

# Letbanen på Ring 3 Ændret linjeføring i Ishøj og Lyngby-Taarbæk Kommuner

Tillæg til VVM-redegørelse af maj 2015

Oktober 2015



Udgivet af: Transport- og Bygningsministeriet  
Frederiksholms Kanal 27F  
1220 København K

Udarbejdet af: Transport- og Bygningsministeriet  
ISBN: 978-87-93292-14-7

Kort vedr. trafik og støj: Copyright Geodatastyrelsen

# Indhold

1.	Ikke-teknisk resumé .....	5
1.1.	Projektændringer i Ishøj og Lyngby-Taarbæk Kommuner .....	6
1.2.	Trafik .....	8
1.3.	Støj .....	9
1.4.	Vibrationer .....	10
1.5.	Natur og overfladevand .....	10
1.6.	Samlet miljømæssig vurdering .....	11
2.	Indledning .....	13
3.	Projektændringer i Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner .....	15
3.1.	Ændret linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune .....	15
3.2.	Ændret linjeføring i Ishøj Kommune .....	18
4.	0-alternativ og VVM afgrænsninger .....	21
4.1.	0- alternativ .....	21
4.2.	VVM-afgrænsning (scoping) .....	21
5.	Trafik .....	23
5.1.	Eksisterende forhold og 0-alternativet .....	23
5.2.	Letbanens konsekvenser for trafik i anlægsfasen .....	24
5.3.	Letbanens konsekvenser for trafik i driftsfasen .....	24
5.4.	Kumulative effekter .....	38
5.5.	Afværgende foranstaltninger .....	38
5.6.	Konklusion .....	39
6.	Støj .....	41
6.1.	Eksisterende forhold og 0-alternativet .....	41
6.2.	Letbanens miljøkonsekvenser i anlægsfasen .....	43
6.3.	Letbanens miljøkonsekvenser i driftsfasen .....	56
6.4.	Kumulative effekter .....	60
6.5.	Afværgende foranstaltninger .....	60
6.6.	Konklusion .....	60
7.	Vibrationer .....	63
7.1.	Eksisterende forhold og 0-alternativet .....	63
7.2.	Letbanens miljøkonsekvenser i driftsfasen .....	63
7.3.	Kumulative effekter .....	66
7.4.	Afværgende foranstaltninger .....	66
7.5.	Konklusion .....	66
8.	Natur og overfladevand .....	67
8.1.	Eksisterende forhold og 0-alternativet .....	67
8.2.	Letbanens miljøkonsekvenser i anlægsfasen .....	68
8.3.	Letbanens miljøkonsekvenser i driftsfasen .....	70
8.4.	Kumulative effekter .....	70
8.5.	Afværgende foranstaltninger .....	70
8.6.	Konklusion .....	71
9.	Eventuelle mangler .....	72
10.	Referenceliste .....	73



# 1. Ikke-teknisk resumé

Som opfølgning på den offentlige høring af VVM-redegørelse for Letbanen på Ring 3 (Transportministeriet, maj 2015), som blev afholdt fra den 12. maj 2015 til den 10. juli 2015, har Transport- og Bygningsministeriet behandlet de indkomne høringssvar i en Hvidbog (Transport- og Bygningsministeriet, oktober 2015a). Ministeriet har i den forbindelse med bistand fra Hovedstadens Letbane foretaget nogle ændringer af letbaneprojektet for at imødekomme ønsker fra især Ishøj Kommune og Lyngby-Taarbæk Kommune på baggrund af væsentlige høringssvar. Opsummeringer af de foretagne projektændringer fremgår af Hvidbogen.

For de foretagne projektændringer er der foretaget VVM-screening med henblik på afklaring af, om projektændringerne kan give anledning til miljøpåvirkninger, som ikke allerede er behandlet fyldestgørende i VVM-redegørelsen for Letbanen på Ring 3. Hvor dette har vist sig at være tilfældet, er projektændringerne og omfanget af disses påvirkninger nærmere vurderet i dette tillæg til VVM-redegørelse for Letbanen på Ring 3. VVM-screeningen er offentliggjort på Transport- og Bygningsministeriets hjemmeside (Transport- og Bygningsministeriet, oktober 2015b).

VVM-screeningen konkluderer, at der i Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner er planlagt projektændringer, som ikke er dækket fyldestgørende af VVM-redegørelsen for Letbanen på Ring 3. Disse projektændringer er derfor behandlet og vurderet i dette VVM-tillæg.

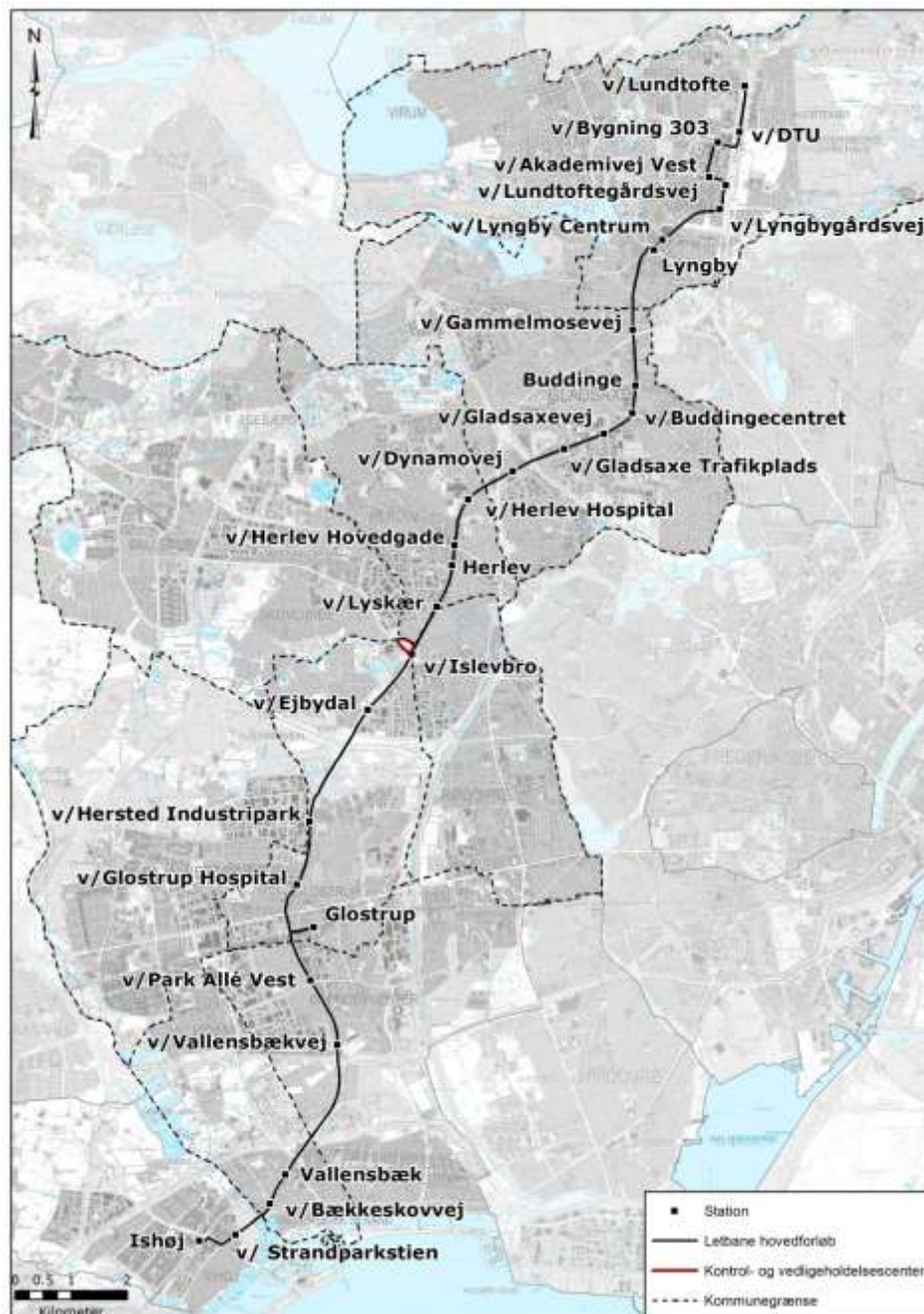
Der er foretaget en indledende høring af dette VVM-tillæg fra den 8. oktober til den 14. oktober 2015 med henblik på indhentning af idéer til, hvilke miljøforhold, der ønskes belyst i VVM-tillægget. Ved denne indledende høring er der modtaget 3 høringssvar fra borgere i Ishøj og Lyngby-Taarbæk Kommuner. Høringssvarene fokuserer på, at støjforhold ved letbanens etablering samt afværgeforanstaltninger belyses, at trafikstrømme på Buddingevej og Klampenborgvej vurderes, som følge af lukningen af en del af Klampenborgvej samt muligheden for at føre letbanen under jorden på strækningen i Ishøj Kommune.

Både støjforhold og trafikstrømme vurderes i VVM-tillægget. En tunnellægning af letbanen i Ishøj Kommune vil være meget dyr og derfor ikke kunne rummes inden for projektets økonomiske rammer. Dette løsningsalternativ vil derfor ikke blive vurderet nærmere i VVM-tillægget.

VVM-tillægget offentliggøres med henblik på indhentning af høringssvar til de foretagne projektændringer, hvorefter Transport- og Bygningsministeriet med bistand fra Hovedstadens Letbane vil træffe beslutning, om disse projektændringer skal realiseres som led i gennemførelsen af letbanen på Ring 3.

Et oversigtskort med angivelse af letbanens forløb, stationer og kontrol- og vedligeholdelsescenter fremgår af Figur 1.1.

Figur 1.1 | Oversigt over linjeføring og placering af stationer for letbanen på Ring 3, som inkluderer de ændrede linjeføringer i Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner.



### 1.1. Projektændringer i Ishøj og Lyngby-Taarbæk Kommuner

Som opfølgning på den offentlige høring af VVM-redegørelse for Letbanen på Ring 3 (Transportministeriet, maj 2015), har Transport- og Bygningsministeriet med bistand fra Hovedstadens Letbane foretaget nogle ændringer af letbaneprojektet for at imødekomme væsentlige ønsker fra Ishøj Kom-

mune og Lyngby-Taarbæk Kommune på baggrund af de indkomne hørings-svar.

For de foretagne projektændringer er der gennemført VVM-screeninger med henblik på en afklaring af, om projektændringerne kan give anledning til miljøpåvirkninger, som ikke allerede er behandlet fyldestgørende i VVM-redegørelsen for Letbanen på Ring 3. VVM-screeningen konkluderer, at der i dele af Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner er planlagt projektændringer, som ikke er dækket fyldestgørende af VVM-redegørelsen for Letbanen på Ring 3. Disse projektændringer er derfor behandlet og vurderet i dette VVM-tillæg.

VVM-screeningen viser, at en række naboer til projektet vil få reducerede miljøpåvirkninger som følge af de foretagne projektændringer. Den imødekommelse af høringssvarene, som projektændringerne er udtryk for, er således ikke omtalt her, men fremgår af hvidbogen (Transport- og Bygningsministeriet, oktober 2015). I dette VVM-tillæg er der alene fokuseret på de forhold, hvor projektændringerne indebærer potentielt øgede miljøpåvirkninger, primært fordi påvirkningerne berører andre naboer eller omgivelser. Samlet vurderes ændringerne at reducere projektets miljøpåvirkninger.

I Lyngby-Taarbæk Kommune er letbanens linjeføring ændret på strækningen mellem Kanalvej og Akademivej, idet Lyngby-Taarbæk Kommune sideløbende med letbanens etablering har besluttet også at ændre trafikforhold i det centrale Lyngby, hvor Klampenborgvej lukkes mellem Lyngby Hovedgade og Kanalvej og indsnævres fra fire til to spor mellem Kanalvej til Lundtoftegårdsvej.

I Ishøj Kommune er letbanens linjeføring ændret, således at letbanen føres ad Ishøj Stationsvej og Ishøj Strandvej i stedet for ad Vejlebrovej og Vejledalen.

For projektændringerne i Lyngby-Taarbæk Kommune er følgende supplerende VVM emner behandlet:

- Trafikafvikling i anlægs- og driftsfasen
- Støj i anlægs- og driftsfasen
- Vibrationer i driftsfasen

For projektændringerne i Ishøj Kommune er følgende supplerende VVM emner behandlet:

- Trafikafvikling i driftsfasen.
- Støj i anlægs- og driftsfasen
- Vibrationer i driftsfasen
- Natur og overfladevand i anlægs- og driftsfasen

I det følgende sammenfattes miljøpåvirkningerne i de to Kommuner.

## 1.2. Trafik

I dette kapitel vurderes påvirkningerne fra trafikken for de ændrede projekter i Lyngby-Taarbæk Kommune og Ishøj Kommune.

I anlægsfasen vil der forekomme reduceret fremkommelighed, mens arbejderne står på. Trafikken omlægges, hvilket kan være til gene for bilister og øvrige trafikanter.

I driftsfasen vil trafikafviklingen i Lyngby-Taarbæk Kommune være stort set uændret nordøst for Lyngby Station. Trafikafviklingen syd for Lyngby Station bliver noget forværret i enkelte kryds, hvor der kan opstå kødannelser, det gælder bl.a. krydset ved Nybrovej. Det vurderes dog, at den største del af forværringen skyldes lukningen af Klampenborgvej og ikke letbanens etablering. I disse kryds vil der således både med og uden letbanen kunne opstå kødannelse.

I Ishøj Kommune påvirkes trafikafviklingen kun ubetydeligt og trafikken vil kunne afvikles med høje serviceniveauer både i o-alternativ og hovedforslag.

Letbanen medfører en række mindre omflytninger af lokaltrafik, idet enkelte lokalveje må lukkes. Der vurderes dog ikke at være særlige vanskeligheder ved at flytte trafikken til alternative veje, da trafikmængderne generelt er små, og der ofte er flere alternative adgangsveje.

Der vil dog være områder, hvor afvikling af trafikken i krydsene vil blive vanskeligere. I flere tilfælde vil disse forhold opstå såvel med som uden en letbane på grund af den generelle stigning i trafikken og lukningen af Klampenborgvej, som ligeledes påvirker trafikafviklingen.

Reduktionen af kapaciteten i det centrale Lyngby genererer en vis overflytning af trafik til motorvejene i Lyngby-Taarbæk Kommune. Det vurderes, at trafikken vil kunne afvikles på disse andre ruter. Trafikstigningen på Motorring 3 i og omkring Lyngby-Taarbæk Kommune vurderes således at være under 1 % og vurderes derfor ikke at medføre nedsættelse af hastigheden på motorvejen. Dog forventes der trafikvækst på op til 25 % på motorvejsramperne ved Nybrovej og Jægersborgvej svarende til en vækst på 5-700 biler per døgn. Disse ændringer vurderes i langt overvejende grad at skyldes lukningen af Klampenborgvej for biltrafik og kun i ringe grad etableringen af letbanen. Eventuelle nødvendige tiltag for at sikre fremkommeligheden på disse ramper vil således skulle afklares mellem Lyngby-Taarbæk Kommune, Hovedstadens Letbane og Vejdirektoratet.

Letbanen forventes at forøge barriereeffekten på DTU.

Den nye linjeføring i Ishøj Kommune påvirker ikke biltrafikmængderne på overordnet niveau.

I Lyngby-Taarbæk Kommune vil lukningen og indsnævringen af Klampenborgvej give forbedrede muligheder for etablering af Supercykelsti på



strækningen. Den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune ændrer ikke på forholdene for cyklister.

### 1.3. Støj

I dette kapitel vurderes påvirkninger af støj fra letbanen på Ring 3 i anlægsfasen og i driftsfasen for de ændrede linjeføringer i dele af Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner.

Følgende emner behandles:

- Støj i anlægsfasen
- Støj i driftsfasen, herunder trafikstøj og stationær støj.

Overordnet set er det vurderet at der i anlægsfasen i perioder vil være en væsentlig påvirkning af støj i både Ishøj Kommune og Lyngby-Taarbæk Kommune.

For støjberegningerne i driftsfasen i Lyngby-Taarbæk Kommune er trafikmængder for veje baseret på oplysninger fra den senest opdaterede trafikmodel for både o-alternativ og hovedforslag, da der her forekommer ændringer i trafikmængder, som er forårsaget af bl.a. lukning af Klampenborgvej og forlængelse af Firskovvej. Disse trafikale ændringer indgik ikke i de oplyste trafikmængder i VVM-redegørelsen.

Ved støjberegningerne for driftsfasen i Ishøj Kommune er trafikmængder for veje baseret på oplysninger i VVM-redegørelsen (Transportministeriet, maj 2015), idet trafikmængderne fra den senest opdaterede trafikmodel stort set er identiske med trafikmængder i VVM-redegørelsen. Den beregnede støjbelastning fra den samlede trafik i VVM-redegørelsen vil derfor stadig være dækkende for projektændringerne i Ishøj Kommune.

Letbanen på Ring 3 forløber i eller langs veje med forholdsvis høj trafikintensitet. Da støjbidraget fra letbanen er relativt lille i forhold til støjen fra vejene langs letbanens linjeføring, vil letbanens støjmæssige betydning være meget begrænset. Den samlede trafikstøj langs den nye linjeføring i Ishøj Kommune vil stort set være uændret i forhold til o-alternativet.

For den ændrede linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune vil det samlede trafikstøjniveau i driftsfasen på Klampenborgvej falde 1 – 5 dB. Ændringer i trafikforholdene på enkelte omkringliggende veje vil medføre en mindre forøgelse af støjen langs disse veje.

I snævre kurver (med kurveradius mindre end 500 m) kan der være en risiko for støjgener hos de nærmeste naboer til letbanen. Det drejer sig om 1-2 kurver for den ændrede linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune og 3 kurver for den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune. Påvirkningerne fra kurvestøj er reducerede flere steder på strækningen ift. den oprindelige linjeføring, da kurven ved fx Klampenborgvej og Lundtoftegårdsvej etableres som blødere kurve og rykkes længere væk fra bebyggelse. Der vil i videst muligt omfang blive taget højde for problemet ved valg af skinne- og sporopbygning og yderligere afværgetiltag.

I relation til stationær støj, forventes der ikke at forekomme væsentlige støj-påvirkninger fra omformerstationer og stationer.

## 1.4. Vibrationer

Projektets påvirkninger af omgivelserne er vurderet i forhold til komfortvibrationer, strukturlyd og bygningskadelige vibrationer i driftsfasen.

De gennemførte beregninger af vibrationer og strukturlyd viser, at enkelte boliger helt tæt på den planlagte linjeføring af letbanen kan blive udsat for strukturlyd over grænseværdierne, når letbanen sættes i drift.

I Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner kan henholdsvis 13 og 6 boligenheder blive påvirket af strukturlyd over grænseværdierne, mens ingen boliger vurderes at blive udsat for vibrationer over grænseværdien. Afhængig af de konkrete forhold, herunder de berørte bygningers følsomhed, vil nærmere undersøgelser blive igangsat med henblik på forebyggende at indarbejde afværgende foranstaltninger f. eks. i sporkonstruktionen, som kan reducere strukturlydsgener til under grænseværdien.

## 1.5. Natur og overfladevand

Ring 3 bærer markant præg af at være en trafikkorridor, hvor der generelt kun er lidt natur langs den planlagte letbane, og derfor vil natur kun blive påvirket få steder og kun lokalt. Screeningen har resulteret i, at naturforhold ikke er yderligere vurderet i Lyngby-Taarbæk Kommuner, da den ændrede linjeføring har resulteret i, at letbanen er rykket væk fra den grønne korridor ved Lundtoftegårdsvej. Den tidligere væsentlige påvirkning af den oplevede naturværdi på arealerne i den grønne korridor ved Lundtofte i anlægs- og driftsfasen vil derfor blive mindre og nu kun forekomme i anlægsfasen, hvor en del af området er planlagt anvendt til arbejdsplads. De resterende naturforhold er omfattet af den eksisterende VVM-redegørelse.

Den nye linjeføring i Ishøj Kommune berører ikke vandløb eller naturområder, der er beskyttede jf. naturbeskyttelseslovens § 3 og habitatbekendtgørelsen, områder, der er udpeget som fredskov eller områder med kommunale udpegninger i relation til naturbeskyttelse. Dette VVM-tillæg fokuserer derfor på potentielle påvirkninger af bilag IV arter samt øvrige områder med naturværdi i anlægs- og driftsfasen.

Den eneste bilag IV-art, som er registreret at forekomme på strækningen i Ishøj, er flagermus. Træerne langs den ændrede linjeføring er generelt for små til at udgøre yngle- og rastetræer for flagermus. For støj, lys og barrierevirkning vurderes den nye linjeføring ikke at give anledning til ændringer i påvirkning af flagermus i forhold til de generelle vurderinger, som er givet i VVM-redegørelsen (Transportministeriet, maj 2015).

Sammenfattende vurderes det, at den ændrede linjeføring i del af Ishøj Kommune hverken i anlægs- eller driftsfasen vil give anledning til yderligere

påvirkninger af flagermus i forhold til vurderingen i VVM-redegørelsen, hvilket er ensbetydende med, at projektets påvirkninger på flagermus er ubetydelige. Den ændrede linjeføring i Ishøj vil heller ikke medføre væsentlige påvirkninger af øvrige områder med naturværdi i anlægs- og driftsfasen.

## 1.6. Samlet miljømæssig vurdering

Anlæg og drift af letbanen vil uundgåeligt medføre en række miljøpåvirkninger, som kan medføre gener for de berørte naboer til projektet og for trafikanterne på Ring 3. Imidlertid må det tages i betragtning, at letbanen etableres i en eksisterende trafikkorridor, som allerede i dag er trafikalt svært belastet, og hvor der i forvejen er ganske meget støj. Endvidere er de naturværdier, der berøres, i forvejen påvirket af nærheden til eller placeringen i en trafikkorridor.

Sammenfatning af miljøpåvirkninger i anlægsfasen:

- I anlægsfasen vil der forekomme reduceret fremkommelighed, mens arbejderne står på.
- Trafikken omlægges, hvilket kan være til gene for bilister og øvrige trafikanter.
- Arbejder i anlægsfasen vil i perioder give anledning til en støjpåvirkning ved de nærmeste boliger omkring anlægsarbejdet i både Ishøj og Lyngby-Taarbæk Kommuner. Dette adskiller sig ikke fra vurderingerne i VVM-redegørelsen, men afspejler at nye arbejdsområder erstatter de arbejdsområder, som blev vurderet tidligere.
- Aften- og natarbejde kan være til gene for de nærmeste naboer i de perioder, det pågår.
- Der er ikke vurderet væsentlige påvirkninger af naturforhold, ud over hvad der er beskrevet i VVM-redegørelsen for det samlede projekt.

Sammenfatning af miljøpåvirkninger i driftsfasen:

- I Lyngby-Taarbæk Kommune vil der være kryds især syd for Lyngby Station, hvor afvikling af trafikken vil blive vanskeligere end i o-alternativet. I de fleste tilfælde vil disse forhold opstå også uden en letbane på grund af den generelle stigning i trafikken.
- Reduktionen af kapaciteten på Ring 3' videreførelse i Lyngby flytter trafik til andre ruter i Lyngby-Taarbæk Kommune, ligesom der sker en vis overflytning af trafik til motorvejene. Det vurderes, at trafikken vil kunne afvikles på disse andre ruter.
- Trafikstigningen på Motorring 3 i og omkring Lyngby-Taarbæk Kommune vurderes således at være under 1 % og vurderes derfor ikke at medføre nedsættelse af hastigheden på motorvejen.
- Dog forventes der trafikvækst på op til 25 % svarende til en vækst på 5-700 biler per døgn på visse motorvejsramper ved Nybrovej og Jægersborgvej. Disse ændringer vurderes i langt overvejende grad at skyldes lukningen af Klampenborgvej for biltrafik og kun i ringe grad etableringen af letbanen.
- Den nye linjeføring i Ishøj Kommune påvirker ikke biltrafikmængderne på overordnet niveau.

- I Lyngby-Taarbæk Kommune vil lukningen og indsnævringen af Klampenborgvej give forbedrede muligheder for etablering af Supercykelsti på strækningen.
- Den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune ændrer ikke på forholdene for cyklister.
- For den ændrede linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune vil det samlede trafikstøjniveau i driftsfasen på Klampenborgvej falde 1 – 5 dB. Ændringer i trafikforholdene på enkelte omkringliggende veje vil medføre en mindre forøgelse af støjen langs disse veje.
- Den samlede trafikstøj langs den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune vil stort set være uændret i forhold til 0-alternativet.
- I snævre kurver kan der være en risiko for støjgener hos de nærmeste naboer til letbanen. Det drejer sig om 1-2 kurver for den ændrede linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune og 3 kurver for den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune. Dette er ikke en forøgelse ift. vurderingerne i VVM-redegørelsen, men repræsenterer blødere kurver længere væk fra beboelse, hvilken udgør en samlet reduktion af kurvestøj.
- Der forventes ikke væsentlige støj-påvirkninger ift. stationær støj fra fx omformerstationer og stationer.
- I henholdsvis Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner kan 13 og 6 boligheder blive påvirket af strukturlyd over grænseværdierne, mens ingen boliger vurderes at blive udsat for vibrationer over grænseværdien.
- Der er ikke vurderet væsentlige påvirkninger af natur-forhold, ud over hvad der er beskrevet i VVM-redegørelsen for det samlede projekt.

Selvom etablering og drift af en ny letbane på Ring 3 uundgåeligt medfører konsekvenser for miljøet, der på nogle områder vil være negative, vurderes det samlet set, at der er tale om acceptable påvirkninger - også set i lyset af de forbedringer af den samlede kollektive trafik, som letbanen medfører. Hertil kommer, at der i det hidtidige arbejde med letbaneprojektet er foretaget en omfattende indsats for at nedbringe både de trafikale og de miljømæssige påvirkninger. Disse bestræbelser vil blive fortsat i den videre projekteringsproces med henblik på så vidt muligt at opnå yderligere reduktion af både de trafikale og de miljømæssige påvirkninger.

## 2. Indledning

Som opfølgning på den offentlige høring af VVM-redegørelse for Letbanen på Ring 3 (Transportministeriet, maj 2015), som blev afholdt fra den 12. maj 2015 til den 10. juli 2015, har Transport- og Bygningsministeriet behandlet de indkomne høringssvar i en Hvidbog (Transport- og Bygningsministeriet, oktober 2015a). Ministeriet har i den forbindelse med bistand fra Hovedstadens Letbane foretaget nogle ændringer af letbaneprojektet for at imødekomme ønsker fra især Ishøj Kommune og Lyngby-Taarbæk Kommune på baggrund af væsentlige høringssvar. Opsummeringer af de foretagne projektændringer fremgår af Hvidbogen.

For de foretagne projektændringer er der foretaget VVM-screening med henblik på afklaring af, om projektændringerne kan give anledning til miljøpåvirkninger, som ikke allerede er behandlet fyldestgørende i VVM-redegørelsen for Letbanen på Ring 3. Hvor dette har vist sig at være tilfældet, er projektændringerne og omfanget af disses påvirkninger nærmere vurderet i dette tillæg til VVM-redegørelse for Letbanen på Ring 3. VVM-screeningen er offentliggjort på Transport- og Bygningsministeriets hjemmeside (Transport- og Bygningsministeriet, oktober 2015b).

VVM-screeningen konkluderer, at der i Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner er planlagt projektændringer, som ikke er dækket fyldestgørende af VVM-redegørelsen for Letbanen på Ring 3. Disse projektændringer er derfor behandlet og vurderet i dette VVM-tillæg.

Der er foretaget en indledende høring af dette VVM-tillæg fra den 8. oktober til den 14. oktober 2015 med henblik på indhentning af idéer til, hvilke miljøforhold, der ønskes belyst i VVM-tillægget. Ved denne indledende høring er der modtaget 3 høringssvar fra borgere i Ishøj og Lyngby-Taarbæk Kommuner. Høringssvarene fokuserer på, at støjforhold ved letbanens etablering samt afværgeforanstaltninger belyses, at trafikstrømme på Buddingevej og Klampenborgvej vurderes, som følge af lukningen af en del af Klampenborgvej samt muligheden for at føre letbanen under jorden på strækningen i Ishøj Kommune.

Både støjforhold og trafikstrømme vurderes i VVM-tillægget. En tunnellægning af letbanen i Ishøj Kommune vil være meget dyr og derfor ikke kunne rummes inden for projektets økonomiske rammer. Dette løsningsalternativ vil derfor ikke blive vurderet nærmere i VVM-tillægget.

VVM-tillægget offentliggøres med henblik på indhentning af høringssvar til de foretagne projektændringer, hvorefter Transport- og Bygningsministeriet med bistand fra Hovedstadens Letbane vil træffe beslutning, om disse projektændringer skal realiseres som led i gennemførelsen af letbanen på Ring 3.



### 3. Projektændringer i Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner

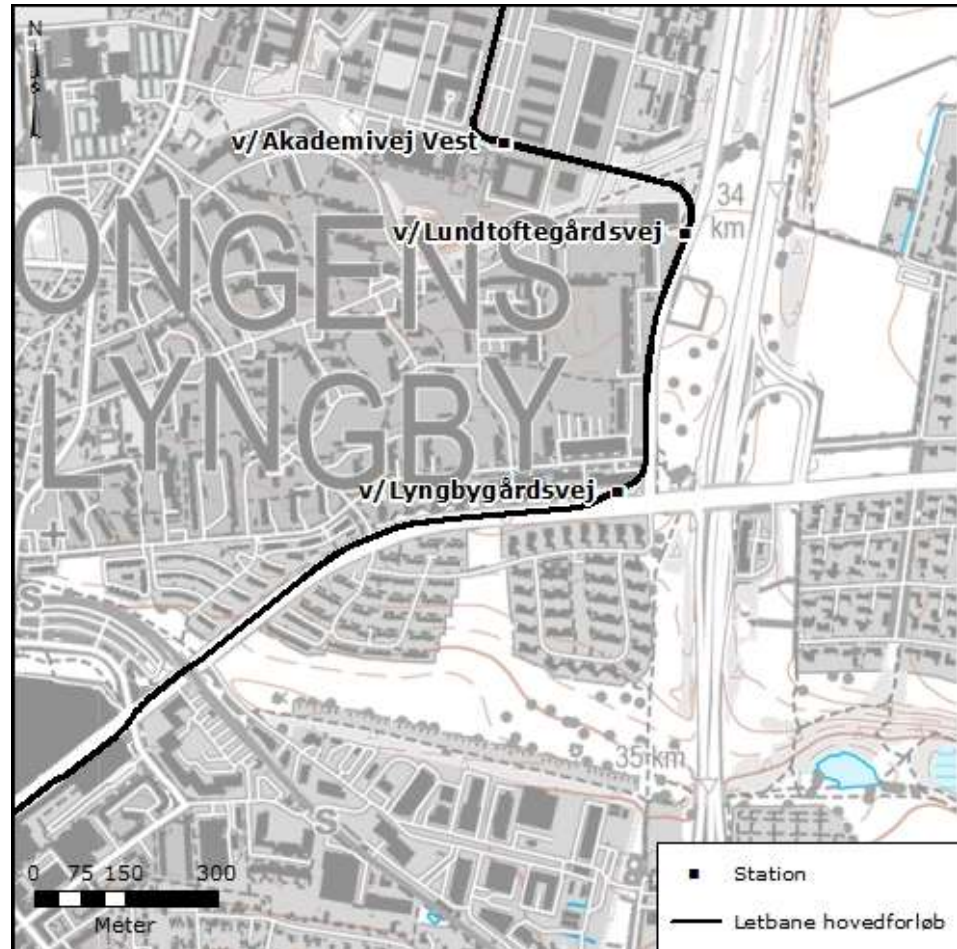
Der er jf. VVM-screeningen (Transport- og Bygningsministeriet, oktober 2015) planlagt projektændringer i Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner, som ikke er dækket fyldestgørende af VVM-redegørelsen for Letbanen på Ring 3. Disse projektændringer er derfor behandlet og vurderet yderligere i dette VVM-tillæg.

#### 3.1. Ændret linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune

Lyngby-Taarbæk Kommune har som opfølgning på den offentlige høring af VVM-redegørelsen og modtagne høringssvar foreslået at ændre linjeføringen på strækningen mellem Kanalvej og Akademivej. I høringssvarene har der været særlig fokus på linjeføringen gennem krydset mellem Klampenborgvej og Kanalvej, hvor etableringen af letbanen kombineret med den betydelige vækst, der er forudsat i kommunen, vil reducere fremkommeligheden til et efter Lyngby-Taarbæk Kommunes vurdering uacceptabelt niveau, og hvor trafikikkerheden desuden vil blive forringet på grund af krydsets kompleksitet.

Kommunens konklusion på en række efterfølgende undersøgelser er blevet, at etableringen af letbanen nødvendigvis må ses i sammenhæng med en løsning af trafikforholdene i det centrale Lyngby. En løsning må således sikre letbanens fremkommelighed samtidig med, at trafikken i det centrale Lyngby fortsat kan fungere, også med den forudsatte vækst i kommunen. Den ændrede linjeføring er vist på nedenstående Figur 3.1.

Figur 3.1 | Linjeføring og stationsplaceringer ved ændret linjeføring i del af Lyngby-Taarbæk Kommune

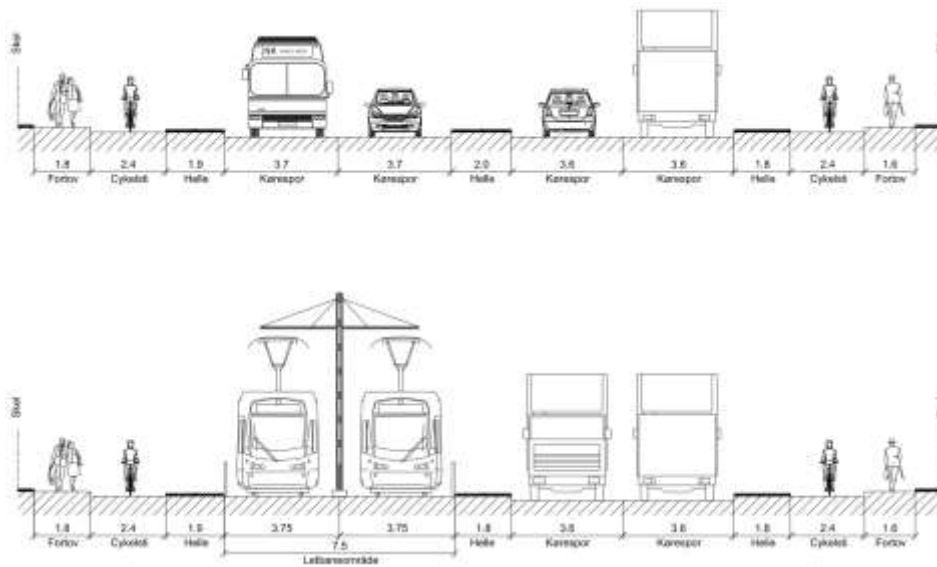


Klampenborgvej lukkes for biltrafik mellem Lyngby Hovedgade og Kanalvej. På denne strækning kører letbanen fortsat i vejens sydøstlige side langs Magasin, hvorefter letbanen i krydset ved Kanalvej krydser over til den nordlige side af Klampenborgvej.

Fra Kanalvej til Lundtoftegårdsvej kører letbanen i de to eksisterende kørespor i den nordlige side af Klampenborgvej. Biltrafikken samles i de sydlige kørespor. Klampenborgvej indsnævres dermed fra fire til to spor på denne strækning. Eksisterende fortov og cykelsti i begge sider af vejen bibeholdes så vidt muligt som eksisterende. Tværsnit af Klampenborgvej hhv. før og efter ombygning er vist i Figur 3.2.



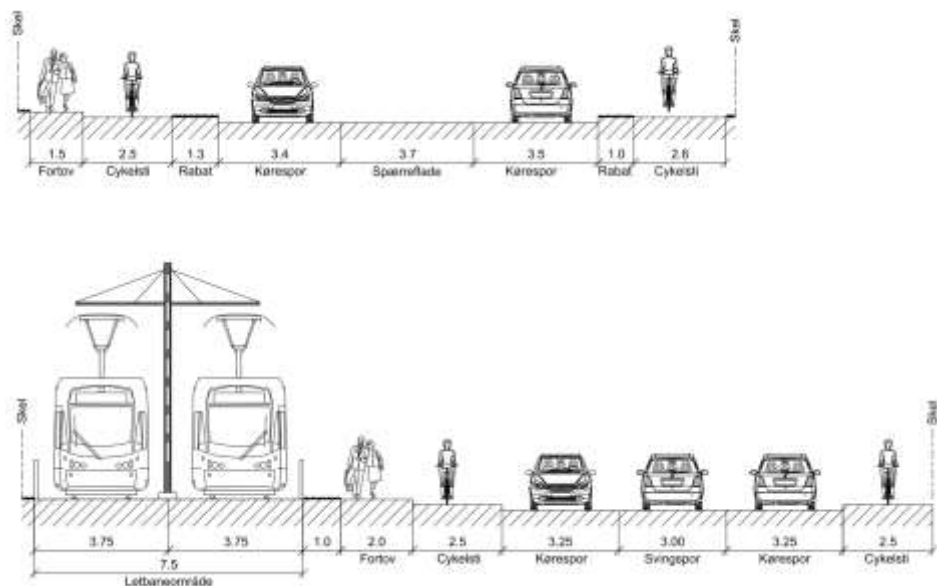
Figur 3.2 | Principskitse af tværsnit på Klampenborgvej set fra sydvest hhv. før og efter ombygning.



På den sidste del af Klampenborgvej, lige inden krydset ved Lundtoftegårdsvej, drejer letbanen væk fra Klampenborgvej og ind over arealet ved tankstationen, som eksproprieres. På arealet ved tankstationen placeres stationen v/ Lyngbygårdsvej.

På Lundtoftegårdsvej og frem til Akademivej forløber letbanen i vejarealets vestlige side og Lundtoftegårdsvej sideflyttes lidt mod øst. Tværsnit af Lundtoftegårdsvej hhv. før og efter ombygning er vist i Figur 3.3. Fra Akademivej følger letbanen samme linjeføring, som angivet i VVM-redegørelsens DTU-alternativ, idet linjeføringen gennem DTU forventes vedtaget og derfor indgår som forudsætning i dette tillæg til VVM-redegørelsen.

Figur 3.3 | Principskitse af tværsnit på Lundtoftegårdsvej set fra syd hhv. før og efter ombygning



Lyngby-Taarbæk Kommune har i tilknytning til letbaneprojektet besluttet at ændre afviklingen af vejtrafikken som følger:

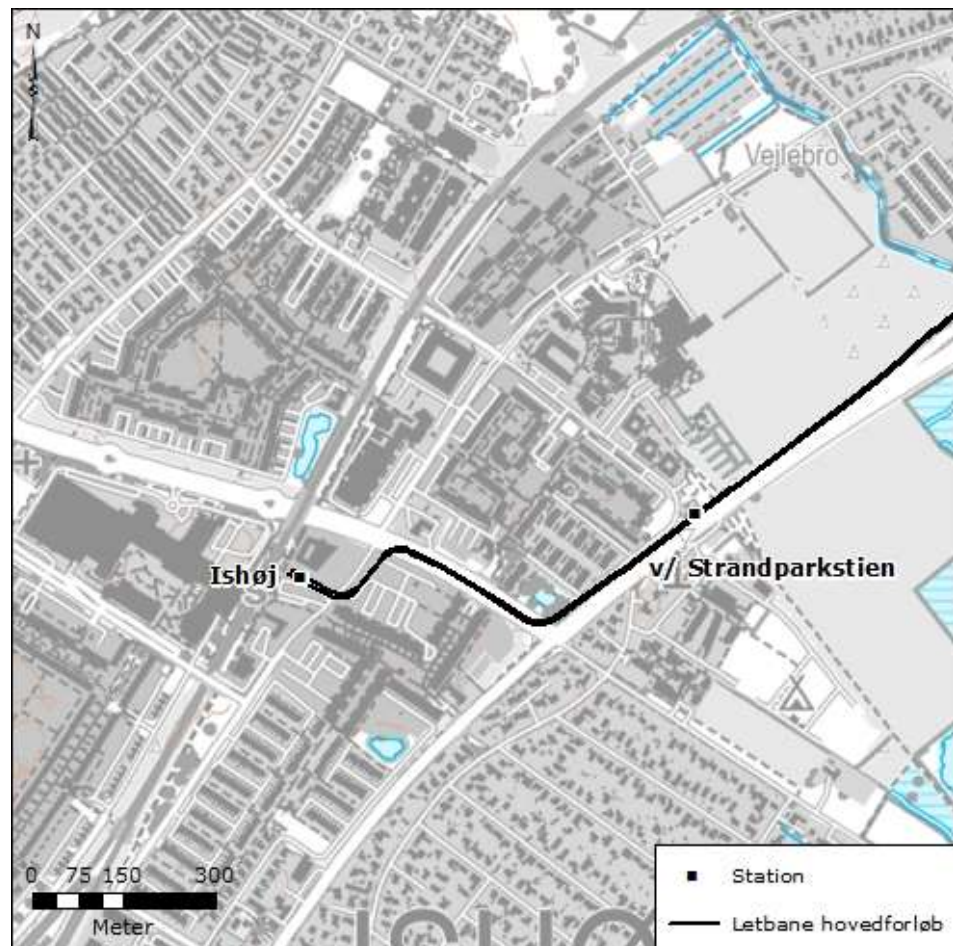
- a. Klampenborgvej lukkes for biltrafik mellem Lyngby Hovedgade og Kanalvej.
- b. Der etableres ny parkeringsrampe til den eksisterende parkeringskælder i Lyngby centrum fra Lyngby Torv.
- c. Klampenborgvej reduceres fra 4 til 2 spor fra Kanalvej og frem til Lundtoftgårdsvej.
- d. Firskovvej forlænges frem til Jægersborgvej.

Da Lyngby-Taarbæk Kommune er bygherre for ovennævnte ændringer, udarbejder Lyngby-Taarbæk Kommune VVM-redegørelse for disse ændringer, såfremt dette er påkrævet.

### 3.2. Ændret linjeføring i Ishøj Kommune

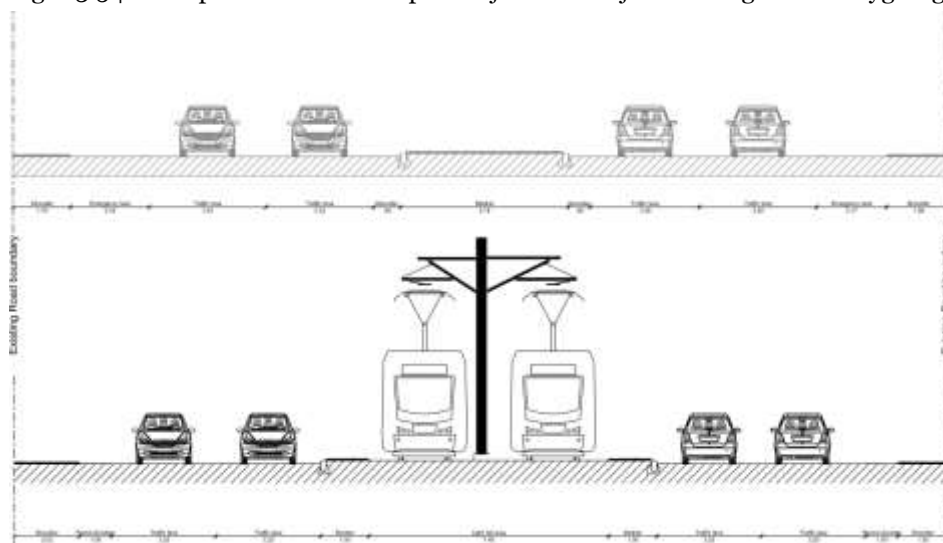
Høringssvarene i den offentlige høring af VVM-redegørelsen, som fokuserer på linjeføringen ad Vejlebrovej og Vejledalen og placeringen af en station overfor CPH West, har været omfattende. Ishøj Kommune har på den baggrund anmodet om, at linjeføringen ændres, således at letbanen føres ad Ishøj Stationsvej og Ishøj Strandvej, og at stationen flyttes til Ishøj Strandvej. Den ændrede linjeføring er vist på nedenstående Figur 3.4.

Figur 3.4 | Linjeføring og stationsplaceringer ved ændret linjeføring i del af Ishøj Kommune



Fra busterminalen ved Ishøj S-tog- og letbanestation drejer letbanen mod nord ad Vejlebrovej, hvor den forløber i vejens vestlige side frem til Ishøj Stationsvej. Derefter drejer letbanen mod sydøst ad Ishøj Stationsvej, hvor den tidligere fortsatte ad Vejlebrovej. På Ishøj Stationsvej placeres letbanen i den eksisterende midterrabat samtidig med, at der opretholdes 2 spor i hver retning. På grund af vejens brede profil, kan dette lade sig gøre inden for eksisterende vejskel, dog med mindre breddeudvidelser i krydsene ved Vejlebrovej og Ishøj Strandvej. Tværsnit på Ishøj Stationsvej hhv. før og efter ombygning er vist i Figur 3.5.

Figur 3.5 | Principskitse af tværsnit på Ishøj Stationsvej hhv. før og efter ombygning.

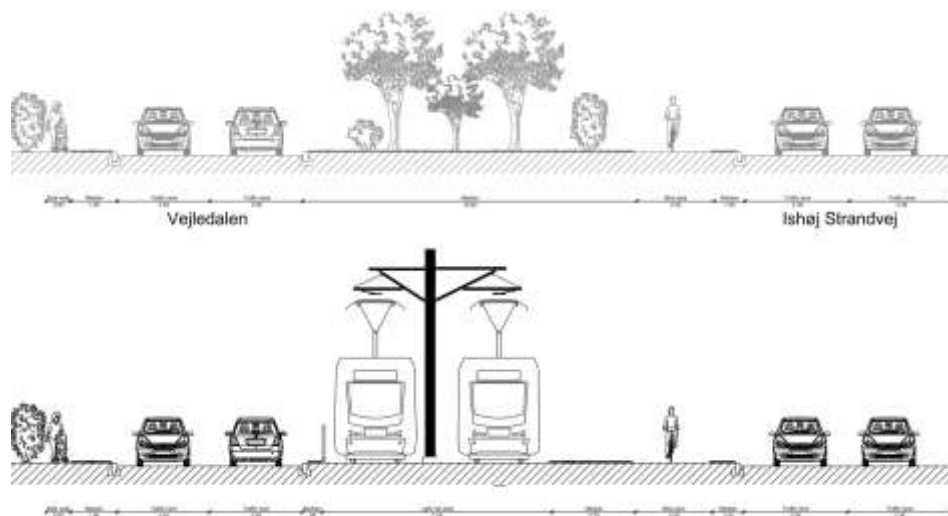


I krydset med Ishøj Strandvej drejer letbanen mod nord, hvor den forløber på den vestlige side af Ishøj Strandvej parallelt med cykelstien. Der placeres en station på Ishøj Strandvej nær Strandpark Stien, hvor buslinje 300S i dag har stoppested. Efter stationen fortsætter letbanen mod nord med samme linjeføring som i Dispositionsforlaget.

Den sydøstlige side af Vejledalen op mod Ishøj Strandvej vil blive lukket for biltrafik for at gøre plads til letbanen. Der vil derfor blive anlagt en ny adgangsvej fra Vejlebrovej, som vil sikre adgang til bebyggelserne på Vejledalen 292-414.

Tværsnit på Ishøj Strandvej hhv. før og efter ombygning er vist i Figur 3.6.

Figur 3.6 | Principskitse af tværsnit på Ishøj Strandvej hhv. før og efter ombygning. Letbanen etableres i det grønne bælte mellem Ishøj Strandvej og Vejledalen, som delvis lukkes for biltrafik. Tværsnittet gengiver kun de 2 nordlige kørespor af Ishøj Strandvej.



## 4. o-alternativ og VVM afgrænsninger

### 4.1. o- alternativ

o-alternativet udgør den situation, hvor letbanen på Ring 3 ikke etableres. For at gøre o-alternativet sammenligneligt med det årstal, hvor letbanen er planlagt etableret, arbejdes der i VVM-redegørelsen med et fremskrevet o-alternativ, som svarer til situationen uden letbane i år 2020/2021. Året 2020 er valgt som o-alternativ, fordi dette bedst viser letbanens påvirkning af miljøet, herunder trafikken. Trafikken i o-alternativet er således fremskrevet til 2020, og tilsvarende er støjbelastning fra trafik beregnet i forhold til o-alternativ 2020.

### 4.2. VVM-afgrænsning (scoping)

Dette VVM-tillæg supplerer VVM-redegørelse for Letbanen på Ring 3 i de situationer, hvor de planlagte ændringer vurderes at give anledning til miljøpåvirkninger af omgivelserne, som ikke beskrevet og vurderet i VVM-redegørelsen for Letbanen på Ring 3.

#### 4.2.1. Lyngby-Taarbæk Kommune

For projektændringer i Lyngby-Taarbæk Kommune er der identificeret nedenstående emner, som vurderes at skulle behandles i dette VVM-tillæg:

- Trafikafvikling i anlægs- og driftsfasen i Lyngby ændres ved de planlagte projektændringer i Lyngby, idet Lyngby-Taarbæk Kommune har besluttet, at letbanen på Klampenborgvej mellem Kanalvej og Lundtoftegårdsvej kører i de to eksisterende kørespor i den nordlige side af Klampenborgvej, mens biltrafikken samles i de sydlige kørespor. Klampenborgvej reduceres således til et bilspor i hver retning fra Kanalvej og frem til Lundtoftegårdsvej.

Endvidere har Lyngby-Taarbæk Kommune besluttet at lukke Klampenborgvej for biltrafik mellem Lyngby Hovedgade og Kanalvej, ligesom Firskovvej forlænges til Jægersborgvej og der etableres ny parkeringsrampe til den eksisterende parkeringskælder i Lyngby centrum fra Lyngby Torv.

Endelig har Lyngby-Taarbæk Kommune besluttet at placere letbanen langs den vestlige side af Lundtoftegårdsvej. Men da Lundtoftegårdsvejs øvrige profil opretholdes gennem en mindre udvidelse mod øst, har denne ændring ingen indflydelse på trafikafviklingen.

Disse trafikale ændringer lægges til grund for den trafikale vurdering af letbanen. Som grundlag for vurdering af trafikforhold i Lyngby er der

derfor tilvejebragt et nyt trafikgrundlag for denne strækning, som indgår i trafikvurderingerne i dette VVM-tillæg.

Da Lyngby-Taarbæk Kommune er bygherre for de ovennævnte ændringer af trafikanlæggene i det centrale Lyngby, udarbejder Lyngby-Taarbæk Kommune VVM-redegørelse for disse ændringer, såfremt dette er påkrævet, mens de trafikale konsekvenser af ændringerne indgår i dette tillæg til VVM-redegørelsen.

- Støj i anlægs- og driftsfasen er ændret ved de planlagte projektændringer i Lyngby, idet linjeføringen for letbane er ændret, ligesom der foreligger et ændret trafikgrundlag for vurdering af støj fra vejtrafik. Disse forhold indebærer dermed en ændret støjpåvirkning af omgivelserne end den, der er omhandlet af VVM-redegørelsen
- Vibrationer i driftsfasen er ændret ved de planlagte projektændringer i Lyngby, idet linjeføringen for letbane er ændret. Disse forhold indebærer dermed en ændret vibrationspåvirkning i driftsfasen af omgivelserne end den, der er omhandlet af VVM-redegørelsen

#### 4.2.2. Ishøj Kommune

For projektændringerne i Ishøj Kommune er der identificeret nedenstående emner, som vurderes at skulle behandles i dette VVM-tillæg:

- Trafikafvikling i driftsfasen for den nye linjeføring I Ishøj er ikke dækket af VVM-redegørelsen, idet letbanen nu forløber ad nye veje. Som grundlag for vurdering af trafikforhold er der derfor tilvejebragt et nyt trafikgrundlag for denne strækning, som indgår i trafikvurderingerne i dette VVM-tillæg.
- Støj i anlægs- og driftsfasen for den nye linjeføring er ikke dækket af VVM-redegørelsen, idet letbanen nu forløber ad nye veje og der foreligger et ændret trafikgrundlag for vurdering af støj fra vejtrafik i driftsfasen. Den nye linjeføring indebærer dermed en ændret støjpåvirkning af omgivelserne end den, der er omhandlet af VVM-redegørelsen
- Vibrationer i driftsfasen for den nye linjeføring er ikke dækket af VVM-redegørelsen, idet letbanen nu forløber ad nye veje og dermed påvirker andre omgivelser end dem, der er omhandlet af VVM-redegørelsen
- Natur og overfladevand er ikke dækket af VVM redegørelsen, idet letbanen nu forløber ad nye veje og dermed påvirker andre naturforhold end dem, der er omhandlet af VVM-redegørelsen

## 5. Trafik

I forbindelse med projekteringen af letbanen, er der efter offentliggørelse af VVM-redegørelsen udført nye trafikmodelberegninger med OTM-modellen.

I disse beregninger er vejnettet omkring Ring 3 blevet detaljeret bl.a. for bedre at kunne belyse eventuelle trafikoverflytninger til andre ruter. Beregningernes forudsætninger er ikke ændret i forhold til tidligere beregninger.

Detaljerings af modellens vejnet har muliggjort at overflytning til flere parallelle veje har kunnet blive beregnet. Derved viser resultaterne af disse beregninger flere steder en noget større overflytning af trafik fra Ring 3 til parallelle veje. Overflytningerne vurderes dog ikke at være større, end at det stadig er dækket af VVM-redegørelsens vurderinger (Transportministeriet, maj 2015):

*”Trafikken vurderes at kunne afvikles på de veje, trafikken er blevet overflyttet til, men flytningen af trafikken er ikke nødvendigvis ønskværdig og den kan i nogle tilfælde eventuelt påvirke trafiksikkerheden, f.eks. hvis vejen indgår i en skolerute eller der er mange butikker og dermed mange krydsende fodgængere.*

....

*Efter letbanens åbning vil ringbykommunerne kunne overvåge eventuelle uønskede overflytninger af trafik til andre veje og på den baggrund overveje eventuelle afværgende foranstaltninger.”*

I det efterfølgende vurderes påvirkningerne fra trafikken for de ændrede projektændringer i Lyngby-Taarbæk og Ishøj kommuner.

### 5.1. Eksisterende forhold og 0-alternativet

0-alternativet er beskrevet i afsnit 4.1 og beskriver situationen i 2020/2021 uden en letbane, men med de samme forudsætninger om byudvikling, som indgår i hovedforslaget.

I 0-alternativet er Klampenborgvej ikke lukket og Firskovvej er ikke forlænget til Jægersborgvej. Disse to projekter er ikke en del af letbaneprojektet, men de forventes etableret samtidig med etablering af letbanen.

I 0-alternativet forudsættes hastighedsbegrænsningerne på vejnettet uændret i forhold til dagens situation, mens indstillinger af signalanlæg forudsættes løbende at være tilpasset den forventede stigende trafik frem mod 2020.

Forholdene i 0-alternativet indgår som sammenligningsgrundlag for hovedforslaget og de efterfølgende afsnit indeholder derfor også flere oplysninger om trafikforholdene i 0-alternativet.

## 5.2. Letbanens konsekvenser for trafik i anlægsfasen

Da den konkrete anlægsproces endnu ikke er planlagt, er det kun muligt at vurdere de trafikale konsekvenser for trafikken i anlægsfasen på et overordnet niveau. Projektændringerne i Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner påvirker ikke vurderingerne i VVM-redegørelsens afsnit 7.2 (Transportministeriet, maj 2015), som fortsat vurderes gældende.

## 5.3. Letbanens konsekvenser for trafik i driftsfasen

I det følgende beskrives konsekvenserne for trafikken i Lyngby-Taarbæk og Ishøj kommuner efter anlæg af en letbane i Ring 3. Beskrivelsen tager udgangspunkt i projektbeskrivelsen, som den foreligger, og uden inddragelse af afværgeforanstaltninger og projektilpasninger, som reducerer påvirkningerne. Effekten af de under "Afværgende foranstaltninger" beskrevne tiltag indgår således ikke i vurderingerne. I mange tilfælde vil effekten af projektet således blive mindre end det fremgår af den umiddelbare vurdering. Hertil kommer, at der i det videre arbejde med letbaneprojektet fortsat vil blive søgt opnået forbedringer.

### 5.3.1. Trafikken lokalt på Ring 3

I det efterfølgende beskrives konsekvenserne for trafikken lokalt på Ring 3 i driftsfasen i Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner.

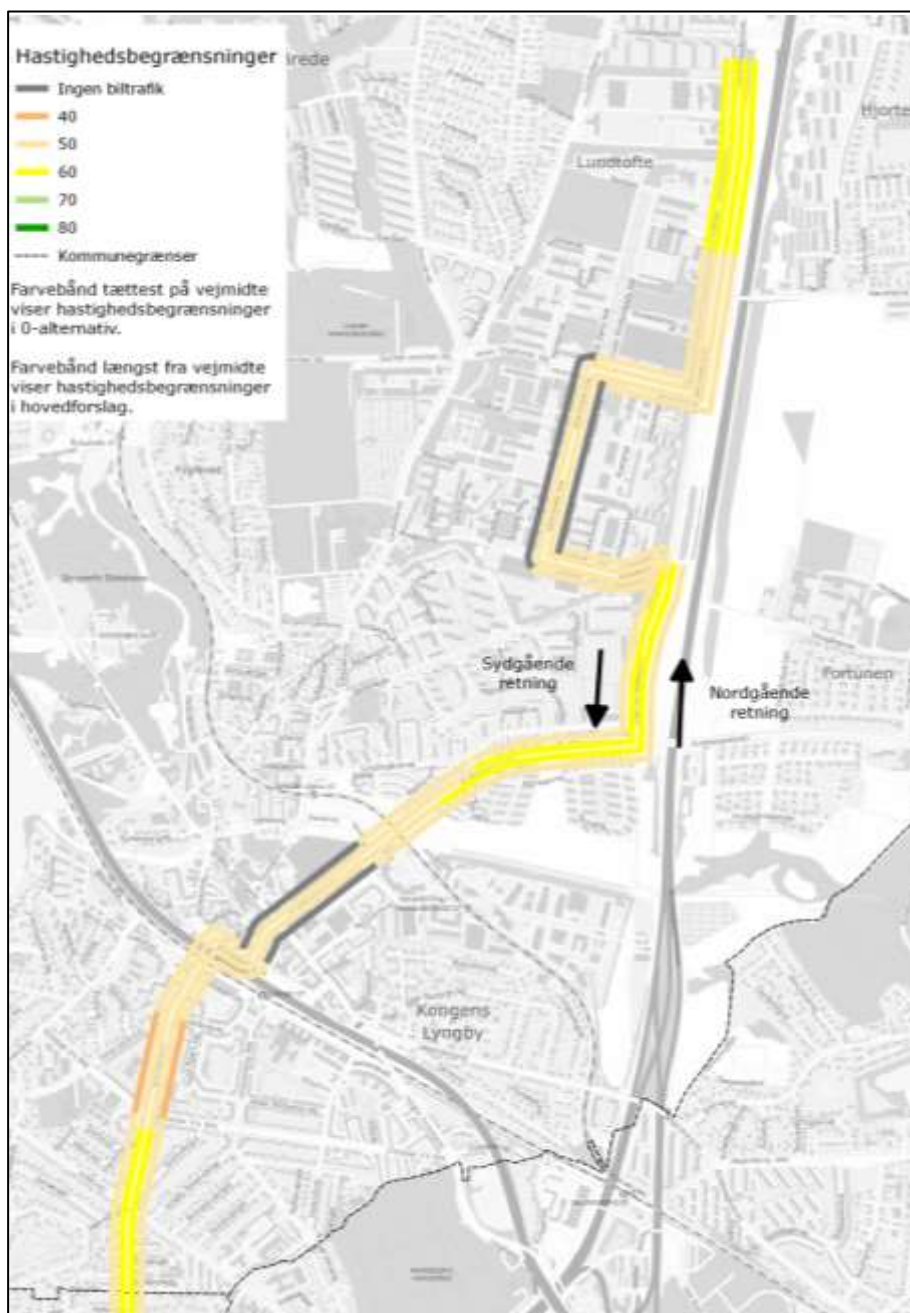
#### **Hastigheder**

Etableringen af letbanen gør det nødvendigt visse steder at reducere den tilladte hastighed på Ring 3, og letbanen vil visse steder kunne påvirke trafikafviklingen og dermed også trafikkenes hastighed.

De tilladte hastigheder for 0-alternativ og hovedforslag er vist i Figur 5.1 og Figur 5.2.



Figur 5.1 | Hastighedsbegrænsninger i 0-alternativ og hovedforslag – Lyngby-Taarbæk Kommune.



Ændringer af hastighedsgrænserne for biltrafikken er søgt begrænset til et absolut minimum, det vil sige til de steder, hvor areal- og sikkerhedshensyn nødvendiggør dette.

De nødvendige ændringer af hastighedsgrænserne påvirker kun i begrænset omfang den samlede køretid i myldretiden på strækningerne, som primært bestemmes af kapaciteten i krydsene. Men en nedsættelse af hastighedsgrænserne vil påvirke køretiden uden for myldretiden og for de mange lokale ture. Derfor er der lagt vægt på at fastholde de nuværende hastighedsgrænser i det omfang, det er muligt.

Figur 5.2 | Hastighedsbegrænsninger i 0-alternativ og hovedforslag – Ishøj Kommune.



### Trafikafvikling i kryds

I signalregulerede kryds får letbanen egne signaler svarende til bussignaler efter Færdselslovens bestemmelser. Når letbanen får signal til at køre gennem krydset, vil alle andre trafikstrømme i konflikt med letbanens bevægelse gennem krydset være holdt tilbage af rødt signal, undtagen cyklisters venstresving, der ikke vil være reguleret i medfør af Færdselslovens § 49. Dette påvirker dog ikke trafikafviklingen, men vil blive håndteret af sikkerhedsmæssige årsager.

Trafikafviklingen i kryds er generelt beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 7.3.1 (Transportministeriet, maj 2015).

I det følgende er trafikafviklingen med de ændrede linjeføringer i Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner beskrevet.

Til at beskrive trafikafviklingen anvendes begrebet ”serviceniveau”, der angives med betegnelserne A – F, hvor A er bedst og F er ringest.

Tabel 5.1 | Definition af serviceniveau for trafikafvikling i kryds.

Serviceniveau	Definition	Gennemsnitlig forsinkelse per bil (i sekunder)
A	Ingen kø og forsinkelse af betydning	<10
B	Begyndende kø og forsinkelse	11-20
C	Moderat kø og forsinkelse	21-35
D	Betydelig kø og forsinkelse	36-61
E	Meget kø og stor forsinkelse	62-100
F	Massiv kødannelse og forsinkelse	>100

Kilde: Anvendelse af mikrosimuleringsmodeller (Vejdirektoratet, 2010)

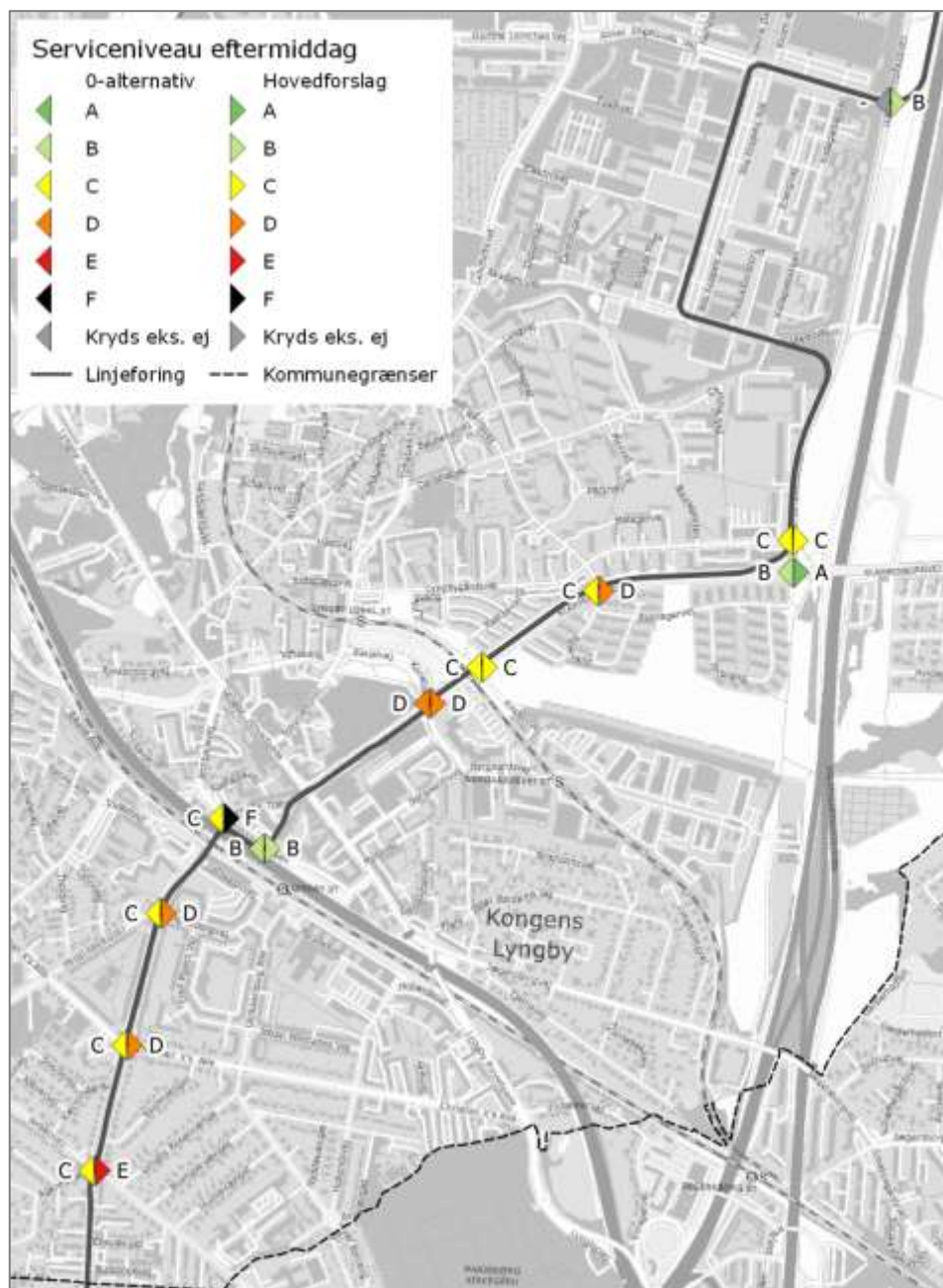
De beregnede serviceniveauer er vist i de efterfølgende Figur 5.3 til Figur 5.5.

For Ishøj Kommune er beregnet serviceniveauer for både morgen- og eftermiddagsmyldretid, mens det for Lyngby-Taarbæk Kommunes vedkommende har været nødvendigt at begrænse beregningerne til eftermiddagsspids-timen, som i Lyngby også er døgnet største time (se også afsnit 9).

Figurerne viser således serviceniveauerne på det værste mulige tidspunkt på døgnet og gælder kun få timer morgen og/eller eftermiddag.

I figurerne viser de farvede trekanter på venstre side af Ring 3 serviceniveauerne i krydsene i o-alternativet, mens de farvede trekanter på højre side af Ring 3 viser serviceniveauerne i hovedforslaget.

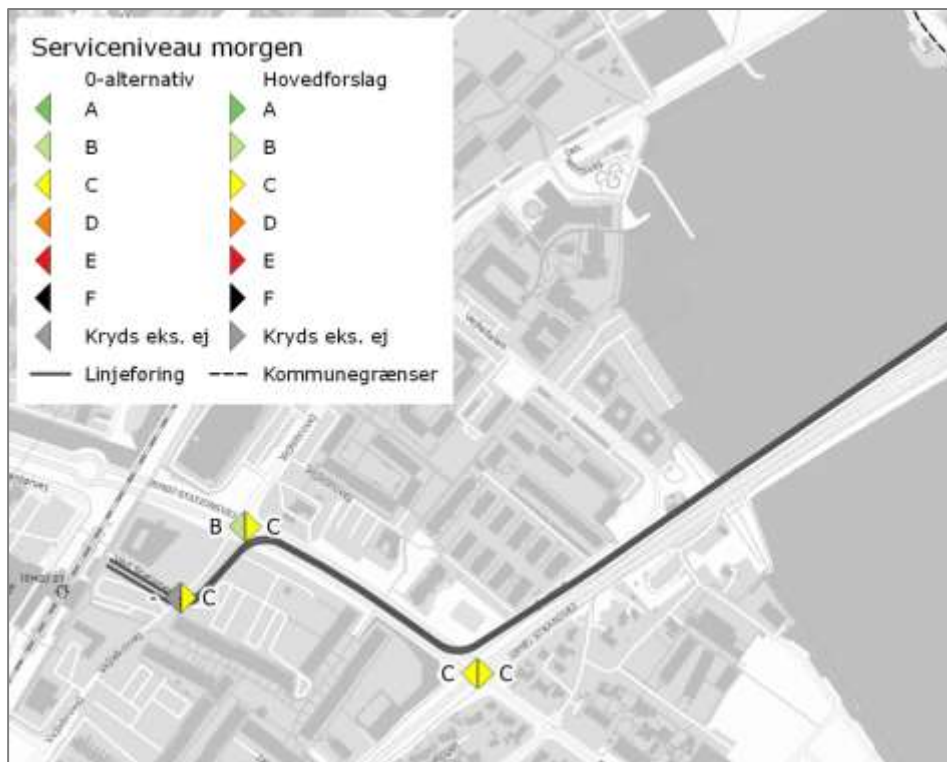
Figur 5.3 | Trafikafvikling i kryds – Lyngby Taarbæk Kommune, eftermiddag.



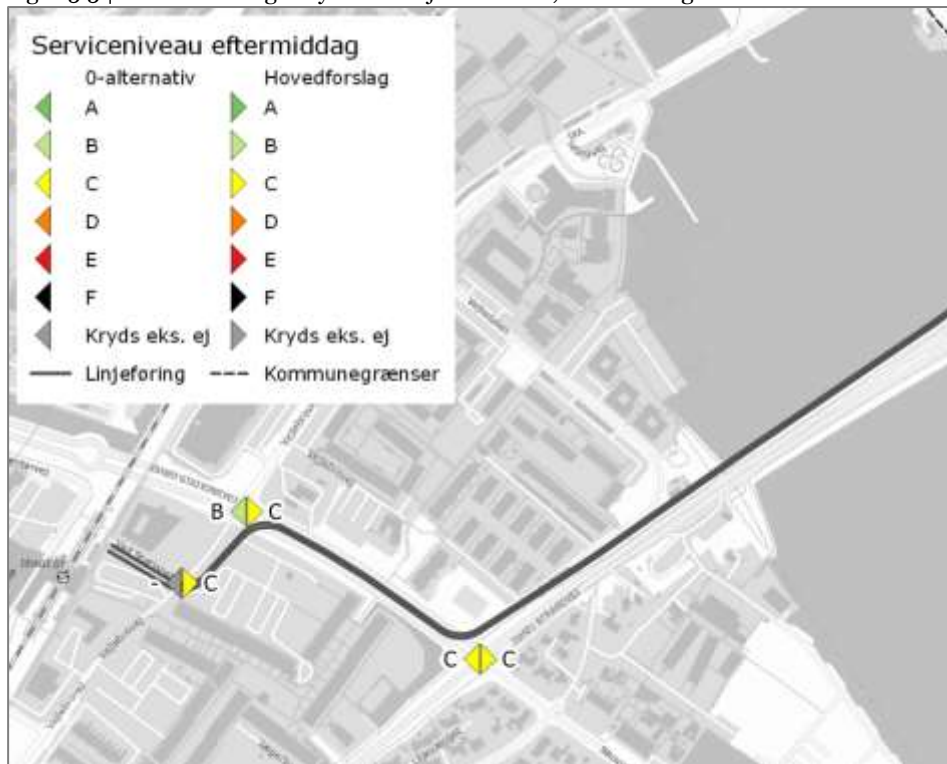
I Lyngby-Taarbæk Kommune er serviceniveauerne høje nord for Klampenborgvej ved DTU både i 0-alternativ og i hovedforslaget. På Klampenborgvej nordøst for Lyngby Station er serviceniveauerne lavere, men stort set uændret fra 0-alternativ til hovedforslag. Syd for Lyngby Station er serviceniveauerne lavere i hovedforslaget end i 0-alternativet. Det gælder bl.a. krydset med Nybrovej, hvorfra trafikken stiger på grund af lukninger af Klampenborgvej.

Der er således flere kryds, hvor der vil kunne opstå kødannelse. I de fleste af disse, er serviceniveauerne dog også lave i 0-alternativet, og i disse kryds vil der således både med og uden letbanen opstå kødannelse.

Figur 5.4 | Trafikafvikling i kryds – Ishøj Kommune, morgen.



Figur 5.5 | Trafikafvikling i kryds – Ishøj Kommune, eftermiddag.

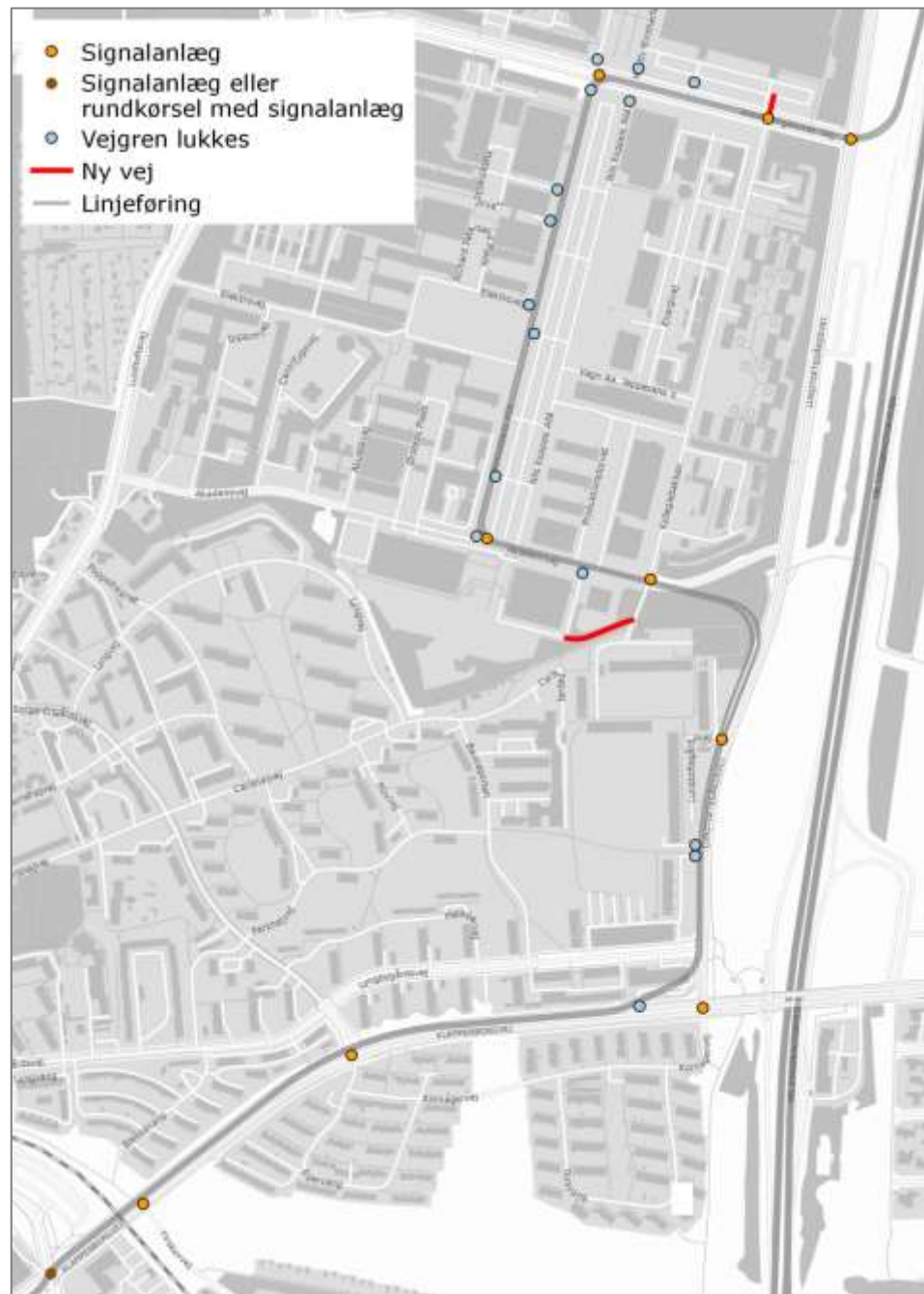


I Ishøj Kommune bliver serviceniveauerne C eller bedre i alle situationer. Trafikken afvikles dermed uden væsentlige problemer.

### Lokal omfordeling af trafik

Letbanen medfører en række omflytninger af lokaltrafik, idet enkelte lokalveje må lukkes. Vejlukninger og ombygninger af de mindre lokalveje er nødvendige, idet det af sikkerhedsmæssige grunde ikke er tilladeligt, at biler krydser letbanen udenfor signalregulering.

Figur 5.6 | Vejnetsændringer i Lyngby-Taarbæk Kommune.



Der vurderes dog, at der langt de fleste steder ikke vil være særlige vanskeligheder ved at flytte trafikken til alternative veje, da trafikmængderne generelt er små og der ofte er flere adgangsveje.

I Lyngby-Taarbæk Kommune lukkes Asmussens Allé på DTU for biltrafik, og det vil være nødvendigt at lukke flere sideveje på strækningen gennem DTU. I resterende kryds med letbanen etableres signalanlæg.

Langs Lundtoftegårdsvej lukkes for al trafik på tværs af letbanen, bortset fra den nordlige indkørsel til bebyggelsen på vejens vestside. Denne adgang vil blive signalreguleret.

Letbanen vil køre over tankstationens areal på hjørnet af Klampenborgvej og Lundtoftegårdsvej og adgangsvejen fra Klampenborgvej til tankstationen lukkes.

I Ishøj Kommune lukkes den del af Vejledalen, som forløber parallelt med Ishøj Strandvej. Den tilbageværende sydlige del af Vejledalen kobles til Vejlebrovej med en ny vejforbindelse.

Figur 5.7 | Vejnetsændringer i Ishøj Kommune.



### Forhold for cyklister

Forhold for cyklister er generelt beskrevet i VVM-redegørelsens, afsnit 7.3.1 (Transportministeriet, maj 2015). Betydningen af de ændrede linjeføringer er beskrevet i det følgende.

Den ændrede linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune og lukningen og indsnævringen af Klampenborgvej vil alt andet lige give forbedrede muligheder for etablering af Supercykelsti på strækningen.

Langs Lundtoftegårdsvej vil Supercykelstien formentlig forløbe i det grønne område vest for motorvejen og kun i krydsningspunktet ved Anker Engelunds Vej vil de to anlæg interagere.

Figur 5.8 | Supercykelstier – Lyngby-Taarbæk Kommune.



Den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune ændrer ikke på forholdene for cyklister.

### Forhold for øvrige lette trafikanter

Som følge af letbanen er der enkelte steder, hvor stiforbindelser må lukkes eller krydsningsmuligheder reduceres. Det vurderes dog kun at få mindre betydning, da der i de konkrete tilfælde allerede findes eller skabes nye alternative forbindelser lige i nærheden.

Generelt kan letbanen på langt de fleste strækninger kun krydses af fodgængere i signalreguleringer.

I Lyngby-Taarbæk Kommune vil det på DTU's område blive nødvendigt at lukke en række stier, men der etableres i stedet en række nye krydsningsmuligheder.

På Anker Engelunds Vej etableres to krydsningspunkter omkring stationen, samt et ved en ny signalreguleret adgang til DTU's hovedbygning (Bygning 101).

Langs med letbanens forløb på Asmussens Allé etableres en ny fællessti. Hvor letbanen svinger fra Akademivej ud langs Lundtoftegårdsvej sænkes den eksisterende sti, så den passerer under letbanen.

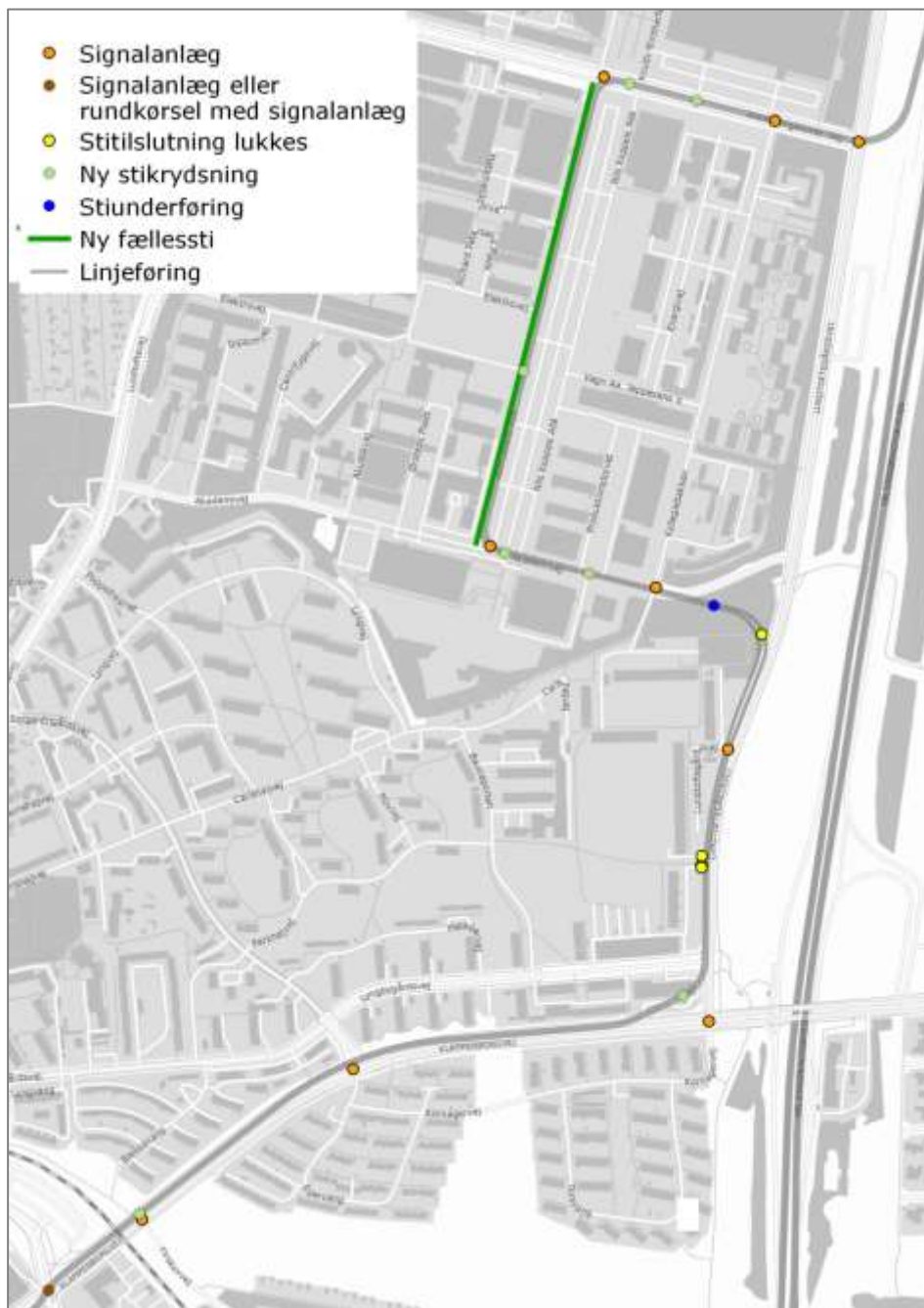


Langs Lundtoftegårdsvej vil letbanen kunne krydses ved den nordlige adgangsvej til bebyggelsen lang vejen, mens de øvrige vej- og stiadgange vil blive lukket.

Nordvest for krydset Lundtoftegårdsvej/Klampenborgvej trækkes den nordlige cykelsti og fortovej langs Klampenborgvej vinkelret over letbanen i en stikrydsning, for derefter at forløbe langs nordsiden af letbanen.

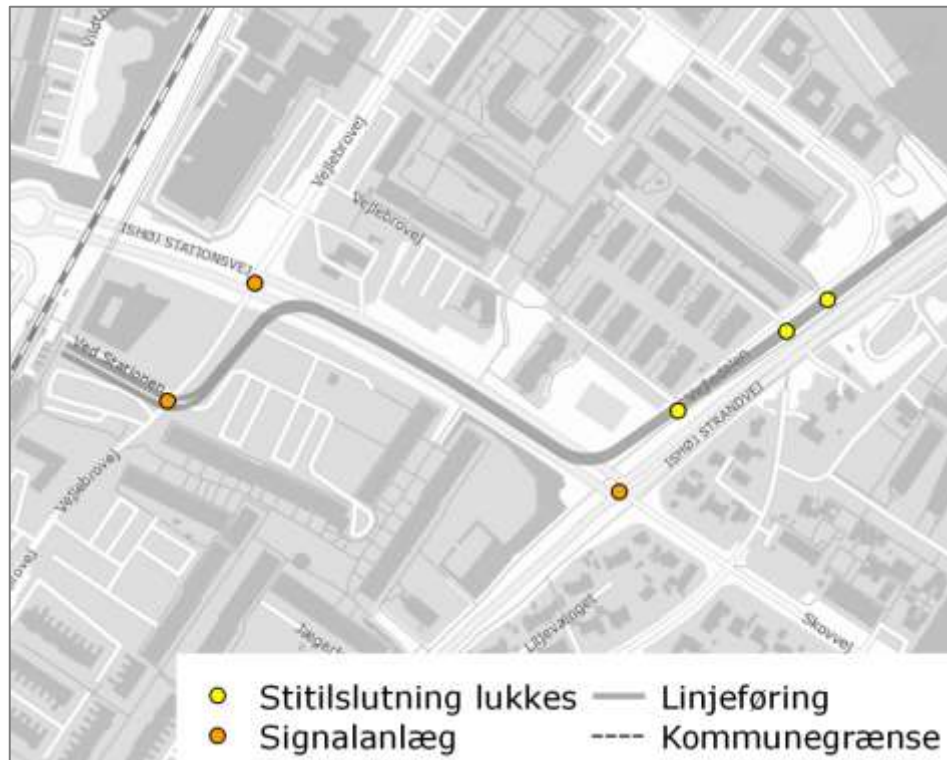
Overfor Firskovvejs udmunding i Klampenborgvej etableres en krydsning af letbanen.

Figur 5.9 | Krydsningsmuligheder og stiforhold i Lyngby-Taarbæk Kommune.



I Ishøj Kommune vil det være nødvendigt at nedlægge 3 stiadgange mellem Vejledalen og Ishøj Strandvej på den strækning, hvor de forløber parallelt med letbanen imellem sig.

Figur 5.10 | Krydsningsmuligheder og stiforhold i Ishøj Kommune.



### Barriereeffekt

Barriereeffekten er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 7.3.1 (Transportministeriet, maj 2015).

Følgerne af de ændrede linjeføringer er beskrevet i det følgende:

De beregnede barriereeffekter er vist på Figur 5.11 og Figur 5.12 på de efterfølgende sider. Det ses heraf, at letbanen forøger barriereeffekten i Lyngby-Taarbæk Kommune gennem DTU samt på en kort strækning i Ishøj Kommune, hvor stiadgange fra Vejledalen lukkes.

Figur 5.11 | Barriereeffekt langs letbanens linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune, 0-alternativ og hovedforslag.



Figur 5.12 | Barriereeffekt langs letbanens linjeføring i Ishøj Kommune, 0-alternativ og hovedforslag.



### 5.3.2. Trafikken i hovedstadsområdet

Letbanens påvirkning af trafikken generelt i hovedstadsområdet er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 7.3.2 (Transportministeriet, maj 2015).

Den ændrede linjeføring af letbanen, lukningen af Klampenborgvej og Firskovvejs forlængelse til Jægersborgvej i Lyngby-Taarbæk Kommune ændrer på biltrafikken i og omkring Lyngby-Taarbæk Kommune. Disse ændringer er beskrevet i det følgende:

Figur 5.13 | Procentuel ændring i hverdagsdøgntrafik i Lyngby-Taarbæk Kommune (biler per hverdagsdøgn).



Lukningen af Asmussens Allé på DTU for biltrafik flytter trafikken over på de parallelle veje. De procentuelle tilvækster er høje - i absolutte antal er der tale om 500-1000 ekstra biler per hverdagsdøgn.

Den reducerede fremkommelighed via Klampenborgvej giver anledning til trafikstigninger på de parallelle veje på op til 50 %. Trafikmængderne på disse parallelle veje er dog betydeligt mindre end trafikmængderne på Klampenborgvej og i absolutte tal er trafiktilvæksterne af størrelsesorden 1-3.000 køretøjer per døgn.

Flere bilister vælger Nybrovej som adgangsvej til Lyngby, hvorfor trafikken på denne stiger med 20 %.

Disse ændringer vurderes i langt overvejende grad at skyldes lukningen af Klampenborgvej for biltrafik og kun i ringe grad etableringen af letbanen.

Trafikændringerne på motorvejene i og omkring Lyngby-Taarbæk Kommune ses i størst grad på motorvejsramperne (se Figur 5.14). For selve motorvejene er det kun på Lyngby Omfartsvej, der ses trafikændringer på over 1 %.

På ramperne ved Nybrovej og Jægersborgvej ses trafikstigninger på op til 25 %. Trafikmængderne på ramperne er af størrelsesorden 2-5.000 køretøjer per døgn og de 25 % svarer således i absolutte tal til ca. 5-700 ekstra biler per rampe.

Disse ændringer vurderes i langt overvejende grad at skyldes lukningen af Klampenborgvej for biltrafik og kun i ringe grad etableringen af letbanen. Eventuelle nødvendige tiltag for at sikre fremkommeligheden på disse ramper vil således skulle afklares mellem Lyngby-Taarbæk Kommune, Hovedstadens Letbane og Vejdirektoratet.

Figur 5.14 | Procentuel ændring i hverdagsdøgntrafik på motorveje i og omkring Lyngby-Taarbæk Kommune.



Den nye linjeføring i Ishøj Kommune påvirker ikke biltrafikmængderne på overordnet niveau.

### 5.3.3. Trafiksikkerhedsmæssige konsekvenser

De trafiksikkerhedsmæssige konsekvenser er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 7.3.3 (Transportministeriet, maj 2015). De ændrede linjeføringer giver ikke grundlag for ændring af denne beskrivelse.

## 5.4. Kumulative effekter

I de grundlæggende trafikberegninger fra OTM-modellen er medtaget alle øvrige relevante infrastrukturprojekter, som der er kendskab til.

Der forventes således ikke betydende vedvarende trafikale effekter fra andre trafikprojekter.

I det omfang anlægsperioden for letbanen falder sammen med anlægsperioden for andre projekter, kan der opstå kumulative effekter i anlægsperioden. Sådanne effekter må søges minimeret gennem planlægning, samarbejde og kommunikation med de øvrige projekter.

## 5.5. Afværgende foranstaltninger

De afværgende foranstaltninger er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 7.6 (Transportministeriet, maj 2015). De ændrede linjeføringer giver ikke grundlag for ændring af denne beskrivelse.

## 5.6. Konklusion

På baggrund af ovenstående beregninger og vurderinger kan følgende konkluderes:

### 5.6.1. Anlægsfasen

Konklusionen for anlægsfasen er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 7.7.1 (Transportministeriet, maj 2015). De ændrede linjeføringer giver ikke grundlag for ændring af denne beskrivelse.

### 5.6.2. Driftsfasen

Konklusionen for driftsfasen er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 7.7.2 (Transportministeriet, maj 2015).

De ændrede linjeføringer giver nedenstående ændring af denne beskrivelse.

I Lyngby-Taarbæk Kommune vil der især syd for Lyngby Station være kryds, hvor afvikling af trafikken i hovedforslaget vil ske ved lavere serviceniveauer end i 0-alternativet. I flere tilfælde vil disse forhold opstå såvel med som uden en letbane på grund af den generelle stigning i trafikken.

Reduktionen af kapaciteten på Ring 3' videreførelse gennem Lyngby flytter trafik til andre ruter i Lyngby-Taarbæk Kommune, ligesom der sker en vis overflytning af trafik til motorvejene. Det vurderes, at trafikken vil kunne afvikles på disse andre ruter. Trafikstigningen på Motorring 3 i og omkring Lyngby-Taarbæk Kommune vurderes således at være under 1 % og vurderes derfor ikke at medføre nedsættelse af hastigheden på motorvejen. Dog sker der trafikvækst på op til 25 % på visse motorvejsramper svarende til en vækst på 5-700 køretøjer per døgn. Størstedelen af disse trafikstigninger vurderes at være forårsaget af lukningen af Klampenborgvej og kun i ubetydelig grad forårsaget af letbanens etablering.

På de lokale veje kan der være tilfælde, hvor det ikke er ønskværdigt med øget trafik på en aktuell rute, f.eks. hvis den indgår i en skolevej. I sådanne tilfælde kan kommunen vælge at gennemføre afværgeforanstaltninger.

Letbanen medfører en række mindre omflytninger af lokaltrafik, idet enkelte lokalveje må lukkes. Der vurderes dog ikke at være særlige vanskeligheder ved at flytte trafikken til alternative veje, da trafikmængderne generelt er små, og der ofte er flere alternative adgangsveje.

Letbanen vil forøge barriereeffekten på DTU.

Den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune påvirker ikke konklusionen fra VVM-redegørelsen (Transportministeriet, maj 2015).

### 5.6.3. Samlet overordnet vurdering

Den overordnede vurdering af virkningerne på miljøet i hhv. anlægs- og driftsfasen er opsummeret i VVM-redegørelsen, afsnit 7.7.3 (Transportministeriet, maj 2015).

Den ændrede linjeføring i Lyngby Taarbæk Kommune giver anledning til nedenstående ændring.

Tabel 5.2 | Overordnet vurdering af en letbanens virkninger på miljøet på kommunalt niveau i driftsfasen.

	Lyngby-Taarbæk
Øget biltrafikbelastning	
Utsigtet flytning af trafik-strømme <sup>3</sup>	V
Reduceret fremkommelighed <sup>4</sup>	L
Øget energiforbrug	
Øgede emissioner	
Trafiksikkerhed	
Lokal omfordeling af trafik	M <sup>1</sup>
Trafikafvikling lokalt <sup>7</sup>	V
Barriereeffekt	M <sup>1</sup>
Lokale adgangsforhold og stier	L <sup>1</sup>

Bogstaverne refererer til den vurderede påvirkning af det pågældende miljøforhold. U= Ubetydelig, L= Lille, M= Moderat, V= Væsentlig, MV=Meget væsentlig og P= Positiv.

<sup>1</sup> Internt på DTU

Den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune giver ikke grundlag for ændring af den samlede overordnede vurdering.



## 6. Støj

I dette kapitel vurderes påvirkninger af støj fra letbanen på Ring 3 i anlægsfasen og i driftsfasen for de ændrede linjeføringer i dele af Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner.

Følgende emner behandles:

- Støj i anlægsfasen
- Støj i driftsfasen, herunder trafikstøj og stationær støj.

Anlæg af en ny letbane vil give anledning til støj fra entreprenørmaskiner. Anlægsarbejdet vil endvidere medføre ændringer i vejtrafikken og hermed af støjbilledet. Letbanen vil også give anledning til støj, når den er i drift. Støj-udbredelsen fra en letbane er dog så begrænset, at den samlede trafikstøj langs trafikerede veje og nær jernbaner ofte vil opleves som uændret.

Metoder til vurdering og beregning af støj samt relevante grænseværdier og vurderingskriterier for støj, er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 5.3.2 (Transportministeriet, maj 2015).

For støjberegningerne i driftsfasen i Lyngby-Taarbæk Kommune er trafikmængder for veje baseret på oplysninger fra den senest opdateret trafikmodel for både o-alternativ og hovedforslag jf. afsnit 5.1, da der her forekommer væsentlige ændringer i trafikmængder, som er forårsaget af bl.a. lukning af Klampenborgvej og forlængelse af Firskovvej. Disse trafikale ændringer indgik ikke i de oplyste trafikmængder i VVM-redegørelsen.

Ved støjberegningerne for driftsfasen i Ishøj Kommune er trafikmængder for veje baseret på oplysninger i VVM-redegørelsen (Transportministeriet, maj 2015), idet trafikmængder fra den senest opdaterede trafikmodel jf. afsnit 5.1, stort set er identiske med trafikmængder i VVM-redegørelsen. Den beregnede støjbelastning fra den samlede trafik i VVM-redegørelsen vil derfor stadig være dækkende for projektændringerne i Ishøj Kommune.

For de øvrige letbanestrækninger syd for Lyngby-Taarbæk Kommune og frem til Ishøj station viser den opdaterede trafikmodel jf. afsnit 5.1, ikke trafikale ændringer mellem o-alternativet og hovedforslag, som har betydning for den oplevede støjbelastning. De oplyste støjmæssige ændringer, som er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 8.4.1 (Transportministeriet, maj 2015) vurderes derfor stadig at være dækkende.

### 6.1. Eksisterende forhold og o-alternativet

#### 6.1.1. Eksisterende forhold

Eksisterende forhold er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 8.2 (Transportministeriet, maj 2015).

## 6.1.2. O-alternativ

**Lyngby-Taarbæk Kommune**

O-alternativet er beskrevet jf. afsnit 4.1 og 5.1, og omfatter en fremskrivning af trafiktal. På nedenstående kort vises støjbelastningen fra trafikken for o-alternativet, 2020/2021.

Figur 6.1 | Støjkort for o-alternativ for den ændrede linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune. Samlet støj fra jernbane og veje.



Kortet illustrerer, at den væsentligste trafikstøj findes langs de store indfaldsveje til Lyngby. Nærumbanen giver også anledning til støj, men mindre støj end indfaldsvejene, og berører derfor begrænsede områder.

*Ændring*

Antallet af støjbelastede boligenheder stiger i o-alternativet i forhold til de eksisterende forhold. Dette skyldes en generel forventet stigning i vejtrafikken.

**Ishøj Kommune**

O-alternativet er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 8.2 (Transportministeriet, maj 2015).

## 6.2. Letbanens miljøkonsekvenser i anlægsfasen

### 6.2.1. Omlagt trafik i anlægsfasen

Arbejdet i anlægsfasen vil påvirke trafikafviklingen på Ring 3. Der vil være et ændret trafikmønster på Ring 3, som også indebærer konsekvenser for tilstødende og parallelle veje på grund af trafik, der vælger alternative ruter eller omlægges fra Ring 3. Ændringerne vil have støjmæssige konsekvenser for boliger og andre støjfølsomme områder ved de berørte veje. Der henvises til VVM-redegørelsen, afsnit 8.3.1 (Transportministeriet, maj 2015), hvor støjmæssige konsekvenser af trafikafvikling i anlægsfasen er beskrevet.

### 6.2.2. Arbejdstider – behov for aften- og natarbejde

Af hensyn til bilernes fremkommelighed vil anlægsarbejderne blive gennemført både dag, aften og nat. Arbejdstider for anlæg af de planlagte projektændringer i Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner er analoge til arbejdstider for den samlede letbane og som er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 8.3.2 (Transportministeriet, maj 2015).

### 6.2.3. Anlægsarbejder

Anlægsfasen vil være opdelt i forskellige typer af større anlægsarbejder:

- Bro- og tunnelarbejder mv., herunder nedrivning, tilpasning og etablering af broer, tunneler og støttemure.
- Ombygning af vejanlæg for at gøre plads til letbanens linjeføring, herunder ombygning af en lang række kryds.
- Etablering af letbanens infrastruktur, herunder sporanlæg og køreledninger.

Varigheden af anlægsarbejderne fastlægges i samarbejde med entreprenørerne i en senere fase, og vil afhænge af de konkrete anlægsmetoder og tilrettelæggelsen af entreprisen. En bestemmende faktor for varigheden af anlægsarbejdet er også, hvordan trafikomlægningen prioriteres; herunder i hvilket omfang den trafikale kapacitet på delstrækningen kan tillades reduceret.

Alle tre typer om- og nybygninger omfatter anlægsarbejder, som erfaringsmæssigt hver især har et meget varierende støjniveau. Således vil der til tider være meget støj, mens støjen i andre dele af tiden vil være lavere, end vist på de efterfølgende kort. I det følgende beskrives støjpåvirkningen fra disse anlægsarbejder.

#### **Bro- og tunnelarbejder**

Bro- og tunnelarbejder mv. omfatter tilpasning og etablering af broer, tunneler og støttemure.

*Lyngby-Taarbæk Kommune*

Der vil ikke være nogen bro- eller tunnelarbejder ved den ændrede linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune.

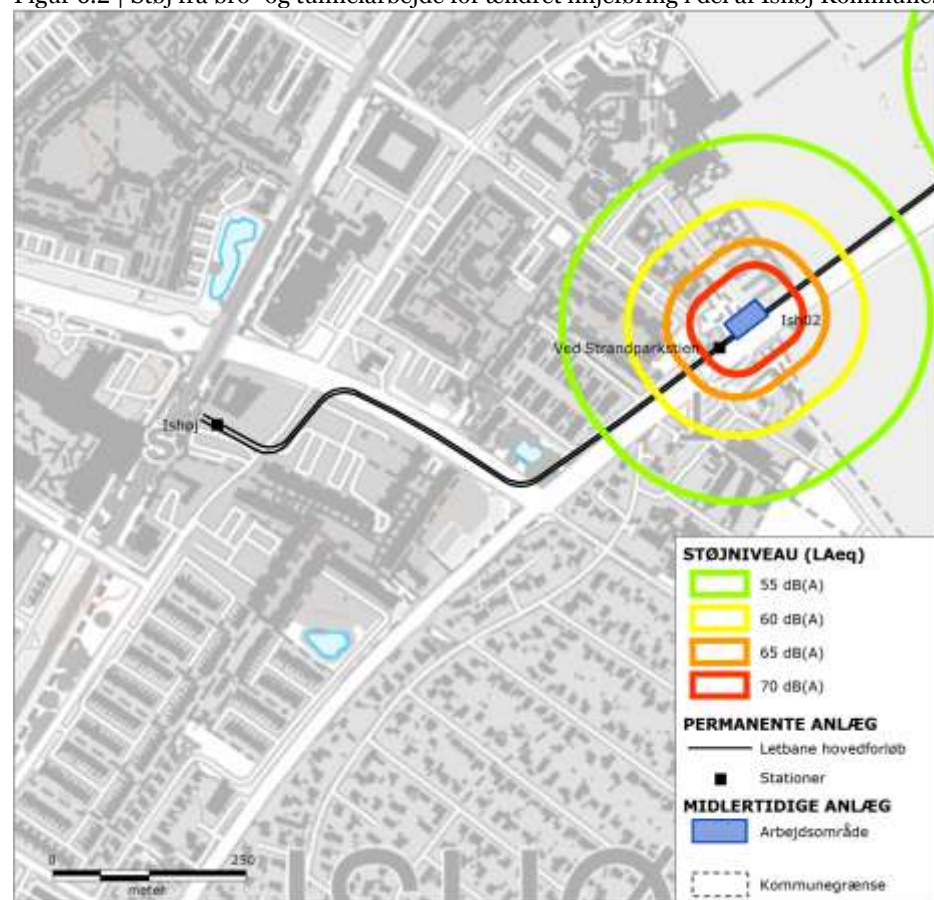
*Ishøj Kommune*

Der vil være tunnelarbejder et enkelt sted på den ændrede linjeføring ved Strandparkstien i Ishøj Kommune.

På nedenstående kort ses bro- og tunnelarbejder for den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune.

angiver oversigt over forventede bro- og tunnelarbejder og den støjbelastning, de forventes at medføre. I beregningerne er den skærmende effekt af eksisterende bygninger ikke medtaget. De viste afstande vil således blive mindre, hvor der er bygninger og lignende, som skærmer for støjen. Både de beregnede maksimale afstande og de angivne varigheder må ligeledes tages med forbehold for den videre detailprojektering og tilrettelæggelse af det praktiske anlægsarbejde.

Figur 6.2 | Støj fra bro- og tunnelarbejde for ændret linjeføring i del af Ishøj Kommune.



Boliger inden for grøn, gul, orange og rød signatur kan blive udsat for støj over henholdsvis 55, 60, 65 og 70 dB(A).

Tabel 6.1 | Oversigt over bro- og tunnelarbejder for ændret linjeføring i Ishøj Kommune.

Lokalitet	Aktivitet	Afstand til		Forventet Varighed	Forventet aften-/natarbejde
		70 dB(A)	55 dB(A)		
Strandparkstien	Tunnel forlænges	45 m	210 m	Ca. 6 mdr.	Ja

"Afstand til" angiver den afstand fra anlægsarbejdet, hvor støjen er faldet til hhv. 70 og 55 dB(A). Boliger indenfor de beregnede afstande kan i kortere perioder være udsat for højere støjniveauer.

Bro- og tunnelarbejder vil give anledning til en væsentlig støjbelastning ved de nærmeste boliger. I perioder med aften- og natarbejde vil støjen opleves som mere generende. Endvidere kan der i perioder ved ovenstående anlægsarbejder forekomme særlige arbejder, f.eks. nedramning af spuns, som i en kortere periode vil indebære et højere støjniveau end angivet i ovenstående tabel.

### Ombygning af vejanlæg

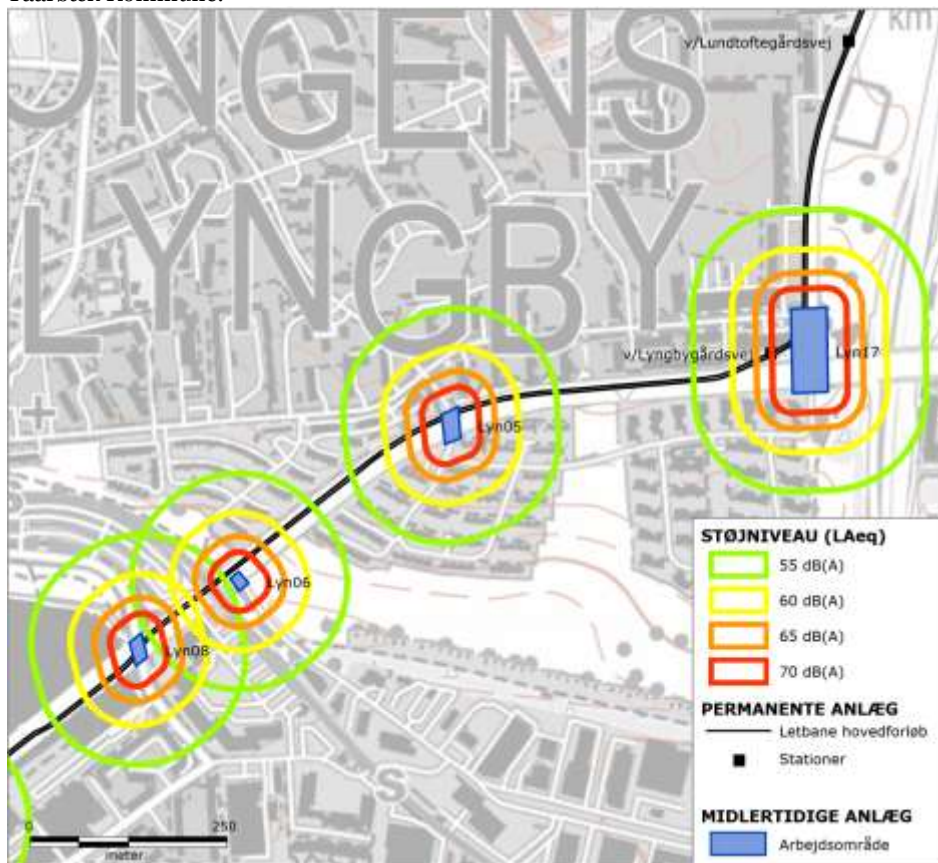
Ombygning af vejanlæg skal gøre plads til letbanens linjeføring og omfatter ombygning af kryds og vejanlæg på den ny strækning.

#### Lyngby-Taarbæk Kommune

##### Større krydsombygninger

I det følgende ses den forventede støj fra ombygning af kryds.

Figur 6.3 | Støj fra krydsombygninger for den ændrede linjeføring i del af Lyngby-Taarbæk Kommune.



Tabel 6.2 angiver de foreløbigt udpegede arbejdsområder for større krydsombygninger på den ny strækning og den støjbelastning, der forventes at

medføre. I beregningerne er den skærmende effekt af eksisterende bygninger ikke medtaget. De viste afstande vil således blive mindre, hvor der er bygninger og lignende, som skærmer for støjen. Både de beregnede maksimale afstande og de angivne varigheder må ligeledes tages med forbehold for den videre detailprojektering og tilrettelæggelse af det praktiske anlægsarbejde.

Tabel 6.2 | Oversigt over større krydsombygninger for den ændrede linjeføring i del af Lyngby-Taarbæk Kommune.

Kryds	Afstand til		Forventet varighed	Forventet aften- /natarbejde
	70 dB(A)	55 dB(A)		
Klampenborgvej - Lundtoftegårdsvej - Lyngbygårdsvej	25 m	125 m	Ca. 3 - 9 mdr.	Ja
Sorgenfrigårdsvej - Klampenborgvej	25 m	125 m	Ca. 3 - 9 mdr.	Ja
Firskovvej - Klampenborgvej	25 m	125 m	Ca. 3 - 9 mdr.	Ja
Kanalvej - Klampenborgvej	25 m	125 m	Ca. 3 - 9 mdr.	Ja

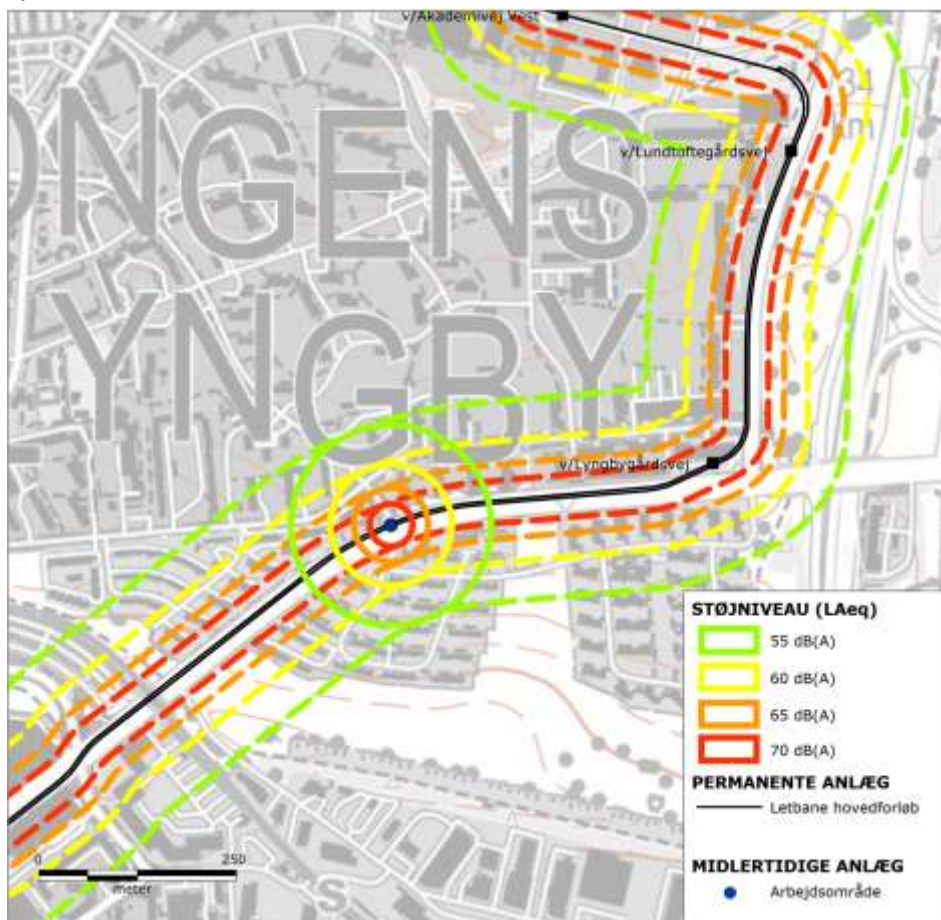
"Afstand til" angiver den afstand fra anlægsarbejdet, hvor støjen er faldet til hhv. 70 og 55 dB(A). Boliger indenfor de beregnede afstande kan i kortere perioder være udsat for højere støjniveauer.

Ombygning af kryds vil give anledning til en væsentlig støjbelastning ved de nærmeste boliger til anlægsarbejdet. I perioder med aften- og natarbejde vil støjen opleves som mere generende.

#### *Ombygning af vejanlæg*

Langs hele letbanens linjeføring vil vejanlægget blive ombygget. Ombygningen vil sandsynligvis blive foretaget i etaper eller delstrækninger.

Figur 6.4 | Støj fra ombygning af vejanlæg for den ændrede linjeføring i del af Lyngby-Taarbæk Kommune.



De fuldt optrukne signaturer (cirkler) omkranser de områder, der kan blive udsat for støj over 55, 60, 65 og 70 dB(A) fra en ombygning, der udføres i cirkelns centrum. Ombygningen af vejanlæg vil imidlertid flytte sig langs linjeføringen. De stiplede signaturer afgrænser derfor de områder, der på et tidspunkt i løbet af anlægsfasen kan blive udsat for støj over 55, 60, 65 og 70 dB(A). Man skal altså forestille sig, at cirklen bevæger sig ad letbanens spor.

Nedenstående tabel angiver den afstand til anlægsarbejde, hvor støjen er faldet til hhv. 70 og 55 dB(A). F.eks. kan boliger, der ligger tættere end 25 meter fra anlægsarbejdet, blive udsat for støj på mere end 70 dB(A).

Tabel 6.3 | Ombygning af vejanlæg.

Anlægsaktivitet	Afstand til		Forventet varighed pr. delstrækning	Forventet aften- / natarbejde
	70 dB(A)	55 dB(A)		
Ombygning af vejanlæg	25 m	125 m	Ca. 3 - 12 mdr.	Ja

"Afstand til" angiver den afstand fra anlægsarbejdet, hvor støjen er faldet til hhv. 70 og 55 dB(A). Boliger indenfor de beregnede afstande kan i kortere perioder være udsat for højere støjniveauer.

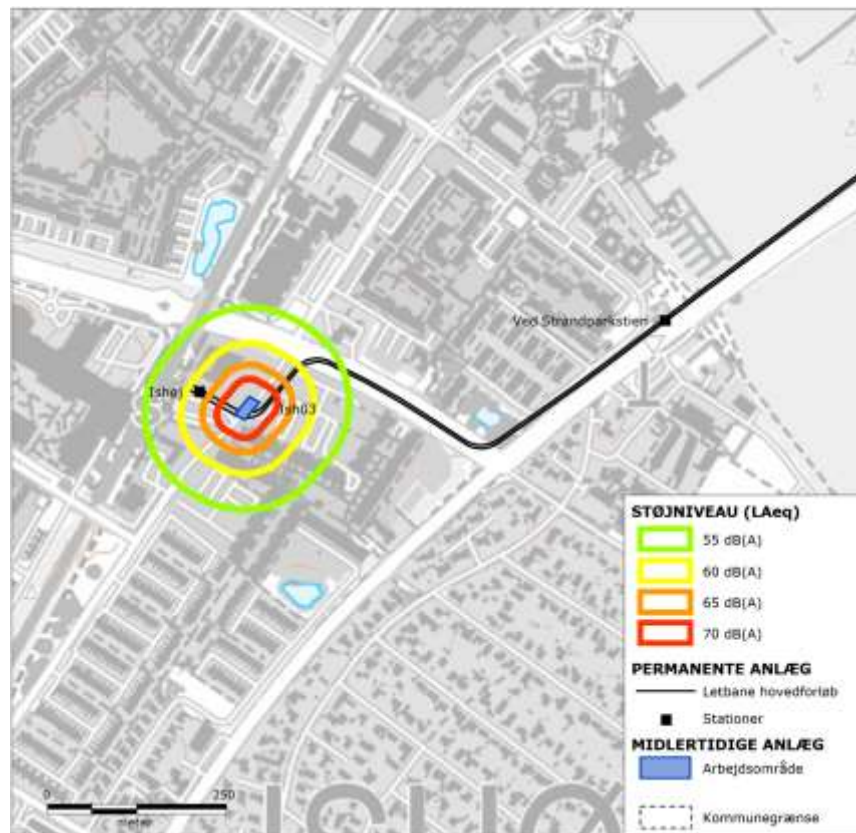
Ombygningen af vejanlæg vil give anledning til en væsentlig støjbelastning ved de nærmeste boliger til anlægsarbejde. I perioder med aften- og natarbejde vil støjen opleves som mere generende.

### *Ishøj Kommune*

#### *Større krydsombygninger*

I det følgende ses den forventede støj fra ombygning af kryds.

Figur 6.5 | Støj fra krydsombygninger for ændret linjeføring i del af Ishøj Kommune.



Boliger inden for grøn, gul, orange og rød signatur kan blive udsat for støj over henholdsvis 55, 60, 65 og 70 dB(A).

Tabel 6.4 angiver de foreløbigt udpegede arbejdsområder for større krydsombygninger på den ændrede strækning og den støjbelastning, de forventes at medføre. I beregningerne er den skærmende effekt af eksisterende bygninger ikke medtaget. De viste afstande vil således blive mindre, hvor der er bygninger og lignende, som skærmer for støjen. Både de beregnede maksimale afstande og de angivne varigheder må ligeledes tages med forbehold for den videre detailprojektering og tilrettelæggelse af det praktiske anlægsarbejde.

Tabel 6.4 | Oversigt over større krydsombygninger for den ændrede linjeføring i del af Ishøj Kommune.

Kryds	Afstand til		Forventet varighed	Forventet aften- /natarbejde
	70 dB(A)	55 dB(A)		
Ved stationen – Vejlebrovej	25 m	125 m	Ca. 3 - 9 mdr.	Ja

"Afstand til" angiver den afstand fra anlægsarbejdet, hvor støjen er faldet til hhv. 70 og 55 dB(A). Boliger indenfor de beregnede afstande kan i kortere perioder være udsat for højere støjniveauer.

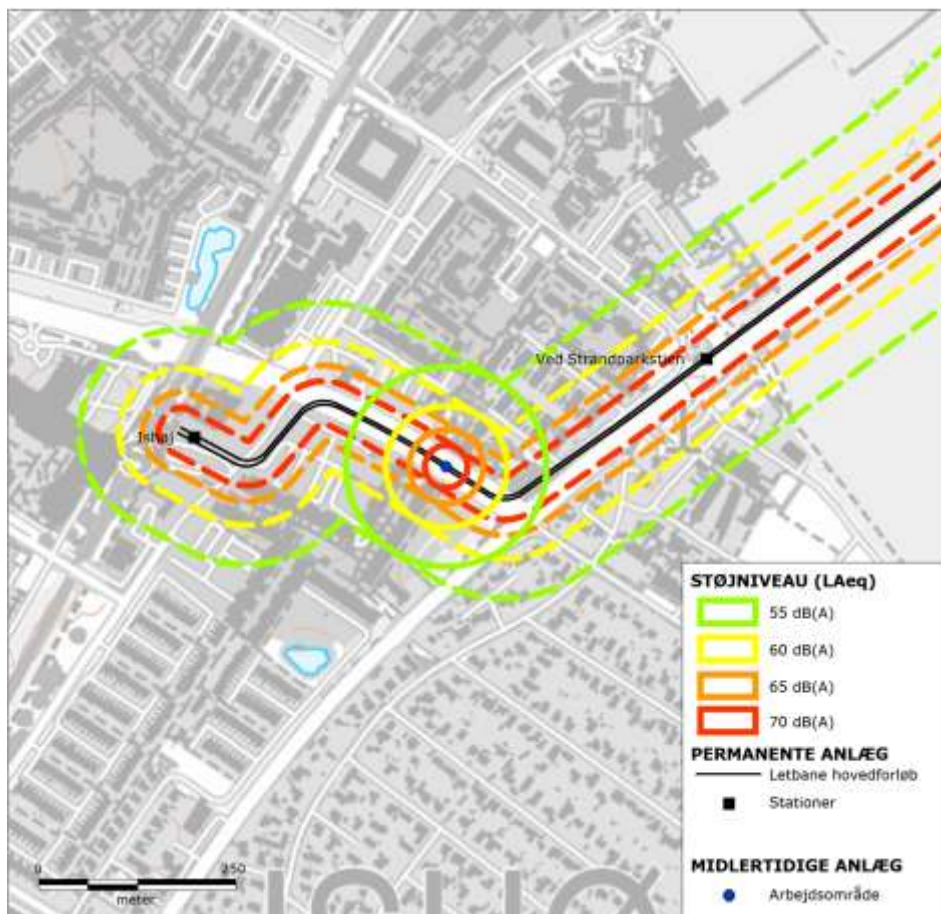
Ombygning af kryds vil give anledning til en væsentlig støjbelastning ved de nærmeste boliger til anlægsarbejdet. I perioder med aften- og natarbejde vil støjen opleves som mere generende.



### Ombygning af vejanlæg

Langs hele letbanens linjeføring vil vejanlægget blive ombygget. Ombygningen vil sandsynligvis blive foretaget i etaper eller delstrækninger.

Figur 6.6 | Støj fra ombygning af vejanlæg for den ændrede linjeføring i del af Ishøj Kommune.



De fuldt optrukne signaturer (cirkler) omkranser de områder, der kan blive udsat for støj over 55, 60, 65 og 70 dB(A) fra en ombygning, der udføres i cirkelns centrum. Ombygningen af vejanlæg vil imidlertid flytte sig langs linjeføringen. De stiplede signaturer afgrænser derfor de områder, der på et tidspunkt i løbet af anlægsfasen kan blive udsat for støj over 55, 60, 65 og 70 dB(A). Man skal altså forestille sig, at cirklen bevæger sig ad letbanens spor.

Nedenstående tabel angiver den afstand til anlægsarbejde, hvor støjen er faldet til hhv. 70 og 55 dB(A). F.eks. kan boliger, der ligger tættere end 25 meter fra anlægsarbejdet, blive udsat for støj på mere end 70 dB(A).

Tabel 6.5 | Ombygning af vejanlæg.

Anlægsaktivitet	Afstand til		Forventet varighed pr. delstrækning	Forventet aften- / natarbejde
	70 dB(A)	55 dB(A)		
Ombygning af vejanlæg	25 m	125 m	Ca. 3 - 12 mdr.	Ja

"Afstand til" angiver den afstand fra anlægsarbejdet, hvor støjen er faldet til hhv. 70 og 55 dB(A). Boliger indenfor de beregnede afstande kan i kortere perioder være udsat for højere støjniveauer.

Ombygningen af vejanlæg vil give anledning til en væsentlig støjbelastning ved de nærmeste boliger til anlægsarbejde. I perioder med aften- og natarbejde vil støjen opleves som mere generende.

## Etablering af letbanes infrastruktur

Denne aktivitet omfatter etablering af letbanens infrastruktur, herunder sporanlæg og køreledninger. Arbejdet udføres langs hele linjeføringen.

### Lyngby-Taarbæk Kommune

#### Etablering af letbanespor

Udlægning af spor foretages, når ombygningen af vejanlæg og kryds er fuldført. Arbejdet omfatter opbygning af underlag for spor, udlægning af skærver, udlægning af sveller og skinner samt justering af sporet. Den støjmæssige konsekvens af udlægningen af spor vises i Figur 6.7 og Tabel 6.6.

Figur 6.7 | Støj fra etablering af letbanespor for den ændrede linjeføring i del af Lyngby-Taarbæk Kommune.



De fuldt optrukne signaturer (cirkler) omkranser de områder, der kan blive udsat for støj over 55, 60, 65 og 70 dB(A) fra etablering af letbanespor, der udføres i cirkelns centrum. Etableringen af letbanespor vil imidlertid flytte sig langs linjeføringen. De stiplede signaturer afgrænser derfor de områder, der på et tidspunkt i løbet af anlægsfasen kan blive udsat for støj over 55, 60, 65 og 70 dB(A) i en kortere periode. Man skal altså forestille sig, at cirklen bevæger sig ad letbanens spor.

Tabel 6.6 | Etablering af letbanespor.

Anlægsaktivitet	Afstand til		Forventet fremdrift pr. dag	Forventet aften- / natarbejde
	70 dB(A)	55 dB(A)		
Etablering af letbanespor	45 m	210 m	Ca. 350 – 500 m pr. dag	Ja

”Afstand til” angiver den afstand fra anlægsarbejdet, hvor støjen er faldet til hhv. 70 og 55 dB(A).

Etablering af letbanens spor vil give anledning til en væsentlig støjbelastning ved de nærmeste boliger omkring anlægsarbejdet. I perioder med aften- og natarbejde vil støjen opleves som mere generende. Påvirkningen er dog kortvarig. Man forventer, at det normalt vil være muligt at lægge ca. 350 - 500 m spor pr. dag. Dette gælder dog ikke sporlægning i relation til vejkryds, hvor sporlægningen skal koordineres med de midlertidige trafikomlægninger, hvilket kan forlænge varigheden.

#### *Etablering af køreledningsanlæg*

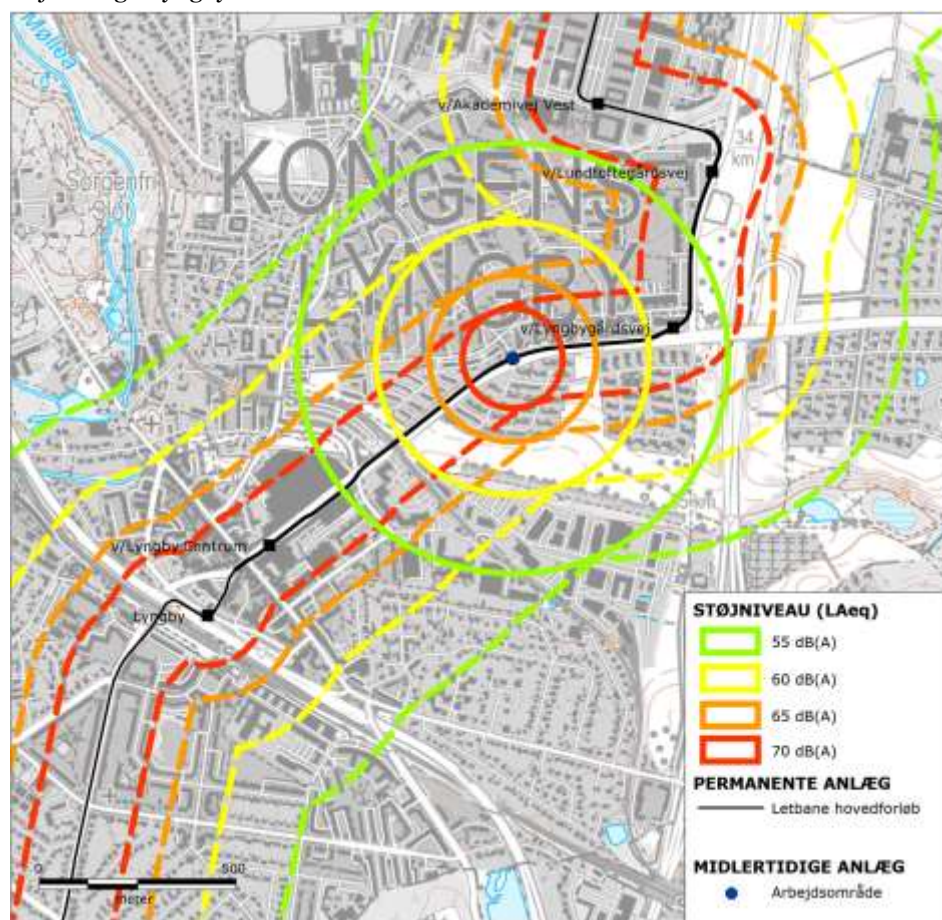
Etablering af køreledningsanlæg omfatter fundamenter til køreledningsmaster, rejsning af køreledningsmaster og opsætning af køreledning. Den støjmæssige konsekvens af etablering af køreledningsanlæg vises i nedenstående Figur 6.8, Figur 6.9 og Tabel 6.7.

Figur 6.8 | Støj fra etablering af køreledningsanlæg (med boring af fundamenter til køreledningsmaster) for den ændrede linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune.



De fuldt optrukne signaturer (cirkler) omkranser de områder, der kan blive udsat for støj over 55, 60, 65 og 70 dB(A) fra etablering af køreledningsanlæg, der udføres i cirkelns centrum. Etableringen af køreledningsanlæg vil imidlertid flytte sig langs linjeføringen. De stiplede signaturer afgrænser derfor de områder, der på et tidspunkt i løbet af anlægsfasen kan blive udsat for støj over 55, 60, 65 og 70 dB(A).

Figur 6.9 | Støj fra ramning af fundamenter til køreledningsmaster for den ændrede linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune.



De fuldt optrukne signaturer (cirkler) omkranser de områder, der kan blive udsat for støj over 55, 60, 65 og 70 dB(A) fra ramning af fundamenter til køreledningsmaster, der udføres i cirkelns centrum. Ramning af fundamenter til køreledningsmaster vil imidlertid flytte sig langs linjeføringen. De stiplede signaturer afgrænser derfor de områder, der på et tidspunkt i løbet af anlægsfasen kan blive udsat for støj over 55, 60, 65 og 70 dB(A).

Tabel 6.7 | Etablering af køreledningsanlæg.

Anlægsaktivitet	Afstand til		Forventet fremdrift pr. dag	Forventet aften/Natarbejde
	70 dB(A)	55 dB(A)		
Etablering af køreledningsanlæg, herunder boring af fundamenter til køreledningsmaster	25 m	125 m	-	Ja
Ramning af fundamenter til køreledningsmaster	125 m	545 m	-	Ja

”Afstand til” angiver den afstand fra anlægsarbejdet, hvor støjen er faldet til hhv. 70 og 55 dB(A).

Etablering af fundament til køreledningsmaster kan foretages ved ramning eller boring. Boring er den mindst støjende af de to metoder, til gengæld er ramning meget hurtigere.

Ramning af fundament til køreledningsmaster tager ca. 20 minutter per fundament, mens boring af fundamenter tager ca. 2 timer per fundament, såfremt der ikke opstår vanskeligheder. De viste støjniveauer vil således opleves som kortvarige af den enkelte nabo.

I ovenstående tabel er angivet afstande for både boring og ramning af fundamenter til køreledningsmaster.

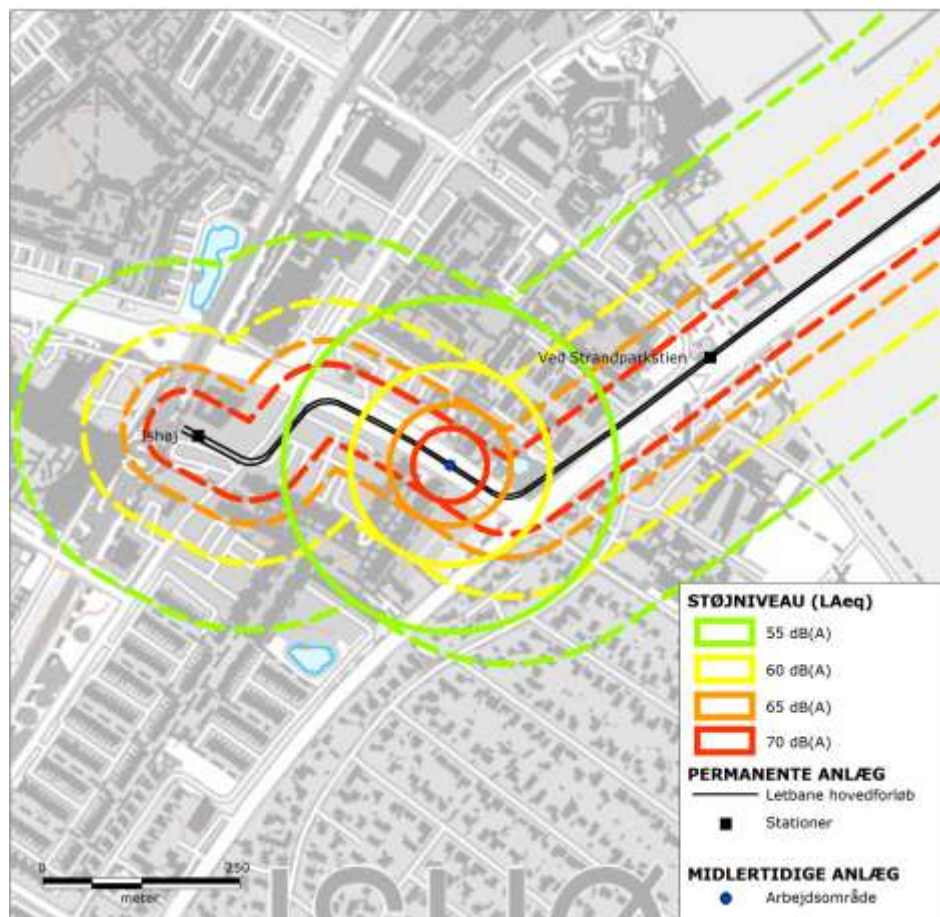
Etableringen af køreledningsanlægget vil kortvarigt give anledning til en væsentlig støjbelastning ved de nærmeste boliger omkring anlægsarbejdet. I perioder med aften- og natarbejde vil støjen opleves som mere generende. Det er ikke muligt at beskrive forventet fremdrift pr. dag, da flere anlægsaktiviteter foregår over længere strækninger samtidigt og i flere perioder.

### *Ishøj Kommune*

#### *Etablering af letbanespor*

Udlægning af spor foretages, når ombygningen af vejanlæg og kryds er fuldført. Arbejdet omfatter opbygning af underlag for spor, udlægning af skærver, udlægning af sveller og skinner samt justering af sporet. Den støjmæssige konsekvens af udlægningen af spor vises i Figur 6.10 og Tabel 6.8.

Figur 6.10 | Støj fra etablering af letbanespor for ændret linjeføring i Ishøj Kommune.



De fuldt optrukne signaturer (cirkler) omkranser de områder, der kan blive udsat for støj over 55, 60, 65 og 70 dB(A) fra etablering af letbanespor, der udføres i cirkelns centrum. Etableringen af letbanespor vil imidlertid flytte sig langs linjeføringen. De stiplede signaturer afgrænser derfor de områder, der på et tidspunkt i løbet af anlægsfasen kan blive udsat for støj over 55, 60, 65 og 70 dB(A) i en kortere periode. Man skal altså forestille sig, at cirklen bevæger sig ad letbanens spor.

Tabel 6.8 | Etablering af letbanespor.

Anlægsaktivitet	Afstand til		Forventet fremdrift pr. dag	Forventet aften- / natarbejde
	70 dB(A)	55 dB(A)		
Etablering af letbanespor	45 m	210 m	Ca. 350 – 500 m pr. dag	Ja

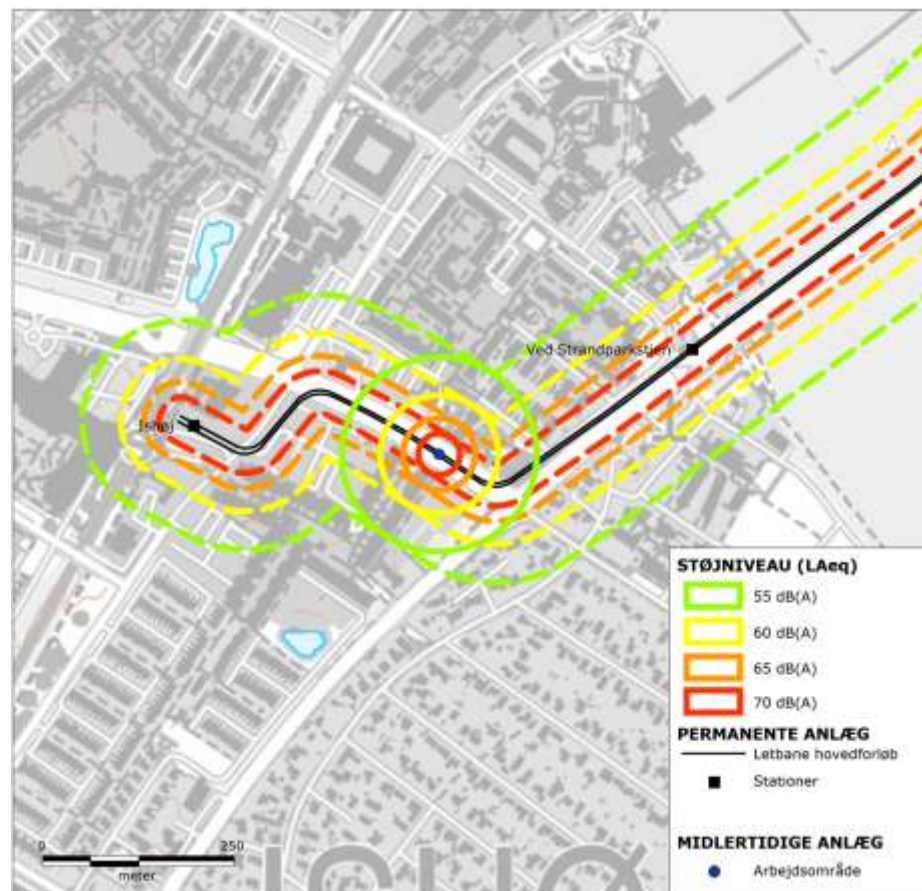
"Afstand til" angiver den afstand fra anlægsarbejdet, hvor støjen er faldet til hhv. 70 og 55 dB(A).

Etablering af letbanens spor vil give anledning til en væsentlig støjbelastning ved de nærmeste boliger omkring anlægsarbejdet. I perioder med aften- og natarbejde vil støjen opleves som mere generende. Påvirkningen er dog kortvarig. Man forventer, at det normalt vil være muligt at lægge ca. 350 - 500 m spor pr. dag. Dette gælder dog ikke sporlægning i relation til vejkryds, hvor sporlægningen skal koordineres med de midlertidige trafikomlægninger, hvilket kan forlænge varigheden.

#### *Etablering af køreledningsanlæg*

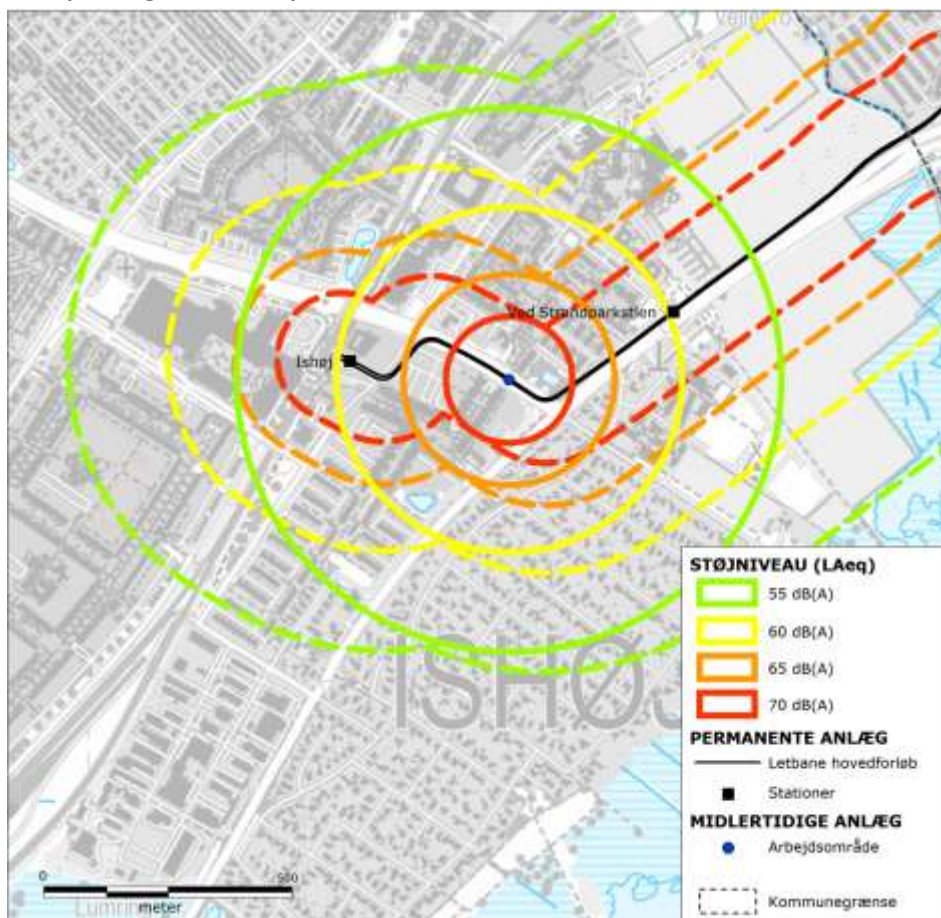
Etablering af køreledningsanlæg omfatter fundamenter til køreledningsmaster, rejsning af køreledningsmaster og opsætning af køreledning. Den støjmæssige konsekvens af etablering af køreledningsanlæg vises i nedenstående Figur 6.11, Figur 6.12 og Tabel 6.9.

Figur 6.11 | Støj fra etablering af køreledningsanlæg (med boring af fundamenter til køreledningsmaster) for den ændrede linjeføring i del af Ishøj Kommune.



De fuldt optrukne signaturer (cirkler) omkranser de områder, der kan blive udsat for støj over 55, 60, 65 og 70 dB(A) fra etablering af køreledningsanlæg, der udføres i cirkelns centrum. Etableringen af køreledningsanlæg vil imidlertid flytte sig langs linjeføringen. De stiplede signaturer afgrænser derfor de områder, der på et tidspunkt i løbet af anlægsfasen kan blive udsat for støj over 55, 60, 65 og 70 dB(A).

Figur 6.12 | Støj fra ramning af fundamenter til køreledningsmaster for den ændrede linjeføring i del af Ishøj Kommune.



De fuldt optrukne signaturer (cirkler) omkranser de områder, der kan blive udsat for støj over 55, 60, 65 og 70 dB(A) fra ramning af fundamenter til køreledningsmaster, der udføres i cirkelns centrum. Ramning af fundamenter til køreledningsmaster vil imidlertid flytte sig langs linjeføringen. De stiplede signaturer afgrænser derfor de områder, der på et tidspunkt i løbet af anlægsfasen kan blive udsat for støj over 55, 60, 65 og 70 dB(A).

Tabel 6.9 | Etablering af køreledningsanlæg.

Anlægsaktivitet	Afstand til		Forventet fremdrift pr. dag	Forventet aften/Natarbejde
	70 dB(A)	55 dB(A)		
Etablering af køreledningsanlæg, herunder boring af fundamenter til køreledningsmaster	25 m	125 m	-	Ja
Ramning af fundamenter til køreledningsmaster	125 m	545 m	-	Ja

"Afstand til" angiver den afstand fra anlægsarbejdet, hvor støjen er faldet til hhv. 70 og 55 dB(A).

Etablering af fundament til køreledningsmaster kan foretages ved ramning eller boring. Boring er den mindst støjende af de to metoder, til gengæld er ramning meget hurtigere.

Ramning af fundament til køreledningsmaster tager ca. 20 minutter per fundament, mens boring af fundamenter tager ca. 2 timer per fundament, såfremt der ikke opstår vanskeligheder. De viste støjniveauer vil således opleves som kortvarige af den enkelte nabo.

I ovenstående tabel er angivet afstande for både boring og ramning af fundamenter til køreledningsmaster.

Etableringen af køreledningsanlægget vil kortvarigt give anledning til en væsentlig støjbelastning ved de nærmeste boliger omkring anlægsarbejdet. I perioder med aften- og natarbejde vil støjen opleves som mere generende. Det er ikke muligt at beskrive forventet fremdrift pr. dag, da flere anlægsaktiviteter foregår over længere strækninger samtidigt og i flere perioder.

#### 6.2.4. Arbejdspladser

På de to ændrede strækninger i hhv. Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner vil der blive etableret midlertidige arbejdspladser i anlægsperioden. Aktiviteter på disse arbejdspladser kan give anledning til støjgener ved nærmeste naboer. De støjmæssige konsekvenser heraf er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 8.3.4 (Transportministeriet, maj 2015).

#### 6.2.5. Sammenfatning

Af nedenstående tabel ses en sammenfatning af påvirkningen af støj i anlægsfasen.

Tabel 6.10 | Sammenfatning af påvirkningerne fra støj i anlægsfasen.

Kommune	Intensitet	Udbredelse	Varighed	Overordnet betydning
Lyngby-Taarbæk - Ny linjeføring	Stor	Lokal	Relativt kort	Væsentlig
Ishøj - Ny linjeføring	Stor	Lokal	Relativt kort	Væsentlig

### 6.3. Letbanens miljøkonsekvenser i driftsfasen

Ændringen i støjbelastning langs Ring 3 er vurderet med udgangspunkt i de forventede hastigheder og ændrede trafikmængder på Ring 3. Beregningerne viser den samlede støj fra jernbaner, letbane og vejtrafik efter den metode, der er beskrevet i VVM-redegørelsen (Transportministeriet, maj 2015).

#### 6.3.1. Trafikstøj – hovedforslag

##### Lyngby-Taarbæk Kommune

På nedenstående kort ses støjbelastningen fra hovedforslaget for den ændrede linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune.



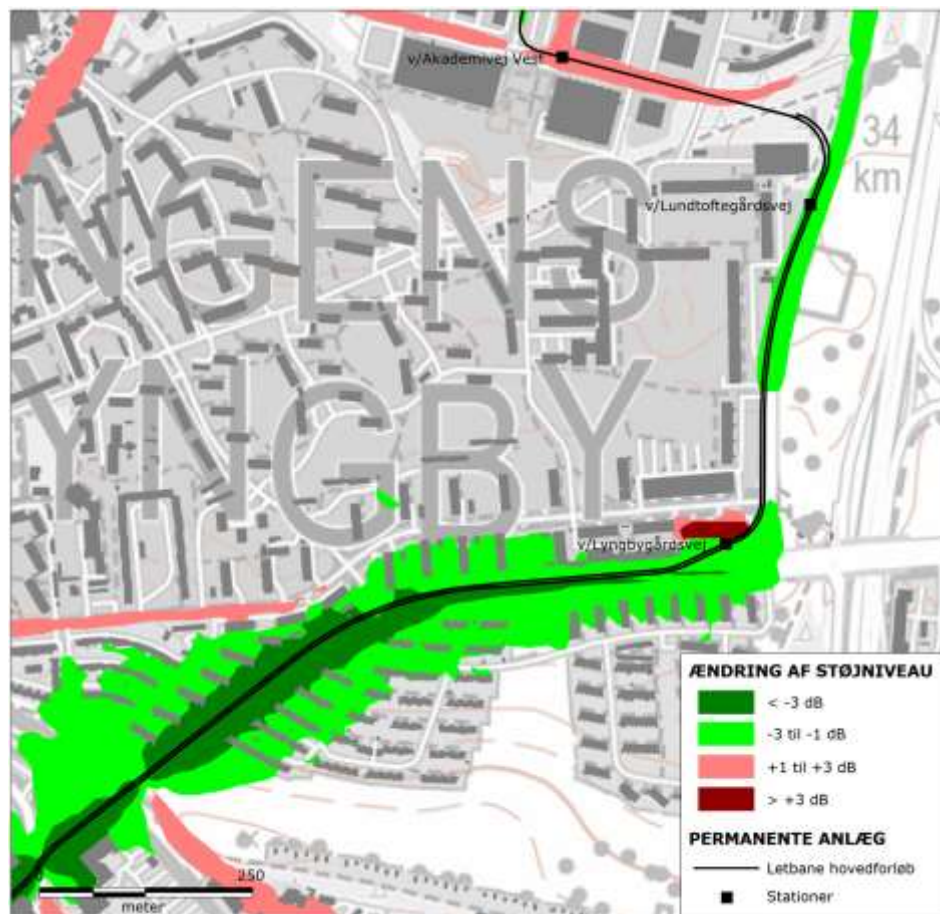
Figur 6.13 | Støjkort for hovedforslaget for den ændrede linjeføring i del af Lyngby-Taarbæk Kommune. Samlet støj fra jernbane, letbane og veje.



### Ændring

Af nedenstående kort ses ændringen af støjbelastningen fra 0-alternativet til hovedforslaget for den ændrede linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune.

Figur 6.14 | Ændring af støjniveau. o-alternativet til hovedforslaget for den ændrede linjeføring i del af Lyngby-Taarbæk Kommune.

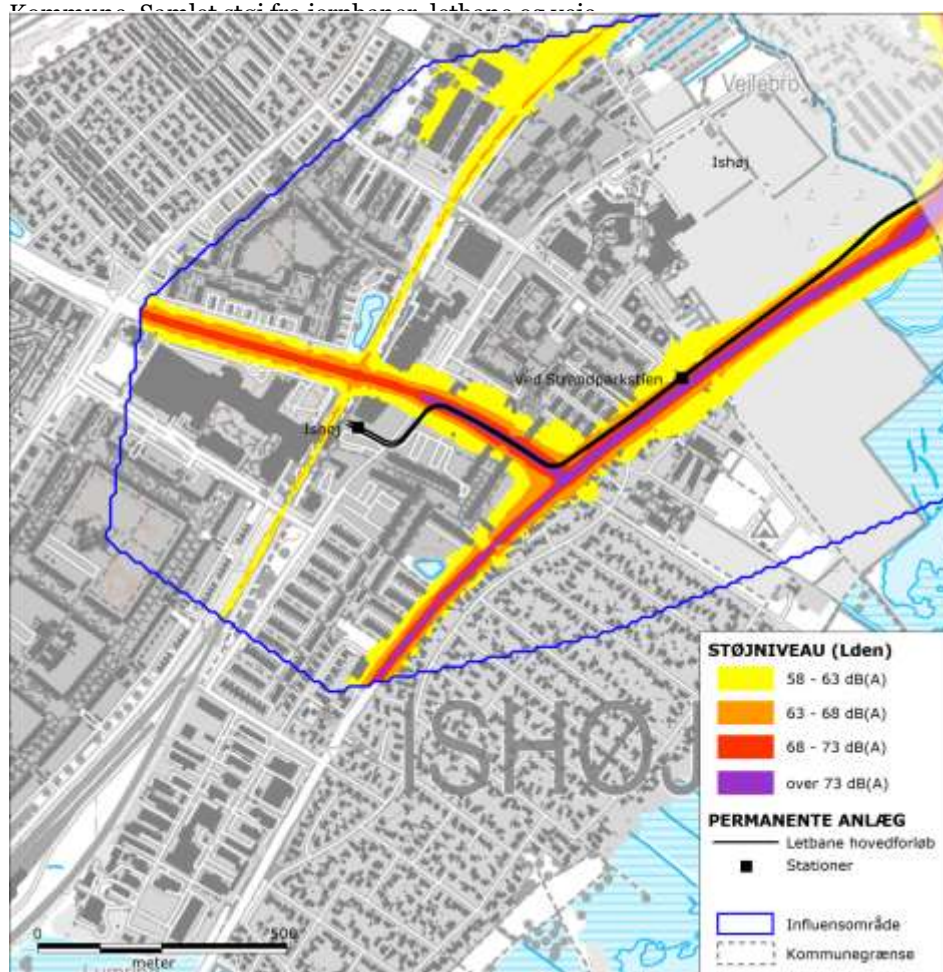


Kortet viser, hvor meget det samlede trafikstøjniveau ændres, hvis letbanen etableres. I de grønne områder falder støjen 1 – 5 dB. I store dele af området vil den samlede støj være stort set uændret. Som følge af den nedrevne bygning ved tankstationen vil der lokalt være en mindre forøgelse af støjen, da bygningen, som tidligere skærmede for støjen, er fjernet. Såfremt bygningen kan bibeholdes ved tankstationen vil denne stadig have en skærmende effekt for de bagvedliggende boliger. Ændringer i trafikforholdene på Toftebæksvej, Lyngbygårdsvej og Firskovvej medfører en mindre forøgelse af støjen langs vejen. En ændring i støjniveauet på 3 dB opleves som en lille ændring jf. VVM-redegørelse, tabel 5.4.

### Ishøj Kommune

På nedenstående kort ses støjbelastningen fra hovedforslaget for den ændrede linjeføring i Ishøj.

Figur 6.15 | Støjkort for hovedforslaget for den ændrede linjeføring i del af Ishøj



### Ændring

Den samlede trafikstøj langs den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune vil stort set være uændret i forhold til o-alternativet. Dette skyldes, at trafikmængder og hastigheden vil være uændret. Støjudbredelsen fra en letbane er begrænset, og da letbanen løber i og langs trafikerede veje vil den samlede trafikstøj opleves som uændret.

Eventuelle senere ændringer i hastighedsbegrænsningerne på veje vil kunne påvirke den støjmæssige effekt, således at der fx vil ske en reduktion af støjen ved de vejstrækninger, hvor hastighedsgrænserne nedsættes.

Langs den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune vil der blive eksproprieret et enkelt hus for at give plads til letbanen. I et område bag denne bygning, vil støjen være lidt højere end før, da bygningen ikke længere skærmer for trafikstøjen.

### Støj i kurver

I snævre kurver (med kurveradius mindre end 500 m) på den ændrede linjeføringer i Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner kan der være risiko for særlig støj, der kan give anledning til støjgener ved naboer til letbanen. Denne

støj er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 8.4.3 (Transportministeriet, maj 2015).

### Stationær støj

Stationær støj er støj fra faste og permanente installationer, herunder omformerstationer, stationer, ikke lysregulerede kryds og kontrol- og vedligeholdelsescenteret. Disse er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 8.4.4 (Transportministeriet, maj 2015).

### Sammenfatning

Af følgende tabeller ses en sammenfatning af påvirkningen af støj i letbanens driftsfase.

Tabel 6.11 | Sammenfatning af påvirkningerne fra støj i letbanens driftsfase.

Kommune	Intensitet	Udbredelse	Varighed	Overordnet betydning
Lyngby-Taarbæk - Ændret linjeføring	Lille	Lokal	Permanent	Ingen/ubetydelig
Ishøj – Ændret linjeføring	Ingen /ubetydelig	Lokal	Permanent	Ingen/ubetydelig

Tabel 6.12 | Sammenfatning af påvirkningerne fra kurvestøj i letbanens driftsfase.

Kommune	Intensitet	Udbredelse	Varighed	Overordnet betydning
Lyngby-Taarbæk - Ændret linjeføring	Mellem	Lokal	Permanent	Væsentlig
Ishøj – Ændret linjeføring	Mellem	Lokal	Permanent	Væsentlig

## 6.4. Kumulative effekter

I anlægsfasen kan andre større tidsmæssigt sammenfaldende anlægsarbejder, som forlængelse af Firskovvej til Jægersborgvej og ombygning af Klampborgvej i Lyngby-Taarbæk Kommune, have en væsentlig kumulativ effekt i forhold til støj i anlægsfasen af letbanen.

Andre kumulative effekter vil være de samme som beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 8.5 (Transportministeriet, maj 2015).

## 6.5. Afværgende foranstaltninger

Afværgende foranstaltninger vil være de samme som beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 8.6 (Transportministeriet, maj 2015).

## 6.6. Konklusion

På baggrund af ovenstående beregninger og vurderinger - og med forbehold for den videre detailprojektering og tilrettelæggelse af det praktiske anlægs-

arbejde - kan følgende, for de ændrede linjeføringer i Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner, konkluderes:

### 6.6.1. Anlægsfasen

Omlagt trafik i anlægsperioden vil kunne forøge støjniveauet på enkelte tilstødende og parallelle veje, hvortil trafikken omlægges.

Arbejder i anlægsfasen, herunder bro- og tunnelarbejder, ombygning af vej-anlæg og etablering af letbanens infrastruktur vil give anledning til en væsentlig støjbelastning ved de nærmeste boliger omkring anlægsarbejdet. Ved aften- og natarbejde vil der forekomme en væsentlig støjbelastning i et område omkring anlægsarbejdet.

### 6.6.2. Driftsfasen

Letbanen på Ring 3 forløber i eller langs veje med forholdsvis høj trafikintensitet. Da støjbidraget fra letbanen er relativt lille i forhold til støjen fra vejene langs letbanens linjeføring, vil letbanens støjmæssige betydning være meget begrænset.

For den ændrede linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune vil det samlede trafikstøjniveau på Klampenborgvej falde 1 – 5 dB. Ændringer i trafikforholdene på enkelte omkringliggende veje vil medføre en mindre forøgelse af støjen langs disse veje.

Den samlede trafikstøj langs den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune vil stort set være uændret i forhold til o-alternativet.

I områder bag de to eksproprierede bygninger (hhv. en i Lyngby-Taarbæk Kommune og en i Ishøj Kommune), vil støjen være højere end før, da bygningerne ikke længere skærmer for trafikstøjen.

I snævre kurver (med kurveradius mindre end 500 m) kan der være en risiko for støjgener hos de nærmeste naboer til letbanen. Det drejer sig om 1-2 kurver for den ændrede linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune og 3 kurver for den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune. Der vil i muligt omfang blive taget højde for problemet ved valg af skinne- og sporopbygning og yderligere afværgetiltag.

### 6.6.3. Samlet overordnet vurdering af støj

Af nedenstående tabel ses en sammenfatning af påvirkningen af støj.

Tabel 6.13 | Overordnet vurdering af påvirkninger fra støj i letbanens anlægs- og driftsfase for ændrede linjeføringer i dele af Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner.

	Lyngby-Taarbæk Kommune – Ændret linjeføring	Ishøj Kommune – Ændret linjeføring
Støj fra bro- og tunnelarbejder	I/U	V (1 stk.)
Støj fra større krydsombygninger	V (4 stk.)	V (1 stk.)
Støj fra ombygning af vejanlæg	V	V
Støj fra etablering af letbanespor	V	V
Støj fra etablering af køreledningsanlæg	V	V
Støj i driftsfasen	I/U	I/U
Støj i kurver	V	V

Bogstaverne refererer til den vurderede påvirkning af det pågældende miljøforhold. V= Væsentlig, P= Positiv og I/U = Ingen/ubetydelig.

Med de afværgetiltag, som vil blive gennemført, vil det blive tilstræbt, at anlægsarbejdet medfører mindst muligt støjmæssige gener for naboer. Anlægsarbejdet vil dog ikke kunne gennemføres uden gener for omkringboende naboer.

Afværgetiltag i driftsfasen for så vidt angår støj i kurver, vil kunne medvirke til at reducere støjgener fra letbanens drift.

## 7. Vibrationer

I dette kapitel vurderes påvirkningen af vibrationer og strukturlyd fra letbanen på Ring 3 i driftsfasen for ændrede linjeføringer i dele af Lyngby og Ishøj Kommuner.

Følgende emner behandles:

- Komfortvibrationer
- Strukturlyd
- Bygningskadelige vibrationer.

I driftsfasen kan letbanen ved de allernærmeste boliger og ved særligt vibrationsfølsomme bygninger og virksomheder give anledning til vibrationsgener.

Ud over vibrationer kan drift af en letbane også give anledning til strukturlyd.

Metoderne og grænseværdier for vibrationer er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 5.3.3 (Transportministeriet, maj 2015).

### 7.1. Eksisterende forhold og o-alternativet

Eksisterende forhold og o-alternativet er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 9.2 (Transportministeriet, maj 2015).

### 7.2. Letbanens miljøkonsekvenser i driftsfasen

Der er gennemført beregninger for vibrations- og strukturlydsbelastningen for alle boliger langs de ændrede linjeføringer af letbanen i dele af Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner. De gennemførte beregninger af vibrationer og strukturlyd viser, at enkelte boliger helt tæt på den planlagte linjeføring af letbanen kan blive udsat for strukturlyd over grænseværdierne, når letbanen sættes i drift.

#### 7.2.1. Lyngby-Taarbæk Kommune

Følgende figur viser, hvor der findes boliger, som kan blive belastet af vibrationer og strukturlyd.

Figur 7.1 | Vibrations- og strukturlydsbelastede boliger langs den ændrede linjeføring i Lyngby-Taarbæk Kommune.



En opgørelse af boliger, der kan belastes af vibrationer og strukturlyd i driftsfasen, fremgår nedenfor.

Tabel 7.1 | Antal vibrations- og strukturlydsbelastede boligenheder i driftsfasen.

Kommune	Antal boligenheder, der kan blive belastet over grænseværdien i driftsfasen	
	Vibrationer (grænseværdi 75 dB(KB))	Strukturlyd (Grænseværdi 20 dB (A) (aften/nat))
Lyngby-Taarbæk – Ændret linjeføring	0	13

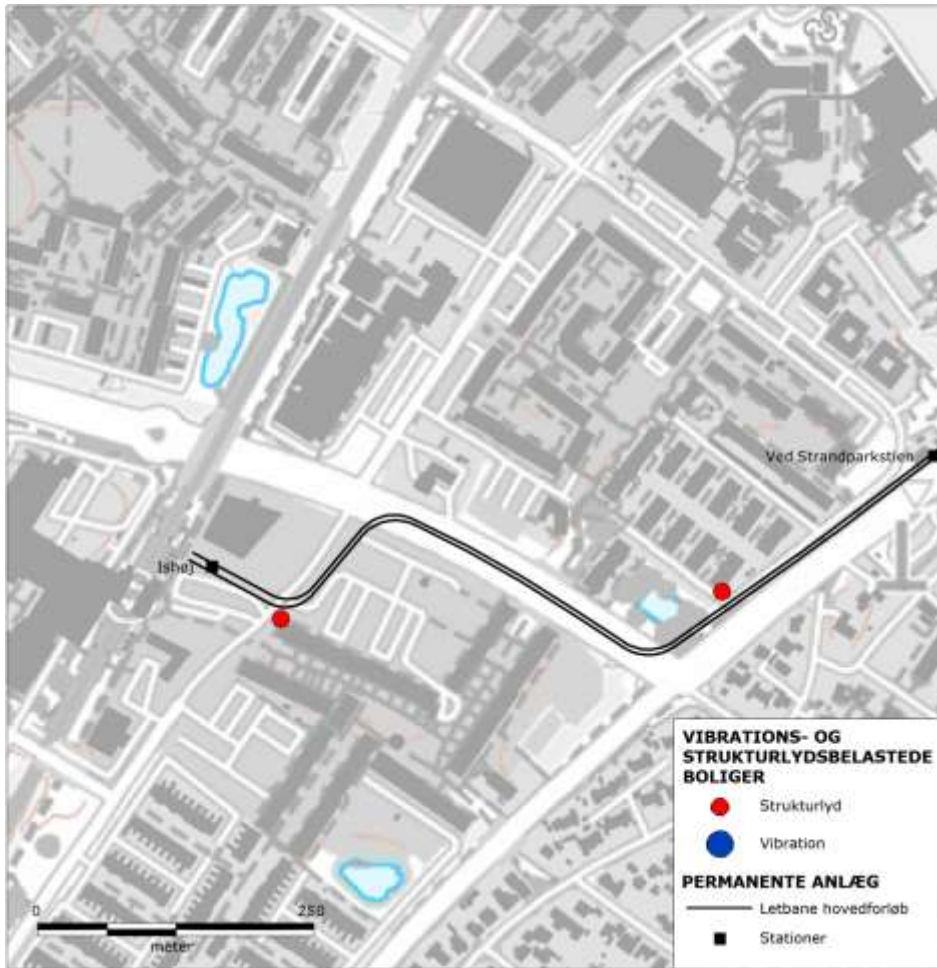
Samlet set kan 13 boligenheder blive udsat for strukturlyd over grænseværdien, mens ingen boliger vurderes at blive udsat for vibrationer over grænseværdien.

### 7.2.2. Ishøj Kommune

Følgende figur viser, hvor der findes boliger, som kan blive belastet af vibrationer og strukturlyd for den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune.



Figur 7.2 | Vibrations- og strukturlydsbelastede boliger langs den ændrede linjeføring i del af Ishøj Kommune.



En opgørelse af boliger, der kan belastes af vibrationer og strukturlyd i driftsfasen, fremgår nedenfor.

Tabel 7.2 | Antal vibrations- og strukturlydsbelastede boligenheder i driftsfasen.

Kommune	Antal boligenheder, der kan blive belastet over grænseværdien i driftsfasen	
	Vibrationer (grænseværdi 75 dB(KB))	Strukturlyd (Grænseværdi 20 dB (A) (aften/nat))
Ishøj – Ændret linjeføring	0	6

Samlet set kan 6 boligenheder blive udsat for strukturlyd over grænseværdien, mens ingen boliger vurderes at blive udsat for vibrationer over grænseværdien.

### 7.2.3. Sammenfatning

Af nedenstående tabel ses en sammenfatning af påvirkningen fra vibrationer i letbanens driftsfasen inden afværgeforanstaltninger. Den overordnede betydning er vurderet som en væsentlig påvirkning, da der er tale om en permanent påvirkning, selvom der er relativt få boligenheder på strækningen, der påvirkes.

Tabel 7.3 | Sammenfatning af påvirkningerne fra vibrationer i driftsfasen inden afværgetiltag.

Kommune	Intensitet	Udbredelse	Varighed	Overordnet betydning
Lyngby-Taarbæk – Ændret linjeføring	Mellem	Lokal	Permanent	Væsentlig
Ishøj – Ændret linjeføring	Mellem	Lokal	Permanent	Væsentlig

### 7.3. Kumulative effekter

Kumulative effekter vil være de samme som er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 9.6 (Transportministeriet, maj 2015).

### 7.4. Afværgende foranstaltninger

Afværgende foranstaltninger vil være de samme som er beskrevet i VVM-redegørelsen, afsnit 9.7 (Transportministeriet, maj 2015).

### 7.5. Konklusion

De gennemførte beregninger af vibrationer og strukturlyd i driftsfasen viser, at enkelte boliger helt tæt på de ændrede linjeføringer af letbanen i Lyngby-Taarbæk og Ishøj Kommuner kan blive udsat for strukturlyd over grænseværdierne i driftsfasen og at ingen boliger vil blive udsat for vibrationer og grænseværdien.

Der indarbejdes så vidt muligt afhjælpende foranstaltninger i sporkonstruktionen, som vil reducere strukturlydsgener til under grænseværdien. Hvorvidt afværgetiltag alle steder kan reducere strukturlydsbelastningen til helt under grænseværdien vil være afhængig af den konkrete situation. Nærmere undersøgelser heraf indgår i det videre projekteringsarbejde.

#### 7.5.1. Samlet overordnet vurdering af vibrationer

Af nedenstående tabel ses en sammenfatning af påvirkningen fra vibrationer inden afværgeforanstaltninger.

Tabel 7.4 | Overordnet vurdering af påvirkninger fra vibrationer i letbanens anlægs- og driftsfase inden afværgetiltag.

	Lyngby-Taarbæk - Kommune	Ishøj Kommune - Ny linjeføring
<b>Driftsfase</b>		
Vibrationer	V	V

Bogstav refererer til den vurderede påvirkning af det pågældende miljøforhold. I/U = Ingen/Ubetydelig, M = Moderat og V = Væsentlig.

## 8. Natur og overfladevand

Dette kapitel omhandler beskyttede naturområder, bilag IV-arter, øvrige områder med naturværdi, kommunale udpegninger og overfladevand, i forhold til de eksisterende forhold samt potentielle påvirkninger i forbindelse med anlægs- og driftsfasen i Ishøj Kommune.

Naturforhold ikke er vurderet i Lyngby-Taarbæk Kommune, da den ændrede linjeføring har resulteret i at letbanen er rykket væk fra den grønne korridor ved Lundtoftegårdsvej. Den tidligere væsentlige påvirkning af den oplevende naturværdi på arealerne i den grønne korridor ved Lundtofte i anlægs- og driftsfasen vil derfor blive mindre og nu kun forekomme i anlægsfasen, hvor en del af området er planlagt anvendt til arbejdsplads. De resterende naturforhold er omfattet af den eksisterende VVM-redegørelse.

Den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune berører ikke naturområder, der er beskyttede jf. naturbeskyttelseslovens § 3 og habitatbekendtgørelsen, områder, der er udpeget som fredskov eller områder med kommunale udpegninger i relation til naturbeskyttelse. Den ændrede linjeføring berører heller ikke vandløb og medfører ikke ændring i påvirkning af andre recipienter, der modtager overfladevand fra letbanen på Ring 3 end hvad der er omfattet af den gældende VVM-redegørelse (Transportministeriet, maj 2015). Disse forhold behandles derfor ikke yderligere i dette kapitel.

Den ændrede linjeføring kan potentielt påvirke træer langs vejene, der kan have værdi for flagermus, som er beskyttet jf. habitatbekendtgørelsens § 11 og -direktivets bilag IV. Derudover kan de levende hegn langs den ændrede linjeføring have værdi som småbiotoper for øvrigt plante- og dyreliv.

I dette afsnit vurderes påvirkningen fra den ændrede linjeføring på bilag IV-arter såsom flagermus samt øvrige områder med naturværdi.

### 8.1. Eksisterende forhold og o-alternativet

Den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune medfører, at letbanen forsætter mod syd langs Ishøj Strandvej og herfra mod nord/vest ad Ishøj Stationsvej til Ishøj Station. Langs begge veje findes levende hegn, der fortrinsvis består af mindre træer og buske. Strækningen er besigtiget d. 8. september 2015 med henblik på et kortlægge eventuelle flagermusegnede træer, hvilket vil sige store træer med hulheder, spættehuller eller løs bark, hvor flagermus kan raste- eller yngle.

#### **Bilag IV-arter**

Alle flagermusarter i Danmark er beskyttet jf. habitatdirektivets bilag IV, og må dermed ikke påvirkes i en grad der kan skade opretholdelse af bæredygtige bestande eller økologisk funktionalitet for de enkelte arter jf. habitatbekendtgørelsens § 11.

I forbindelse med VVM-undersøgelserne i 2014 er der registreret fire arter af flagermus i området (brun-, dværg-, pipistrel- og troldflagermus), og det er sandsynligt, at flagermusene lever og færdes i et større område, der omfatter skove, vandløb og naturområder i og omkring Ishøj.

Ved besigtigelsen blev der ikke registreret potentielt flagermusegnede træer langs med den ændrede linjeføring. Langs Ishøj Stationsvej blev der registreret fire store stilk-egetræer, som på sigt kan udvikle sig til at være egnede for flagermus og andre dyr.

### Øvrige områder med naturværdi

Af områder med generel naturværdi blev der registreret et mindre krat med store træer af vorte-birk, ær og østrisk fyr og tæt buskads med bl.a. alm. hvidtjørn og mirabel nord for Ishøj Strandvej ved stikrydsning.

Figur 8.1 | Ændret linjeføring langs Ishøj Strandvej og Ishøj stationsvej med placering af egetræer.



## 8.2. Letbanens miljøkonsekvenser i anlægsfasen

### Bilag IV-arter

I projektets anlægsfase vil der være påvirkninger i form af arealinddragelse, barrierevirkning samt lys og støj, der kan have betydning for flagermus.

For støj, lys og barrierevirkning vurderes den ændrede linjeføring ikke at give anledning til ændringer i påvirkning af flagermus end de generelle vurderinger som er givet i VVM-redegørelsen (Transportministeriet, maj 2015).

Ved anlæg af den ændrede linjeføring vil der blive inddraget et areal til selve letbanen samt til arbejdsområder. Der er ikke registreret træer, som vurderes at kunne fungere som raste- eller ynglested for flagermus langs den ændrede linjeføring, og det vurderes på den baggrund, at arealinddragelsen ikke vil medføre påvirkning af flagermus i anlægsfasen.

Sammenfattende vurderes det, at etablering af den ændrede linjeføring i Ishøj Kommune ikke vil give anledning til yderligere påvirkninger af flagermus i forhold til vurderingen i VVM-redegørelsen, hvilket er ensbetydende med, at projektets påvirkninger på flagermus i anlægsfasen er ubetydelig (Tabel 8.1).

Tabel 8.1 | Anlægsfasens påvirkning af bilag IV-arter (flagermus) i forbindelse med ændret linjeføring i Ishøj Kommune.

Lokalitet/ Kommune	Intensitet	Udbredelse	Varighed	Følsomhed	Overordnet betydning
Hele strækningen	Mellem	Lokal	Permanent	Høj	Lille
Ny linjeføring Ishøj	Lille	Lokal	Permanent	Høj	Ingen/ ubetydelig

De store stilk-egetræer langs Ishøj Stationsvej, vil på relativ kort sigt kunne udvikle sig til gode raste- og ynglesteder for flagermus.

Figur 8.2 | Gruppe med tre store egetræer på nordsiden af Ishøj Stationsvej.



### Øvrige områder med naturværdi

Et lille område på ca. 900 m<sup>2</sup> nord for Ishøj Strandvej med naturlig bevoksning af træer og buske vurderes at have værdi for fugle og biodiversitet i området generelt (Figur 8.2). Dette område er udpeget som mulig arbejdsplads. De store træer i randen af arbejdsområdet vil så vidt muligt blive bevaret i tilfælde af inddragelse af arealet til arbejdsplads. Området genetableres efter anlægsfasen er afsluttet med naturlig vegetation svarende til udgangspunktet.

Tabel 8.2 | Anlægsfasens påvirkning af øvrige naturværdier i forbindelse med ændret linjeføring i Ishøj Kommune.

Lokalitet/ Kommune	Intensitet	Udbredelse	Varighed	Følsomhed	Overordnet betydning
Ny linjeføring Ishøj	Mellem	Lokal	Permanent	Lille	Ingen/ ubetydelig

### 8.3. Letbanens miljøkonsekvenser i driftsfasen

#### Bilag IV-arter

Driftsfasen kan potentielt medføre negative påvirkninger af områdets flagermus ved en forringelse af den egenskab, det eksisterende vejtracé har som ledelinje og fourageringsområde og ved en forøget barriereeffekt. Det vurderes, at det nye forløb langs Ishøj Strandvej og Ishøj Stationsvej ikke vil medføre en væsentlig barrierevirkning for flagermus i området, idet der ikke er fundet rastende eller ynglende populationer i nærheden, og flagermusene derfor sandsynligvis bruger området til sporadisk fouragering og passage mellem bedre lokaliteter. På denne baggrund vurderes det, at ændring i linjeføringen ikke vil medføre yderligere påvirkninger af flagermus i forhold til vurderingen i VVM-redegørelsen, hvilket er ensbetydende med, at projektets påvirkninger på flagermus i driftsfasen er ubetydelige (Tabel 8.3).

Tabel 8.3 | Driftsfasens påvirkning af bilag IV-arter (flagermus) på den ændrede linjeføring i Ishøj .

Lokalitet/Kommune	Intensitet	Udbredelse	Varighed	Følsomhed	Overordnet betydning
Ny linjeføring Ishøj	Lille	Lokal	Permanent	Høj	Ingen/ ubetydelig

#### Øvrige områder med naturværdi

Det vurderes, at den nye linjeføring i Ishøj vil ikke medføre væsentlige påvirkninger af øvrige områder med naturværdi i driftsfasen.

### 8.4. Kumulative effekter

Der er ikke identificeret projekter eller planer, der kan give anledning til kumulative effekter med betydning for naturforhold sammenholdt med den nye linjeføring mellem Ishøj Strandvej og Ishøj Station. Det vurderes derfor, at der ikke vil være kumulative effekter med væsentlig betydning for flagermus eller andre naturforhold.

### 8.5. Afværgende foranstaltninger

Der er ikke behov for at iværksætte afværgende foranstaltninger for flagermus baseret på ændring af letbanens linjeføring i Ishøj Kommune, da ændringen er vurderet ikke at have en væsentlig påvirkning på flagermus eller andre naturforhold.

## 8.6. Konklusion

Sammenfattende vurderes det, at ændring af linjeføring mellem Ishøj Strandvej og Ishøj Station ikke vil medføre yderligere påvirkninger af naturforhold, ud over hvad der er beskrevet i VVM-redegørelsen for det samlede projekt.

## 9. Eventuelle mangler

I dette kapitel anføres fundne mangler i datagrundlaget for udarbejdelse af dette VVM-tillæg. Ingen af de anførte mangler vurderes at kunne medføre markante ændringer i VVM-tillæggets konklusioner.

Både situationen uden og med projekt er fremskrevet til det tidspunkt, hvor de vurderede påvirkninger forekommer. VVM-redegørelsen såvel som dette VVM-tillæg rummer således den usikkerhed som enhver fremskrivning til et tidspunkt ude i fremtiden nødvendigvis må have. Usikkerheden er søgt minimeret bl.a. gennem anvendelse af matematiske modelværktøjer og ved at fastlægge robuste forudsætninger til støtte for vurderingerne. Der er tale om en usikkerhed og ikke en egentlig mangel.

De mangler i datagrundlaget for VVM-tillægget, som er konstateret under udarbejdelsen, er som udgangspunkt dækket af de beskrevne mangler i VVM-redegørelsen, afsnit 20 (Transportministeriet, maj 2015).

For trafik gør følgende supplerende forhold sig dog gældende:

Beregningerne af effekterne af de markante trafikomlægninger i Lyngby-Taarbæk Kommune og til dels i Ishøj Kommune er en langvarig proces og det har derfor været nødvendigt at forenkle beregningsprocedurerne. Vurderingerne af serviceniveauerne for trafikafviklingen i kryds i de to kommuner er derfor vurderet ud fra beregninger i Vejdirektoratets DanKap-program.

I Lyngby-Taarbæk har input til beregningerne af trafikafvikling i kryds for hovedforslaget været trafiktal fra kommunens egen trafikmodel. Denne model er mere detaljeret bl.a. med hensyn til fordeling af parkeringssøgende trafik, som er væsentlig i Lyngby, end den OTM-model, der generelt er benyttet til trafikberegninger i hele Ring 3 korridoren og der er således ikke tale om en egentlig mangel, men om en ændret metodik.

Det har dog kun været muligt at benytte trafik fra eftermiddagsspilstimen og ikke fra morgenspidstimen. Men da trafikken i eftermiddagsspilstimen i Lyngby er større end trafikken i morgenspidstimen på grund af indkøbstrafikken, er det den mest belastede situation, som er beskrevet ved vurderingen af eftermiddagstrafikken og eventuelle u hensigtsmæssige effekter i morgenspidstimen vurderes således også at være omfattet af vurderingerne.

I Lyngby-Taarbæk Kommune er beregningerne af serviceniveauer for 0-alternativet fra VVM-redegørelsen (Transportministeriet, maj 2015) fortsat vurderet som værende det bedste grundlag for beskrivelse af 0-alternativet og der er derfor sammenlignet med disse.



## 10. Referenceliste

Transportministeriet (maj 2015): Letbane på Ring 3, VVM-redegørelse.

Transport- og Bygningsministeriet (oktober 2015a): Hvidbog over offentlig høring af VVM-redegørelse for Letbanen på Ring 3

Transport- og Bygningsministeriet (oktober 2015b): VVM-screening af projektændringer for Letbanen på Ring 3.

Transport- og Bygningsministeriet  
Frederiksholms Kanal 27F  
1220 København K  
Telefon 41 71 27 00  
[trm@trm.dk](mailto:trm@trm.dk)  
[www.trm.dk](http://www.trm.dk)