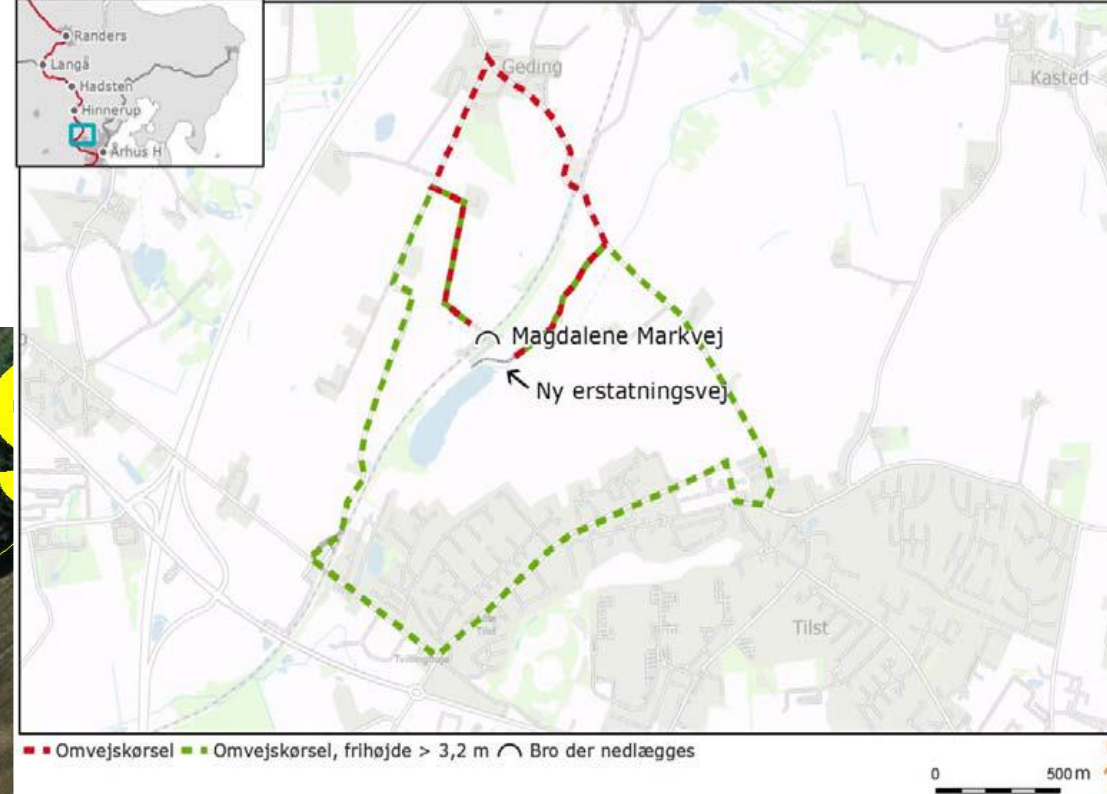
— Omvejskørsel > 50 km/h
— Bro hvor adgang spærres i anlægsfasen

Elektrificering Aarhus - Lindholm

Projektgennemgang Magdalene Markvej/Geding Søvej

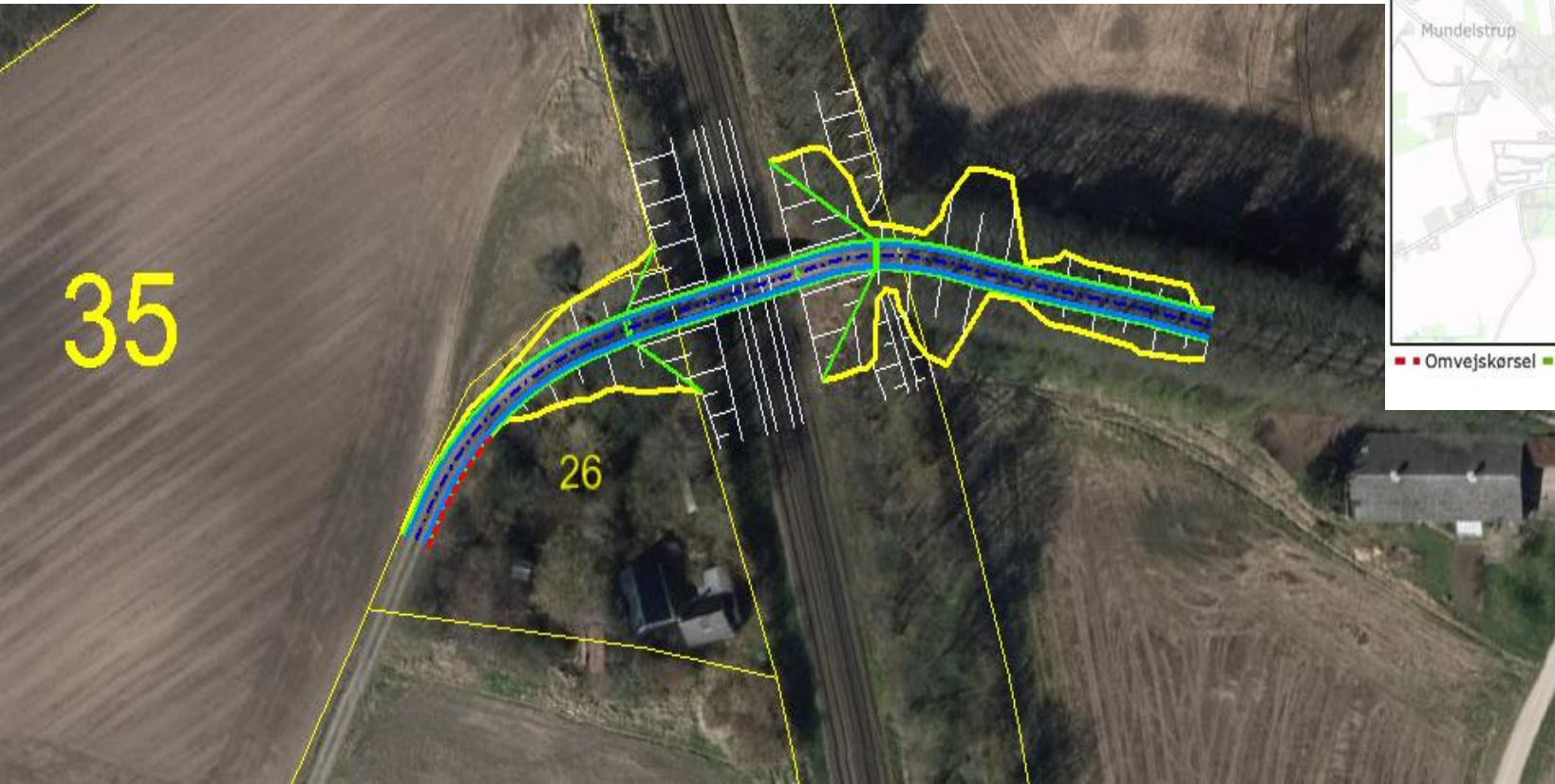


Magdalene Markvej, omvejskørsel

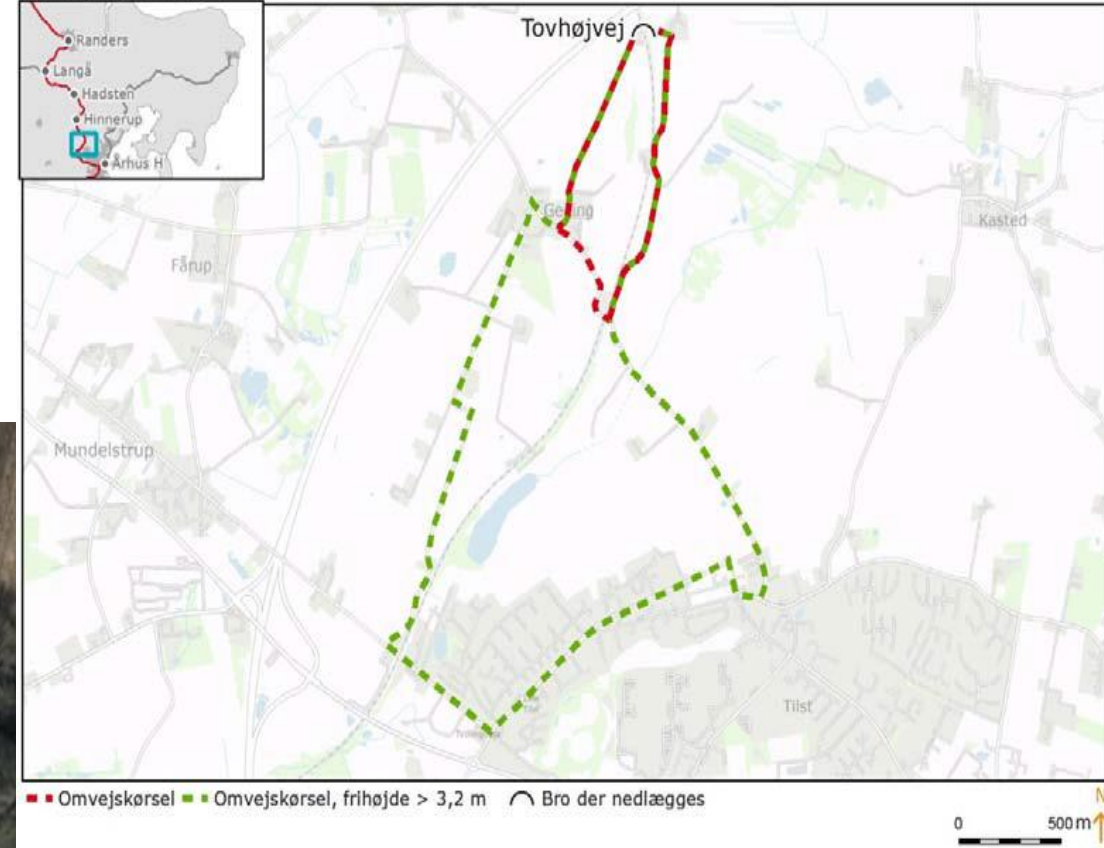


Elektrificering Aarhus - Lindholm

Projektgennemgang Tovhøjvej



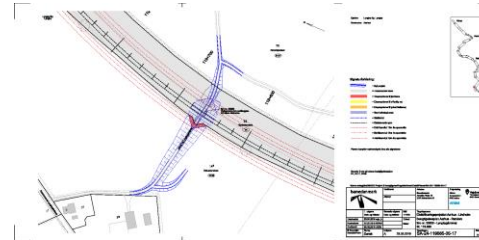
Tovhøjvej, omvejskørsel



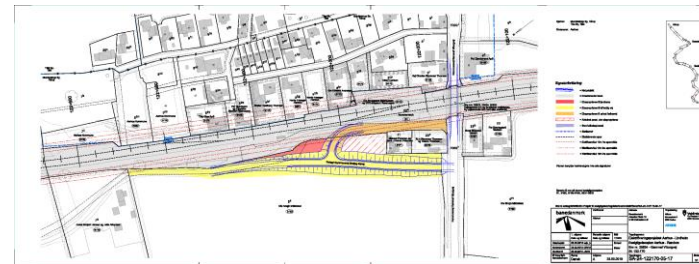
Elektrificering Aarhus - Lindholm

Arealerhvervelse

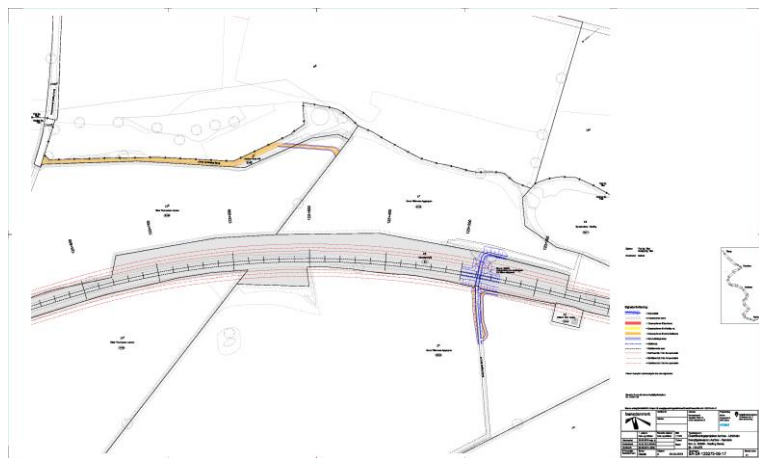
- Permanent arealerhvervelse
- Midlertidig arealerhvervelse til arbejdsareal
- Servitutter
 - Færdselsret og vejret
 - Ledning
 - El-drift
 - Magnetfelt



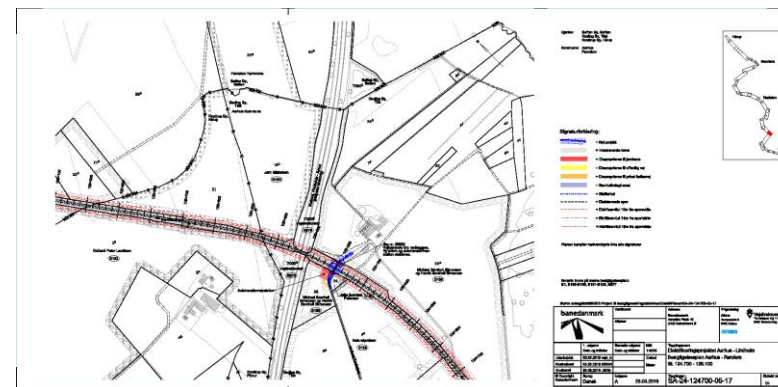
[Lyngbygårdsvej - pdf](#)



[Gl. Viborgvej - pdf](#)



[Magdalene Markvej/ Geding Søvej - pdf](#)



[Tovhøjvej - pdf](#)

Flag i marken

Røde flag

markerer de fremtidige skel ved den nye bane og ved udvidelsen af den eksisterende bane



Gule flag

markerer grænsen for de nye veje og ved ombygning af eksisterende veje



Elektrificering Aarhus - Lindholm

El-driftsservitut

En servitut er et dokument med bestemmelser for en ejendom

Servitutten kan for eksempel have noget at gøre med, hvem der må råde over ejendommen eller betyde, at ejendommen skal holdes i en bestemt tilstand

Banedanmark vil pålægge el-driftsservitut af hensyn til sikkerhed og togenes uforstyrrede drift

foranstaltninger på ejendommen, herunder fornøden beskæring eller fældning af bevoikning, har ret til færdsel på ejendommen mod erstatning for derved evt. forvoldt skade. En sådan erstatning udelæses i mangel af mindstlig overenskomst af Banedanmark i overensstemmelse med dansk rets almindelige regler.

§5
Påtaleretten tilkommer Banedanmark.

Servitut om rådighedsindskrænkning i forbindelse med indførelse af elektrisk drift på Banedanmarks hovedstrækninger

Udgave a benyttes på alle banestrækninger.

Ejendommen pålægges servitut om rådighedsindskrænkning som nævnt i §§ 1, 2, 3 og 4.

§1
Ingen dele af ejendommens træer og buske må være tættere end 3 m på køreledningsanlægget målt fra en lodret linje gennem nærmeste spændingsførende del af køreledningsanlægget. For at opfylde dette krav, kan Banedanmark pålægge ejeren af ejendommen for egen regning at beskære træer og anden bevoikning, som er mindre end 6 m fra en lodret linje gennem nærmeste spændingsførende del af køreledningsanlægget, såfremt bevoikningen ikke er underlagt en driftsform, der sikrer, at den ikke vil kunne nå nærmere end 3 meter til nærmeste spændingsførende del af køreledningsanlægget.

§2
Ingen dele af ejendommens træer og buske må ud fra en forstørlig helhedsvurdering udgøre en risiko for ved vältning eller nedfald at komme tættere end 3 m på køreledningsanlægget. Dette er en skatelse af de almindelige raborettelige bestemmelser vedrørende træer og beplantning, og for at opfylde dette krav kan Banedanmark pålægge ejeren af ejendommen, for egen regning at fælde risikotræer.

§3
Inden for de nedenfor nævnte afstande, må vandret fra nærmeste elektrificerede spormåle, må følgende ikke findes på ejendommen:
1) Inden for 10 meter:
a) Tidsurpladser, vaskpladser og nyopførel af bygninger.
b) Stakke, stilladser, stiger samt andre genstande og indretninger, der på grund af højde eller manglende stabilitet kan frembyde gene for køreledningsanlægget.
c) Ingen dele af maskiner og arbejdsredskaber må ved fælden og henstilling komme nærmere end 2 m til spændingsførende dele af køreledningsanlægget.
d) Flagstænger.
e) Brønde til vandforsyning med stift pumper.
f) Tråde hængende til elektriske hegn i større højde end 2 meter over det terræn, hvorpå hegnet står.
g) Trådførmede antenner med tilhørende bævende konstruktioner og barduner.
2) Mellem 10 meter og 14 meter:
De pæntænde, der er nævnt ovenfor under pkt. d-g inkl.
3) Mellem 14 meter og 19 meter:
De pæntænde, der er nævnt ovenfor under pkt. f-g inkl.

§4
Såfremt de i §§ 1 og 2 anførte bestemmelser om ejerens forpligtelser ikke overholdes, kan Banedanmark pålægge ejeren af ejendommen at bringe den servitutstridige tilstand til ophør. Hvis dette ikke inden udløbet af en af Banedanmark fastsat frist, kan Banedanmark på ejerens bekostning gennemføre de nødvendige foranstaltninger.

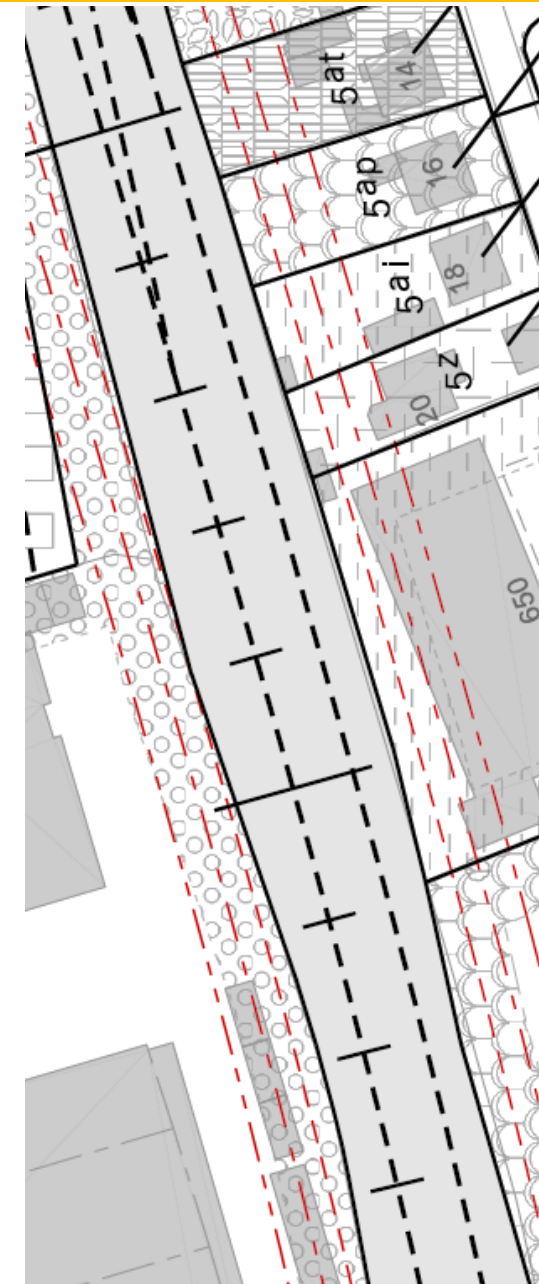
For de under § 3 nævnte bestemmelser kan Banedanmark umiddelbart bringe et servitutstridigt forhold til ophør på ejerens bekostning, når hensynet til banens uforstyrrede drift nødvendiggør det. Banedanmark har desuden til enhver tid ret til for egen regning at beskære træer og anden bevoikning, som er mindre end 6 m fra en lodret linje gennem nærmeste spændingsførende del af køreledningsanlægget.

§5
Ejendommens ejer er endvidere pligtig at tillade, at Banedanmark ved tilsyn med servitutens overholdelse og i forbindelse med foretagelse af nødvendige og påbudte

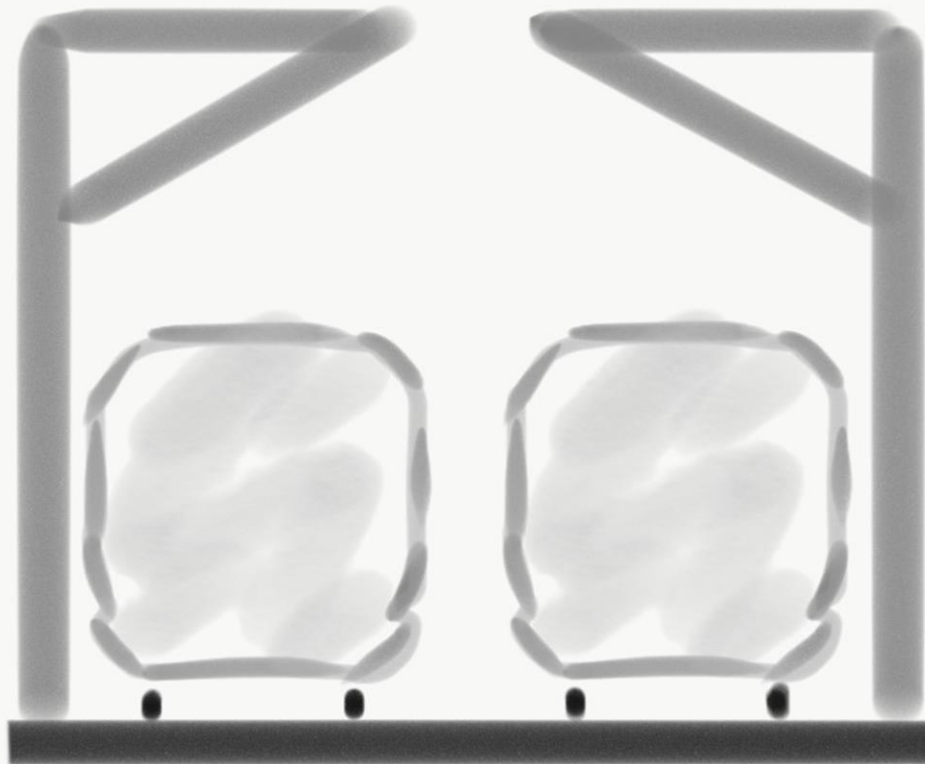
El-driftsservitut

Inden for de nedenfor nævnte afstande, målt vandret fra nærmeste elektrificerede spormidte, må følgende ikke findes på ejendommen:

- 10 m { a) Tilskuerpladser, oplagspladser og nyopførelse af bygninger
- 14 m { b) Stakke, stilladser, stiger samt andre genstande og indretninger, der på grund af højde eller manglende stabilitet kan frembryde gene for køreledningsanlægget
- 19 m { c) Ingen dele af maskiner og arbejdskøretøjer må ved færden og henstillen komme nærmere end 2 m til spændingsførende dele af kørestrømsanlægget
- 14 m { d) Flagstænger
- 19 m { e) Brønde til vandforsyning med stift pumperør
- 19 m { f) Tråde hørende til elektrisk hegn i større højde end 2 meter over det terræn, hvorpå hegnet står
- 19 m { g) Trådformede antenner med tilhørende bærende konstruktioner og barduner



El-driftsservitut – beplantning nær jernbanen



Spormidte Spormidte

Nærmeste spændingsførende del af anlægget



3 m 3 m

Risikotræer på hele ejendommen

Miljø og myndighedstilladelser

Miljøpåvirkninger er vurderet i VVM-undersøgelsen

Alle nødvendige tilladelser og dispensationer er opnået

Der er indarbejdet afværgeforanstaltninger for at minimere eller helt at undgå miljøpåvirkninger

Lyngbygårdsvej, Gl. Viborgvej, Geding Søvej og Tovhøjvej

Fredskov erstattes med det dobbelte areal

Dispensation for bygge- og beskyttelseslinjer

Arkæologiske forundersøgelser foretages af hensyn til fortidsminder

Forurennet jord og affald håndteres efter gældende regler (alle lokaliteter)

Anlægsarbejdet støjer

Den væsentligste støj kommer fra ramning af spuns i forbindelse med:

- Ombygning af broer
- Fundamenter til kørestrømsmaster

Arbejdet planlægges til dagtimerne hvis muligt

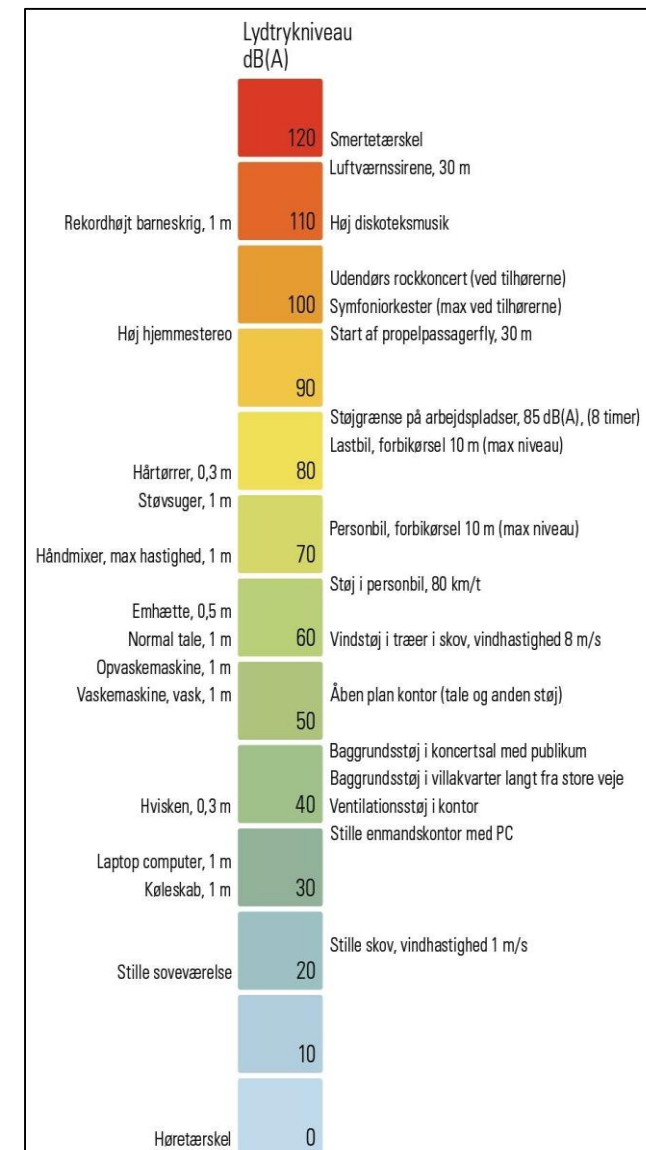
Noget arbejde kan kun foregå i sporspærringer af hensyn til togdriften

- Også aften, nat og weekend
- Typisk i kortere perioder fx 7-14 dage

Vejledende grænseværdier

- Dag: 70 dB
- Aften, nat og weekend: 40 dB

Der informeres løbende om støj



Yderligere information

Følg med på www.bane.dk

Spørg os på – aarhus-lindholm@bane.dk



Elektrificering mellem Aarhus og Lindholm

Læs om hvordan vi forbereder den 145 kilometer lange strækning til den kommende elektrificering