



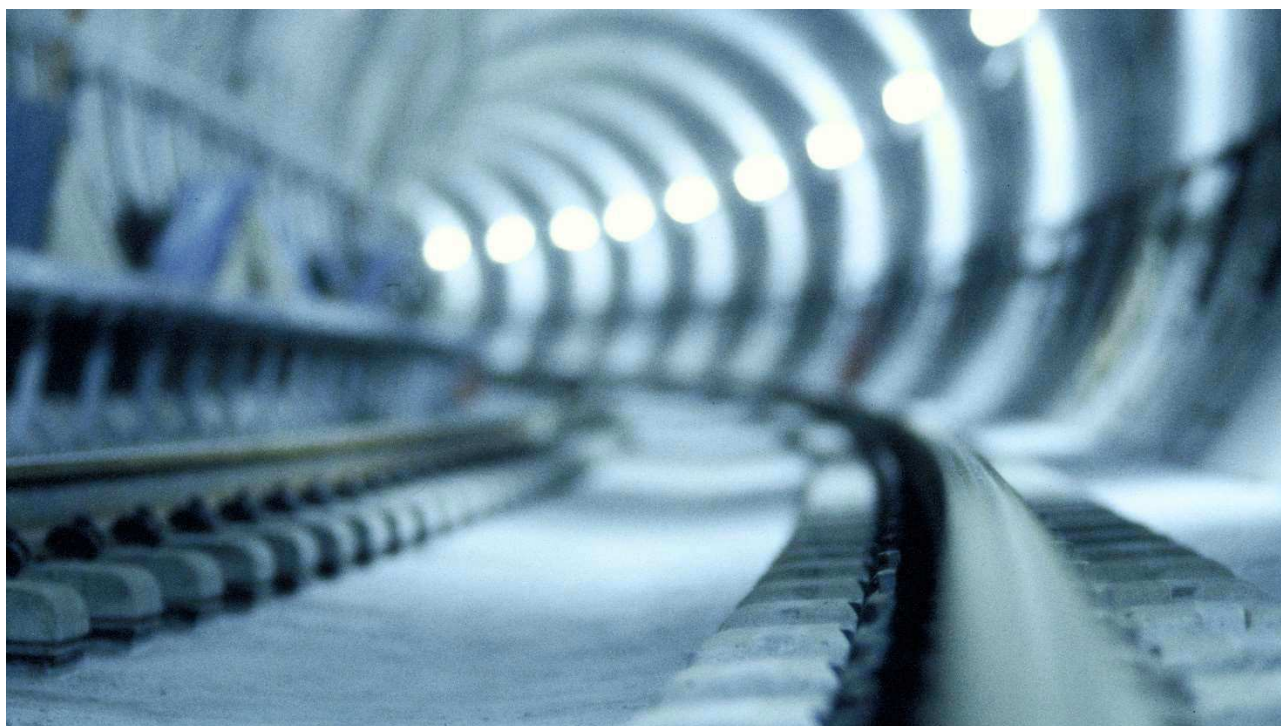
## Metrolinje M5 Lilla, afgrænsningsnotat

**Subject:** Afgrænsningsnotat for M5 Lilla, miljøkonsekvensvurdering

**From:** Metroselskabet

**To:** Københavns Kommune og Trafikstyrelsen

**Date:** 08-03-2023



Indhold:

1. Indledning .....	3
2. Indhold og opbygning af afgrænsning .....	3
3. Proces for miljøkonsekvensvurdering .....	3
4. Projektbeskrivelse.....	4
4.1 Alternativer .....	7
4.2 Nul-alternativ .....	7
4.3 Kumulative forhold .....	7
5. Afgrænsning.....	8
5.1 Geografisk afgrænsning .....	8
5.2 Planforhold .....	9
6. Afgrænsning af miljøkonsekvensvurdering for Metrolinje M5 .....	9
6.1 Den biologiske mangfoldighed, fauna, flora.....	9
6.2 Befolkningen, menneskers sundhed .....	10
6.3 Jord .....	10
6.4 Grundvand & overfladevand .....	11
6.5 Luft - emissioner, støv & lugt.....	12
6.6 Klimatiske faktorer .....	13
6.6.1 Klimasikring af metroen .....	13
6.6.2 Klimabelastning .....	13
6.7 Materielle goder .....	13
6.8 Kulturarv, herunder kirker & deres omgivelser, samt arkitektonisk og arkæologisk arv.....	14
6.9 Landskab.....	15
6.10 Det indbyrdes forhold mellem ovenstående faktorer.....	15
6.11 Trafik.....	15
6.12 Materialer, resurser & affald .....	16
6.13 Støj & vibrationer .....	16
6.14 Miljøpåvirkninger som følge af større ulykker og/eller katastrofer .....	17
7. Overordnet miljøvurderingsmetode .....	17

## 1. Indledning

Metroselskabet ansøgte i juni 2022 Københavns Kommune og Trafikstyrelsen som VVM-myndighed om at igangsætte en miljøvurderingsproces for metrolinjen M5, med henblik på at give en tilladelse efter § 25 i Miljøvurderingsloven og statens højhedsret over søterritoriet, jf. § 4 i bekendtgørelse nr. 517 af 24. marts 2021. Der er tale om et anlæg, som er opført på bilag 2 til loven og bekendtgørelsen under punkt 10. h) "Sporveje, høj- og undergrundsbaner, svævebaner eller lignende baner af særlig bygningstype, der udelukkende eller overvejende tjener til personbefordring."

I henhold til Miljøvurderingslovens § 23 og bekendtgørelse nr. 517 af 24. marts 2021 skal myndighederne<sup>1</sup> udarbejde en udtalelse om, hvor omfattende og detaljerede de oplysninger skal være, som bygherren skal fremlægge i miljøkonsekvensrapporten. Miljøvurderingslovens krav til miljøkonsekvensrapporten er beskrevet i lovens §20. Dette notat rummer Metroselskabets udkast til afgrænsning af miljøkonsekvensvurdering for Metrolinje M5 som grundlag for en sådan udtalelse.

## 2. Indhold og opbygning af afgrænsning

Til grund for Metroselskabets afgrænsning ligger beskrivelse af projektet, som fremgår af "Udredning - Metrobetjening af Lynetteholm" fra august 2020 samt "TILLÆGSNOTAT TIL FORUNDERSØGELSE AF METROBETJENING AF LYNETTEHOLM: Lilla Linje (M5 Øst Amagerbrogade), december 2022".

Afgrænsningen gennemgår de relevante emner i Miljøvurderingslovens miljøbegreb og beskriver hvorfor det pågældende emne er væsentligt og hvilke elementer, der vil indgå i miljøvurderingen. Desuden nævnes kort grundlaget for vurderingerne.

De miljøemner, Metroselskabet vurderer kan have en påvirkning eller ikke på forhånd kan udelukkes at have en påvirkning, vil blive vurderet i miljøkonsekvensrapporten, mens de miljøemner, der vurderes ikke at have en påvirkning eller kun en ubetydelig påvirkning, ikke vil blive vurderet i miljøkonsekvensrapporten. Dette gælder fx påvirkningen på opgravet jord og udboret materiale fra boremaskinen (muck) i driftsfasen.

## 3. Proces for miljøkonsekvensvurdering

Metroselskabet udarbejder miljøkonsekvensrapporten som bygherre. Den efterfølgende tilladelse udarbejdes af myndigheden, henholdsvis Økonomiforvaltningen i Københavns Kommune, hvad angår

---

<sup>1</sup> I henhold til Miljøvurderingslovens § 17 stk. 1 fremgår, at "Kommunalbestyrelsen er myndighed for behandling af sager vedrørende projekter på land, der er omfattet af bilag 1 eller 2 (...)". For havnestrækninger skal miljøvurderingen udarbejdes efter bekendtgørelse nr. 517. af 24. marts 2021 om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne. Det forstås derfor, at Københavns Kommune er VVM-myndighed for den del af projektet, der ligger på land (i Københavns Kommune), mens Trafikstyrelsen er VVM-myndighed på de dele af anlægget, som ligger inden for afgrænsningen af Københavns Havns søområde, jf. bekendtgørelse nr. 1368 af 11. december 2019 om afgrænsning af Københavns Havns søområde.

anlæg på land, og Trafikstyrelsen hvad angår anlæg inden for afgrænsningen af Københavns Havns søområde.<sup>2</sup>

Myndighederne gennemfører høring af offentligheden og berørte myndigheder om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten, jf. miljøvurderingslovens § 35, stk. 3, nr. 2.

På baggrund af oplysningerne om projektet, høringssvar modtaget til afgrænsningshøringen samt høringssvar modtaget i forbindelse med kommunens M5 idefasehøringen afgiver Økonomiforvaltningen og Trafikstyrelsen afgræsningsudtalelse til Metroselskabet om, hvor omfattende og detaljerede oplysningerne i miljøkonsekvensrapporten skal være, jf. miljøvurderingslovens § 23, stk. 1.

Dette afgræsningsnotat er bygherrens oplæg til myndighedernes afgræsningsudtalelse. En afgrænsning er en tidlig fastlæggelse af, hvad miljøkonsekvensvurderingen forventes at indeholde, og hvilket fokus den skal have. Afgrænsningen er derfor en vigtig forudsætning for at kunne igangsætte en god miljøvurderingsproces. Efter høring af afgræsningsnotatet udarbejder myndighederne en afgræsningsudtalelse.

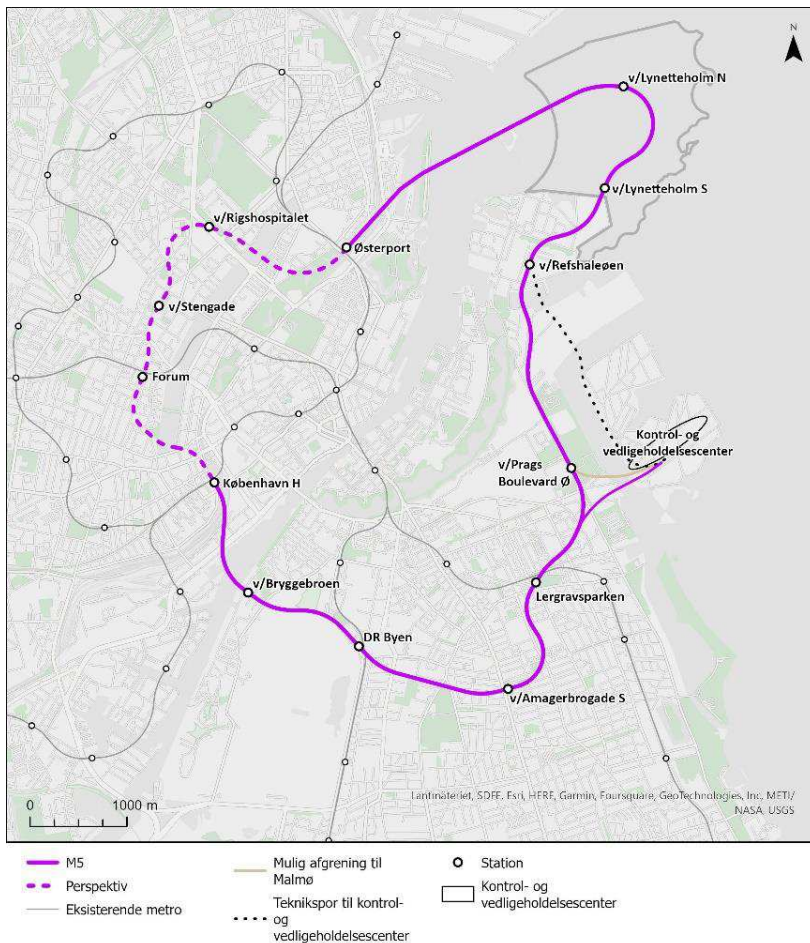
Det er hensigten med afgræsningsnotatet, at det på forhånd vurderes, hvorvidt projektet formodes at medføre påvirkninger på en eller flere miljøfaktorer, for at kunne fokusere miljøkonsekvensrapporten på disse miljøfaktorer. Derudover beskrives forventede metoder til at undersøge og vurdere projektets miljømæssige konsekvenser.

#### **4. Projektbeskrivelse**

Projektet består af metrolinjen M5 Lilla fra København H til Lynetteholm Nord og videre til Østerport. Linjeføringen fra København H til Lynetteholm Nord indgik i den gennemførte idefasehøring, mens strækningen fra Lynetteholm Nord til Østerport er belyst i "Udredning - Metrobetjening af Lynetteholm" fra august 2020. Strækningen indgik desuden som perspektivlinje i Metroselskabets ansøgning til Københavns Kommune og Trafikstyrelsen om igangsættelse af en miljøvurderingsproces af 20. juni 2022. Strækningen medtages i projektet med henblik på at muliggøre flere etapedelinger, herunder valgfrihed i forhold til at starte anlæg af metrolinjen fra hhv. syd eller nord. Linjen beskrives i det følgende. Det er denne linje, som ligger til grund for afgrænsningen af miljøvurderingen.

---

<sup>2</sup> Københavns Kommune meddeler tilladelse i henhold til miljøvurderingslovens §25. Trafikstyrelsens tilladelse meddeles efter statens højhedsret over søterritoriet, jf. § 4 i bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne (bek. nr. 517 af 24. marts 2021 §19 stk. 4)



Figur 1: M5 Lilla fra København H til Østerport

## M5 Lilla linje

Linjen er en ny selvstændig metrolinje med ti stationer. Linjen går mellem Københavns Hovedbanegård og Østerport via Islands Brygge, Amagerbrogade, Refshaleøen og Lynetteholm. Det er på sigt muligt at udbygge linjen til en ringforbindelse via Røgshospitalet, Indre Nørrebro og Forum. Strækningen er undersøgt i "Udredning – Metrobetjening af Lynetteholm" fra august 2020. Den lilla linje skaber en ny metroforbindelse på tværs af havnen. Dermed løser den kapacitetsudfordringen i metrosystemet ved at aflaste M1/M2.

Linjen kan anlægges i etaper, hvor første etape kan gå fra København H til Lergravsparken (2035) eller Refshaleøen (2035/45), inden linjeføringen fortsættes til Refshaleøen/Lynetteholm og Østerport (2045), hvor stationerne åbner i takt med byudviklingen.

Linjen kan også anlægges i etaper nordfra, hvor første etape, f.eks. kan gå fra Østerport til Lynetteholm eller fra Østerport via Lynetteholm til Refshaleøen (2045). Hvis linjen anlægges fra nord, vil der være behov for et enkeltsporet teknikspor til kontrol- og vedligeholdelsescentret på Prøvestenen. Tekniksporet vil krydse Margretheholm Havn og videreføres over vandet til Prøvestenen med en højdebegrænsning på fartøjer, der ønsker at sejle under på ca. 8 m, hvor togene kører på terræn til kontrol- og vedligeholdelsescentret. Påvirkning af sejlads indgår i afgrænsningen.

Stationerne på lilla linje er:

- København H – stationen placeres i Reventlowsgade, hvor et fælles omstigningsområde under jorden giver mulighed for skift til metro M3/M4, S-tog, regionaltog, og internationale tog
- v/Bryggebroen – placeres i Axel Heides Gade
- DR Byen – placeres under DR's parkeringsplads vest for den eksisterende metrostation. Skift til den eksisterende station sker via omstigning på terræn
- v/Amagerbrogade Syd – stationen placeres ved Sundbyøster Plads. Placeringen giver mulighed for at skabe et trafikalt knudepunkt og vil muliggøre integration i pladsen.
- Lergravsparken – der vil via et fælles omstigningsområde under terræn være mulighed for skift til metro M2 med forbindelse til lufthavnen
- v/Prags Boulevard Øst – placeres i Kløverparken. Herfra føres metroen via en rampe til højbane
- v/Refshaleøen – højbanestation, der placeres tæt på centrum af Refshaleøen og orienteres nord-syd
- v/Lynetteholm Syd – stationen anlægges på højbane. Den præcise placering skal fastlægges som del af en kommende helhedsplan
- v/Lynetteholm Nord – stationen anlægges på højbane. Den præcise placering skal fastlægges som del af en kommende helhedsplan.
- Østerport – stationen placeres i Østbanegade, hvor det vil være muligt at skifte til metro, S-tog og regionaltog

For at sikre mulighed for afgrening fra M5 til en evt. fremtidig Øresundsmetro belyses:

- Afgreningskammer nær Kløverparken og Prøvestenen
- Tunnelforbindelse imellem afgreningskamre

M5 Lilla bores fra Prøvestenen over Nordøstamager og slutter i en skakt øst for Sankt Jørgens Sø. På denne strækning anlægges stationerne som underjordiske tunnelstationer. Efter v/ Prags Boulevard Øst, føres sporene via rampe til en højbane, der fortsætter til Refshaleøen og Lynetteholm. Strækningen fra v/Prags Boulevard Øst til umiddelbart efter v/Refshaleøen undersøges også som boret tunnel med undergrundsstation på Refshaleøen. Herfra føres metroen på rampe, hvorefter den fortsætter på højbane til Lynetteholm Syd og Lynetteholm Nord. Fra Lynetteholm Nord bores metroen i tunnel til Østerport.

Linjen tilknyttes et kontrol- og vedligeholdelsescenter på Prøvestenen for at kunne servicere metroen. I miljøkonsekvensrapporten belyses placeringen på Prøvestenen nord for jordvolden og mulighederne for optimering af KVC-anlægget, herunder om det kan optage mindre areal, trækkes vest væk fra kajkanten eller placeres længere mod syd på den nuværende jordvold. Miljøvurderingen vil endvidere forholde sig til miljøpåvirkninger ved en evt. alternativ placering af arbejdsplads og KVC på Prøvestenen, således at erhvervsarealerne ikke påvirkes.

Der vil være behov for en nødsrakt mellem DR Byen og v/Amagerbrogade Syd, som forventes placeret ved Røde Mellemvej. Derudover forventes en nødsrakt placeret i Filipsparken på strækningen mellem v/Amagerbrogade Syd og Lergravsparken. For varianten, med boret tunnel mellem Prags Boulevard Øst og Refshaleøen, vil det være nødvendigt med en nødsrakt ved Vindmøllevej. Endelig vil der på strækningen mellem Lynetteholm og Østerport være behov for en nødsrakt i et fremspring på indersiden af Lynetteholm, en nødsrakt på Langelinie samt en slusrakt i Østre Anlæg.

Ved en højbaneløsning fra v/Prags Boulevard Øst mod Refshaleøen vil højbanen krydse den inderste tredjedel af Margretheholm Havn ca. 8 m over havets overflade. Det vil medføre en højdebegrænsning for fartøjer, der ønsker at sejle under højbanen. En metro i boret tunnel vil ikke påvirke Margretheholm Havn.

Projektet omfatter alle de anlægsarbejder, som er nødvendige for at kunne etablere anlægget, herunder nedrivninger, ledningsomlægninger, trafikomlægninger m.v.

Metroselskabet arbejder løbende med at identificere og operationalisere mere klimavenlige løsninger til både anlæg og drift af metro. I det omfang disse indgår i designet af projektet, vil de indgå i miljøvurderingen.

Lokalplanlægning af stationspladser, herunder indretning af cykelparkering på terræn, tilgængelighed for gående, vejforhold mv. vil ske i en senere proces i regi af København Kommune og er ikke en del af denne afgrænsning.

#### **4.1 Alternativer**

Miljøkonsekvensrapporten skal indeholde en beskrivelse af rimelige alternativer, som er relevante for projektet. Derudover skal hovedårsagerne til den valgte løsning angives, herunder en sammenligning af miljøpåvirkningerne. Efter Miljø- og Fødevareklagenævnets praksis skal alternativer, herunder alternativer foreslået i høringsfasen, behandles mere eller mindre indgående. Det afgørende er, at der kan siges at være tilvejebragt det fornødne grundlag for en beslutning.

#### **4.2 Nul-alternativ**

Konsekvenserne af M5 sammenlignes med konsekvenserne af et nul-alternativ. Nul-alternativet er den situation, der vil være i fremtiden, såfremt M5 til Lynetteholm ikke anlægges. Som vurderings år vælges 2035, som er linjens tidligst mulige åbningsår for så vidt angår linjeføringen på eksisterende jord. Ved vurderingen af miljøpåvirkningerne vil 0-alternativet blive fremskrevet, hvis det er muligt at forudsige en udvikling i f.eks. byudvikling og trafikvækst, og ellers vil det være de eksisterende forhold i området som eksempelvis støj eller naturforhold. Fokus er således på de ændringer, som projektet medfører sammenholdt med den situation, hvor metrolinjen ikke anlægges.

Nul-alternativet vil blive beskrevet i et separat afsnit af miljøvurderingen, hvor også forudsætninger og antagelser vil fremgå.

#### **4.3 Kumulative forhold**

Metroprojektets miljøpåvirkninger kan samvirke med andre projekter, hvilket betegnes som kumulative påvirkninger. Kumulative påvirkninger kan være flere forskellige typer af påvirkninger, som f.eks. at:

- To enkeltprojekter kan påvirke det samme miljø og herved forstærke påvirkningen af miljøet ud over niveauet for det enkelte projekts påvirkning.
- To enkeltprojekter kan også modvirke hinandens påvirkninger, så den samlede påvirkning formindskes.

- To enkeltprojekter kan tilsammen medføre, at påvirkningerne af miljøet bliver mere komplekse end påvirkningerne fra enkeltprojekterne set hver for sig.
- Projektet kan samvirke med andre mulige fremtidige planer og/eller projekter i samme geografi eller samme tidsrum.

Den samlede effekt af flere projekters påvirkninger kan være væsentlig, selvom påvirkningen fra det enkelte projekt isoleret set ikke er det.

Der er foreløbig identificeret følgende konkrete planer eller projekter inden for eller i nærheden af projektområdet, som kan vise sig at have en kumulativ effekt sammen med dette projekt:

- Anlæg og drift af Østlig Ringvej
- Zonering af Prøvestenen
- Større klimatilpasningsanlæg i form af HOFOR's skybruds-tunneller
- Opfyldning og drift af Lynetteholm
- Københavns Kommunes Stormflodsplan 2017
- Byudvikling af Østhavnen
- Byudvikling på Nordøstamager
- Byudvikling ved DR-Byen
- Københavns Kommunes Vandforsyningsplan 2012

Konkret anses muligheden for at der opstår kumulerende effekter størst indenfor emnerne støj og tung trafik.

## **5. Afgrænsning**

I afgrænsningen herunder fastlægges, hvilket geografisk område undersøgelserne og vurderingerne skal dække. Herefter hvilke undersøgelser og vurderinger, der vil blive gennemført for samlet at kunne vurdere projektets miljømæssige konsekvenser, samt hvilke metoder, der anvendes til undersøgelserne og vurderingerne. Desuden beskrives videns- og datagrundlaget, som forventes anvendt i miljøkonsekvensvurderingen.

### **5.1 Geografisk afgrænsning**

Den geografiske afgrænsning er som udgangspunkt begrænset til projektområdet. Det kan dog for visse af miljøemnerne være nødvendigt at se på miljøpåvirkninger længere væk end projektområdet. Dette gælder blandt andet for trafik, støj og visuelle forhold. Det vil blive fastlagt i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen.



## 5.2 Planforhold

M5 vil blive indarbejdet i kommune- og lokalplaner i det omfang disse ikke bliver erstattet af en anlægslov. Relevante lokale, regionale og nationale planforhold vil blive inddraget i miljøkonsekvensrapporten i nødvendigt omfang.

## 6. Afgrænsning af miljøkonsekvensvurdering for Metrolinje M5

I det følgende gennemgås afgrænsningen af miljøkonsekvensvurderingen for de enkelte miljøforhold i lovens brede miljøbegreb.

### 6.1 Den biologiske mangfoldighed, fauna, flora

#### *Økosystemer på land*

Metroprojektet forventes at inddrage eller påvirke fredede områder/arter og naturområder. Det skal undersøges om projektet kan medføre en væsentlig påvirkning af nærliggende NATURA2000-områder. Da kravene i EU-lovgivning om habitatområder er meget restriktive, vurderes det, at der skal udarbejdes en væsentlighedsvurdering.

Elementer i miljøvurderingen:

Anlæg:

- Muligheden for at påvirke arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for de nærmeste NATURA2000 områder
- Naturfredninger
- Beskyttede naturtyper
- Bilag IV arter
- Biologisk mangfoldighed
- Flora
- Fauna

Drift:

- Væsentlighedsvurdering af habitatområder

Vurderingen gennemføres på baggrund af tilgængelig viden om beskyttede områder og om arters tilstedeværelse i projektområdet, evt. suppleret med besigtigelser af udvalgte områder, hvor vidensgrundlaget vurderes utilstrækkeligt eller forældet.

#### *Kystnære økosystemer*

Afhængigt af det konkrete projekt, kan der være områder af havnen, hvor metroprojektet inddrager areal på havbunden. Påvirkningen på økosystemet vurderes.

Elementer i miljøvurderingen:

Anlæg:

- Vurdering af effekten på økosystemet af tab af økologisk funktion i de berørte områder

Drift:

- Vurdering af effekten på økosystemet af tab af økologisk funktion i de berørte områder

Vurderingen baserer sig på arealinddragelsens størrelse og tilstanden i det pågældende område, herunder ændrede strømforhold.

## 6.2 Befolkningen, menneskers sundhed

De afledte helbredsmæssige påvirkninger fra støj vurderes at være væsentlige. Der kan yderligere være en påvirkning visuelt og fra luftforurening. Tilgængeligheden af metro vurderes at have en positive påvirkning på menneskers sundhed. Trafiksikkerhed i forhold til tung transport vil indgå i vurderingen. De rekreative interesser i projektet knytter sig bl.a. til lystbådehavnen på Margretheholm, samt en række rekreative arealer, hvor der placeres stationer eller skakte. Projektets påvirkning heraf kan være væsentlig. Påvirkning af omgivelserne, primært hospitaler o.l. med magnetfelter (EMC) fra kørestrøm (3. skinne).

Elementer i miljøvurderingen:

Anlæg:

- Sundhedsmæssig effekt af støj- og vibrationspåvirkning
- Påvirkning af luftkvaliteten fra anlægsmaskiner, transportere, støv mv.
- Sejlads / fritidssejlere / erhvervssejlads
- Trafiksikkerhed pga. tung transport

Drift:

- Sundhedsmæssig effekt af støj- og vibrationspåvirkning
- Sejlads / fritidssejlere
- Reduktion i mængden af udledt udstødning fra biler
- Magnetfelter fra kørestrøm (3. skinne)
- Reduktion af rekreative arealer
- Sundhedseffekt af adgang til metro

Vurderingerne baserer sig på viden om den nuværende tilstand, beregninger (hvor muligt) og faglig viden indenfor de mange forskellige fagområder.

## 6.3 Jord

Miljøpåvirkningerne fra opgravning og nyttiggørelse af jord og muck kan være væsentlig. Jord stammer primært fra udgravning af stationsskakte, cut-and-cover og ramper, samt evt. nivellering af byggepladser mv., mens muck stammer fra boring af tunnelerne med tunnelboremaskine. I det omfang opgravede materialer erstatter jomfruelige råstoffer, kan den positive effekt heraf indgå. Vurderingen er relevant i anlægsfasen, mens en påvirkning i driftsfasen kan udelukkes.

Elementer i miljøvurderingen:

Anlæg:

- Opgravning og nyttiggørelse af ren og forurenede jord samt muck, herunder slutplacering
- Vurdering af kvaliteten af opgravet muck og jord

Drift:

- Ikke relevant

Vurderingen baserer sig primært på projektbeskrivelsen og dens opgørelser af jordmængder, kombineret med geologiske modeller af projektområdet.

## 6.4 Grundvand & overfladevand

Vurderingen af grund- og overfladevand skal leve op til kravene i Vandrammedirektivet og Havstrategidirektivet.

### Grundvand

Miljøpåvirkningen af grundvandet ved grundvandssænkninger og re-infiltration eller infiltration af drikkevand/havvand kan være væsentlig. Det gælder kvantitativt, såvel som kvalitativt/kemisk. Desuden kan mobilisering af kendte jordforureninger i nærheden af grundvandssænkningerne være væsentlig. Den potentielle påvirkning i form af sætninger i jorden under bygninger indgår også i vurderingerne. Vurderingen er relevant i anlægsfasen, mens en påvirkning i driftsfasen kan udelukkes.

Elementer i miljøvurderingen:

Anlæg:

- Vurdering af projektets påvirkning af grundvandet i projektområdet som potentiel drikkevandskilde
- Kvantitativ og kvalitativ/kemisk påvirkning af grundvandet
- Risiko for mobilisering af kendte jordforureninger
- Muligheden for at påvirke opfyldelsen af målsætningerne for grundvandsforekomster
- Risikoen for sætninger

Drift:

- Ikke relevant

Vurderingerne baserer sig på viden om jordbundsforhold og modellering af grundvandssænkninger.

Vurderingen baserer sig på viden om kendte jordforureninger fra Region Hovedstadens kortlægningsoplysninger og grundvandsovervågning.

### Overfladevand & recipienter

Udledning af oppumpet grundvand, rensed procesvand og afledt regnvand fra byggepladserne til havet eller kloak kan være væsentlig, og det undersøges, om der kan være en væsentlig påvirkning af recipienter. Desuden kan der være en potentiel påvirkning fra afledning af regnvand fra metroanlæg på terræn i driftsfasen.

Elementer i miljøvurderingen:

Anlæg:

- Badevandskvalitet
- Udledning af oppumpet grundvand, rensed procesvand og afledt regnvand i anlægsfasen
- Muligheden for at påvirke opfyldelsen af målsætningerne for de nærmeste målsatte vandområder.
- Risiko for dræning af søer og vådområder i anlægsfasen
- Sedimentspredning

Drift:

- Udledning af tunnelvaskevand og regnvand fra højbane
- Muligheden for at påvirke opfyldelsen af målsætningerne for de nærmeste målsatte vandområder.

Vurderingen baserer sig på viden om udledninger fra projektet i drifts- og anlægsfasen, tilstand og målsætning for recipienter. Vurderingerne baserer sig på beregnede grundvandssænkninger og udledningsmængder til recipient.

## **6.5 Luft - emissioner, støv & lugt**

Luftemissionerne fra anlægsmateriel mv. i anlægsfasen kan være væsentlig. Lugt og evt. luftemission fra gravning i evt. svært forurenede områder kan potentielt være væsentlig, herunder støv- og partikelemmission fra arbejdspladserne.

Elementer i miljøvurderingen:

Anlæg:

- Skønnet påvirkning af luftkvaliteten omkring byggepladserne
- Støv fra pladser samt emissioner fra transport af byggematerialer, opgravede materialer mv.
- Evt. lugt og kemisk påvirkning fra udgravninger i stærkt forurenede områder
- Indirekte emission som følge af energiforbrug, andet end CO<sub>2</sub>

Drift:

- Reduktion i mængden af udledt udstødning fra vejtrafik som følge af overflytning fra bil
- Indirekte luftemissioner fra elproduktion, andet end CO<sub>2</sub>

Vurderingen baseres på erfaringer fra tidligere byggerier, kombineret med de forventede forbedringer i emissioner fra materiel. Desuden inddrages viden om kortlagt forurening.

## 6.6 Klimatiske faktorer

### 6.6.1 Klimasikring af metroen

Da metroen mange steder ligger dybt under jorden er der en risiko for, at den kan blive oversvømmet ved enten stormflod eller skybrud. Det økonomiske tab ved en eventuel oversvømmelse beskrives. Derudover kan der evt. være en klimasikrende effekt for omgivelserne, f.eks. ved stormflodssikring af Kontrol- og Vedligeholdelsescentret, i samspil med den øvrige klimasikring, som Lynetteholm leverer.

Elementer i vurderingen:

Anlæg:

- Klimatilpasning/-sikring af anlæg

Drift:

- Ingen

Vurdering af evt. tab og skader ved oversvømmelse er beskrevet i afsnittet 6.7 Materielle goder.

Vurderingen baserer sig på beregninger af sikre koter for vandstandsstigning og øgede nedbørsmængder og opstuvning af regnvand omkring metroåbningerne.

### 6.6.2 Klimabelastning

Klima er central for miljøvurderingen i kraft af projektets forbrug af energi, beton og stål.

Klimabelastningen, som er et resultat af anlæg og drift af metroen, vurderes at være væsentlig.

Klimabelastningen er dels direkte fra energiforbrug til anlæg og drift, dels indirekte gennem materialer med indeholdt klimabelastning.

Elementer i miljøvurderingen:

Anlæg:

- Overslag af CO<sub>2</sub>-aftryk fra anlæg af linjeføringen

Drift:

- Overslag af CO<sub>2</sub>-aftryk fra vedligehold af linjeføringen
- CO<sub>2</sub> udledning fra energiforbrug fra drift af tog og stationer
- CO<sub>2</sub>-aftrykket pr. passager-km. over linjens levetid

Vurderingen baserer sig på Metroselskabets klimamodeller.

## 6.7 Materielle goder

Det kan være nødvendigt at nedrive ejendomme eller strukturer for at skabe plads til projektet. Desuden kan anlægsarbejdet påvirke materielle goder som følge af f.eks. ændrede adgangsforhold, støjpåvirkning

eller andet. Omfanget heraf vurderes at være væsentligt. I drift kan metroen påvirke omgivelserne, særlig hospitaler med magnetfelter (EMC) fra kørestrøm.

Elementer i miljøvurderingen:

Anlæg:

- Påvirkning af bygninger og forsyningsanlæg langs banen
- Påvirkning af større virksomheder
- Ekspropriation af arealer og rettigheder
- Nedrivning af bygninger, almindelige og bevaringsværdige
- Adgangsveje til erhverv og boliger
- Konsekvenser af sætninger i jorden på: vejanlæg, infrastrukturer, ledninger og bygninger i forbindelse med arbejder ved stationer eller tunnelering

Drift:

- Øget tilgængelighed til arbejdspladser, uddannelsesinstitutioner og kulturinstitutioner
- Magnetfelter fra kørestrøm
- Omkostning ved udbedring af skader på metroanlægget ved oversvømmelse
- Tabte passagerindtægter ved oversvømmelse
- Tab for brugerne og samfundet ved oversvømmelse
- Påvirkning af erhvervshavn og lystbådehavn

Vurderingen baseres på erfaringer fra tidligere metrobyggerier.

## **6.8 Kulturarv, herunder kirker & deres omgivelser, samt arkitektonisk og arkæologisk arv**

Påvirkning af arkæologiske værdier vurderes væsentlig ud fra en arkivalsk gennemgang. Der er mulighed for at støde arkæologiske værdier i projektet, og metroen gennemløber kulturhistoriske miljøer mv. Metroen vil have en visuel påvirkning på de byrum, som den gennemløber. Det gælder omkring stationerne og for højbanen også på strækningerne. Denne påvirkning vil være væsentlig i samspil med byudviklingen på Lynetteholm og med Østlig Ringvejs tilslutningsanlæg.

Elementer i miljøvurderingen:

Anlæg:

- Fortidsminder
- Kulturfredninger jf. bygningsfredningsloven
- Bevaringsværdige bygninger
- Beskyttelseszoner (visuel påvirkning/landskab)
- Kulturmiljøer
- Industriminder
- Kirkebygninger
- Marin arkæologi

Drift:

- Visuel påvirkning

Vurderingen tager udgangspunkt i en arkivalsk gennemgang og kommuneplanen.

## 6.9 Landskab

Metroen vil have en visuel påvirkning på de byrum, som den gennemløber. Det gælder omkring stationerne, kontrol- og vedligeholdelsescentret og for højbanen også på strækningerne. Denne påvirkning vil være væsentlig i samspil med byudviklingen på Lynetteholm og med Østlig Ringvej.

Elementer i miljøvurderingen:

Anlæg:

- Byggepladsernes visuelle påvirkning af byrum

Drift:

- Visuel påvirkning fra stationspladser
- Visuel påvirkning fra højbane inkl. lys
- Visuel påvirkning af dige og dæmning ved Kontrol- og Vedligeholdelsescentret inkl. lys

Vurderingen baseres på visualiseringer af typiske anlægsdele og samt gennemgang af de områder, metroen passerer.

## 6.10 Det indbyrdes forhold mellem ovenstående faktorer

Dette emne behandles ikke særskilt, men det fremgår af beskrivelserne af de øvrige emner, hvor der er en sammenhæng, f.eks. hvis påvirkning af grundvand medfører påvirkninger af natur. Tilsvarende gælder for evt. synergiske virkninger.

## 6.11 Trafik

Miljøpåvirkninger fra trafik, der opstår som konsekvens af metroprojektet, dels fra transport af materialer til og fra byggepladserne, dels fra påvirkningen af fremkommeligheden som følge af afspærringer omkring byggepladserne, vurderes at være væsentlige. anbefalede transportruter for tung transport for de enkelte byggepladser kan evt. fastlægges. De fremtidige adgangsforhold for cyklister og gående på stationspladsen vil blive fastlagt i en efterfølgende lokalplanproces.

Elementer i miljøvurderingen:

Anlæg:

- Skønnede mængder af tung trafik forårsaget af projektet
- Trafiksikkerhed for gående og cyklister i forhold til tung transport
- Mulige transportruter for tung trafik til og fra byggepladserne
- Trafikoplægninger omkring byggepladserne, for bil, bus, cykel og gang

Drift:

- Metroens effekt på den lokale vejtrafik samt betydning i forhold til antal trafikuheld
- Forbedret mobilitet, herunder antal producerede passagerkm, merpåstigere i metronettet samt i den kollektive trafik, sammenhæng til det øvrige kollektive trafiknet, stiforbindelser, cykelparkering mv.
- Sammenligning af trafikmodelberegninger med et nul-scenarie i 2035 uden metrobetjening af Lynetteholm og tilknyttet infrastruktur

Vurderingerne baseres på forskellige modeller for trafik, samt mængder.

## 6.12 Materialer, resurser & affald

Mængderne af de væsentligste materialer og resurser og deres tilknyttede miljøpåvirkning vurderes at medføre væsentlige miljøpåvirkninger. Det gælder f.eks. beton, stål og andre metaller, såvel som råstoffer i form af vand, sand, grus, sten, jord, træ mv. Nyttiggørelse i form af forberedelse til genbrug, genanvendelse eller anden nyttiggørelse af affald kan give positive miljøpåvirkninger eller reducere de negative. Mængderne vil bl.a. ligge til grund for vurderingen af klimapåvirkningen.

Elementer i miljøvurderingen:

Anlæg:

- Opgørelse af forventet materialeforbrug fordelt på de største materialegrupper: beton, stål og armeringsjern, glas, teglsten, træ.
- Opgørelse af forventet forbrug af råstoffer fordelt på de største grupper: kobber, aluminium, vand, sand/grus, granit
- Opgørelse af forventet affaldsproduktion
- Opgørelse af forventet forbrug af materialer, produkter og kemikalier

Drift:

- Materialeforbrug og affald til vedligeholdelse

Vurderingerne baseres på viden om projektets udformning og materialevalg.

## 6.13 Støj & vibrationer

Støj fra anlægsarbejdet er en væsentlig påvirkning fra anlæg af metroer, ligesom vibrationer fra anlæg og drift. Dette gælder især evt. behov for natarbejde i tætbefolkede områder, herunder byudviklingsområder. Der kan være kumulation med støjpåvirkning fra andre projekter, afhængig af om der er geografiske og tidsmæssige sammenfald. I det omfang tung transport af materialer mv. går ad transportruter gennem støjfølsomme omgivelser, kan dette potentielt være væsentligt.

Elementer i miljøvurderingen:

Anlæg:



- Støj fra byggepladserne
- Støj og vibrationer fra arbejdstog i tunnel
- Vibrationer fra byggepladserne
  - Bygningskadelige vibrationer
  - Komfortvibrationer
  - Strukturlyd

Drift:

- Støj og vibrationer fra metro i tunnel og på højbane samt fra Kontrol- og Vedligeholdelsescentret

Vurderingerne baseres på støj- og vibrationsberegninger, der udarbejdes på baggrund af erfaringer fra tidligere metrobyggerier.

#### **6.14 Miljøpåvirkninger som følge af større ulykker og/eller katastrofer**

Placering af kontrol- og vedligeholdelsescentret på Prøvestenen betyder, at anlægget kommer i nærheden af eksisterende risikovirksomheder. Det vil indgå i miljøvurderingen, hvilken betydning dette vil have for miljøet.

Elementer i miljøvurderingen:

Anlæg:

- Ikke relevant

Drift:

- Vurdering af dominoeffekt ved uheld på nabovirksomheder

Vurderingerne baseres på risikovurderinger for nabovirksomhederne.

### **7. Overordnet miljøvurderingsmetode**

De miljøemner, der vurderes at have en påvirkning eller ikke på forhånd kan udelukkes at have en påvirkning, vil blive vurderet i miljøkonsekvensrapporten, mens de miljøemner, der vurderes ikke at have en påvirkning eller kun en ubetydelig påvirkning, ikke vil blive vurderet i miljøkonsekvensrapporten.

Miljøkonsekvensrapporten vil inddele påvirkningerne efter væsentlighed. Metoden er endnu ikke fastlagt i detaljer.

Miljøkonsekvensrapporten vil indeholde et ikke-teknisk resumé, som opsummerer de vigtigste pointer fra rapporten og formidler dem på en måde, der gør det let at få overblik over projektet og rapporten. Rapporten vil endvidere indeholde en beskrivelse af de påtænkte afværgeforanstaltninger.