



Punkt 2.

Aalborg Letbane. Kommuneplantillæg H.031 med miljørapport (MV og VVM) (1. forelæggelse)

2014-6890

By- og Landskabsforvaltningen og Sundheds- og Kulturforvaltningen indstiller, at byrådet godkender Kommuneplantillæg H.031 med miljørapport (MV og VVM).

Beslutning:

Anbefales.

Kirsten Algren var fraværende.



Sagsbeskrivelse

Opsamling på fordebat

By- og Landskabsudvalget og Sundheds- og Kulturudvalgets møde 4. september 2014 (punkt 2)
Magistratens møde 7. september 2014 (punkt 3)
Byrådets møde 8. september 2014 (punkt 7)

Fordebat

By- og Landskabsudvalgets møde 6. marts 2014 (punkt 9)
Magistratens møde 17. marts 2014 (punkt 5)
Byrådets møde 24. marts 2014 (punkt 3)

Formål

Formålet med kommuneplantillægget og miljørapporten, er at fastlægge reservation til og miljømæssige rammer for Aalborg Letbane, fra Mølholm til nyt Aalborg Universitetshospital via midtbyen.

Fordebat

Der blev afholdt fordebat i april 2014. Kommunen modtog 18 henvendelser og disse førte til at navngivningen af stoppesteder blev genovervejet og at mulighederne for at etablere byggepladser i smalle gaderum for letbane er blevet behandlet.

Kommuneplanen

Kommuneplantillæg H.031 tilføjer en ny retningslinje 13.10 Aalborg Letbane til kommuneplanen, med VVM-redegørelse og miljøvurdering (MV).

Forventningerne er, at Letbanen vil køre med op til 10 sporvogne i timen i hver retning på en 12,3 km lang strækning med 23 standsningssteder.

Letbanen kører fortrinsvist i eksisterende vejarealer, men større og mindre arealerhvervelser fra en lang række lodsejere nær traceet vil være nødvendige.

Letbanetraffic er som udgangspunkt miljøvenlig, og der forventes ikke væsentlige miljømæssige konsekvenser i driftssituationen.

MV – Miljøvurdering af planer og programmer

Forslaget til kommuneplantillæg er omfattet af "Lov om miljøvurdering af planer og programmer".

Kommunen har udarbejdet en samlet miljørapport for planforslaget.

I miljørapporten beskrives, hvordan planens realisering forventes at påvirke miljøet, og hvordan miljøpåvirkningerne skal overvåges.

Miljørapporten er et særskilt dokument "Aalborg Letbane, Miljørapport (MV og VVM)".

VVM – Vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet

Forslaget omfatter projekt opført på "Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet" bilag 1, pkt. 24 vedr. "Sporveje og bybaner der udelukkende eller overvejende tjener til personbefordring". Projektet er derfor VVM-pligtigt og der er udarbejdet en VVM-redegørelse, som er indeholdt i Miljørapporten nævnt ovenfor. Her beskrives projektets påvirkning af miljøet.

Miljørapporten "Aalborg Letbane, Miljørapport (MV og VVM)"

Miljørapport omfatter to alternativer:

- › 0-alternativet, som er en videreførelse af det eksisterende bussystem
- › Hovedforslaget, som omfatter etablering af en letbane.



I tilknytning til hovedforslaget er der foretaget en vurdering af tre varianter for bustrafikkens linjeføring i midt-byen:

- › En fastholdelse af de nuværende linjeføringer ad Østerågade og Nytorv
- › En forlægning af bybusserne fra Nytorv og Østerågade til henholdsvis Danmarksgade og Vesterbro-Vingårdsgade.
- › En forlægning af bybusserne fra Nytorv og Østerågade til henholdsvis Karolinelundsvej-Jyllandsgade og Vesterbro-Prinsensgade.

›

Endvidere er der foretaget en miljømæssig vurdering af de besparelsesmuligheder, der foreligger og kan tages i anvendelse, hvis anlægget bliver dyrere. Forslagene omfatter 2 mulige afkortninger af letbanen, samt anvendelse af alternative belægningstyper på dele af tracéet.

0-alternativet

0-alternativet er en videreførelse af det nuværende bussystem i Aalborg. Der tages udgangspunkt i samme linjeføringer og samme stoppestedsmønster som i dag. Derfor indeholder 0-alternativet ikke større anlægsmæssige ændringer. Stoppestedernes udformning og udstyr må forventes løbende tilpasset en øget busdrift, passagerernes behov og de tekniske krav og muligheder i relation til rejsetidsinformation, billettering mv.

Hovedforslaget

Letbanens anlæg forløber fra Mølholmparken i vest til Aalborg Universitetshospital i øst og har en længde på ca. 12,3 km. Letbanen vil bestå af nyt sporanlæg på hele strækningen, hvoraf 5,0 km – den eksisterende busvej mellem Grønlands Torv og Aalborg Universitetshospital – allerede er forberedt for en letbane. Der er planlagt etableret i alt 23 stoppesteder på etape 1, hvoraf størstedelen placeres nær eksisterende busstoppesteder. De 23 stoppesteder indgår i forskellige bymæssige og landskabelige sammenhænge, ligesom de vil komme til at variere i størrelse og kompleksitet.

Generelt vil det kun være muligt for kørende trafik at krydse letbanens tracé i signalregulerede kryds. Det indebærer, at der langs linjeføringen vil ske adgangs begrænsning i form af sidevejslukninger eller svingbegrænsninger (højre ind/højre ud).

Sporene påtænkes langs hele anlægget etableret på en fast betonplade – såkaldt slab-track. Belægningen omkring sporarealet vil variere langs strækningen afhængigt af, om der skal køre øvrig trafik i tracéet og af ønskerne til anlæggets visuelle indpasning.

Aalborg Letbane er afhængig af et kørestrømsanlæg med køreledninger. Strømmen vil blive leveret af otte omformerstationer, der placeres med en indbyrdes afstand på mellem 1,3 og 2,0 km. En omformerstation fylder ca. 75-90 m² og skal placeres i en hertil indrettet bygning tæt ved letbanens tracé. En større omformerstation på 95-110 m² skal placeres tæt ved kontrol- og vedligeholdelsescentret (KVC).

Køreledningerne vil stå med en maksimal afstand på 50 m mellem ophæng på lige strækninger. I sving vil masteafstanden være kortere, og i kryds bliver der sat wirer op til at holde køreledningerne. Den mindste højde af køreledningen i laveste punkt i spændet tilstræbes at være 4,7 m over skinneanlægget. Den maksimale højde vil normalt være 6,5 m.

Hovedforslaget omfatter etablering af depot samt kontrol- og vedligeholdelsescentret (KVC) ved Mølholmparken, da denne lokalitet er vurderet mest optimal ud fra plads- og driftsmæssige forhold.

Depotet og værksted til betjening af letbanens etape 1 skal tilsammen kunne rumme 17 letbanetog, hver med en længde på 32 m, og et arbejdskøretøj. Det er endvidere forudsat, at anlægget for depot og værksted skal forberedes så det kan få plads til materiel for en eventuel senere etape 2 som i omfang og længde svarer til etape 1.

Der forventes anvendt togsæt med en længde på 32 m, en bredde på 2,65 m samt mulighed for cykelmedtagning.



Indpasning i byrum og landskab

Letbanen udgør et nyt infrastrukturelt forløb i Aalborg. Vej- og gadestrækninger der i dag ikke fremtræder mentalt eller visuelt som et egentlig sammenhængende forløb, vil med nyt tracé- og kørestrømsanlæg blive bundet sammen på en ny måde. Letbanen løber på tværs af Aalborgs karakteristiske landskabsterræn og præsenterer forskellige særegne bylandskaber og landskabstyper.

Letbanen vil overvejende blive indpasset i eksisterende byrum, herunder vej- og gadeforløb samt pladser. I vest etableres ny infrastruktur i forbindelse med KVC på Nordens arealer ved Mølholmparken, mens letbanen øst for Selma Lagerlöfs Vej udgør et væsentligt element i det forestående anlæg af Nyt Aalborg Universitetshospital.

Letbanen er et markant nyt arkitektonisk element i Aalborg. Letbanens sporareal er så vidt muligt holdt med et grønt præg på delstrækninger, hvor konteksten har en mere landskabelig karakter, bl.a. den vestlige del af strækningen ad Skydebanevej, strækningen ad Sohngårdsholmsvej samt dele af den nyanlagte busvej Bertil Ohlins Vej. I områder med mere bymæssig karakter etableres letbanen med en fast belægning. Dette sikrer visuel sammenhæng i de bymæssige og landskabelige omgivelser, hvori letbanen vil indgå.

I Mølholmparken vil depot og KVC blive et nyt betydeligt bygningselement i det flade fjordnære engområde. Bygningsanlægget har samme skala som det omkringliggende Renseanlæg Vest og placeres i det nordvestlige hjørne, hvilket friholder en værdifuld åben grøn kile til fjorden.

Letbanens forløb ad Skydebanevej med udvidelse af det eksisterende vejudlæg understøtter den karakteristiske langsgående forbindelse i det fjordnære fritidslandskab. Erstatningsbeplantning og et grønt tracé opretholder Skydebanevejs karakter som en kvalitetsfuld grøn korridor i det fjordnære fritidslandskab.

På forløbet Kastetvej-Borgergade medfører anlæg af letbanen en reetablering af vejrummet med et symmetrisk gadeprofil, der understøtter den retlinede akse i Vestbyens tættere brokvarter. Bredere gangarealer tilgodeser bløde trafikanter, byliv langs facaderne samt en sammenhæng mellem forløbets pladser og grønne lommer. Erstatningsbeplantning sørger for at opretholde og forstærke vejrummets grønne præg. Ved Haraldslund og Vestbyens St. etableres stoppesteder, som synliggør de mindre pladsdannelser fra gaderummet. Stationerne har potentiale til at markere særlige steder og lokale knudepunkter på det lange retlinede forløb.

På det brogede og sammensatte forløb fra Vesterbro til Østerågade ad Borgergade og Ved Stranden medfører anlæg af letbanen ligeledes en reetablering af vejrummet med et symmetrisk gadeprofil.

På det nord-sydgående forløb fra Østerågade til J.F. Kennedys Plads vil letbanespor og kørestrømsledninger markere en sammenhæng i hele forløbets længde. Busvarianterne vil give strækningen et forskelligt udtryk. I busvariant 1 – den uændrede model, hvor busserne fastholdes på hele strækningen eller busvariant 3 – Prinsengade/Jyllandsgade modellen, hvor busser fjernes fra hele strækningen, vil strækningen få et sammenhængende ensartet udtryk. I busvariant 2 – Vingårdsgade/Danmarksgade modellen vil udtrykket skifte midt på strækningen.

Hvis bustrafikken fjernes fra strækningen vil det være muligt at etablere et kvalitetsfuldt sammenhængende bygulv mellem facaderne, som tilgodeser bløde trafikanter og byliv. Hvis bustrafikken bevares vil det markerede kørebaneareal opdele gaderummet på tværs.

Facadeophængte kørestrømsledninger og evt. master vil generelt på hele forløbet i midtbyen udfordre de bevaringsværdige historiske facader, heriblandt Toldboden og Jens Bangs Stenhus. Ligeledes vil det køre-tekniske anlæg ved det markante 90 graders sving ved Toldbod Plads genere den betydningsfulde visuelle forbindelse til vandet og fjorden.

Stoppestedet "Østerågade" er med til at markere Nytorv som en egentlig pladsdannelse og knytter an til Gammeltorv og Teaterkvarterets øvrige karakterfulde byrum og passager. Ved J.F. Kennedys Plads vil letbanens tekniske anlæg, der følger tre 90 graders sving, komme til at fremstå som et markant element og



rumligt opdele den store plads, som har potentiale til at blive et centralt samlingssted og knudepunkt for offentlig transport.

Den planlagte vejudvidelse i Jyllandsgade fra Niels Ebbesens Gade mod øst samt reetablering af kørebaneareal, cykelsti og fortovsarealer skaber et symmetrisk, stramt gaderum og erstatningsbeplantning i form af allébeplantning tilføjer en grøn rumlig sammenhæng og skala, der understøtter strækningens boulevardkarakter. Forbindelser for bløde trafikanter på tværs - mellem midtbyen og Godsbanearealet - udfordres af vejprofilens bredde.

I Bornholmsholmsgades homogene gaderum med karakterfuld blokbebyggelse anlægges letbanen omkring et symmetrisk gadeprofil. Brede fortovsarealer, stoppested "Bornholmsholmsgade S" og et grønt tracé mellem Sjøllands Gade og Østre Allé giver en god tværgående sammenhæng til området ved Sønderbrokolen. Sohngårdsholmsvejs overvejende grønne præg understøttes af letbanens grønne tracé og reducere af de brede fortovsarealer og muliggør særskilt cykelsti på begge sider af vejen. Centerstillede kørestrømsmaster vurderes at have minimal indflydelse på de lange udkig over Eternitten og Aalborg by.

Mellem Grønlandstov og Penderpladsen vil letbanens grønne tracé opleves sammenhængende med den grønne rabat, hvorfor forløbets brede trafikale korridor reduceres. Støjhegn og levende hegn vil dog fortsat være en barriere mellem byområdet mod syd og Sohngårdsholmsparken. Stoppestederne langs denne delstrækning har alle potentiale til at udgøre vigtige omdrejningspunkter for byområdet, det infrastrukturelle netværk og kollektiv trafik.

Anlæg af letbane gennem Universitetsområdet betyder, at Bertil Ohlins Vejs i fremtiden bliver en vigtig, central og mere tilgængelig færdselsåre for kollektiv trafik. Letbanen vil tilføre et urbant præg til Universitetsrådets mindre skala og forskellige rumligheder, der er sårbare over for påvirkninger.

På strækningen øst for Selma Lagerlöfs Vej fastholder letbanen orientering i det store åbne englandskab med parkeringsområder. Stoppested "Universitetshospitalet" i forbindelse med hospitalets hovedankomstplads vurderes at have potentiale til at blive områdets vigtigste samlingssted og knudepunkt.

Trafikale forhold

Trafikmodelberegninger viser en forventet vækst i antallet af påstigere pr. døgn i den kollektive trafik i Aalborg fra omkring 52.000 i år 2011 til knap 100.000 i 0-alternativet. Denne vækst i den kollektive trafik vil medføre et behov for mere busdrift for at kunne afvikle de kollektive rejser i 0-alternativet. Ligeledes vil den forudsatte vækst for biltrafikken medføre et større pres på vejnettet i forhold til i dag.

Trafikmodelberegningerne viser, at der forventes knap 26.000 påstigninger i letbanen på en hverdag. Det mest benyttede stoppested på etape 1 vil være stoppestedet ved J. F. Kennedys Plads. Dette vil tegne sig for omtrent hver femte påstigning i letbanesystemet.

Etablering af en letbane vil løfte det samlede årlige antal påstigere i den kollektive trafik med henholdsvis 2,2 og 3,2 mio. rejsende i forhold til 0-alternativet i år 2025. Overflytningen fra bil til kollektiv trafik ved etablering af en letbane vil svare til omkring 140.000 bilture pr. år.

I hovedforslaget vil etablering af letbanen have de største trafikale konsekvenser i Vestbyen og midtbyen, hvor meget af biltrafikken flyttes til parallelveje. På disse strækninger er fokus på at etablere trafiksikre løsninger for letbanen i samspil med cyklister og fodgængere, mens der samtidig opretholdes mulighed for at afvikle varekørsel og lokaltrafik sammen med letbanen. Der kan være behov for erstatningsparkering.

Varianterne for den kollektive trafik i midtbyen giver forskellige grader af fredeliggørelse af Østerågade, Nytorv og Boulevarden med heraf følgende øget trafik i enten Vingårdsgade og Danmarksgade eller på Vesterbro og Prinsensgade.

Modelberegningerne viser, at den øgede rejsetid for bilister samlet set udgør ca. 1.430 timer pr. døgn som følge af omvejskørsel. Modelberegningerne viser desuden, at det samlede årlige trafikarbejde stiger med ca. 4 mio. km.



Med perspektivet om at øge brugen af kollektiv trafik i Aalborg så er omvejskørslen for biltrafikken ikke nødvendigvis negativ, fordi den alt andet lige vil gøre brugen af letbane i korridoren langs etape 1 mere attraktiv. En letbane er et nyt og ekstra element i gadebilledet, som de øvrige trafikanter skal vænne sig til. Der bør derfor være fokus på trafiksikkerheden i de gaderum, hvor letbanen forløber. De største trafiksikkerhedsrisici knytter sig til især lette trafikanter færdsel sammen en letbane og til alle trafikanter krydsning af letbanen.

Der bør også være fokus på at kommunikere de væsentligste risici for at sikre, at trafikanterne er opmærksomme på disse risici, når letbanen tages i drift. Uanset hvad må der dog forventes en tilvænningsperiode lige efter ibrugtagning af letbanen med en højere uheldsforekomst end i den øvrige driftsperiode.

Generelt vil der ved ændringen af de gader, som letbanen gennemløber, blive taget højde for hensyn til tilgængelighed, herunder bl.a. ved i fornødent omfang at etablere ledelinjer, opmærksomhedsfelter og definere zoner, som friholdes for udstyr.

Planforhold

Letbaneprojektet vil ikke påvirke internationale naturbeskyttelsesområder, da det nærmeste Natura 2000-område ligger ca. 3 km fra banen. Det vurderes også, at ingen arter, der er omfattet af habitatdirektivets bilag IV, vil blive væsentligt berørt, herunder deres levesteder, yngle- og rasteplasser som følge af projektet. De overordnede grundvandsinteresser påvirkes ikke af betydning, da projektet ikke omfatter Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) eller Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI).

Den kollektive trafikbetjening i Aalborg vil blive forstærket af letbanen og vil dermed medvirke til at understøtte Regionrådets mål om en bedre forbunden region.

I Aalborg Kommunes overordnede kommuneplanlægning er letbanen indarbejdet som et vigtigt strategisk element i byens vækstakse, som udgør grundlaget for Hovedstruktur 2013 - Fysisk Vision 2025. Letbanens linjeføring understøtter såvel eksisterende byområder som flere store byomdannelses- og byudviklingsområder, herunder det nye hospital.

Samlet set giver realisering af letbanen ikke i sig selv behov for større planlægningsmæssige ændringer som følge af projektet. Dels forløber letbanen ad eksisterende veje og trafikkorridorer, og dels er letbanen allerede i vid udstrækning indarbejdet i den gældende planlægning.

Det vurderes, at letbanens realisering giver anledning til flere steder at revurdere og eventuelt overveje planlægningsmæssige ændringer med henblik på i højere grad at udnytte byudviklingspotentialerne. Det gælder f.eks. ved Norden, hvor depotet forventes at skulle indpasses sammen med nye byfunktioner, og ved en kommende planlægning for Karolinelund. Også ved Gigantium og gennem universitetsområdet giver letbanen nye muligheder for at udvikle "bybåndet" langs Bertil Ohlins Vej til et markant og samlende byrumsmiljø. Det gælder også ved andre mere afgrænsede lokaliteter som f.eks. ved Haraldslunds forplads, ved stationen på Kastetvej med tilgrænsende bebyggelse, samt ved Boulevarden, hvor de trafikale omlægninger kan give anledning til på sigt at revurdere udnyttelses-, bebyggelses- og adgangsforhold på tilgrænsende ejendomme.

Fælles for de berørte områder er, at et højklasset kollektivt transportmiddel skaber nye gunstige forudsætninger for såvel eksisterende som kommende bymæssige funktioner, og nye muligheder for at udvikle attraktive moderne storbyområder, som samtidig kan forbedre letbanens passagergrundlag. Flere steder handler det også om at bearbejde de fysiske byrum omkring letbaneanlægget og stationerne, f.eks. ved at forbedre banens arkitektoniske samspil med omgivende byinventar og at forbedre banens funktionelle samspil med færdselsårer og opholdsarealer.

Letbanen kan eventuelt enkelte steder give anledning til mindre, lokale justeringer af kommuneplanens rammeafgrænsninger og mindre dispensationer fra gældende lokalplaner. Placeringen af depot ved Norden eller alternativt ved Universitetshospitalet vurderes umiddelbart at medføre behov for en ny lokalplan.



Natur, plante- og dyreliv

Letbanens påvirkning på natur og dyreliv vurderes til at være lille, idet letbane-tracéet er planlagt på eksisterende veje i bebygget område. Hovedforslagets varianter for bustrafikken i midtbyen omfatter ligeledes eksisterende gaderum, hvorfor påvirkningen af natur og dyreliv derfor vil være den samme ved alle varianter.

Nogle få steder ligger beskyttet natur tæt på letbanetracéet. I disse tilfælde er der beskrevet afværgeforanstaltninger, som skal sikre, at naturen ikke påvirkes, eller at der indarbejdes erstatningsnatur i planlægnings- og anlægsprocessen.

Ingen beskyttede arter vurderes at blive direkte påvirket. Alle arter af flagermus i Danmark er omfattet af habitatdirektivets bilag IV, som betyder, at arter på ingen måde må påvirkes. For at sikre at dette overholdes, er der formuleret afværgeforanstaltninger, således at potentielle rastesteder for flagermus så vidt muligt ikke berøres. Hvis det alligevel skulle blive nødvendigt at berøre disse, skal det sikres at ingen flagermus påvirkes, før de aktuelle træer fældes.

Nærmeste Natura 2000-område ligger så langt væk, at der ingen påvirkning vil være.

Kulturmiljø og arkæologiske forhold

Ved anlægsarbejderne i forbindelse med etablering af letbanen må det påregnes, at projektet vil afdække arkæologiske fund, særligt i det centrale Aalborg og i området omkring Universitetshospitalet. Anlægsarbejderne vil på den måde kunne bidrage positivt med ny viden om Aalborgs historie.

Der vil være en påvirkning af registrerede beskyttede sten- og jorddiger, men der er tale om diger anlagt i nyere tid. Ved en berigtigelse af registreringerne hos Kulturstyrelse vil beskyttelsen formentlig kunne ophæves. Diget ved Fjordparken Camping vil blive reetableret med en ny placering.

En enkelt ejendom på Østerågade registreret med middel bevaringsværdi vil skulle ombygges i stueplan ved en hjørneafskæring.

Letbanens køreledningsanlæg vil medføre en visuel påvirkning af det omgivende kulturmiljøer, men virkningen vil være begrænset, ligesom konsekvenserne af eventuelle facadeophængte køreledninger vil være af begrænset betydning for bygninger med bevaringsinteresse.

Ved valg af varianten med en afkortet letbanelinje vil der være behov for at gennemføre arkæologiske forundersøgelser ved det alternative depotområdet i Aalborg Øst.

Friluftsliv

Aalborg rummer som den største by i regionen en række kultur- og fritidstilbud af både lokal og regional betydning, herunder f.eks. Gigantium, midtbyens kulturtilbud og Aalborg Stadion, som tiltrækker store besøgstal. Letbanen vil medføre en forbedret kollektiv trafikbetjening af disse tilbud og en højere kapacitet, som bedre vil kunne imødekomme efterspørgslen ved større events og bidrage til at mindske belastningen af vejnettet.

Omkring letbanens planlagte linjeføring findes endvidere mange andre fritidstilbud, hvoraf nogle som f.eks. legepladser, parker og mindre idrætsanlæg i dag især retter sig mod lokale brugere, men som med en forbedret kollektiv trafikbetjening eventuelt kan få et større opland.

Anlæg af letbanen vil kun i mindre omfang inddrage arealer, som i dag anvendes til fritids- og udelivsformål. Omlægningen af buslinjer vil betyde større afstand til stoppestederne fra kolonihaverne langs Annebergvej. Til gengæld vil letbanens højere frekvens tilbyde flere afgang. Ændringerne vil formentlig dog kun påvirke disse funktioner marginalt.

I forhold til Aalborg Camping og Hytteø bør der hurtigt ske reetablering af diget i den fremtidige position med henblik på minimering af støjgenerne fra anlægsarbejderne.

Fredeliggørelsen af gader i forbindelse med de trafikale ændringer kan eventuelt have en gunstig virkning på udelivet.



Overfladevand og klimaforandringer

Etablering af letbanen medfører, at der vil ske en forøgelse af de befæstede arealer langs linjeføringen, f.eks. i form af sideudvidelser af veje. Dette kompenseres dog i en vis grad ved etablering af "grønne" sporarealer på de aktuelle strækninger.

I forhold til nuværende situation vil det areal, som skal afvandes til offentlige kloakker og recipienter, stige marginalt. Generelt vurderes denne stigning ikke at medføre væsentlige problemer i hverken kloakker eller recipienter.

Ved en alternativ placering af depotområdet i Aalborg Øst skal opmærksomheden dog rettes på at undgå en hydraulisk overbelastning af lokale grøftesystemer og Romdrup Å. Dette kan ske ved etablering af regnvandsbassin med forsinkelse af overfladevandet.

Etablering af letbanen vil medføre at der skal igangsættes omfattende anlægsarbejder. I forbindelse med disse bør det nærmere vurderes, om disse kan udføres, således at Aalborg Kommunes strategi for klimatilpasning tilgodeses i størst mulig omfang. Lokale tiltag langs linjeføringen, f.eks. afvanding via LAR, kan således medvirke til en reduktion af sandsynligheden for fremtidig oversvømmelser under ekstrem regn.

Grundvand og geologi

Letbanens tracé forløber ikke gennem områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) eller områder med drikkevandsinteresser (OD). Det er derimod sandsynligt, at en eventuel grundvandssænkning på strækningen ad Busvejen mellem Grønlandstov og Pontoppidanstræde i et vist omfang vil kunne overlape indvindingsoplandet til det almene Vejgaard Vandværks vandindvindingsboringer i Golfparken. Såfremt en grundvandssænkning kun omfatter sekundært grundvand, vil der næppe være nogen væsentlig påvirkning i forhold til det primære kalkmagasin, som Vejgaard Vandværk indvinder fra.

På baggrund af de oplysninger og erfaringer, der foreligger om de aktuelle geologiske og grundvandsmæssige forhold på nuværende tidspunkt, må det forventes, at der skal udføres grundvandssænkning i forbindelse med de graveaktiviteter, som dels sporopbygningen og ledningsomlægningerne medfører. Omfanget af grundvandssænkningen vil variere alt efter, på hvilken strækning der arbejdes.

Råstoffer, affald og forurenede jord

Størstedelen af den nye letbane vil berøre områder, der er omfattet af områdeklassificeringen af byzonejord og samtidig omfattet af regler om vejjord. Det betyder, at der forud for eventuelle flytninger af jord skal ske anmeldelse af jordflytningen til Aalborg Kommune og eventuel efterfølgende prøvetagning med henblik på at fastlægge, hvortil jorden kan flyttes uden risiko for efterfølgende forureningsgener.

Der ud over findes en række forureningskortlagte ejendomme – især i Vestbyen og i Midtbyen. I det omfang det er nødvendigt at flytte jord fra de forureningskortlagte ejendomme, skal der ske anmeldelse heraf og der kan ligeledes blive stillet krav om dokumentationsprøver af jorden med henblik på at fastlægge, hvortil jorden kan flyttes uden risiko for efterfølgende forureningsgener.

Den alternative depotplacering medfører ikke restriktioner jordforureningsmæssigt, da et evt. fremtidigt depot ikke vil være beliggende på V1- eller V2 kortlagt eller områdeklassificeret areal.

Luft og klima

I forhold til luft og klima vil etablering af en letbane i Aalborg have en marginal betydning i forhold til de samlede emissioner. Letbanens effekter er på baggrund af trafikmodeldata og Transportministeriets TEMA2015 model blevet beregnet for CO₂, NO_x og partikler.

Med etablering af letbanen vil der ske en reduktion i CO₂ emissioner og luftforurening for busser og en stigning for den øvrige vejtrafik. Reduktionen for busserne skyldes, at der kommer færre busser. Forøgelsen for



bilerne skyldes især ændringer i vejnettet, som medfører lidt flere bilkilometer. Hertil skal lægges emissionerne fra elforbruget til letbanen, som dog kun indirekte påvirker gadeluftens kvalitet.

Tabel Fejl! Ingen tekst med den anførte typografi i dokumentet.1.1 **Beregnete årlige partikel emissioner fra trafikken på modelvejnettet**

	0-alternativ [ton/år]	Hovedforslag [ton/år]	Ændring [ton/år]	Ændring [%]
CO ₂	391.128	392.617	1.489	0,4%
NO _x	591,49	594,44	2,95	0,5%
Partikler	10,58	10.,68	0,097	0,9%

Samlet set er letbanens virkninger på luft og klima marginale.

Lys

Hele letbanetracéet forløber i eksisterende byområder eller byområder under udbygning, hvor der er trafik og gadebelysning i dag. Stoppesteder og letbanetog vil være forsynet med lys, der ikke afviger væsentligt fra det lys, der er på f.eks. busser og eksisterende stoppesteder, og projektet vil ikke ændre væsentligt på den belysning, der findes langs traceet i dag.

Ved anlægsarbejdet skal nødvendig belysning være til stede af hensyn til arbejdsforholdene. Lysgener, der kan opstå herved, kan forebygges, ved at lysanlæggene indrettes og afskærmes, så lyskilden kun fokuserer på arbejdsområdet.

Støj og vibrationer

Etableringen af en letbane i Aalborg vil indebære omfattende anlægsarbejder i byzone, hvor der fra arbejdsområdet vil være kort afstand til de nærmeste naboer. Arbejdsprocesserne vil ikke adskille sig væsentlig fra øvrige lednings- og belægningsarbejder der normalt forgår, men de vil lokalt kunne afstedkomme støjniveauer, som er højere end de gældende støjkrav, og som vil nødvendiggøre en dispensation i henhold til Aalborg Kommunes forskrift for miljøregulering af visse bygge- og anlægsarbejder.

En miljøhandlingsplan og løbende opfølgning på støjende anlægsaktiviteter vil gøre det muligt at på forhånd at advisere projektets naboer om de gener, der vil forekomme. Generne vil være lokale omkring den del af det samlede anlæg, hvor der gennemføres anlægsarbejder, og generen vil flytte sig geografisk i takt med projektets fremdrift.

I driftsfasen vil etablering af letbanen overordnet resultere i en samlet støjmæssig forbedring – uanset hvilket alternativ der vælges for linjeføring af bybusserne i midtbyen. De støjmæssige gevinster ved at aflaste Kastetvej og Boulevarden for biltrafik – sidstnævnte eventuelt også for busstrafik – vil samlet set overstige de forringelser som en øget trafik i de gader, hvortil trafikken forlægges, vil afstedkomme. Men der er tale om et nuanceret billede, hvor nogle strækninger vil blive belastet af mere trafikstøj, mens andre strækninger vil blive aflastet.



15.2 Tabel Fejl! Ingen tekst med den anførte typografi i dokumentet. **Antallet af støjbelastede boliger og støjbelastningstallet i 0-alternativet og ændringer i antallet af støjbelastede boliger og støjbelastningstallet ved realisering af hovedforslaget med de tre varianter for bustrafikken i midtbyen.**

	58-63dB	63-68 dB	68-73 dB	>73 dB	SBT
0-alternativet	1.910	6.500	6.272	1.174	5.418,9
Hovedforslaget med busvariant 1	315	-103	-367	-197	-307,8
Hovedforslaget med busvariant 2	322	-149	-371	-136	-250,9
Hovedforslaget med busvariant 3	535	-469	-512	-63	-313,2

For vibrationer viser beregninger, at letbanen generelt ikke forårsager overskridelser af de gældende grænseværdier for bygningskadelige vibrationer og vibrationskomfort. Der kan dog forekomme lokale anlægsaktiviteter i forbindelse med etablering af byggegruber ved ledningsomlægninger og lignende, som kan give anledning til overskridelser. Dette bør der derfor blive taget højde for ved planlægningen af anlægsarbejdet.

For driftsfasen viser beregninger at der kan forekomme overskridelser af komfortgrænseværdierne. Det anbefales derfor at der laves vibrationstest for at danne et bedre beslutningsgrundlag for krav til forebyggende tiltag ved udbud af sporombygningen.

Befolkning og afledte socioøkonomiske forhold

Letbanen må forventes som en afledt virkning at påvirke de socioøkonomiske forhold i de områder, den gennemløber. Erfaringer fra andre byer viser en tiltrækning af investeringer, som skubber på denne udvikling.

Der vil i anlægsfasen periodisk være gener for projektets naboer.

Det kan ikke på forhånd udelukkes, at der i korridoren findes erhvervsfunktioner med en høj følsomhed for ændringer i tilgængelighed eller adgang til udearealer, som ikke kan tåle de gener, som anlægsarbejderne vil medføre, og som derfor vil fortrække midlertidig eller permanent. I kraft af de initiativer, som gennemføres for at mindske generne, forventes dette dog ikke at gælde erhvervene i korridoren generelt.

Det kan heller ikke på forhånd udelukkes, at anlægsarbejderne periodisk kan påvirke muligheden for salg eller udlejning af boliger. Genen vil principielt ikke afvige fra generne ved andre store anlægsarbejder i byområdet, og den bør ses i sammenhæng med den miljøforbedring, som realiseringen af letbanen vil afstedkomme i de berørte gader, når anlægsarbejder er afsluttet.

Varianterne for bustrafikken vil resultere i forskellige fodgængerstrømme gennem midtbyområdet, som eventuelt kan få en betydning for, hvordan butikkerne i fremtiden vil lokalisere sig.

Kumulative effekter

Letbaneprojektet vil blive anlagt og drevet samtidig med, at en række andre aktiviteter og en bymæssig udvikling pågår i Aalborg. Virkningerne af projektet vil derfor ikke stå alene, og dette vil kunne afstedkomme en større eller mindre grad af fælles virkninger, hvor effekterne supplerer hinanden i gunstig eller ugunstig retning.

Der er et særligt behov for fokus på kumulative effekter i forhold til tilstødende bygge- og anlægsopgaver, hvor grundvandssænkninger, støj, vibrationer mv. kan medføre en større samlet resulterende belastning af omgivelserne. Først når tidsplanerne for forskellige byggerier kendes, vil omfanget af disse effekter kunne afdækkes endeligt og tiltag til at minimere generne fastlægges.



Afværgeforanstaltninger og overvågning

For at imødegå eller kompensere de miljøgener, som letbaneprojektet vil afstedkomme, og for at forebygge uønskede virkninger, er der beskrevet en række afværge- og overvågningstiltag. Nogle skal allerede iværksættes inden anlægsfasen. Konkret drejer dette sig om etablering af erstatningsvandhuller ved eventuel reduktion af eksisterende vandhuller, flytning af dige ved Aalborg Camping og Hytteø samt eventuel etablering af erstatningsparkering. Desuden anbefales geotekniske forundersøgelser udført som grundlag for fastlæggelse af løsninger.

En samlet plan for anlægsarbejdernes udførelse og håndteringen af miljøforhold skal medvirke til at mindske projektets genevirkninger og muliggøre en klar kommunikation om de gener, som anlæggets naboer må påregne. Vejnetstilpasninger svarende til den fremtidige vejstruktur vil hensigtsmæssigt kunne gennemføres tidligt i anlægsfasen for at sikre bedst mulig trafikafvikling i anlægsfasen.

Opbrudte materialer fra anlægsområdet skal så vidt muligt genanvendes med henblik på at minimere ressourceforbruget.

I anlægsfasen vil det være nødvendigt at forebygge skader på blivende træer langs vejene, ligesom der i slutningen af anlægsfasen skal ske genplantning af træer. Store træer, der kan fungere som raste- eller fourageringssteder for flagermus bør så vidt mulig bevares. Unødvendig påvirkning af naturområder langs tracéet ved oplag af materialer, kørsel, dræning eller afvanding skal undgås. Anlægsarbejder ved vandhuller bør foregå uden for paddernes yngle periode marts-juli.

Anlægsarbejderne skal tilrettelægges, så risikoen for skader på omgivende bebyggelse minimeres. Uønskede virkninger af grundvandssænkninger kan forebygges ved overvågning i pejleboringer og eventuel reinfiltrering af grundvand (efter kontrol af grundvandets kvalitet) omkring byggegruben, og risikoen for skader som følge af vibrationer kan minimeres ved overvågning med vibrationsmålere på følsomme bygninger. Gennem krav til entreprenøren om at udarbejde og vedligeholde miljøhandlingsplan skal det sikres, at støj- og vibrationsgener begrænses.

Anlæggets gennemførelse

Anlægget af en letbane og de ledningsomlægninger, som ligger forud for dette anlægsarbejde vil have stor indflydelse på trafikken i byen, og det kan ikke undgås, at det vil påvirke beboere og erhvervsdrivende langs letbanens tracé. Undervejs vil projektet kunne støde på fund af arkæologisk interesse, som vil nødvendiggøre nærmere undersøgelser, som kan påvirke fremdriften i anlægsarbejderne. Periodiske vejlukninger vil kunne forekomme i anlægsfasen.

Anlægsarbejder i nabogader vil kunne være påkrævet i forbindelse med ændringer af forsyningsnettet, og de berørte områder kan derfor stedvis række ud over selve det vejnet, som letbanens linjeføring følger.

Tilrettelæggelsen af arbejdernes udførelse vil først ske endeligt senere, når projekt og entrepriser er afklaret i større detalje.



Tablet Fejl! Ingen tekst med den anførte typografi i dokumentet.18.3 Foreløbig vurdering af udførelsesperioden for anlægsarbejderne.

	Skønnet udførelsesperiode
Vestbyen (Skydebanevej-Borgergade) - Mølholmparken-Vestre Fjordvej - Vestre Fjordvej-Vesterbro	7-9 måneder 11-13 måneder
Midtbyen (Borgergade-Boulevarden) - Borgergade-3xVed Stranden - 3xVed Stranden-Vingårdsgade - Vingårdsgade-J.F. Kennedys Plads	6-9 måneder 10-12 måneder 9-11 måneder
Østbyen (Jyllandsgade-Sohngårdsholmsvej) - J.F. Kennedys Plads-Dag Hammarskjölds Gade - Dag Hammarskjölds Gade-Bornholmegade - Fyensgade-Østre Allé - Østre Allé-Humlebakken - Humlebakken-Grønlandstorv	4-6 måneder 8-10 måneder 5-7 måneder 6-8 måneder 9-11 måneder
Aalborg SØ (Bertil Ohlinsvej-Campus) - Grønlandstorv-Pontoppidanstræde	7-9 måneder
Campus og Hospital - Pontoppidanstræde-Selma Lagerlöfs Vej - Selma Lagerlöfs Vej-Universitetshospitalet	5-7 måneder 3-5 måneder

Der vil langs strækningen være forskellige hensyn til trafikens opretholdelse, til betjeningen af randfunktioner osv., som skal indarbejdes i en endelig udførelsesplan og i de vilkår, som entreprenørerne skal leve op til ved arbejderne udførelse. Disse hensyn kan også indebære, at der enkelte steder i perioder kan være behov for aften- eller natarbejde.

Anlægsarbejderne vurderes hensigtsmæssigt at kunne udføres i en række deletaper. Varigheden af disse etaper skønnes at være fra 3-13 måneder afhængigt af kompleksitet.

Økonomi

Etableringen af Aalborg Letbane har omfattende økonomisk betydning, med et samlet milliardbudget og hertil hørende omkostninger for ledningsejerne i tracéet.

Økonomien er beskrevet i "Udregningsrapport for Aalborg Letbane/BRT" som blev behandlet på Byrådets møde 8. september 2014 (punkt 7).



Bilag:

Kommuneplantillæg - H-031 politisk behandling

Aalborg Letbane - VVM og MV miljørapport

VVM_Projektplaner_2015-05-20