



# Natur og overfladevand

Fagnotat vedrørende Aarhus H

Elektrificering og opgradering Aarhus H - Lindholm

banedanmark



**Godkendt dato**

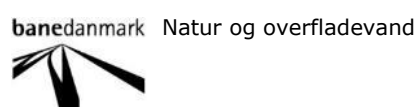
29.09.2016

**Godkendt af**

Charlotte Møller

**Senest revideret dato**

06.07.2016

**Senest revideret af**Nicholas John Bell  
Jacob Ingerslev**Banedanmark**  
Anlægsudvikling  
Amerika Plads 15  
2100 København Ø[www.bane.dk](http://www.bane.dk)

# Natur og overfladevand

	<b>Indhold</b>	<b>Side</b>
<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Ikke-teknisk resumé</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Lovgrundlag</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Baggrund og metode</b>	<b>9</b>
4.1	Baggrundsinformation om projektet	9
4.1.1	Ny vandrehal og Bruuns Bro	10
4.1.2	Sporsænkning	11
4.1.3	Kørestrømsanlæg	11
4.2	Metode	12
4.2.1	Eksisterende forhold	12
4.2.2	Konsekvenser og afværgeforanstaltninger	13
4.3	Kort og data	13
<b>5</b>	<b>0-alternativet</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Eksisterende forhold</b>	<b>16</b>
6.1	Pattedyr	16
6.2	Krybdyr	17
6.3	Overfladevand	17
6.4	Natura 2000	17
<b>7</b>	<b>Konsekvenser og afværgeforanstaltninger i anlægsfasen – midlertidige påvirkninger</b>	<b>18</b>
7.1	Miljøpåvirkning i anlægsfasen	18
7.2	Afværgeforanstaltninger i anlægsfasen	18
7.3	Konsekvensvurderinger for anlægsfasen	19
<b>8</b>	<b>Konsekvenser og afværgeforanstaltninger i driftsfasen – varige påvirkninger</b>	<b>20</b>
8.1	Miljøpåvirkning i driftsfasen	20
8.1.1	Eldriftsservitutten	20
8.2	Afværgeforanstaltninger i driftsfasen	20
8.3	Konsekvensvurderinger for driftsfasen	20
<b>9</b>	<b>Kumulative effekter</b>	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>Oversigt over eventuelle mangler ved undersøgelserne</b>	<b>22</b>
<b>11</b>	<b>Referencer</b>	<b>23</b>

# 1 Indledning

*Elektrificering og opgradering Aarhus Hovedbanegård, Aarhus H, gennemføres som et led i elektrificering og opgradering Fredericia - Lindholm, der i dag er betjent af dieseltog.*

Aarhus H skal elektrificeres, så det bliver muligt at køre med eldrevne tog til og fra banegården, hvilket bl.a. betyder at der skal skabes den fornødne plads til køreledningerne under vandrehallen og Bruuns Bro. Den fornødne plads kan enten skabes ved at sænke spor og perroner eller ved at vandrehallen og Bruuns Bro nedrives og erstattes af nye.

Foruden elektrificeringen skal stationen også opgraderes. Fremtidens togtrafik vil medføre en større belastning af banegården, med flere og længere tog end i dag. Projektet undersøger derfor muligheden for en opgradering, hvor perronerne bliver forlænget og der etableres nye sporforbindelser. Desuden undersøges muligheden for at etablere et nyt spor 8 inkl. perron.

Dette fagnotat beskriver påvirkningerne på miljøet ift. natur og overfladevand, når *Elektrificering og opgradering Aarhus H* er gennemført.

Fagnotatet undersøger to mulige løsninger i forbindelse med elektrificering og opgradering af banegården: *Sporsænkning* og *Ny vandrehal og Bruuns Bro*. Disse løsninger sammenholdes med 0-alternativet, som beskriver situationen i 2030, hvis projektet ikke gennemføres.

Fagnotatet vil sammen med en række andre fagnotater indgå som baggrundsmateriale til en samlet VVM-redegørelse for elektrificering og opgradering af strækningen Aarhus - Lindholm. VVM-redegørelsen har til formål at skabe et overblik over projekternes konsekvenser for miljøet. Derudover beskrives de afværgeforanstaltninger, der skal iværksættes i forbindelse med elektrificering og kapacitetsudvidelse af Aarhus H.

## 2 Ikke-teknisk resumé

Fagnotatet omfatter en gennemgang af de eksisterende forhold vedr. natur og overfladevand omkring Aarhus H samt en vurdering af de forventede midlertidige og permanente påvirkninger i forbindelse med elektrificering og kapacitetsudvidelse af Aarhus H ved henholdsvis *Sporsækning* eller *Ny vandrehal og Bruuns Bro*.

Kortlægning af de eksisterende forhold er gennemført inden for et undersøgelsesområde omkring Aarhus H. Som udgangspunkt er undersøgelsesområdet udlagt med 50 meter på alle sider af det eksisterende stationsområde.

I fagnotatet beskrives de eksisterende forhold og projektets forventede påvirkning af de behandlede emner i både anlægs- og driftsfasen, samt i hvilket omfang konsekvenserne kan afhjælpes. De emner, der er undersøgt i forbindelse med projektet, omfatter følgende:

- Pattedyr
- Krybdyr
- Overfladevand
- Natura 2000 (Internationale naturbeskyttelsesområder)

Undersøgelsesområdet er et stort stationsområde og en begrænset sporstrækning i en veludviklet bymidte, med meget få beskyttede naturinteresser. Der er ca. 1 km til nærmeste fredskov, beliggende i Havreballe Skov syd for stationen. Der er ca. 800 meter til de nærmeste arealer natur der er beskyttet af naturbeskyttelseslovens §3. De findes langs Aarhus Å vest for projektområdet for Aarhus H. Løsningerne *Sporsækningen* eller *Ny vandrehal og Bruuns Bro* vil ikke påvirke noget beskyttet natur eller noget fredskov.

Det nærmeste Natura 2000-område er nr. 233, der omfatter Habitatområde H233 Brabrand Sø, ca. 2,5 km vest for det sydligste af strækningen og ca. 3 km vest for stationsarealet. Der er ikke nogen direkte forbindelse mellem projektområdet og Natura 2000 habitatområde H233, hvorigennem projektet kan påvirke Natura 2000-området. Der er heller ikke identificeret påvirkninger, der kan påvirke Natura 2000-området over afstand.

Kendte forekomster af beskyttede dyr i og omkring projektområdet omfatter flere arter af flagermus, som typisk forekommer i bynære miljøer.

Alle flagermus er beskyttede af habitatdirektivets bilag IV, og det er ikke tilladt at påvirke deres raste- og yngleområder negativt. Det vurderes at elektrificering og opgradering af Aarhus H ikke påvirker flagermus negativt.

I forbindelse med elektrificeringen af banestrækningen pålægges naboejendomme til banen en eldriftsservitut. Eldriftsservituten lægger permanente restriktioner på bevoksningen med hensyn til højde og afstand til

køreledningsanlægget. Der kan derfor blive fældet et fåtal af træer i projektområdet. Ingen af disse er dog omfattet af fredskov eller vurderet egnede som raste- eller ynglesteder for flagermus.

Der er ingen målsatte søer eller vandløb indenfor undersøgelseskorridoren eller inden for de forventede påvirkningsområder i tilknytning til projektet, som påvirkes.

Der foreslås ikke afværgeforanstaltninger for projektet.

# 3 Lovgrundlag

**Naturbeskyttelsesloven** /1/ *Fagnotat Anlægsbeskrivelse Aarhus H, Banedanmark 2016*

/2/ har til formål at værne landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet. Lovens § 3 indeholder en række bestemmelser om beskyttelse af særlige naturtyper f.eks. heder, enge, moser, overdrev, udpegede vandløb, søer og vandhuller. I daglig tale kaldes disse områder § 3 områder. Beskyttelsen betyder, at man ikke må ændre et § 3 områdes tilstand.

Naturbeskyttelsesloven indeholder derudover bestemmelser om beskyttelseslinjer omkring særlige landskabelige elementer. Beskyttelseslinjer er etableret omkring skove, søer og særligt udpegede vandløb.

**Miljømålsloven** /3/ fastlægger rammerne for beskyttelsen af overfladevand og grundvand og repræsenterer implementeringen af EU's Vandrammedirektiv /6/ i Danmark. Målet med vandrammedirektivet er at sikre, at alle vandområder senest i 2015 har opnået god økologisk tilstand. Forringelser af overfladevandets og grundvandets tilstand skal forebygges, og hvor tilstanden allerede er forringet, skal der foretages forbedringer. For overfladevand betyder det, at der både skal være en god økologisk tilstand og en god kemisk tilstand. Gældende målsætninger for vandområder er fastsat i Statens Vandplaner 2009-2015, der er gældende lovgivning på nuværende tidspunkt. Inden projektet er gennemført forventes det, at Statens Vandområdeplaner 2015-2021 godkendes og erstatter Statens Vandplaner 2009-2015 på dette område.

**Vandløbsloven** /4/ har til formål at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, navnlig overfladevand, spildevand og drænvand, under hensyn til miljøet. Vandløbsloven fastlægger bl.a. krav om udarbejdelse af regulativer for offentlige vandløb.

Lovens regler om vandløb finder også anvendelse på grøfter, kanaler, rørledninger og dræn samt søer, damme og andre lignende indvande, hvis tilstedeværelse og vedligeholdelse flere end en enkelt har interesse i. Loven omfatter endvidere diger, sluser, broer og andre anlæg i og ved vandløb.

**Skovloven** /5/ har til formål at bevare og værne landets skove og samtidig forøge skovarealet. Skovloven beskriver fredskovspligtens udstrækning og regulerer anvendelsen af fredskov. Loven tilstræber, ud fra en helhedsbetragtning, at fremme opbygningen af robuste skove og sikre skovens produktion, at bevare og øge skovenes biologiske mangfoldighed og sikre, at hensynet til landskab, naturhistorie, kulturhistorie, miljøbeskyttelse og friluftsliv kan tilgodeses.

**Habitatdirektivet** /7/ har til formål at bidrage til at sikre den biologiske diversitet i EU ved at bevare sårbare og truede naturtyper, dyr og planter. De to hovedelementer heri er udpegning af særlige bevaringsområder, Natura 2000 områder, og en særlig artsbeskyttelse.

Inden for Natura 2000 områderne skal der opnås og sikres en gunstig bevaringsstatus for udvalgte arter og naturtyper. Disse arter og naturtyper betegnes som Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

De arter, der er omfattet af den særlige internationale artsbeskyttelse er beskrevet i direktivets bilag IV, og kaldes derfor i daglig tale for bilag IV arter. Alle reglerne i habitatdirektivet er implementeret i dansk lovgivning hovedsageligt gennem naturbeskyttelsesloven /1/ *Fagnotat Anlægsbeskrivelse Aarhus H, Banedanmark 2016* /2/, habitatbekendtgørelsen og artsfredningsbekendtgørelsen /9/ samt dertil hørende vejledninger.

**Fuglebeskyttelsesdirektivet** /8/ har til formål at beskytte og forbedre vilkårene for de vilde fuglearter i EU. Dette sker blandt andet ved at medlemslandene forpligter sig til at udpege Fuglebeskyttelsesområder. Danmark har udpeget 113 fuglebeskyttelsesområder. Sammen med EF-habitatområderne udgør de Natura 2000-netværket.

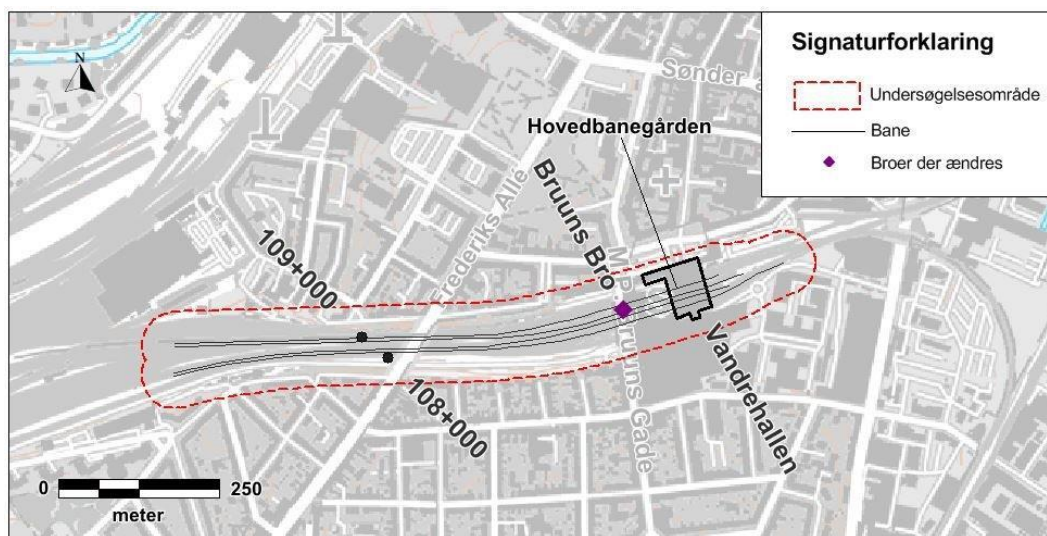
**Artsfredningsbekendtgørelsen** /9/ har blandt andet til formål at beskytte en række dyre- og plantearter. Generelt er alle vilde pattedyr og fugle fredet, medmindre der i jagtloven er givet tilladelse til at jage dem. Alle krybdyr og padder, samt en række insekter, bløddyr og planter er også fredet. Lister over samtlige de beskyttede arter kan ses i bilagene til bekendtgørelsen. Beskyttelsen betyder at man ikke må skade eller ødelægge individer af de nævnte arter forsætligt, og i flere tilfælde ej heller deres levesteder.



# 4 Baggrund og metode

## 4.1 Baggrundsinformation om projektet

Projektområdet omfatter jernbanestrækningen vest for Frederiks Allé til området øst for Aarhus Hovedbanegård. Som udgangspunkt strækker undersøgelsesområdet sig 50 m på alle sider af det eksisterende stationsområde og sporareal (se Figur 1).



**Figur 1: Undersøgelsesområdets afgrænsning**

Aarhus H skal elektrificeres, så der kan køres med moderne og hurtigere tog til og fra stationen. I den forbindelse skal den nødvendige frihøjde over sporene være til stede. Dette gøres f.eks. ved at erstatte eksisterende broer og vandrehallen med nye elementer eller ved at sænke sporene. Kapaciteten på Aarhus H skal desuden sættes op, hvilket gøres ved at forlænge perronerne og ændre på sporlayoutet vest for Aarhus H.

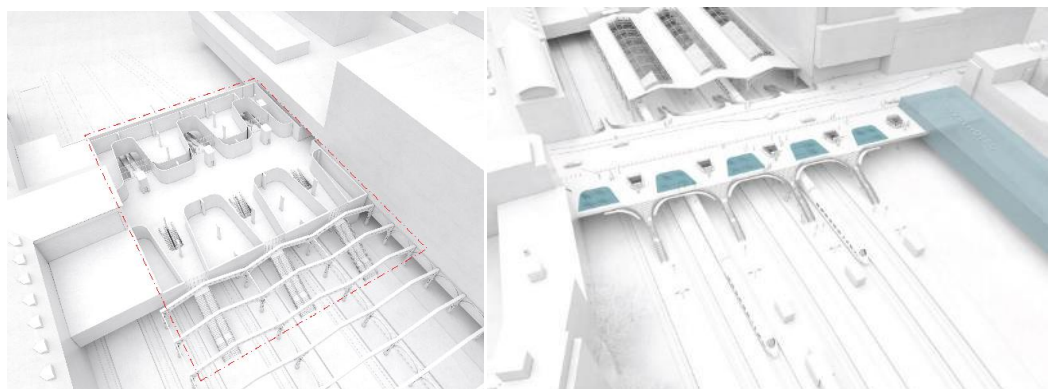


**Figur 2: Oversigt over Aarhus H**

I forbindelse med *Elektrificering og opgradering Aarhus H* undersøges der to løsninger for elektrificering og opgradering af stationen. En kort beskrivelse af løsningerne fremgår nedenfor. For en mere detaljeret gennemgang henvises til fagnotatet Anlægsbeskrivelse Aarhus H /1/.

#### **4.1.1 Ny vandrehal og Bruuns Bro**

Vandrehallen og Bruuns Bro (inkl. cykelbro og Bruuns Arkade) nedrives og erstattes af en ny vandrehal og nye broer (se Figur 2 og Figur 3). Arkaden genopføres ikke. Vandrehallen vil maksimalt have den samme størrelse som dagens vandrehal. Idet Bruuns Arkade ikke genopføres vil den nye bro være mindre end den eksisterende. Til gengæld etableres der en bredere cykelbro.



**Figur 3: Skitse af Ny vandrehal tv. og Bruuns Bro th. For Bruuns Bro ses perronadgang mod nord. Cykelparkering er markeret med blå**

For at gøre det muligt at Aarhus i fremtiden kan betjenes af længere tog end det er tilfældet i dag, forlænges flere af perronsporene fra deres nuværende længde på ca. 260 m til 320 m, i retning mod øst, under den nye vandrehal og på østsiden af denne. Dertil kommer en række afledte arbejder, såsom

ombygning af det sikringstekniske anlæg og nødvendige ændringer af de eksisterende perroner.

Endvidere kan der etableres der et nyt spor 8, med tilhørende perron, umiddelbart op til Værkmestergade. Perronen etableres som en sideliggende perron med adgang via trappe og elevator fra Bruuns cykelbro. For at sikre en hindringsfri rute fra stationen til perron ved spor 8, etableres der ligeledes en elevator til en af de eksisterende perroner på Aarhus H. Det nye spor 8 inkl. perron er et tilvalg til denne løsning.

#### **4.1.2 Sporsænkning**

Med løsningen *Sporsænkning* etableres den nødvendige frihøjde til elektrificeringen af banegården ved at sænke sporene og perronerne under vandrehallen og Bruuns bro. Sporene omkring Aarhus H skal sænkes over en strækning på maksimalt 520 m, hvilket i praksis vil sige fra et sted lige øst for Frederiks Alle broen til ca. 100 m øst for vandrehallen. Sporene sænkes op til 50 cm under Bruuns Bro og mere end 50 cm under vandrehallen.

Som følge af de sænkede perroner skal adgangsvejene justeres, så de passer til de nye perronhøjder. Trapper og rulletrapper fra vandrehallen til de tre perroner forlænges. Trapperne fra Bruuns cykelbro forlænges ligeledes.

Samtidig forlænges perronerne mod vest og gøres bredere for at møde gældende krav til perroner. Forlængelsen af perronerne medfører, at sporskiftezone umiddelbart vest for perronerne skal ombygges. Dertil kommer en række afledte arbejder, såsom ombygning af det sikringstekniske anlæg.

Lige som ved løsningen *Ny vandrehal og Bruuns Bro* kan der etableres et nyt spor 8, med tilhørende perron, umiddelbart op til Værkmestergade. Perronen etableres som en sideliggende perron med adgang via trappe og elevator fra Bruuns cykelbro. For at sikre en hindringsfri rute fra stationen til perron ved spor 8 etableres der ligeledes en elevator til en af de eksisterende perroner på Aarhus H. Det nye spor 8 inkl. perron er et tilvalg til denne løsning.

#### **4.1.3 Kørestrømsanlæg**

På stationsområdet vest for Bruuns Bro etableres master og rammer til ophæng af køreledningsanlægget. Master og rammeben placeres enten på perronerne eller mellem sporene. Under Bruuns Bro og vandrehallen hænges køretråden op i et broophæng, som monteres på undersiden af henholdsvis bro og bygning. I perronhallen mellem Bruuns Bro og vandrehallen etableres enten master eller tværfelter til at bære køretrådsophænget.

På Bruuns Bro skal der etableres afskærmning mod kørestrømsanlægget i form af skærmtage, der integreres i broløsningen eller påmonteres den eksisterende bro.

## 4.2 Metode

---

Dette fagnotat beskriver påvirkninger og afværgeforanstaltninger for naturforhold i forbindelse med elektrificering og kapacitetsudvidelse af Aarhus H.

Kortlægning af de eksisterende naturforhold er gennemført inden for et undersøgelsesområde omkring Aarhus H. Som udgangspunkt er undersøgelsesområdet udlagt med 50 meter på hver side af det berørte banestræk og stationsområde.

Miljøpåvirkninger konsekvensvurderes efter fire kategorier:

- Ubetydelig
- Mindre
- Moderat
- Væsentlig

Det vurderes om påvirkningen er stor eller lille, om den betyder noget for mange eller få, om påvirkningen er kortvarig eller længerevarende og endelig om påvirkningen er reversibel eller varig. Afværgeforanstaltninger kan eliminere eller mindske påvirkningerne på miljøet.

*Ubetydelige påvirkninger* vil være meget små eller meget kortvarige og uden mærkbar effekt for miljøet. Ubetydelige påvirkninger vil ikke medføre behov for afværgeforanstaltninger.

*Mindre påvirkninger* vil være mærkbare, men påvirkningerne er små eller kortvarige og uden særlige konsekvenser for miljøet. Mindre påvirkninger kan i nogen tilfælde medføre behov for afværgeforanstaltninger.

*Moderate påvirkninger* er påvirkninger, der har nogen konsekvenser for miljøet. Moderate påvirkninger har konsekvenser for et større område, for mange mennesker eller i længere tid. Moderate påvirkninger giver altid anledning til overvejelser om, hvorvidt ændringer i projektet eller afværgeforanstaltninger kan mindske eller eliminere påvirkningerne.

*Væsentlige påvirkninger* er store, påvirker store områder og/eller mange mennesker. Væsentlige påvirkninger kan være langvarige eller irreversible. Væsentlige påvirkninger giver altid anledning til overvejelser om, hvorvidt ændringer i projektet eller afværgeforanstaltninger kan mindske eller eliminere påvirkningerne.

Påvirkningen gennemgås for henholdsvis *Sporsænkning* og *Ny vandrehal og Bruuns Bro*.

### 4.2.1 Eksisterende forhold

De anvendte metoder til gennemførelsen af feltundersøgelser, som danner baggrund for beskrivelsen af de eksisterende forhold, er baseret på notat

vedr. Natur- og feltundersøgelser Afrapportering – Elektrificering og hastighedsopgradering af jernbanen mellem Fredericia og Aalborg (Lindholm) /33/, samt eksterne kilder som publicerede rapporter og tilgængelige databaser.

I forbindelse med kortlægning af naturinteresser for elektrificering af banestrækningen Fredericia – Lindholm er arealerne omkring Aarhus H vurderet i egnethed som levesteder for krybdyr og flagermus. Da hele projektstrækningen omkring stationen er et byområde, er der ikke kortlagt andre naturinteresser.

#### **4.2.2 Konsekvenser og afværgeforanstaltninger**

Påvirkning af naturforholdene ved elektrificering og opgradering af Aarhus H vil blive vurderet på baggrund af 0-alternativet, se kapitel 5 og i relation til de eksisterende naturforhold. Derudover vil de mulige positive og negative påvirkninger i henholdsvis anlægs- og driftsfasen blive opgjort. Vurderingen af mulige påvirkninger vil blive rettet mod beskyttede naturtyper, beskyttede plante- og dyrearter og målsatte vandløb. For de internationalt beskyttede Natura 2000 områder, som kunne tænkes at blive berørt, vil der blive gennemført egentlige konsekvensanalyser.

Med udgangspunkt i de negative påvirkninger og konsekvenser, som projektet vil kunne medføre, vil der blive beskrevet mulige afværgeforanstaltninger. Afværgeforanstaltninger implementeres med det formål at forhindre eller så vidt muligt begrænse de negative påvirkninger, som anlægsprojektet vil kunne få i henholdsvis anlægs- og driftsfasen.

Vurderingerne tager udgangspunkt i danske og internationale naturbeskyttelsesforpligtigelser, og vil blive baseret på krav i dansk lovgivning og den praksis, der er gældende for miljøvurdering af større anlægsprojekter.

### **4.3 Kort og data**

---

Som udgangspunkt for udarbejdelsen af det foreliggende fagnotat er der modtaget kort, informationer og data fra flere forskellige kilder. Der er ligeledes foretaget en omfattende søgning efter informationer på internettet. For at kunne identificere de anvendte informationer, er der i Tabel 1 vist en oversigt over oprindelsen og dateringen af de anvendte kort, informationer og data. Tabellen er organiseret i forhold til natur og overfladevand samt Natura 2000:

**Tabel 1: Kort og data. Oprindelse og datering af information /10/ og /16/.**

<b>Natur og overfladevand (Bilag 1)</b>
Baggrundskort. Geodatastyrelsen, 4 cm kort/grå udgave. Download fra kortforsyningen d. 22. april 2015.
Skovbyggelinjer. Tema Beskyttelseslinjer. Download fra miljøportalen.dk d. 29. september 2015.
§ 3 -beskyttede naturområder. Tema Bes_naturtyper. Download fra miljøportalen.dk d. 27. oktober 2015.
§ 3 - beskyttede vandløb. Tema Bes_vandloeb. Download fra miljøportalen.dk d. 24. september 2015.
Vandløbstema. Vandplan2014_Mapinfo. Download fra kortforsyningen d. 9 oktober 2015.
Å-beskyttelseslinjer. Download fra miljøportalen.dk august 2015.
<b>2 Natura 2000 (Figur 4)</b>
Baggrundskort. Geodatastyrelsen, 4 cm kort/grå udgave. Download fra kortforsyningen d. 22. april 2015.
Habitatområder. Tema EF_HABITAT_OMR. Download fra miljøportalen.dk d. 27. oktober 2015.

## 5 0-alternativet

0-alternativet er situationen i 2030, hvor elektrificering og opgradering af Aarhus H ikke udføres. Naboprojekter (elektrificering Aarhus-Lindholm, hastighedsopgradering Aarhus-Hobro og Hobro-Aalborg, projekter syd for Aarhus m.fl.) udføres fortsat.

Trafikmængden på strækningen i 0-alternativet er den samme som i projektet (samme antal tog og samme toglængder). Togtrafikken drives i 0-alternativet udelukkende af diesel og ikke af en kombination af el og diesel. Samtidig køres trafikken med banens nuværende tilladte hastigheder på strækningen omkring Aarhus H (uden kapacitetsudvidelse).

## 6 Eksisterende forhold

I afsnittet "eksisterende forhold" beskrives tilstanden af de naturarealer, og forekomsten af beskyttede arter, der findes tæt på projektområdet.

Undersøgelsesområdet er et stort stationsområde samt en begrænset sporstrækning i en veludviklet bymidte, med meget få beskyttede naturinteresser. Der er ca. 1 km til nærmeste arealer med fredskov som er beliggende i Havreballe Skov syd for stationen. Der er ca. 800 m til nærmeste arealer med beskyttet natur, der findes langs Aarhus Å vest for det sydligste af strækningen. Se bilag 1. På grund af afstanden er der således ikke besigtiget beskyttet natur i forbindelse med elektrificering og kapacitetsudvidelsen af Aarhus H.

Nærmeste Natura 2000-område er nr. 233, der omfatter Habitatområde H233 Brabrand Sø, ca. 2,5 km vest for det sydligste af strækningen og ca. 3 km vest for stationsarealet. Se nærmere i afsnit 6.4 om Natura 2000.

På Godsbanen er ruderate områder der rummer meget biodiversitet, heriblandt flere sjældne arter af planter, insekter og edderkopper. Der er dog ikke kendskab til forekomster af fredet arter eller arter beskyttet af anden lovgivning, lige som selve arealerne heller ikke er omfattet af nogen beskyttelse.

Økologiske spredningskorridorer er udpeget i kommuneplanen /35/. Den nærmeste økologiske spredningskorridor ligger langs Aarhus Å uden for Ringgaden og krydses ikke af projektområdet.

### 6.1 Pattedyr

---

Der er kendskab til at ræv og især hare optræder hyppigt omkring ruderater og grønne områder i Aarhus by /34/ & /36/. Således forekommer der harer på banelegemet omkring banegården og i de grønne parker i umiddelbar nærhed hertil.

Der er desuden kendskab til flere arter af flagermus i bymidten af Aarhus herunder skimmelflagermus, brunflagermus, dværgflagermus og sydflagermus /23/ & /36/. Skimmelflagermus er før hørt fouragere i området omkring Aarhus H (pers. obs.) og der er overvejende sandsynlighed for at den overvintrer i eller i umiddelbar nærhed af stationsarealet.

Alle flagermus er beskyttede af habitatdirektivets bilag IV, og det er ikke tilladt at påvirke raste- og yngleområder negativt /7/ & /25/.

Almindelige og vidt udbredte pattedyr som også typisk forekommer i bybilledet, må også forventes at kunne forekomme i området omkring Aarhus H. Det er arter som eksempelvis brun rotte og flere arter af mus /23/.



## 6.2 Krybdyr

Samtlige danske arter af krybdyr er fredet, og markfirben er som den eneste omfattet af habitatdirektivets bilag IV.

Forud for feltarbejdet til kortlægningsrapporten for elektrificeringen og hastighedsopgraderingen af jernbanen mellem Fredericia og Aalborg, blev arealerne omkring Aarhus H umiddelbart vurderet som egnet levested for krybdyr, særligt markfirben. Det blev dog ved feltundersøgelserne vurderet, at arealerne i umiddelbar forbindelse med Aarhus H alligevel ikke er egnede som levested for krybdyr, på grund af manglende vegetation og fødegrundlag.

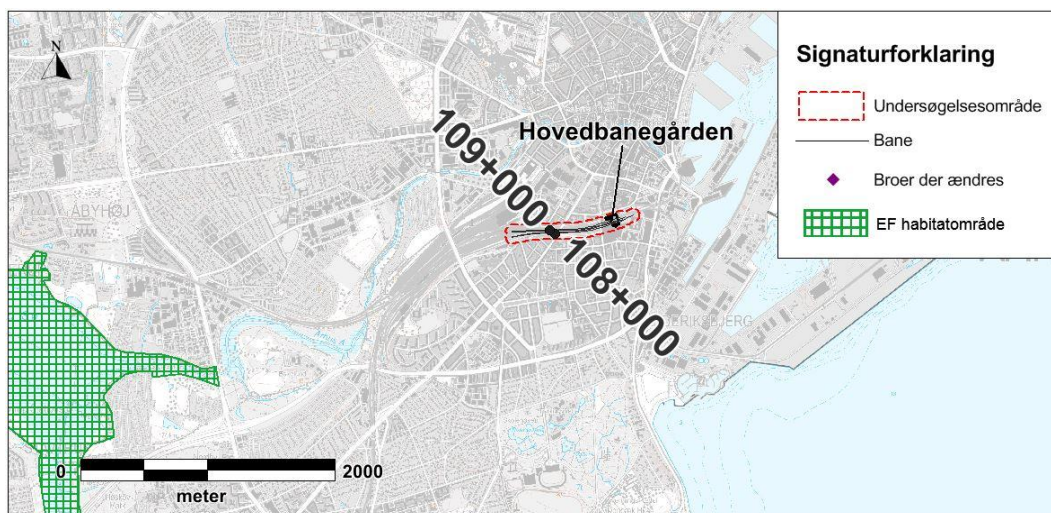
## 6.3 Overfladevand

Der er ingen forekomster af overfladevand inden for undersøgelsesområdet (Se bilag 1). Nærmeste forekomst af overfladevand er Aarhus Å.

Overfladevand fra bane og banegård afledes til offentlig kloak, der renses på renseanlæg eller i sandfang og olieudskiller inden udledning.

## 6.4 Natura 2000

Nærmeste Natura 2000-område er Habitatområde H233 Brabrand Sø med omgivelser. Det ligger over 3 kilometer fra selve Aarhus H og knap 2500 m fra det yderste af projektområdet. (se Figur 4) Projektområdet og Natura 2000-området er adskilt af et veludviklet by- og industriområde, og beskyttet natur.



**Figur 4:** På kortet ses Habitatområdet "H233 Brabrand Sø med omgivelser" i forhold til Aarhus H og undersøgelsesområdet omkring elektrificeringen af jernbanen ved Aarhus H.

# 7 Konsekvenser og afværgeforanstaltninger i anlægsfasen – midlertidige påvirkninger

## 7.1 Miljøpåvirkning i anlægsfasen

---

Der er ikke beskyttet natur eller levesteder for beskyttede arter indenfor undersøgelseskorridoren eller inden for de forventede påvirkningsområder i tilknytning til anlægsaktiviteterne, som påvirkes.

Arbejdsarealerne ligger i relativ stor afstand fra arealer med beskyttet natur og overfladevand. Grundet den store afstand sker der ingen direkte påvirkninger af beskyttet natur eller overfladevand. Der er ikke identificeret indirekte påvirkninger af anlægsarbejdet, der kan virke over afstand.

Der er ingen målsatte søer eller vandløb indenfor undersøgelseskorridoren eller inden for de forventede påvirkningsområder i tilknytning til anlægsaktiviteterne.

Flagermus forventes at undgå at anvende baneområdet under støjende anlægsarbejde, men påvirkningen vurderes at være ubetydelig, da flagermusenes vurderes at kunne anvende andre fourageringsområder imens.

Øvrige dyr (ræv, hare) forventes at være så by-tilvænnede, at anlægsarbejdet ikke vil have nogen betydning for bestandene.

Der er ikke nogen direkte forbindelse mellem projektområdet og Natura 2000 habitatområde H233, hvorigennem projektet kan påvirke Natura 2000-området. Der er heller ikke identificeret påvirkninger af anlægsfasen der kan påvirke Natura 2000-området over afstand.

På grund af den store afstand mellem Natura 2000-området og de forventede påvirkningsområder, er der ikke identificeret påvirkninger af Natura 2000-området i forbindelse med elektrificeringen af jernbanen ved Aarhus H.

## 7.2 Afværgeforanstaltninger i anlægsfasen

---

Der er ikke identificeret påvirkninger i anlægsfasen og derfor foreslås heller ikke afværgeforanstaltninger for anlægsfasen.

## **7.3 Konsekvensvurderinger for anlægsfasen**

---

Projektets anlægsfase får ingen konsekvenser for beskyttet natur eller overfladevand.

# 8 Konsekvenser og afværgeforanstaltninger i driftsfasen – varige påvirkninger

## 8.1 Miljøpåvirkning i driftsfasen

---

Elektrificering af jernbanen vil kunne påvirke miljøet som følge af håndhævelse af eldriftsservituten og inddragelse af arealer i forbindelse med de nye anlæg (broer og veje). Det kan resultere i rydning af træer samt inddragelse af beskyttede naturarealer og påvirkning af beskyttede plante- og dyrearter.

Hverken flagermus eller harer m.m. påvirkes i driftsfasen, og der inddrages ikke beskyttede naturarealer i driftsfasen, men der er en potentiel påvirkning ved rydning af træer i forbindelse med opretholdelsen af eldriftsservituten.

### 8.1.1 Eldriftsservituten

I forbindelse med elektrificeringen af banestrækningen pålægges naboejendomme til banen en eldriftsservitut. Eldriftsservituten lægger permanente restriktioner på bevoksningen med hensyn til højde og afstand til køreledningsanlægget. For yderligere informationer om eldriftsservituten henvises til Fagnotat Arealbehov /37/.

Som følge af eldriftsservituttens begrænsning på vegetationens udbredelse, kan der potentielt blive fældet et fåtal af træer i undersøgelsesområdet. Ingen af disse er dog omfattet af fredskov eller vurderet egnede som raste- eller ynglesteder for flagermus. Fældningen vil derfor være en ubetydelig påvirkning.

## 8.2 Afværgeforanstaltninger i driftsfasen

---

Der er ikke identificeret potentielle påvirkninger i driftsfasen og der foreslås derfor ingen afværgeforanstaltninger.

## 8.3 Konsekvensvurderinger for driftsfasen

---

Projektets driftsfasen vurderes ikke at få konsekvenser for beskyttet natur og overfladevand.

## 9 Kumulative effekter

Hvis flere projekter foregår i samme område på samme tid, er det relevant at vurdere deres samlede effekt på miljøet, idet den samlede effekt af flere projekters påvirkninger kan være væsentlig, selvom påvirkningen fra det enkelte projekt isoleret set ikke er det. Som kumulative virkninger ses på planlagte projekter, som – sammen med det undersøgte projekt – kan forstærke konsekvenserne på miljøet.

Da *Elektrificering og opgradering Aarhus H* kan gennemføres uden påvirkning af hverken beskyttet natur eller overfladevand, vil der ikke være nogen kumulativ effekt med andre projekter.

# 10 Oversigt over eventuelle mangler ved undersøgelserne

VVM-redegørelsen skal i henhold til VVM-bekendtgørelsens bestemmelser indeholde en oversigt over eventuelle punkter, hvor datagrundlaget er usikkert, eller der mangler viden til at foretage en fuldstændig vurdering af miljøkonsekvenserne.

I dette notat mangler en vurdering af sporet øst for Aarhus H ud til Sydhavnsgade som skal elektrificeres frem til krydsningen af Jægergårdsgade. En miljøkonsekvensvurderingen for denne strækning afrapporteres i et særskilt notat i august 2016.

Med ovenstående in mente vurderes det, at undersøgelserne vedrørende fagnotatet for natur og overfladevand er dækkende på det nuværende stadie af projektet med de data og informationer, der er tilgængelige.

Ændres der på projektet i forbindelse med detailprojekteringen, således at nye arealer berøres, kan dette ændre vurderingen af hvordan natur og overfladevand påvirkes af projektet.

# 11 Referencer

- /1/ Fagnotat Anlægsbeskrivelse Aarhus H, Banedanmark 2016
- /2/ Naturbeskyttelsesloven. LBK nr. 951 af 03/07/2013
- /3/ Miljømålsloven. LBK nr. 932 af 24/09/2009
- /4/ Vandløbsloven, LBK nr. 1208 af 30/09/2013
- /5/ Bekendtgørelse af lov om skove, LBK nr. 678 af 14/06/2013
- /6/ Vandrammedirektivet. Om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger, 2000/60/EF af 23. oktober 2000.
- /7/ Habitatdirektivet. Om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter, 92/43/EØF af 21. maj 1992.
- /8/ Fuglebeskyttelsesdirektivet 79/409/EØF. 2. april 1979
- /9/ Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. BEK nr. 408 af 01/05/2007
- /10/ Geodatastyrelsen. DTK/kort 25
- /11/ Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 mv. Version 1.04, juni 2010.
- /12/ Feltskemaer til besigtigelse, juni 2010.  
<http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/C715470A-4A6C-4E62-91C2-CF53B15EF239/0/TAbesigtigelseafnaturarealer104.doc>
- /13/ Feltskemaer til besigtigelse af § 3-natur, juni 2010.  
[http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/20F8A19C-CE4F-48CF-BE97-8D9B4DCC9A11/0/pgf3Total104\\_090210.pdf](http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/20F8A19C-CE4F-48CF-BE97-8D9B4DCC9A11/0/pgf3Total104_090210.pdf)
- /14/ Vejledningen "Besigtigelse af § 3-natur - Skov". Version 1-04, juni 2010.
- /15/ Vejledningen "Besigtigelse af § 3-natur - Strand, hede, overdrev, fersk eng og mose". Version 1-04, juni 2010.  
[http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/19D6872E-81A9-403F-9483-0EE7C9532B50/0/Registreringafnaturdata\\_lys\\_104.pdf](http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/19D6872E-81A9-403F-9483-0EE7C9532B50/0/Registreringafnaturdata_lys_104.pdf)
- /16/ Danmarks Miljøportal.  
<http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/>
- /17/ Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om tilladelse og godkendelse m.v. af husdyrbrug. BEK nr. 291 af 06/04/2011.
- /18/ Søgaard, B. et al. Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-Fuglebeskyttelsesdirektivet. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. Faglig rapport fra DMU, nr. 457. 2003.  
[http://www2.dmu.dk/1\\_viden/2\\_publicationer/3\\_fagrappporter/rapporter/fr457\\_2udg\\_www.pdf](http://www2.dmu.dk/1_viden/2_publicationer/3_fagrappporter/rapporter/fr457_2udg_www.pdf)

- /19/ Fredshavn, Nygaard og Ejrnæs 2009. *Naturtilstand på terrestriske naturarealer – besigtigelser af § 3-arealer*. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Faglig rapport fra DMU nr. 736.
- /20/ DCE. Teknisk anvisning til Dansk Fysisk Indeks – DFI. 1. maj 2013. [http://bios.au.dk/fileadmin/bioscience/Fagdatacentre/Ferskvand/V05\\_fysisk\\_index\\_09.04.2013.pdf](http://bios.au.dk/fileadmin/bioscience/Fagdatacentre/Ferskvand/V05_fysisk_index_09.04.2013.pdf)
- /21/ Dansk Ornitologisk Forening. DOFbasen. [www.dofbasen.dk](http://www.dofbasen.dk).
- /22/ DCE. Teknisk anvisning til overvågning af ynglefugle. 1. juni 2004. [http://www2.dmu.dk/1\\_Om\\_DMU/2\\_Tvaer-funk/3\\_fdc\\_bio/ta/TA-F1.pdf](http://www2.dmu.dk/1_Om_DMU/2_Tvaer-funk/3_fdc_bio/ta/TA-F1.pdf)
- /23/ Baagøe, H.J. og Jensen, T.S. (red.). *Dansk Pattedyratlas*. Gyldendal. 2007.
- /24/ DCE. Teknisk anvisning til overvågning af flagermus *Chiroptera* sp. TA. Nr. A04. Gyldig fra 09.08.2012.
- /25/ Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt. BEK nr. 330 af 19/03/2013.
- /26/ Natura 2000-plan 2010-2015. Rold Skov, Lindenberg Ådal og Madum Sø. Natura 2000-område nr. 18. Habitatområde H20. Fuglebeskyttelsesområde F3 og F4. Naturstyrelsen 2011
- /27/ Wind, P. & Pihl, S. (red.): *Den danske rødliste*. - Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, [2004]-. <http://redlist.dmu.dk>
- /28/ Rico, P., Desbas, J.-B. & Bas, Y. 2013. Modelling bat mortality risk on a railway using acoustic flight path reconstruction. PowerPoint presentation, 16th International Bat Research Conference, Costa Rica, August 2013.
- /29/ Miljøstyrelsen. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5. *Biologisk bedømmelse af vandløbskvalitet*, 1998.
- /30/ *God praksis for skovarealer med flagermus*, Miljøministeriet 2010
- /31/ *Opgradering af Hobro – Aalborg til over 160 km/h*. COWI. Notat. 31. marts 2014.
- /32/ *Miljøcenter Aalborg 2007: Natura 2000-basisanalyse Rold Skov, Lindenberg Ådal og Madum Sø*.
- /33/ *Natur og feltundersøgelser. Afrapportering. Fredericia – Aalborg (Lindholm). Banedanmark og Grøntmij*. 2015.
- /34/ Pagh, S. *Kortlægning og vurdering af kortlægningsmetoder til ræve *Vulpes vulpes* i bebyggede områder af Danmark*. *Flora og Fauna* 115 (2-3): 69-77. Aarhus 2009.
- /35/ *Kommuneplan 2013 Hovedstruktur*. Aarhus Kommune 2013
- /36/ *Fugleognatur*. <http://www.fugleognatur.dk> . Data fra [www.fugleognatur.dk](http://www.fugleognatur.dk) er benyttet i henhold til licens E06/2015.
- /37/ *Arealforhold*. Fagnotat. Aarhus – Lindholm. *Elektrificering og opgradering Aarhus Lindholm*. Banedanmark. Marts 2016.