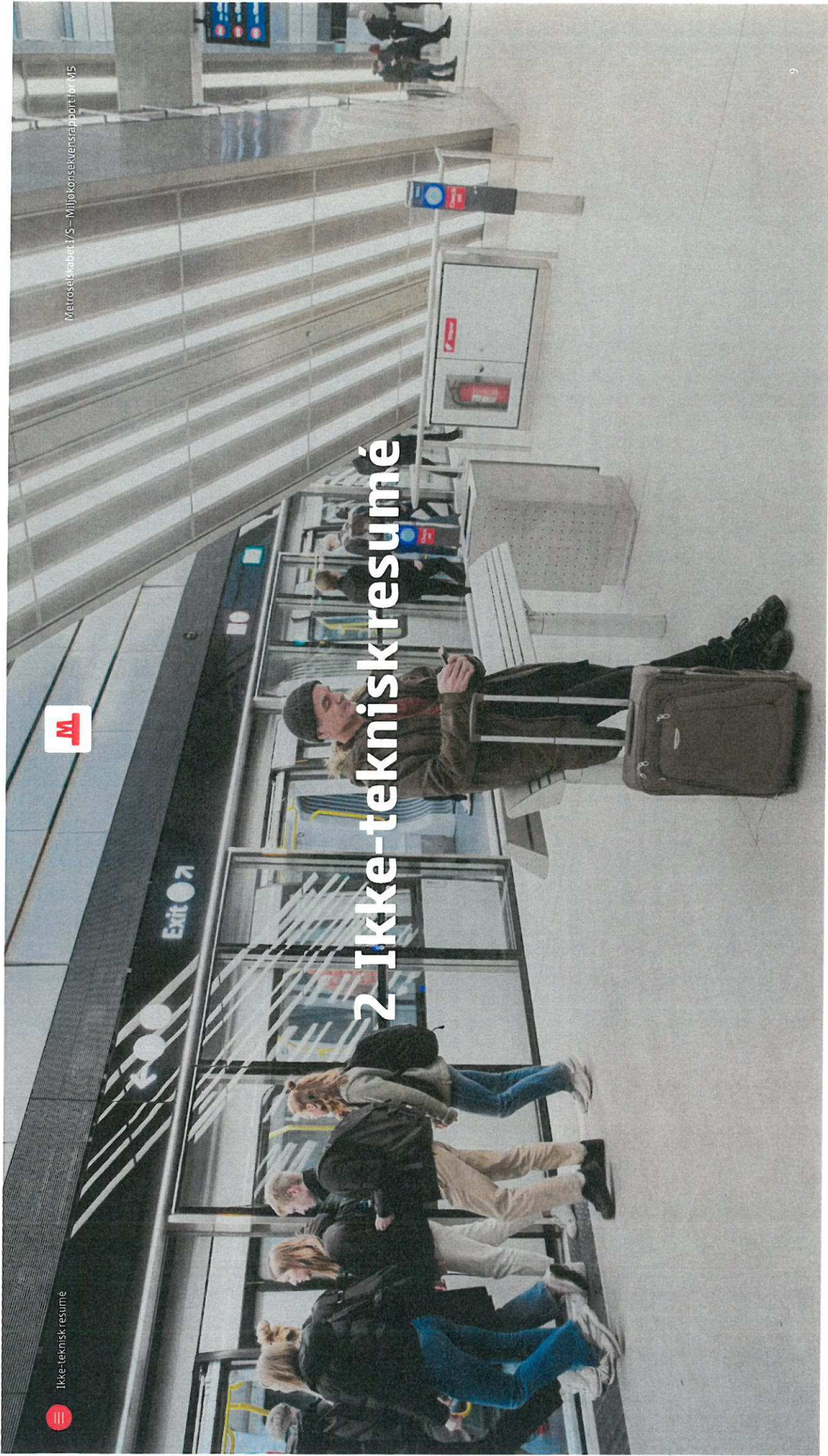




2 Ikke-teknisk resumé





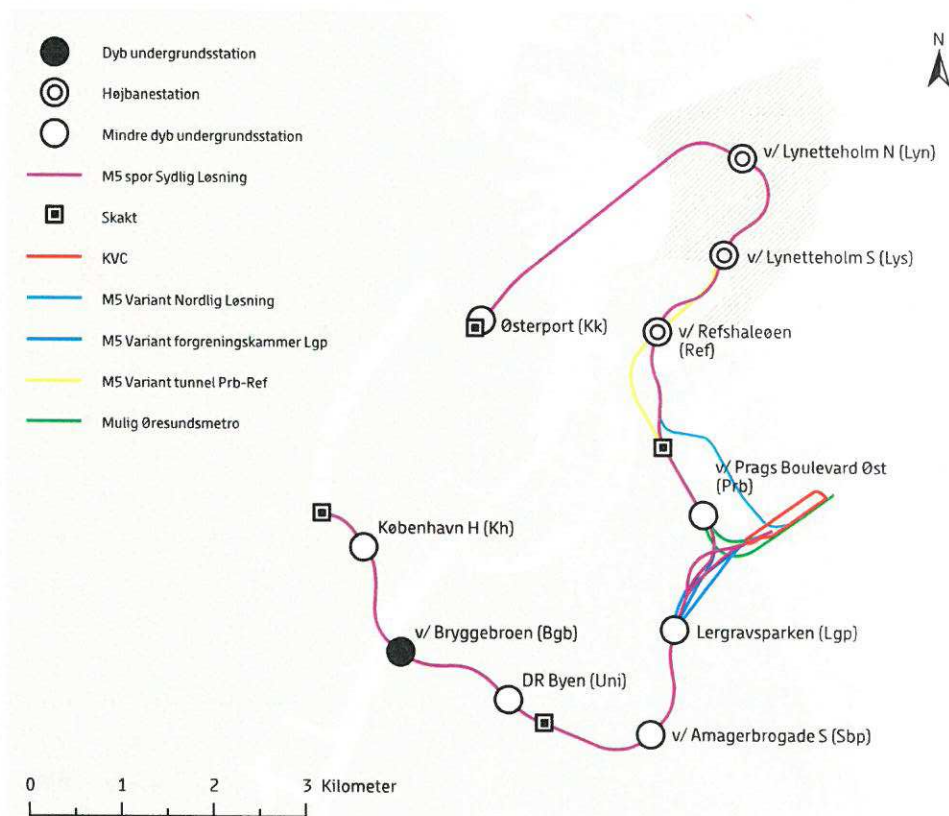
2.1 Projektet

I Metroen foretages der på hverdage ca. 360.000 rejser i København og på Frederiksberg, og med 24/7-drift året rundt behøver passagererne ikke at tænke over den næste afgang. Metroen binder både eksisterende og nye bydele sammen, og med metrolinje M5 vil metronettet styrkes, så hovedstaden får et endnu mere robust netværk af højklasset offentlig transport.

Metrolinje M5 er en ny selvstændig metrolinje med op til ti stationer, der anlægges i faser enten fra syd eller nord. Linjen går mellem Københavns Hovedbanegård og Østerport via Islands Brygge, Amagerbrogade Syd, Refshaleøen og Lynetteholm. I miljøkonsekvensrapporten undersøges en Sydlig Løsning med anlæg af syv stationer i første fase og tre stationer i anden fase samt en Nordlig Løsning med tre stationer og mulighed for senere videreførelse af linjen.

Metrolinjen skabes med fokus på innovation og bæredygtighed, hvor ambitionen er at reducere CO₂-udslippet med 50 pct. i forhold til tidligere metrobyggerier

Metrolinje M5 består af ca. 12-14 km dobbelt-tunnel, ca. 5 km højbane og ca. 1 km rampe, afhængig af den valgte løsning. Hertil kommer en lang række underjordiske konstruktioner i form af stationer, skakte og afgreningskamre, hvor tunnelerne deler sig. På nogle strækninger føres den nye metrolinje på en højbane, og stationerne her vil være højbanestationer. En højbane kan enten udføres som en viadukt, hvor metroen placeres på søjler eller som en dæmning, der bygges op på en jordvold. Den nye metrolinje skal desuden have et kontrol- og vedligeholdelsescenter, hvor togene kan rengøres og serviceres. Projektet er vist på Figur 2.1.



Figur 2.1

Oversigt over linjeføring, stationer og skakte for de forskellige løsninger og varianter af M5.



I miljøkonsekvensrapporten undersøges også Nordlig Løsning, hvor den nordlige del af M5 udføres med forventet åbningsår i 2045. Nordlig Løsning indeholder tre stationer; Østerport, v/ Lynetteholm Nord og v/ Lynetteholm Syd. Der er ikke nogen direkte forbindelse til kontrol- og vedligeholdelsescenteret (KVC) på Prøvestenen ved Nordlig Løsning. Derfor er der behov for en forbindelse hertil i form af en enkeltsporet jernbane – et såkaldt teknikspor. Linjeføringen for Nordlig Løsning fremgår af Figur 2.3.

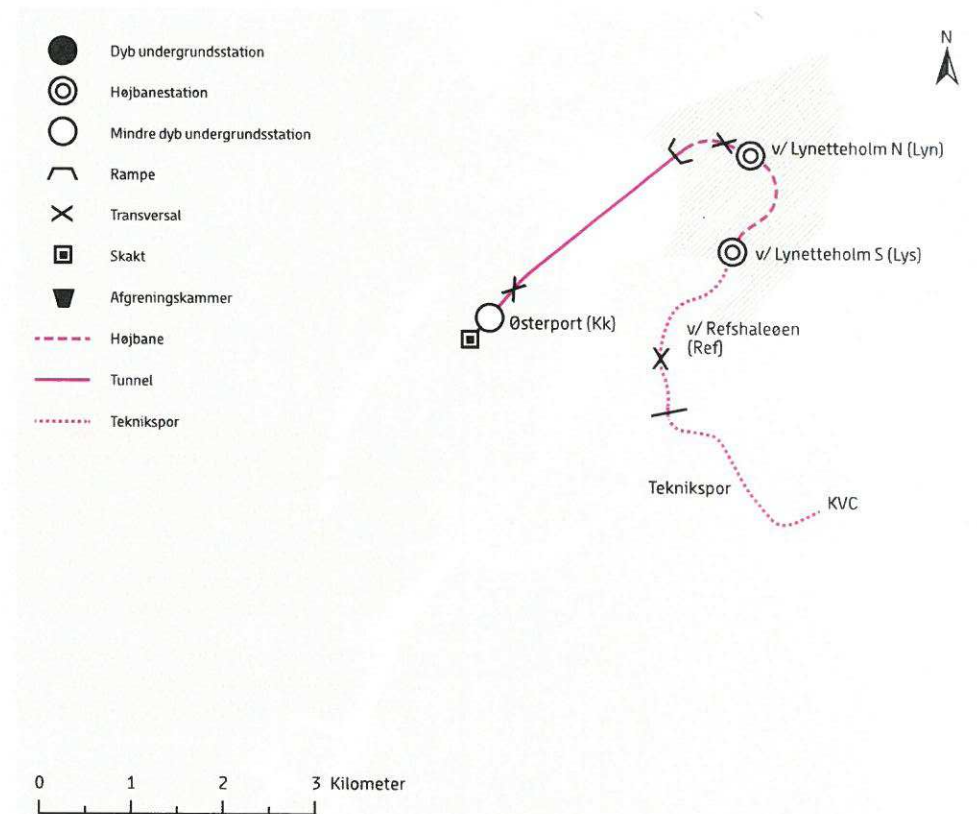
Hvis Nordlig Løsning vælges, får den nye metrolinje følgende stationer og skakte:

- v/ Lynetteholm Syd (Lys) – Højbanestation.
- v/ Lynetteholm Nord (Lyn) – Højbanestation.
- Østerport (Kk) – Undergrundsstation.
- Østre Anlæg (Oan) – Slutskakt.

Nordlig Løsning vil på et senere tidspunkt kunne videreføres mod København H. Der er ikke noget forventet åbningsår for denne strækning.

I projektet indgår en række varianter, der kan udføres ved Sydlig Løsning. Varianterne omfatter:

- Boret tunnel mellem v/ Prags Boulevard Øst og v/ Refshaleøen.
- Afgreningskammer ved Lergravsparken.
- Forberedelse for tilslutning til en Øresundsmetro.



Figur 2.3

Nordlig Løsning. Der er stationer ved Østerport, v/ Lynetteholm Nord og v/ Lynetteholm Syd. Sporskifte ved Refshaleøen og Teknikspor til Kontrol- og vedligeholdelsescenteret (KVC).



2.3 Referencescenariet

Referencescenariet er den situation, der vil være i området, hvis M5 ikke anlægges. Referencescenariet vil blive fremskrevet til 2035, som er det tidligst mulige åbningsår for første strækning af M5. For vurdering af driften, er referencescenariet fremskrevet til 2070.

Referencescenariet vil være det sammenligningsgrundlag, som miljøpåvirkningerne ved M5 sammenlignes med. Fokus er således på de ændringer, som projektet medfører, sammenholdt med den situation, hvor M5 ikke anlægges. De miljøpåvirkninger, der er beskrevet nedenfor, er vurderet i forhold til referencesituationen.





Hvis afgrænsningskammeret skal ligge ved Lergravsparken i stedet for ved Jenagade, vil det være nødvendigt at udvide byggepladsen. Det betyder, at adgangen til byggepladsen vil være fra Østrigsgade. Østrigsgade vil blive spærret for biltrafik ud for Lergravsparken, og bilister må i stedet køre f.eks. øst om Lergravsparken. Det vil blive nødvendigt at omlægge buslinjer, da den eksisterende bussøjle i dag fungerer som endestation for linje 18 og linje 31.

Krydset mellem Prags Boulevard og Amager Strandvej vil blive ombygget til et firbenet signalreguleret kryds.

Det vil være nødvendigt at spærre Østbanegade for biler mellem Oslo Plads og Trondhjems Plads, men cykler og fodgængere kan fortsat passere. I Østbanegade og Stockholmsgade nedlægges tilsammen ca. 450 cykelparkeringspladser. Desuden nedlægges cirka 50 bilparkeringspladser for at give plads til anlægsarbejderne.

Der vil ikke være behov for væsentlige trafikomlægninger ved de øvrige stationer og skakte.

Trafikken til og fra KVC vurderes at udgøre en lille/ubetydelig påvirkning af det trafikale billede i anlægsfasen.



Virkninger i driftsfasen

Når M5 er i drift, vil den dels betyde, at der skabes ny trafik, dels at trafik flyttes fra andre transportmidler.

Det er beregnet, at Sydlig Løsning, med flest stationer har størst passagertal. Godt 146.000 påstigere vil dagligt benytte M5 ved Sydlig Løsning i 2070, mens passagertallet for Nordlig Løsning er under halvdelen. Årligt svarer dette til ca. 45 mio. påstigere i Sydlig Løsning og ca. 20 mio. påstigere ved Nordlig Løsning i 2070. Til sammenligning havde M1/M2 og M3/M4 hhv. 69 og 51 mio. påstigere i 2023.

Som følge af udbygning med M5, ændret lokalisering af befolkning og arbejdspladser på den nordlige del af Amager, Refshaleøen og Lynetteholm, samt etablering af Østlig Ringvej påvirkes trafikken i hovedstadsområdet for alle transportmidler.

Sydlig Løsning giver 55.000 flere ture i den kollektive transport og Nordlig Løsning giver 37.000 flere ture i den kollektive transport. Dette skyldes, dels etablering af M5, dels at befolkningen i Københavns Kommune samlet er større i projektscenariet end i referencescenariet. Flere benytter kollektiv trafik i København sammenlignet med de øvrige kommuner i hovedstadsområdet. På den anden side er bilejerskabet større i øvrige kommuner sammenlignet med København.

De nye boligområder på Amager, Refshaleøen, Lynetteholm og ved DR Byen vil generere en øget trafik af både biler, cykler, gående og kollektiv-rejsende. Med M5 etableret vil den kollektive trafiks andel af den øgede trafik være større end i referencescenariet uden metro.

I driftsfasen vil forholdene for trafikken på gadeplan (biler, cykler og gående) stort set være identiske med de nuværende forhold, og påvirkningen er derfor neutral. Da Østbanegade lukkes permanent ved Oslo Plads, vil det betyde at den gennemkørende trafik flyttes til Kristianiagade. Derfor arbejdes der på en løsning med at tillade højresving fra Dag Hammarskjölds Alle.

For den kollektive trafik er der tale om en markant forbedring i forhold til den nuværende situation, og påvirkningen vurderes derfor at være stor og positiv.

Trafikken til og fra KVC vurderes at udgøre en ubetydelig påvirkning af det trafikale billede i driftsfasen.



2.6 Vibrationer

Virkninger i anlægsfasen

Antægsarbejdet og i begrænset omfang også drift af metroen forårsager vibrationer og strukturlyd, som udbredes i det omgivende miljø.

Ved de tidligere etaper af Københavns Metro var antallet af bygningskader forårsaget af vibrationer yderst begrænset. Beregningerne viser, at grænseværdien for bygningskadelige vibrationer kan risikere at blive overskredet for i alt ni vibrationsfølsomme bygninger, 14 almindelige bygninger og to vibrationsfølsomme infrastruktur anlæg. Disse bygninger ligger i en afstand af under 10 m fra byggegruben.

Derudover kan der for Sydlig Løsning forekomme overskridelse af grænseværdierne for vibrationskomfort ved op til 64 boliger i dagtimerne i den periode, hvor der bores sekantpæle og/eller slidsevægge. For de øvrige stationsbyggepladser vil der ikke være overskridelser af komfortgrænsen.

Vibrationsbelastningen begrænses ved, at der vælges mindre vibrationsbelastende arbejdsmetoder.

Entreprenøren skal så vidt muligt indrette byggepladsen, så transportveje og maskiner placeres med størst mulig afstand til naboer.

Naboer vil blive informeret forud for planlagte aktiviteter, der kan medføre generende vibrationer.

Erfaringen fra M3 Cityringen viser, at kørsel med arbejdstog i enkelte tilfælde kan være hørbar og føre til niveauer nær grænseværdier for vibrationer og strukturlyd i bygninger, der ligger over tunnelen. Vibrationsdæmpende materiale under den midlertidige jernbanes sveller kan afhjælpe vibrationspåvirkningen.

Samlet set vurderes vibrationspåvirkningen i anlægsfasen at være stor, dels fordi der er risiko for bygningskadelige vibrationer, dels fordi mange naboer kan opleve vibrationer, der generer komforten over relativt lang tid.

Virkninger i driftsfasen

Der vil ikke være overskridelser af grænseværdier for bygningskadelige vibrationer, komfortvibrationer eller infralyd i driftsfasen.

Beregningerne viser, at driften ikke vil føre til overskridelser af den vejledende grænseværdi for vibrationskomfort eller strukturlyd i boliger på 20 dB(A) i tidsrummet 18-07 og på 25 dB(A) i tidsrummet 07-18, hverken for Sydlig Løsning eller Nordlig Løsning.

Sporene i tunnelen og på den strækning, hvor metroen ligger på viadukt eller på dæmning, vil blive befæstet på en måde, så kørslen med metrotog heller ikke giver anledning til overskridelse af grænseværdierne for strukturlyd.

Samlet set vurderes vibrationspåvirkningen i driftsfasen at være ubetydelig, da der ikke er risiko for hverken bygningskadelige vibrationer, komfortgener eller påvirkning fra strukturlyd.



2.8 Rekreative forhold

Virkninger i anlægsfasen

Der vil være påvirkninger af de rekreative interesser ved en række af byggepladserne til M5:

- Ved stationen v/ Amagerbrogade Syd vil størstedelen af Sundbyøster Plads blive inddraget til byggeplads, hvorved pladsen ikke kan benyttes som et rekreativt område i anlægsfasen. Legepladsen på Sundbyøster Plads, som ligger i tilknytning til skole og idrætsanlæg, bliver midlertidigt nedlagt. Påvirkningen vurderes derfor at være stor.
- I Lergravsparken omfatter byggepladsen en del af byparken med flere større træer, offentlige toiletter, to boldbaner og dele af en større bemandet legeplads. Påvirkningen af de rekreative interesser vurderes at være stor.
- Dele af Prøvestenen syd for volden vil i anlægsfasen blive inddraget som arbejdsareal i forbindelse med opfyldning syd for Prøvestensbroen, etablering af KVC samt stormflodssikring. Det vil blive sikret, at der vil være offentlig adgang til den sydligste del af Prøvestenen udenfor stormflodssikringen. Dette vil være en moderat påvirkning for de nuværende brugere af området.
- Højbanen vil påvirke Københavns Gokartbane, som sandsynligvis vil skulle lukkes i anlægsfasen. Virkningen vurderes at være stor, da der ikke vurderes at være andre arealer i Københavns Kommune, der kan anvendes til gokartbane.
- Ca. 25.000 m² af det grønne friareal på Margretheholm vil blive inddraget til byggeplads for højbanen, og stierne gennem området vil være afspærret i anlægsfasen. Påvirkningen af det grønne friareal vurderes at være moderat, da der er andre nærrekreative arealer i lokalområdet.
- Påvirkningen af de rekreative interesser i Margretheholms Havn vurderes at være stor, selvom det forudsættes, at antallet af bådepladser bevares, dels i Margretheholms Havn og dels på Prøvestenen. Der vil være påvirkninger med støv, støj, øget trafik og ændrede adgangsforhold i anlægsfasen, hvilket vil genere ophold ved havnen og i lystbådene.
- På Refshaleøen vurderes påvirkningen at være stor, da der er meget få arealer i København Kommune, der er egnet til pladskrævende events med flere tusinde besøgende.
- I anlægsfasen vil der ikke være adgang til den del af Østre Anlæg, der ligger nærmest Oslo Plads. Stierne på begge sider af søen (tidligere voldgrav) vil i anlægsperioden blive omlagte, og der vil blive etableret en midlertidig bro over søen syd for den midlertidige opfyldning. Muligheden for at gå en rundtur i Østre Anlæg vil derfor blive opretholdt. Adgangen til det nordøstlige hjørne af parken vil blive lukket i anlægsfasen, og parkens brugere vil derfor være henvist til at benytte indgangen til parken ved Stockholmsgade. Der vil desuden være støj og forstyrrelser i parken. Påvirkningen af de rekreative interesser vurderes at være stor.
- I anlægsfasen for tekniksporet til KVC vil det i den periode, hvor sporet etableres på en bro over Prøvestenskanalen, ikke være muligt at sejle ud af Prøvestenskanalen. Motorbådsklubben kan dermed kortvarigt få begrænset adgang til indsejlingen. Påvirkningen vurderes at være moderat. Det vil ikke være muligt at anvende Copenhagen Cable Park i anlægsfasen, idet området forventeligt vil være et afspærret arbejdsareal i en periode. Påvirkningen vurderes at være stor.

Ved de øvrige byggepladser er der enten ingen rekreative muligheder, eller også er det vurderet, at virkningerne i anlægsfasen er små eller ubetydelige.

Virkninger i driftsfasen

For alle undergrundsstationer gælder, at metroens bygninger i terræn vil blive en integreret del af byrummet eller parken, og udgøres af trapper, ovenlys, udluftningsriste samt elevatorårn. Byrum og parker, der i anlægsfasen har været byggeplads, vil, medmindre andet fremgår, efter anlægsarbejdet blive reetableret, og forventes at kunne rumme samme aktiviteter og rekreative faciliteter som i dag.

Påvirkningen i driftsfasen vurderes at være lille, hvis den midlertidige opfyldning fjernes, så den indre del af havnen fortsat kan benyttes af mindre fartøjer, der kan passere under viadukten. Hvis opfyldningen gøres permanent, vil der være en stor påvirkning af Margretheholms Havn, idet selve lystbådehavnen og hele det rekreative område bliver mindre. Det rekreative areal vil blive mindre, da det opfyldte areal må forventes at skulle skal bruges til andre formål, hvis opfyldningen gøres permanent.

Det foreligger ikke et grundlag for at vurdere, hvordan områderne omkring særlige de nye stationer v/ Prags Boulevard Øst, v/ Refshaleøen, v/ Lynetteholm Syd og v/ Lynetteholm Nord vil tage sig ud i fremtiden. Ramperne ved v/ Prags Boulevard Øst eller v/ Refshaleøen vil lægge en begrænsning på de fremtidige muligheder for passage og derved på udviklingen af de rekreative muligheder. Der vil med stor sandsynlighed ske yderligere byudvikling, men der er ikke truffet beslutning om eventuelle fremtidige rekreative arealers omfang, anvendelse eller placering.



2.10 Klimapåvirkning og CO₂-aftryk

Virkninger i anlægsfasen

M5-projektets klimapåvirkning er estimeret for fem forskellige løsningsforslag. (Tallene er angivet uden 25% sikkerhedstillæg). Den estimerede udledning i anlægsfasen, inklusive produktion og transport af materialer, udgør således:

- Sydlig Løsning (etape 1 og 2 med viadukt): 366.000 tons CO₂.
- Nordlig Løsning: 153.000 tons CO₂.
- Sydlig Løsning inkl. forberedelse for Øresundsmetro: 394.000 tons CO₂.
- Sydlig Løsning inkl. tunnel mellem Prags Boulevard og Refshaleøen: 384.000 tons CO₂.
- Sydlig Løsning inkl. afgreningskammer ved Lergravsparken: 367.000 tons CO₂.

Den største bidrager til klimaaftrykket for livscyklusfaserne er produktionsfasen for materialerne til metrolinjen, som udgør over halvdelen af udledningen. Resultaterne viser umiddelbart, at den borede tunnel er den primære bidrager til CO₂-udledningen. Højbaner udleder mindre CO₂ pr. meter.

Klimapåvirkningen i anlægsfasen varierer mellem 153.000 og 394.000 tons CO₂e afhængig af, hvilken variant der vælges. Nordlig Løsning vil have den mindste CO₂-udledning.

I anlægsfasen vil der være en årlig drivhusgasudledning på mellem ca. 19.000 og 49.000 ton CO₂e over en anlægsperiode på 8 år.

Realisering af projektet vil medføre drivhusgasudledninger af et betragteligt omfang i anlægsfasen og det vurderes derfor, at etablering af M5 i anlægsfasen vil medføre en stor klimapåvirkning.

Det er muligt at nedbringe klimaaftrykket fra anlægsarbejderne, og der er stort fokus på dette fra Metroselskabet side. Der vil i det videre design og projektering blive lagt stor vægt på at optimere designet og dermed nedbringe materialeforbruget. Der vil også blive udviklet kontraktkrav og/eller -mekanismer, som understøtter, at der i udførelsen vælges stål og beton, der er fremstillet med lavest mulig klimapåvirkning, samt at vælge metoder og procedurer, der begrænser energiforbruget.

Virkninger i driftsfasen

Driften af metroen skal deles ud over metroens forventede levetid på 100 år. Den samlede klimapåvirkning i driftsfasen er estimeret til maksimalt at udgøre mellem 100.000 og 240.000 ton CO₂e, svarende til en årlig udledning på mellem ca. 1.000 og 2.400 ton CO₂e årligt, afhængig af hvilken variant der vælges.

Estimatet er forbundet med væsentlig usikkerhed og det kan ikke udelukkes, at klimapåvirkningen i driftsfasen er overestimeret. Det skyldes blandt andet, at der i beregningerne hverken tages højde for reduktioner i udledningen fra det danske elnet efter 2035, teknologisk udvikling, eventuelle energioptimeringer i metrodriften eller reduktioner i de anvendte materials klimaaftryk.

Realisering af projektet vil samlet set medføre drivhusgasudledninger af et begrænset omfang i driftsfasen. Det vurderes derfor, at etablering af M5 vil medføre en lille klimapåvirkning i driftsfasen.



Metroselskabets vil i samarbejde med en kommende entreprenør vælge hjælpestoffer, der sikrer, at mål-opfyldelse ikke forhindres. På baggrund af denne proces vurderes det muligt at sikre, at der ikke sker påvirkning af hverken grundvands- eller overfladevandsforekomsterne kemiske tilstand, og M5-projektet vil således ikke påvirke muligheden for at opfylde målene om god økologisk og kemisk tilstand for vandområderne.

Når anlægsperioden er afsluttet, vil projektet hverken kvalitativt eller kvantitativt påvirke grundvandsforekomsterne. Samlet vurderes det, at projektet ikke medfører en forringelse af tilstanden eller udgør en hindring for opfyldelse af målene i vandområdeplanerne.

Virkninger i driftsfasen

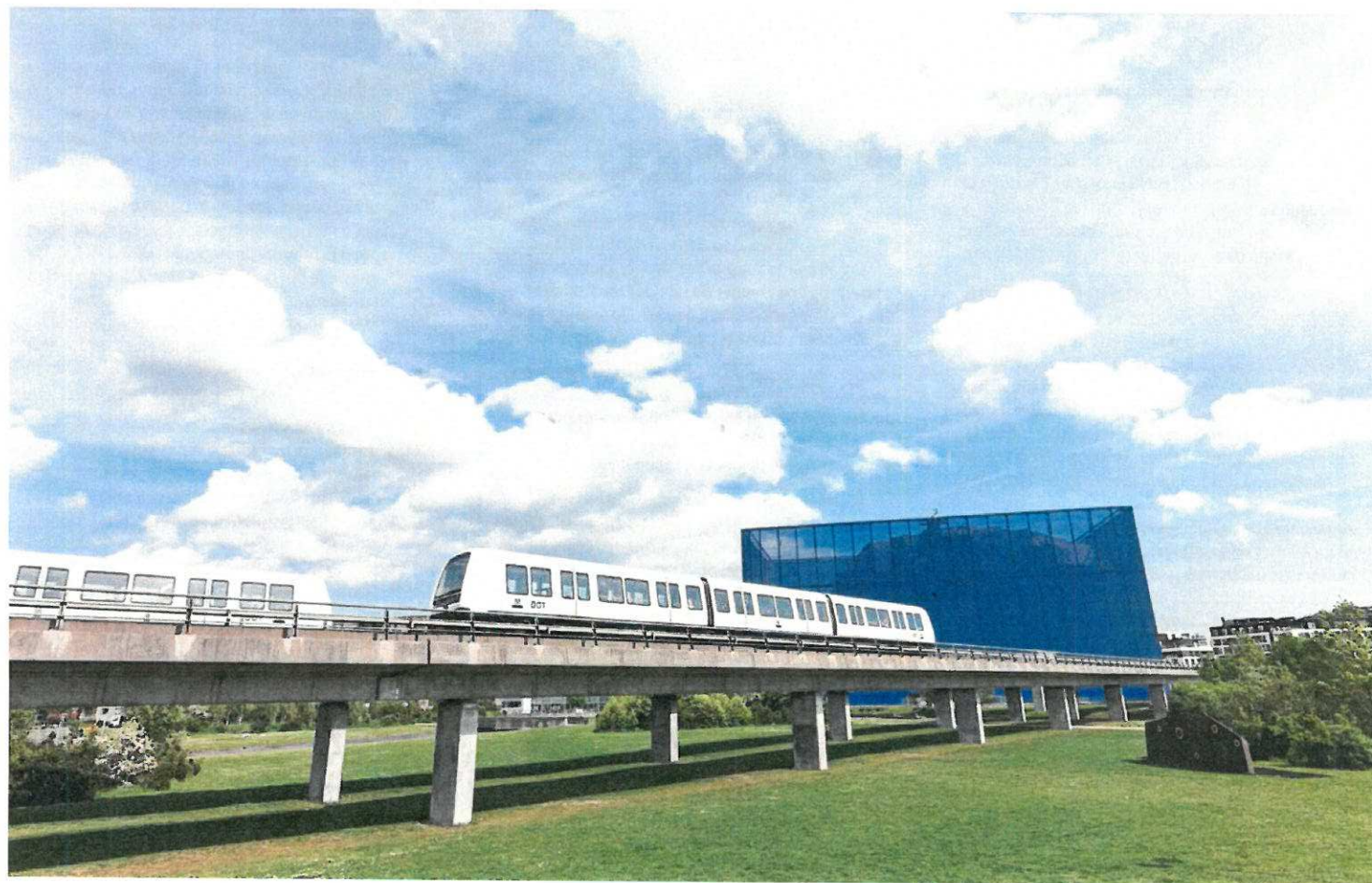
Driften af metroen vil ikke medføre miljømæssige påvirkninger af grundvandet.





Der vil ikke være udledning til ferske vandområder, når M5 er i drift.

Når M5 er i drift, afledes regnvand fra højbanen i Margretheholms Havn samt fra tekniksporet til kloak, og vil ikke forringe vandmiljøet eller hindre målopfyldelse i den marine recipient i driftsfasen.





Natura 2000-væsentlighedsvurdering

Der er gennemført en Natura 2000-væsentlighedsvurdering for de nærliggende Natura 2000-områder:

- N142 Saltholm og omliggende hav.
- N143 Vestamager og havet syd for.
- SE0430183 Havet kring Ven.
- SE0430095 Falsterbohalvön og SE0430002 Falsterbo-Foteviken.

Samlet set er det vurderet:

- Projektet vil ikke medføre væsentlige påvirkninger på arter og habitattyper på Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag.
- Projektet vil ikke forhindre, at arter og naturtyper på udpegningsgrundlagene opnår og/eller bevarer en gunstig bevaringsstatus.
- Natura 2000-områdernes integritet vil blive bevaret, selvom projektet gennemføres.

Projektet vil ikke hindre opnåelse af målsætningerne for Natura 2000-områderne.





2.15 Kulturarv og arkæologi

Virkninger i anlægsfasen

Overordnet viser analysen, at der er stor sandsynlighed for, at der findes væsentlige arkæologiske spor i de områder, der bliver berørt af M5 særligt inden for, men også uden for det udpegede kulturarvsareal.

Der er en sandsynlighed for at støde på stenalderlevn særligt på arealer med forhistorisk kystlinje. Der er også sandsynlighed for at støde på levn fra middelalderlandsbyer og landbrugsdrift på Amager, samt spor af befæstninger og levn fra krige og belejringer.

Kulturmiljøet og det nationale industriminde Hovedbanegården vil kunne opleves i sin helhed i anlægsfasen. Anlægsarbejderne slører ikke sammenhængene mellem bygninger og jernbanespor. Hverken den fredede bygning (Københavns Hovedbanegård) eller sporanlæg bliver direkte berørt af anlægsarbejderne. Det vurderes derfor, at påvirkningen af kulturmiljøet vil være lille.

Det vurderes, at påvirkningen af kulturmiljøet Refshaleøen både ved Sydlig Løsning, Sydlig Løsning med tunnel mellem v/ Prags Boulevard Øst og v/ Refshaleøen og Nordlig Løsning vil være stor på grund af byggepladsens omfang og placering. Det betyder, at "Stållinjen" fra B&W's skibsværft, der går fra havnesiden ned gennem skibsværftet fra 1920, ikke er synlig i anlægsperioden.

Der etableres en byggeplads nær Østerport Station, hvor kulturmiljøet Fæstningsringen i anlægsfasen vil blive særligt påvirket af en midlertidig opfyldning af søen i Østre Anlæg i dele af det oprindelige voldanlæg. Der vil blive fældet beplantning og foretaget midlertidige terræændringer. Byggepladsen vil lokalt svække de tydelige træk fra fæstningens kvaliteter. Byggepladserne har dog ikke et omfang, der fuldstændigt slører fortællingen af parken som tidligere militært anlæg. Det vurderes derfor, at påvirkningen af kulturmiljøet Østre Anlæg vil være moderat.

Virkninger i driftsfasen

Linjeføringen vil gå på tværs af Stållinjen på Refshaleøen, der har en bærende bevaringsværdi. Højbanen vil dominere det ubebyggede område visuelt og vil være et nyt element blandt de industrielle storskala-bygninger og sløre oplevelsen af den rumlige sammenhæng mellem sektionshallerne og dokken. Det vurderes, at påvirkningen af kulturmiljøet både ved Sydlig Løsning, Sydlig Løsning ved tunnel mellem v/ Prags Boulevard Øst og v/ Refshaleøen og Nordlig Løsning vil være stor, da Stållinjen som bærende bevaringsværdi vil blive påvirket negativt.

I Østre Anlæg vil der være en udluftningsrist, der vil ligge i niveau med terrænet og ikke fremstå tydeligt eller skæmmende i forhold de kulturmiljømæssige interesser. Det vurderes, at påvirkningen af kulturmiljøet vil være moderat, da beplantningen først vil være fuldstændig genetableret efter en årrække.

De fredede fortidsminder bliver ikke berørt i driftsfasen, da terræn, sø og voldanlæg i Østre Anlæg vil blive retableret til den tilstand, de havde før anlægsarbejdet.





Virkninger i driftsfasen

Generelt vil virkningen af M5 i driftsfasen være stor og positiv, da metroen er et materielt gode.

I forhold til risikovirkningerne ved KVC vil påvirkningerne ikke adskille sig væsentligt, ud over det der er nævnt for anlægsfasen. Det forventes derfor, at driftsmulighederne for de eksisterende risikovirkninger på Prøvestenen kan opretholdes. Påvirkningen af de materielle goder vurderes at være stor for de virksomheder, der bliver delvist eller helt eksproprieret. Påvirkningen af de øvrige virksomheder vurderes at være neutral. Det sydlige areal på Prøvestenen vil kunne genåbnes efter anlægsfasen.

Påvirkningen af de materielle goder vil være mindst på de dele af strækningen, hvor der etableres viadukt sammenlignet med den strækning, hvor der etableres en dæmning, da arealerne under banen har visse anvendelsesmuligheder, herunder vej, sti, byrum, parkering og lignende.

Særligt rampen og dæmningen vil have en barriereeffekt for færdslen i området og vil påvirke fremtidige udviklings- og anvendelsesmuligheder for arealerne omkring v/ Prags Boulevard. Arealer mellem metro-dæmningen og den eksisterende jordvold ved bebyggelsen 'Udsigten' på Margretheholm, vil have begrænsede anvendelsesmuligheder. For beboerne i 'Udsigten' vil dæmningen have en forstærket barriereeffekt i forhold til adgangen til arealerne på dæmningen østside. Påvirkningen af de materielle goder vurderes at være stor og negativ, da de fremtidige udviklingsmuligheder på begge sider af banen vil være begrænsede. Både som følge af det areal, der bliver inddraget til rampe, dæmning og/eller viadukt og som følge af den barriereeffekt, som rampen og dæmningen metroen vil få.



2.18 Affald

Anlægsarbejdet

Anlægsfasen giver anledning til relativt store mængder affald. I anlægsfasen vil der primært være tale om affald fra nedrivning af bygninger og opbrydning af belægninger fra etablering af midlertidige byggepladser mv. Der er en forventning om skærpede krav til selektiv nedrivning, som vil påvirke mængden af affald der genereres.

Alle affaldstyper skal håndteres efter gældende national lovgivning og efter København Kommunes erhvervsaffaldsregulativ. Herved vil der være sikkerhed for en miljømæssig forsvarlig håndtering.

Driftsfasen

Der etableres et affaldsindsamlingssystem til driftsfasen, som sikrer indsamling af de affaldsfraktioner, der genereres af brugerne, administrationen og vedligeholdelsesfaciliteterne.

I driftsfasen er der tale om væsentligt mindre affaldsmængder, og der er allerede etableret systemer på de eksisterende metrostrækninger, som kan videreføres på M5. Ændringer af det eksisterende affaldssystem kan blive nødvendig som følge af ny lovgivning.



| Emne fra MKV | Sydlig Løsning Anlæg | | Sydlig Løsning Drift | |
|---------------------------------|---|--|--|---|
| | Virkninger | Afværgelse | Virkninger | Afværgelse |
| Kapitel 8 Vibrationer | <p>De beregnede vibrationsniveauer viser, at der bygninger indenfor en zone omkring byggepladserne, hvor der er risiko for, at bygningsskadelige vibrationer kan forekomme ved København H, v /Bryggebroen, v/ Amagerbrogade Syd, Jenagade og ved Østerport.</p> <p>Passage af tunnelboremaskinen kan være generende i den overliggende bebyggelse, men varigheden vil være begrænset til maksimalt fire dage pr. tunnelrør.</p> <p>Der er bygninger med boliger eller kontorarbejdspladser, der bliver berørt af vibrationer, der kan genere komforten ved Vester Søgade, København H, v/ Bryggebroen, Røde Mellevej, v/ Amagerbrogade Syd, Jenagade samt Østerport.</p> | <p>Bygninger, der ligger inden for den zone, hvor der er beregnet risiko for bygningsskadelige vibrationer, vil blive vurderet af en bygningssagkyndig, inden anlægsarbejdet sættes i gang. Der vil derfor blive gennemført undersøgelse med måling på de konkrete bygninger ved prøveboringer med en sekantpæleboremaskine, inden det egentlige arbejde påbegyndes. Resultaterne heraf vil indgå i vurderinger af behovet for yderligere afværgetiltag for de pågældende bygninger. Afværgetiltag vil f.eks. være at overvåge vibrationsniveauet for de enkelte bygninger og justere boringen, så niveauet for bygningsskadelige vibration overholdes.</p> <p>En væsentlig måde at imødegå problemer med komfortvibrationsgener er at informere naboer, før aktiviteten påbegyndes. Naboer vil dermed blive informeret om forventede start- og sluttidspunkter for støjende og vibrationskabende arbejder samt generens art og karakter. Det vil også være muligt at indrette arbejdstiden, så der tages særligt hensyn til sårbare naboer, herunder f.eks. beboere på døgninstitutioner og småbørn i daginstitutioner.</p> | <p>De beregnede vibrationsniveauer viser, at togdriften ikke vil have skadelig effekt på bygninger eller andre nærliggende konstruktioner. Erfaringer fra den eksisterende metro i København viser også, at driften af metrotog ikke medfører bygningsskadelige vibrationer.</p> <p>Beregningerne viser ingen overskridelser af grænseværdier for vibrationskomfort fra drift.</p> <p>Påvirkningen fra vibrationer er lille.</p> | <p>Erfaringerne fra M3 Cityringen i form af faktiske målinger viser, at de højeste vibrationsniveauer opleves i bygninger, der ligger ovenpå og i umiddelbar nærhed af tunnelen i kurver og at sportypen med højere dæmpning end LVT (Low Vibration Transmission) er nødvendig.</p> |



| Emne fra MKV | Sydlig Løsning Anlæg | | Sydlig Løsning Drift | |
|--|---|---|--|--|
| | Virkninger | Afværgelse | Virkninger | Afværgelse |
| <p>Kapitel 10 Rekreative forhold</p> | <p>Ved anlæg af højbane vil der være en stor påvirkning af Margretheholms Havn, hvor inderhavnen bliver opfyldt.</p> <p>Under anlæg påvirkes også andre rekreative forhold: Boldbaner ved Grønjordsskollegiet fjernes midlertidigt, park, offentlige toiletter og legeplads ved Amagerbrogade Syd fjernes midlertidigt, byparken ved Lergravsparken med flere større træer og offentlige toiletter samt to boldbaner og dele af en større bemandet legeplads inddrages til byggeplads, dele af området Prøvestenen Syd inddrages til byggeplads for KVC, aktivitet på Københavns Gokart Bane kan ikke oprettholdes, arbejdsarealet på Refshaleøen omfatter det område, hvor pladskrævende begivenheder afholdes samt inddragelse af dele af Østre Anlæg til byggeplads. Påvirkningen er stor.</p> | <p>Margretheholms Havn – ca. 30% af de nuværende bådepladser i havnen kan flyttes permanent til Prøvestenshavnen. Den resterende del af de bådpladser, der bliver berørt af opfyldningen, kan flyttes til nye bådepladser, der etableres udenfor den nuværende lystbådehavn.</p> <p>Midlertidig omlægning af cykel- og gangstier der giver adgang til rekreative arealer.</p> <p>Skiltning med information om anlægsarbejdets varighed og alternative adgangsmuligheder. Der etableres adgang til arealet syd for KVC på Prøvestenen.</p> <p>Opsætning af metrohegn i anlægsperioden som en attraktion ved etablering af gadekunst og vægmalerier på hegnene.</p> <p>Stierne i Østre Anlæg, på begge sider af søen vil blive omlagte. Der vil blive etableret en midlertidig bro over søen, syd for den midlertidige opfyldning. Adgangen til at gå en rundtur i Østre Anlæg vil derfor blive opretholdt.</p> | <p>Metrostationen v/Refshaleøen skal være offentlig tilgængelig. Et eventuelt festivalområde (fx COPENHELL) vil derfor skulle have en anden udstrækning end i dag. Det er muligt, at festivaler som fx COPENHELL ikke vender tilbage efter de har etableret sig andre steder i anlægsperioden.</p> <p>De nye bådepladser i Margretheholms Havns østlige del, der blev etableret i anlægsfasen, vil blive opretholdt i driftsfasen. Der vil således være samme antal bådpladser i Margretheholms Havn som i anlægsfasen.</p> <p>Selve højbanen vil have en begrænset skyggevirksomhed og støjpåvirkningen fra togene på højbanen vil være lille pga. støjskærmen.</p> <p>Samlet set vurderes påvirkningen i driftsfasen at være lille, hvis By & Havn vælger at stille flere bådepladser til rådighed.</p> <p>Hvis opfyldningen i Margretheholms Havn fjernes efter anlægsfasen, vurderes påvirkningen at være lille. Hvis opfyldningen gøres permanent, vil der være en stor påvirkning.</p> | <p>Hvor det er muligt ndrettes arealerne under højbanen, så de kan anvendes rekreativt til eksempelvis ophold, leg og idræt, og der skabes værdi for den omkringliggende by.</p> |
| <p>Kapitel 11 Menneskers sundhed og sikkerhed</p> | <p>I anlægsperioden vil mennesker, der bor eller færdes nær byggepladser, opleve støj, vibrationer, ændringer i trafikforhold, ændringer i offentlig trafik samt begrænset adgang til rekreative forhold.</p> <p>Metrobyggeriet vil desuden bidrage til øget trafik, støj, vibrationer, færre rekreative arealer, forstyrrelser og lyspåvirkning som samlet har negativ effekt på menneskers sundhed.</p> | <p>Afværgelse beskrevet under Støj, vibrationer, trafik, landskab og visuelle forhold.</p> <p>I nogle tilfælde kan byggetekniske, trafikale og sikkerhedsmæssige forhold gøre det nødvendigt, at arbejdet udføres om aftenen eller natten. De naboer, der bliver berørt af støj over 60 dB om aftenen og 55 dB om natten, vil modtage kompensation. Kompensationen til naboer forventes udbetalt efter samme kriterier og juridiske grundlag som for byggepladserne på M3 og M4.</p> | <p>Det vurderes, at metroen vil have positiv påvirkning på beboere, arbejdspladser og deres medarbejdere, som vil få bedre adgang til boliger og arbejdspladser i området.</p> <p>Forbedret adgang til rekreative områder vil have en positiv virkning på menneskers sundhed,</p> <p>Støj og strukturlyd i driftsfasen vurderes ikke at medføre en påvirkning af sundheden.</p> | <p>Der vil ikke være særlig behov for afværgelse af hensyn til menneskers sundhed og sikkerhed når M5 er i drift.</p> |



| Emne fra MKV | Sydlig Løsning Anlæg | | Sydlig Løsning Drift | |
|---|--|--|--|---|
| | Virkninger | Afværge | Virkninger | Afværge |
| Kapitel 15 Biodiversitet, flora og fauna, herunder Bilag IV-arter | Virkningerne på flora, fauna og biodiversitet vil samlet set være store i anlægs-fasen ved bl.a. Østre Anlæg, de grønne områder ved Margretheholm og på Prøvestenen. | <p>Der vil blive etableret nye vandhuller og grusbunker til padder på Prøvestenen syd uden for stormflodssikringen, i Kløverparken øst for stationen v/ Prags Boulevard, i det grønne område på Margretheholm og på Refshaleøen i det område, der ikke indgår i byggepladsarealer og i dag henligger i naturtilstand.</p> <p>Der skal etableres midlertidige paddehegn omkring arbejdsområderne, for at forhindre, at padder vandrer ind i disse områder, og for at afværge drab af padder.</p> <p>Fældning af træer, der kan være levested for flagermus, skal foregå uden for arternes ynglesæson og uden for den periode, hvor arterne er i vinterhi.</p> | <p>Der vil ske permanent arealinddragelse de steder, hvor højbanen og tekniksporet etableres på/eller over terræn.</p> <p>Togtrafikken vil påvirke dyrelivet og især fuglelivet i form af forstyrrelser, men det antages, at de fleste arter over tid vil vænne sig til togdriften på metroen.</p> <p>Driften af områder med viadukt/dæmning og KVC forudsættes at foregå uden brug af sprøjtemidler, insektgifte eller gødning. Dette vil blive indskrevet i driftskontrakten for KVC.</p> | <p>De grønne arealer ved undergroundstationer og skakte vil være genetablerede efter anlægsfasen til gavn for byens artsdiversitet. De erstatningsbiotoper, der etableres af hensyn til bilag IV-arter i anlægsfasen, vil blive opretholdt i driftsfasen.</p> <p>Der skal udføres afværgetiltag for at undgå eller reducere negativ påvirkning af padder. For at reducere forstyrrelse og hindre individdrab af grønbroget tudse ved Prøvestenen og v/ Prags Boulevard Øst i driftsfasen skal der etableres permanente paddehegn omkring ramper, dæmninger og KVC.</p> <p>Der vil blive etableret nye vandhuller og grusbunker til padder på Prøvestenen syd uden for stormflodssikringen på KVC.</p> |
| Kapitel 16 Landskab og visuelle forhold, herunder lyspåvirkning | Påvirkningen vurderes at være moderat, da anlægsarbejderne primært kommer til at foregå i et område, der allerede i dag er påvirket af nybyggeri, erhverv og som desuden er en del af en eksisterende by. | <p>Der vil blive opsat et støv- og støjstøt 4m højt byggepladshegn omkring stations-, skakt- og tunnelarbejdspladserne. Det anbefales, at hegnet males som ved øvrige byggepladser i forbindelse med tidligere metroprojekter.</p> <p>Nogle af byggepladserne vil kunne overdækkes i anlægsfasen. Dette vil både kunne begrænse støv, støj- og lyspåvirkning. Overdækningen vil dog være synlig og muligvis også skyggende for naboerne.</p> <p>Belysning på byggepladserne vil blive afskærmet for at begrænse nabogener.</p> | <p>Påvirkningen af landskab og visuelle forhold fra højbanestrækningen vurderes at være stor, uanset om den anlægges på dæmning eller på viadukt. Den største negative påvirkning vil være ved dæmningsløsningen. Stationerne og højbanen placeres i områder, der i dag allerede er påvirket af bymæssig bebyggelse. For flere af lokaliteterne også tæt bymæssig bebyggelse. Dermed vil den visuelle påvirkning primært være lokal. Påvirkningen fra de nye undergroundstationer vurderes at være lille.</p> <p>Højbane vil medføre en stor visuel påvirkning og flere steder ændre på områdets karakter.</p> | <p>Østre Anlæg, Sundbyøster Plads og Lergravsparken vil blive retableret, når anlægsarbejdet er gennemført.</p> <p>Alle stationspladser vil blive designet og udformet, så de passer ind i bybilledet på de enkelte lokaliteter. Dette vil ske i et samarbejde mellem grundejere, Metroselskabet og Københavns Kommune.</p> |
| Kapitel 17 Kulturarv og Arkæologi | <p>Det vurderes, at påvirkningen af de arkæologiske interesser vil være store, da anlægsarbejdet har et omfattende omfang og påvirker mange arealer, hvor der har været menneskelige aktiviteter siden oldtiden.</p> <p>I tilfælde af, at fundene vurderes af væsentlig karakter, vil jordarbejdet blive standset midlertidigt (jf. museumslovens § 26).</p> | <p>Der vil ikke være behov for afværgetiltag af hensyn til kulturarv og arkæologi i anlægsfasen, da retablering af fortidsmindet Østre Anlæg er en del af projektet.</p> <p>Det vil skulle sikres, at der ikke sker risiko for påvirkninger af fredede bygninger og bygninger med høj bevaringsværdi.</p> <p>Påvirkningen af kulturmiljøet på Refshaleøen kan ikke afværges.</p> | <p>Det vurderes, at påvirkningen af kulturmiljøet ved Sydlig Løsning vil være stor, da "stållinjen" som bærende bevaringsværdig vil blive påvirket negativt.</p> <p>De fredede bygninger og bygninger med høj bevaringsværdig bliver ikke berørte i driftsfasen.</p> | <p>Der forventes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forbindelse med kulturarv og arkæologiske forhold i drift.</p> <p>Påvirkningen af kulturmiljøet på Refshaleøen kan ikke afværges. Reetablering af kranspor, hvor det er muligt, er en del af projektet.</p> |



| Emne fra MKV | Sydlig Løsning Anlæg | | Sydlig Løsning Drift | |
|--|--|---|--|--|
| | Virkninger | Afværge | Virkninger | Afværge |
| Kapitel 18 Materielle goder (fortsat) | | | <p>Påvirkningen af de materielle goder vil være mindst på de dele af strækningen, hvor der etableres viadukt, da arealerne under banen har visse anvendelsesmuligheder, herunder vej, sti, byrum, parkering og lignende.</p> <p>Særligt rampen og dæmning vil have en barriereeffekt for færdslen i området og vil påvirke fremtidige udviklings- og anvendelsesmuligheder for især arealerne omkring Prags Boulevard Station.</p> <p>Påvirkningen af de materielle goder vurderes at være stor og negativ, da de fremtidige udviklingsmuligheder på begge sider af højbanen vil være begrænsede.</p> <p>Der vil være etableret to metrostationer på Lynetteholm, som udgør et væsentligt materielt gode og som vil understøtte byudviklingsmulighederne på Lynetteholm.</p> | |
| Kapitel 19 Forurenede jord, overskuds- jord og tunnelmuck | Projektets miljøbelastning i forbindelse med jordhåndtering og håndtering af eventuel forurenede jord vurderes at have en lille påvirkning af omgivelserne. | <p>Ud over de generelle procedurer, som følges ved håndtering af forurenede jord, forventes der ikke at være behov for særlige afværgeforanstaltninger i forhold til håndtering af overskudsjord og forebyggelse af jordforurening.</p> <p>Ved gennemgang af analyseresultater fra forundersøgelser skal eventuelle høje koncentrationer fra forureningskomponenter tages i betragtning. Resultaterne kan have indflydelse på design og placering af planlagte anlæg.</p> | Ved kontrol- og vedligeholdelsescenteret (KVC) vil der blive opbevaret og håndteret potentielt forurenende stoffer såsom oliestoffer, farligt affald, elektroniskrot og kemikalier i forbindelse med vedligehold af metro-togene. | <p>Driften tilrettelægges, så der ikke er risiko for forurening af jord fra den nye metrolinje.</p> <p>KVC indrettes på en måde så eventuelle spild opsamles og bortskaffes jf. gældende retningslinjer, så forurening af jorden i dette område undgås. Affald bortskaffes tilsvarende efter gældende bestemmelser. Dette vil blive behandlet i kapitel 20 vedr. Affald.</p> |
| Kapitel 20 Affald | <p>I anlægsfasen produceres relativt store mængder affald. Der vil primært være tale om affald fra nedrivning af bygninger samt etablering og drift af byggepladserne. Påvirkningen er derfor moderat.</p> <p>Der er en forventning om skærpede krav til selektiv nedrivning. Krav, der forventes udmøntet i en bekendtgørelse, hvilket kan influere på mængden af affald, der genereres, og yderligere specifikation af affaldsmængderne.</p> | <p>Det nationale affaldshierarki gør sig gældende, hvorfor alt affald genereret i anlægsfasen i videst muligt omfang skal sorteres og genbruges, genanvendes, nyttiggøres eller deponeres – i nævnte prioriterede rækkefølge. Dette gælder bl.a. affaldsfraktioner som beton, tegl, asfalt, grus og have- parkaffald som f.eks. træer.</p> <p>Hvis der opstår forurenede bygge- og anlægsaffald i forbindelse med nedrivningen af bygninger, skal det sikres, at dette affald ikke udsorteres til genbrug eller genanvendelse, men håndteres som forurenede affald.</p> | <p>Ved drift er der tale om væsentligt mindre affaldsmængder, og der er allerede etableret systemer på de eksisterende metrostrækninger, som kan adopteres. Påvirkningen er derfor lille.</p> <p>Ændringer af det eksisterende affaldssystem kan blive nødvendig som følge af ny lovgivning.</p> | Ikke relevant. |



| Emne fra MKV | Tunnel mellem Prags Boulevard og Refshaleøen Anlæg | | Tunnel mellem Prags Boulevard og Refshaleøen Drift | |
|---|---|--|---|--|
| | Virkninger | Afværge | Virkninger | Afværge |
| Kapitel 11 Menneskers sundhed og sikkerhed | Virkningerne vil stort set være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. | Virkningerne vil være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. |
| Kapitel 12 Klimapåvirkning og CO ₂ -aftryk | Variante med tunnel vil have en større klimapåvirkning end Sydlig Løsning fordi der indgår en længere tunnelstrækning. Klimapåvirkning i anlægsperioden på otte år fra 2027-2035 er estimeret til 384.000 ton CO ₂ -ækvivalenter, det vil sige en årlig drivhusgasudledning på 48.000 CO ₂ e. | I den kommende fase af projektet vil der være stor fokus på optimering af design og reducere af CO ₂ udledningen for det samlede M5 projekt. | Driften af metroen skal deles ud over metroens designlevetid på de 100 år. Klimapåvirkningen fra materialer til udskiftningen og vedligehold er væsentligt højere end fra energiforbruget til drift. For varianten er det samlede klimaaftryk over 100 år estimeret til 225.000 ton CO ₂ -ækvivalenter eller 2.550 ton CO ₂ e årlig. | I løbet af driftsfasen vil der være mulighed for at optimere på klimabelastning af materialer anvendt til vedligehold af skinner, viadukt, tunnel og tog. Desuden kan klimabelastningen for den anvendte energi, som togene og stationerne bruger, reduceres med ny teknologi. |
| Kapitel 13 Grundvand | Der vil være yderligere to byggegruber ved Vindmøllevej og ved v/ Refshaleøen, hvor der skal oppumpes, og reinfiltres grundvand. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. | Virkningerne vil stort set være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. |
| Kapitel 14 Overfladevand | Påvirkningerne af marine områder vil være mindre, end for Sydlig Løsning, fordi der ikke er behov for en opfyldning i Margretheholms Havn. | Bortset fra at ikke er brug for afværge i forbindelse med opfyldningen i Margretheholms Havn, vil der være samme afværgeforanstaltning som nævnt for Sydlig Løsning. | Virkningerne vil stort set være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. |
| Kapitel 15 Biodiversitet, flora og fauna, herunder Bilag IV-arter | Der vil ikke ske fældning af flagermuseguede træer på Margretheholm. Derudover vil virkningerne være de samme som beskrevet for resten af Sydlig Løsning. | Der vil ikke være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til flagermus på Margretheholm. | Der vil ikke være barrierevirkning af højbanen mellem v/ Prags Boulevard Øst og v/ Refshaleøen. Derudover vil der være de samme påvirkninger som beskrevet for Sydlig Løsning. | Der vil ikke være behov for faunapassager på strækningen mellem v/ Prags Boulevard Øst og v/ Refshaleøen, hvis denne etableres som en tunnel. |
| Kapitel 16 Landskab og visuelle forhold, herunder lyspåvirkning | Der vil generelt være en mindre påvirkning af landskabet på strækningen mellem v/ Prags Boulevard Øst og v/ Refshaleøen i forhold til Sydlig Løsning med højbane. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. | Der vil ikke være negative påvirkninger fra viadukt eller dæmning mellem v/ Refshaleøen og v/ Prags Boulevard Øst. Derudover vil virkningerne vil stort set være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. |
| Kapitel 17 Kulturarv og Arkæologi | Virkningerne vil stort set være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. | Virkningerne vil stort set være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. |
| Kapitel 18 Materielle goder | Tunnelen vil ikke begrænse muligheder for byudvikling på Kløverparken. Der vil ikke være påvirkninger af bådeværftet ved Margretheholms Havn eller gokart-banen. Derudover vil virkningerne vil stort set være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. | Virkningerne vil stort set være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. |

**Tabel 2.3**

Fagemner fra miljøkonsekvensrapport M5 for Sydlig Løsning med Afgreningskammer ved Lergravsparken i stedet for i Jenagade. Alle nævnte afværgeforanstaltninger vil blive implementeret i projektet. I tabellen er kun medtaget de emner hvor virkningen er forskellig fra det der er nævnt overfor under Sydlig Løsning.

| Emne fra MKV | Sydlig Løsning - Afgreningskammer ved Lergravsparken Anlæg | | Sydlig Løsning - Afgreningskammer ved Lergravsparken Drift | |
|--|---|--|--|--|
| | Virkninger | Afværge | Virkninger | Afværge |
| Kapitel 6 Trafik | Der vil være påvirkning af busholdepladsen ved Lergravsparken. Der vil være et større omfang af ledningsomlægninger i forhold til Sydlig Løsning. Der vil være en byggeplads mindre med deraf følgende mindre trafik. Derudover vil virkningerne være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Endestationen for busserne ved Lergravsparken vil blive flyttet til en anden lokalitet i nærheden. | Virkningerne vil stort set være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning |
| Kapitel 7 Støj | Der vil være en større støjpåvirkning af naboer ved Lergravsparken, da flere naboejendomme syd for Lergravsparken vil blive påvirkede af støj. Der vil til gengæld ikke være støjpåvirkning ved Jenagade. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. | Virkningerne vil være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. |
| Kapitel 8 Vibrationer | Der vil ikke være risiko for bygningskadelige vibrationer ved en bevaringsværdig bygning ved Jenagade. Der vil heller ikke være risiko for påvirkninger af lyd-studie ved Jenagade med støj og vibrationer. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. | Virkningerne vil være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. |
| Kapitel 9 Luftkvalitet | Virkningerne vil være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. | Virkningerne vil være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. |
| Kapitel 10 Rekreative forhold | Virkningerne vil være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. | Virkningerne vil være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. |
| Kapitel 11 Menneskers sundhed og sikkerhed | Stationen ved Lergravsparken vil ikke kunne etableres med ovenlys, og omstigningstunnelen vil blive længere end ved Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. | Virkningerne vil være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. |



Tabel 2.4

Fagemner fra miljøkonsekvensrapport M5 for Nordlig Løsning. Alle nævnte afværgeforanstaltninger vil blive implementeret i projektet.

| Emne fra MKV | Nordlig Løsning Anlæg | | Nordlig Løsning Drift | |
|----------------------------|--|--|---|---|
| | Virkninger | Afværge | Virkninger | Afværge |
| Kapitel 6 Trafik | <p>Ved Østerport er der en del forberedende arbejder, der skal iværksættes for at gøre plads til stationsboksen og sporskiftekammeret. Næsten alle typer af ledninger skal omlægges, herunder gas, vand, telekommunikation, elektricitet, fjernvarme, kloak samt et rørlagt vandløb mellem søen i Østre Anlæg og Kastelsgraven. Byggepladsen ved Østerport vil give lokale trafikale udfordringer.</p> <p>På Refshaleøen skal der bygges højbane med sporskifte og afgrening til tekniskporet over til KVC på Prøvestenen. Området er i dag stort set ubebygget og anlægsarbejde vil kun give mindre trafikale udfordringer.</p> | <p>Midlertidige vejlukninger, ensretninger, hastighedsnedsættelser. Hvilket påvirker både biler, lette trafikanter og busser, der kan blive udsat for omkørsel og forsinkelser.</p> <p>Der vil desuden være behov for en række sikkerhedsmæssige foranstaltninger.</p> | <p>I driftsfasen er forholdene for trafik i gadeplan (biler, cykler og gående), bortset fra i Østbanegade, identiske med de nuværende forhold.</p> <p>Trafikken til og fra KVC vurderes at udgøre en lille/ubetydelig påvirkning af det trafikale billede.</p> | <p>Der kan være behov for foranstaltninger, som sikrer fremkommelighed og tryghed for lette trafikanter. Det kan f.eks. være bredere fortove, fodgængerfelter eller signalanlæg.</p> <p>Der åbnes for højresvingende biler fra Dag Hammerskjølds Allé for at kompensere for lukningen af Østbanegade.</p> |
| Kapitel 7 Støj | <p>Anlægsarbejdet vil medføre betydelige støjgener ved stationen Østerport. Mindre støjgener vil forekomme for beboer i nærheden af Skakt v/ Østre Anlæg samt højbaneanlæg på Refshaleøen.</p> <p>Der vil ikke være støjpåvirkning ved anlæg af andre undergrundsstationer og skakte.</p> | <p>Det tilstræbes, at flest mulige støjende arbejdsopgaver udføres i dagtimer. Der opsættes støjhegn på 4m omkring byggepladserne.</p> | <p>Forbi kørende tog på højbanen vil kunne høres. Beregninger på støjudbredelsen fra højbanestrækningen fra v/ Refshaleøen til v/ Lynetteholm N viser, at ingen nærliggende boliger er belastet over den vejledende støjgrænse på L 64 dB.</p> <p>For skakt og station vil der kunne forekomme støj fra stationære anlæg som ventilationsanlæg mv. Dette vil blive projekteret, så ingen bebyggelse i omgivelserne belastes over Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser. Der vil blive etableret støjdemping i skakten, så støjen overholder grænseværdierne.</p> | <p>Der opsættes en 0,6 m høj støjskærm på højbanestrækningen.</p> <p>Stormflodssikringen omkring KVC vil fungere som støjværn for støjende aktiviteter fra KVC.</p> |



| Emne fra MKV | Nordlig Løsning Anlæg | | Nordlig Løsning Drift | |
|--|---|--|--|---|
| | Virkninger | Afværgelse | Virkninger | Afværgelse |
| Kapitel 10 Rekreative forhold | Under anlægsfasen påvirkes følgende rekreative forhold: Del af området Prøvestenen Syd inddrages til byggeplads for KVC, en række bådebroer i Margretheholms Havn flyttes og mindre servicebygninger nedlægges pga. etablering af viadukt. Arbejdsarealet på Refshaleøen omfatter det område, hvor pladskrævende begivenheder afholdes, samt inddragelse af dele af Østre Anlæg til byggeplads. | <p>Midlertidig omlægning af cykel- og gangstier der giver adgang til rekreative arealer, herunder arealet på Prøvestenen Syd for KVC.</p> <p>Skiltning med information om anlægsarbejdets varighed og alternative adgangsmuligheder.</p> <p>Margretheholms Havn – ca. 30% af bådepladserne kan flyttes permanent til Prøvestenshavnen. Den resterende del af de nuværende bådepladser kan flyttes til nye bådepladser, der etableres udenfor den nuværende havn.</p> <p>Opsætning af metrohegn i anlægsperioden som en attraktion, ved etablering af gadekunst og vægmalerier på hegnene.</p> <p>Indrette arealerne under højbanen så de kan anvendes rekreativt til f.eks. ophold, leg og idræt og der skabes værdi for den omkringliggende by.</p> <p>Sammen med kommunen og øvrige relevante parter skal det, om muligt finde andre steder, eller gennemføres tiltag for i så høj grad som muligt at opretholde de rekreative muligheder i nærområderne.</p> <p>Østre Anlæg- Stierne på begge sider af søen (tidligere voldgrav) vil i anlægsperioden blive omlagte, og der vil blive etableret en midlertidig bro over søen, syd for den midlertidige opfyldning. Adgangen til at gå en rundtur i Østre Anlæg vil derfor blive opretholdt.</p> | Højbanen kan betyde, at festivalområdet på Refshaleøen får en anden udstrækning end i dag. Det kan ikke udelukkes, at årlige festivaler som COPENHELL vil have etableret sig andre steder i anlægsperioden og ikke vender tilbage til Refshaleøen. Påvirkning er moderat. | De nye bådepladser i havnens østlige del, der blev etableret i anlægsfasen, vil blive opretholdt i driftsfasen. Der vil således være flere bådepladser i Margretheholms Havn end ved den nuværende situation. Indrette arealerne under højbanen så de kan anvendes rekreativt til eksempelvis ophold, leg og idræt og der skabes værdi for den omkringliggende by. |
| Kapitel 11 Menneskers sundhed og sikkerhed | I anlægsperioden vil mennesker der bor eller færdes i ved Øster Anlæg, Østerport og på Refshaleøen opleve støj, vibrationer, ændringer i trafikforhold, ændringer i offentlig trafik, begrænset adgang til rekreative forhold. | Afværgelse beskrevet under Støj, vibrationer, trafik, landskab og visuelle forhold. | Det vurderes, at metron vil have positiv påvirkning på beboere, arbejdspladser og deres medarbejdere, som vil få bedre adgang til boliger og arbejdspladser i området. | Afværgelse beskrevet under Støj, vibrationer, trafik, landskab og visuelle forhold. |



| Emne fra MKV | Nordlig Løsning Anlæg | | Nordlig Løsning Drift | |
|---|---|---|--|---|
| | Virksomheder | Afværgelse | Virksomheder | Afværgelse |
| Kapitel 16 Landskab og visuelle forhold, herunder lyspåvirkning | Påvirkningen vurderes at være moderat da anlægsarbejderne primært kommer til at foregå i et område, der vil være påvirket af nybyggeri, anlægsarbejde og erhverv. | Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgetiltag i forhold til landskab, ud over dem, der er nævnt for Sydlig Løsning. | Højbane fra Lynetteholm N til v/ Refshaleøen og tekniskspor til Prøvestenen og videre til KVC vil ændre på områdets struktur, da den bidrager med et meget stærkt element, samt en begrænset rumlig afgrænsning. Højbanen vil dermed ændre på området karakter, da højbanen med sin stærke struktur og store synlighed er et markant landskabselement, som vil være karaktergivende for området. De kørende metrotog vil bidrage med en øget visuel uro. | Østre Anlæg, vil blive reetableret, når anlægsarbejdet er gennemført. Alle stationspladser vil blive designet og udformet så de passer ind i bybilledet på de enkelte lokaliteter. Dette vil ske i et samarbejde mellem grundejere, Metroselskabet og Københavns Kommune. |
| Kapitel 17 Kulturarv og Arkæologi | Der vil ikke være risiko for påvirkning af kulturmiljø og fredede bygninger ved København H. Der vil heller ikke være risiko for påvirkninger af bygninger med bevaringsværdi ved København H og Jenagade. Derudover vil påvirkningerne være de samme som for Sydlig Løsning. | Der vil ikke være behov for afværgetiltag af hensyn til kulturarv og arkæologi i anlægsfasen, da reetablering af fortidsmindet Østre Anlæg er en del af projektet. Påvirkningen af kulturmiljøet på Refshaleøen kan ikke afværges. | Det vurderes, at påvirkningen af kulturmiljøet vil være stor, da "stallinjen" som bærende bevaringsværdig vil blive påvirket negativt. De fredede bygninger og bygninger med høj bevaringsværdig bliver ikke berørt i driftsfasen. | Der forventes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forbindelse med kulturarv og arkæologiske forhold, når M5 er i drift. Påvirkningen af kulturmiljøet på Refshaleøen kan ikke afværges. Reetablering af kranspor, hvor det er muligt, er en del af projektet. |
| Kapitel 18 Materielle goder | Det forventes, at teknisksporet til KVC, vil kunne anlægges på Prøvestenen, uden at der sker væsentlige indgreb i virksomhedernes arealer eller driftsvilkår. Arealinddragelsen på Prøvestenen til byggepladsen for teknisksporet vil være ca. 40.000 m ² i en smal stribe langs Prøvestenskanalen. Påvirkningen af de materielle goder ved anlæg af teknisksporet vurderes at være lille. Arealet af KVC og omfanget af de miljømæssige virkninger vil være de samme som for Sydlig Løsning, og vil også for Nordlig Løsning kræve ekspropriation af erhvervsareal. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. | Virksomhederne vil stort set være de samme som nævnt for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. |
| Kapitel 19 Forurenede jord, overskuds-jord og tunnelmuck | Der vil være to byggepladser, hvorfra der vil skulle håndteres forurenede jord. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. | Virksomhederne vil væsentligt mindre end for Sydlig Løsning. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. |
| Kapitel 20 Affald | Der vil skulle håndteres affald på langt færre byggepladser, end for Sydlig Løsning. Herunder vil der især være mindre nedrivningsaffald. | Ingen, udover dem der er nævnt for Sydlig Løsning. | Der vil skulle håndteres mindre affald end for Sydlig Løsning, da der kun er tre stationer. | Ingen. |