



Befolkning og menneskers sundhed

Fagnotat

Ny bane til Billund

banedanmark



Godkendt dato

11.01.2018

Godkendt af

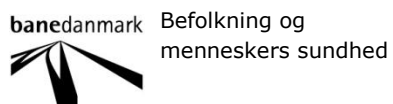
Rasmus Hejlskov Olsen

Senest revideret dato

06.10.2017

Senest revideret af

Benn Erik Grav



Banedanmark
Anlægsudvikling
Amerika Plads 15
2100 København Ø
www.bane.dk



Befolkning og menneskers sundhed

1.	Indledning.....	6
1.1	Baggrund	6
1.2	Beskrivelse af projektet	6
1.2.1	Linjeføringsforslag	7
2.	Ikke-teknisk resumé.....	9
2.1.	Anlægsfasen	9
2.2.	Driftsfasen.....	10
3.	Lovgrundlag	13
4.	Baggrund og metode	14
4.1.	Baggrundsinformation om projektet	14
4.1.1.	Østlig delstrækning	15
4.1.2.	Nordlig delstrækning	15
4.1.3.	Sydlig delstrækning	15
4.1.4.	Gadbjerg delstrækning	16
4.1.5.	Vestlig delstrækning	16
4.1.6.	Alternativer/Tilvalg	17
4.2.	Metode	17
4.2.1.	Menneskers sundhed	17
4.2.2.	Socioøkonomiske forhold	19
4.2.3.	Vurderingskriterier	20
4.2.4.	Andet grundlag	20
5.	Eksisterende forhold.....	23
5.1.	Menneskers sundhed	23
5.1.1.	Østlig delstrækning	23
5.1.2.	Sydlig delstrækning	24
5.1.3.	Nordlig delstrækning	24
5.1.4.	Gadbjerg delstrækning	25
5.1.5.	Vestlig delstrækning	26
5.2.	Socioøkonomiske forhold.....	27
5.2.1.	Generelt	27
5.2.2.	Østlig delstrækning	28
5.2.3.	Sydlig delstrækning	28
5.2.4.	Nordlig delstrækning	29
5.2.5.	Gadbjerg delstrækning	29
5.2.6.	Vestlig delstrækning	29

6.	Konsekvenser og afværgeforanstaltninger i anlægsfasen	31
6.1.	Menneskers sundhed	31
6.1.1.	Generelt	31
6.1.2.	Østlig delstrækning	33
6.1.3.	Sydlig delstrækning	34
6.1.4.	Nordlig delstrækning	35
6.1.5.	Gadbjerg delstrækning	35
6.1.6.	Vestlig delstrækning	36
6.1.7.	Alternativer/Tilvalg	36
6.2.	Socioøkonomiske forhold.....	38
6.2.1.	Generelle forhold	38
6.2.2.	Østlig delstrækning	40
6.2.3.	Sydlig delstrækning	41
6.2.4.	Nordlig delstrækning	41
6.2.5.	Gadbjerg delstrækning	42
6.2.6.	Vestlig delstrækning	43
6.2.7.	Alternativer/Tilvalg	44
6.3.	Afværgeforanstaltninger i anlægsfasen	45
6.3.1.	Sydlig Jellingløsning	45
6.3.2.	Nordlig Jellingløsning	45
6.3.3.	Gadbjerg løsning	45
6.3.4.	Alternativer/tilvalg	46
6.4.	Konsekvensvurderinger for anlægsfasen	46
6.4.1.	Sydlig Jellingløsning	47
6.4.2.	Nordlig Jellingløsning	47
6.4.3.	Gadbjerg løsning	47
6.4.4.	Konsekvensvurdering af de enkelte delstrækninger	48
6.4.5.	Alternativer/tilvalg	49
7.	Konsekvenser og afværgeforanstaltninger i driftsfasen	51
7.1.	Menneskers sundhed	51
7.1.1.	Generelle forhold	51
7.1.2.	Østlig delstrækning	52
7.1.3.	Sydlig delstrækning	53
7.1.4.	Nordlig delstrækning	53
7.1.5.	Gadbjerg delstrækning	54
7.1.6.	Vestlig delstrækning	55
7.1.7.	Alternativer/tilvalg	55
7.2.	Socioøkonomiske forhold.....	56
7.2.1.	Generelle forhold	56
7.2.2.	Østlig delstrækning	57
7.2.3.	Sydlig delstrækning	58
7.2.4.	Nordlig delstrækning	58
7.2.5.	Gadbjerg delstrækning	58
7.2.6.	Vestlig delstrækning	58
7.2.7.	Alternativer/tilvalg	58
7.3.	Afværgeforanstaltninger i driftsfasen.....	59
7.3.1.	Østlig delstrækning	59
7.3.2.	Sydlig delstrækning	59

7.3.3.	Nordlig delstrækning	59
7.3.4.	Gadbjerg delstrækning	59
7.3.5.	Vestlig delstrækning	59
7.3.6.	Alternativer/tilvalg	59
7.4.	Konsekvensvurdering for driftsfasen.....	60
7.4.1.	Sydlig Jellingløsning	60
7.4.2.	Nordlig Jellingløsning	61
7.4.3.	Gadbjergløsning	61
7.4.4.	Konsekvensvurdering af de enkelte delstrækninger	61
7.4.5.	Alternativer/tilvalg	62
8.	Kumulative effekter	63
9.	0-alternativet.....	64
10.	Myndighedsbehandling	65
11.	Oversigt over eventuelle mangler ved undersøgelserne	66
12.	Referencer	67

1. Indledning

Dette fagnotat er et bilag til VVM-redegørelsen *Ny bane til Billund*.

Fagnotatets beskrivelser og vurdering af projektets konsekvenser for befolkning og menneskers sundhed som følge af etablering af *Ny bane til Billund*, samt projektets miljøafledte konsekvenser for socioøkonomi og erhverv, dvs. befolkningens muligheder for at drive erhverv og tjene penge. Fagnotatet er baseret på vurderinger og analyser fra de øvrige fagnotater.

1.1 Baggrund

Som led i et politisk forlig om Togfonden DK af 14. januar 2014 mellem den daværende regering (S, SF og R), DF og Ø skal der etableres en ny jernbane til Billund.

1.2 Beskrivelse af projektet

Projektet omhandler etablering af en ny enkeltsporet jernbane til Billund Lufthavn og Billund by (Legoland). Banen vil have en tophastighed på 120 km/t, og vil kunne tilsluttes den eksisterende bane ved enten Jelling eller Gadbjerg, afhængig af linjeføringsvalg.

Med en ny jernbaneforbindelse til Billund fra Vejleområdet vil projektet reducere rejsetiden med offentlig transport, og give nemmere og hurtigere transportmuligheder til Billund. Det vil være til fordel for de op mod tre millioner passager til lufthavnen, de over halvanden million årlige gæster i Legoland samt for pendlere mellem Vejle og Billund.

VVM-undersøgelsen (Vurdering af Virkninger på Miljøet) omfatter det samlede projekt, som er kendt på nuværende tidspunkt. Der kan i forbindelse med den politiske behandling ske justeringer i projektet, dog uden at det påvirker projektets overordnede formål. Det kan eksempelvis være i form af fravalg af en station i Gadbjerg, et mere forenklet sporlayout i Billund eller mere simple anlægskonstruktioner.

Elektrificering af banen er ikke en del af projektet, men beskrives som et muligt tilvalg. Der er dog taget hensyn til mulighederne for elektrificering i forbindelse med eksempelvis frihøjde af broer, og konsekvenserne af anlæg og drift af elektrificering er beskrevet.

1.2.1 Linjeføringsforslag

Der er undersøgt tre løsninger for en stikbane fra enten Jelling eller Gadbjerg til Billund. Disse betegnes i fagnotatet som "løsninger".

1.2.1.1 Sydlig Jellingløsning

Banen føres fra Jelling syd om Åst til en station ved terminalen i Billund Lufthavn, og videre mod Billund By. Løsningen omfatter ca. 20 km ny bane

1.2.1.2 Nordlig Jellingløsning

Banen føres fra Jelling nord om Åst til en station ved terminalen i Billund Lufthavn, og videre mod Billund By. Løsningen omfatter ca. 20 km ny bane.

1.2.1.3 Gadbjergløsning

Banen føres fra Gadbjerg nord om Vester Smidstrup til en station ved terminalen i Billund Lufthavn, og videre mod Billund By. Løsningen omfatter ca. 19 km bane fordelt på ca. fire km dobbeltspor ved Gadbjerg og ca. 15 km ny enkeltsporet jernbane. I Gadbjerg undersøges mulighederne for at etablere en station.

De tre linjeføringsforslag vurderes ligeværdigt i VVM-redegørelsen, og de kan ses på nedenstående kort.



Desuden omfatter projektet alternativer og tilvalg til hver af disse løsninger. Dette omfatter blandt andet alternative stationsplaceringer i henholdsvis Billund Lufthavn og Billund by, samt andre længder på perroner og signalregulering ved Fårupvej i Jelling

1.2.1.4 VVM-processen

Projektet for Ny bane til Billund gennemgår en VVM-lignende proces. Dette fagnotat for klimatilpasning er et bilag til VVM-redegørelsen, som udgives i

forbindelse med den VVM-lignende proces. VVM-redegørelsen har til formål at skabe overblik over projektets samlede miljøpåvirkninger.

VVM-redegørelsen og de 13 tilhørende fagnotater danner grundlag for inddragelse af offentligheden i en høringsfase, og udgør, sammen med det kommende høringsnotat, grundlaget for politisk behandling af projektet.

2. Ikke-teknisk resumé

Beskrivelse og vurdering af konsekvenser for befolkning og menneskers sundhed som følge af etablering af *Ny bane til Billund*, samt projektets miljøafledte konsekvenser for socioøkonomi og erhverv, dvs. befolkningens muligheder for at drive erhverv og tjene penge, er baseret på vurderinger og analyser fra de øvrige fagnotater.

Der skelnes mellem projektets virkninger i anlægsfasen, dvs. hvor banen bygges, og i driftsfasen, dvs. mens banen er i drift.

2.1. Anlægsfasen

I anlægsfasen er der en række miljøpåvirkninger, som potentielt kan påvirke mennesker og menneskers sundhed.

Arealinddragelse vil betyde, at der i anlægsfasen skal eksproprieres midlertidige arealer fra en række ejendomme. Da alle grundejere kompenseres økonomisk, og da kun en mindre bygning nedrives, ud over ved etablering af en lang perron for en tilvalgt station syd for Nordmarksvej, vurderes påvirkningen fra arealinddragelser at være lille.

Personer, der bor eller opholder sig i området tæt på banen, vil opleve en visuel ændring af landskabet pga. anlægsarbejdet. Det betyder, at der sker en lille negativ påvirkning af livskvaliteten for de mennesker, som bor eller opholder sig i området.

Anlægsarbejderne vil give anledning til støj, vibrationer og luftforurening, som kan genere naboerne. Da arbejdsområderne flytter sig løbende i takt med, at arbejdet med linjeføringen skrider frem, er det dog vurderingen, at naboerne primært vil opleve periodevise korttidseffekter af støj, vibrationer og luftforurening.

Etableringen af en ny bane gennem området vil skabe en barriere, som vil påvirke de mennesker, der bor og opholder sig i området. Banen vil skabe ekstra omvejskørsel for landbrug og beboere i området.

De ejendomme, der har nærhed til den nye bane, og som før lå uforstyrret i åbent land med fri udsigt over landskabet, vil fremover ligge som nabo til et teknisk anlæg, der afhængig af banens beliggenhed i forhold til terræn kan udgøre et forstyrrende element i udsigten. De landsbyer, som banen kommer til at ligge i udkanten af, vil også opleve at blive forstyrret af nærheden til et teknisk anlæg.

Linjeføringerne er placeret således, at kun meget få landsbyer bliver direkte berørt af den nye bane. Landsbyer, der ligger tæt ved den nye bane, kan dog også opleve banen som en generende fysisk og visuel barriere.

Generelt er det vurderingen, at påvirkningerne fra anlægsfasen på menneskers sundhed og på socioøkonomiske forhold er beskedne. Desuden er det vurderingen, at ingen af de alternative løsninger eller tilvalg skiller sig særligt ud med hensyn deres forventelige påvirkninger indenfor disse to emneområder. Dette beskrives nærmere i de følgende afsnit, startende med en sammenstilling af de tre løsninger i Tabel 1, nedenfor.

	Sydlig Jellingløsning	Nordlig Jellingløsning	Gadbjerg løsning
Menneskers sundhed	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold
Konsekvens	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Socioøkonomiske forhold	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter
Konsekvens	Mindre	Mindre	Mindre

Tabel 1. Sammenstilling af anlægsfasens konsekvenser for sundhed og socioøkonomiske forhold.

2.2. Driftsfasen

Personer, som bor og opholder sig tæt på banen, vil i driftsfasen opleve støj og vibrationer fra banen, men ingen eksisterende boliger i det åbne land vil blive påvirket af støj, der overskrider den vejledende grænseværdi på 64 dB.

Ved etablering af kørestrømsanlæg opstår der magnetfelter. Der findes ikke en grænseværdi for magnetfelter i Danmark. Banedanmark overholder det forsigtighedsprincip for private boliger, som sundhedsmyndighederne i Danmark anbefaler på 0,4 mikrottesla.

I tilfælde af værdier over 0,4 mikrottesla i boligen iværksættes afværgeforanstaltninger eller tilbydes ekspropriation for at overholde forsigtighedsprincippet. Der vurderes på den baggrund ikke at være sundhedsmæssig risiko forbundet med en eventuel elektrificering af banen.

Områder med rekreative interesser forventes at kunne opretholde deres funktion på trods af permanente inddragelser, hvorfor påvirkningen af menneskers sundhed og socioøkonomi grundet dette vurderes at være ubetydelig.

Det vurderes, at barrierevirkningerne kan påvirke trafikforholdene i området. I den forbindelse kan f.eks. omvejskørsel betyde ekstra omkostninger for de mennesker eller ejendomme, der bliver berørt.

Ny bane til Billund medfører i øvrigt en forbedring af den kollektive trafik til området og bidrager til at understøtte en positiv udvikling af Billund Lufthavn, turisme (Legoland) og erhverv i området i og omkring Billund. En eventuel station i Gadbjerg vil betyde, at mulighederne for at anvende kollektiv trafik til og fra Gadbjerg bliver væsentligt forbedret.

Der vil ske tab af herlighedsværdi for ejendomme med nærhed til den nye bane, som før lå uforstyrret i åbent land med fri udsigt over landskabet, men som fremover vil ligge som nabo til et teknisk anlæg, der afhængig af banens beliggenhed i forhold til terræn kan udgøre et forstyrrende element i udsigten. Også ved de landsbyer, som banen kommer til at ligge i udkanten af, vil oplevelsen blive forstyrret af nærheden til et teknisk anlæg.

Store dele af banen placeres i det åbne land, hvorfor det hovedsageligt er landbrugsarealer og skovområder, som inddrages til baneformål. Der ydes erstatning til ejerne for de arealer, som eksproprieres. Det vurderes derfor, at inddragelse af landbrugsarealer vil indebære en mindre påvirkning af landbruget og af socioøkonomiske forhold. Dog kan konsekvenserne for den enkelte landmand være noget større, alt efter, hvor stor en del af landmandens jorder, der bliver berørt og alt efter, hvad de berørte marker anvendes til.

Ved sammenstilling af de tre løsninger i Tabel 2, nedenfor, fremgår det, at alle løsninger vil have en mindre påvirkning af menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

	Sydlig Jellingløsning	Nordlig Jellingløsning	Gadbjerg løsning
Menneskers sundhed	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold
Konsekvens	Mindre	Mindre	Mindre
Socioøkonomiske forhold	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter
Konsekvens	Mindre	Mindre	Mindre

Tabel 2. Sammenstilling af konsekvenser for de tre løsninger i driftsfasen.

3. Lovgrundlag

Der findes ikke relevant lovgivning i forhold til Befolkning og menneskers sundhed.

4. Baggrund og metode

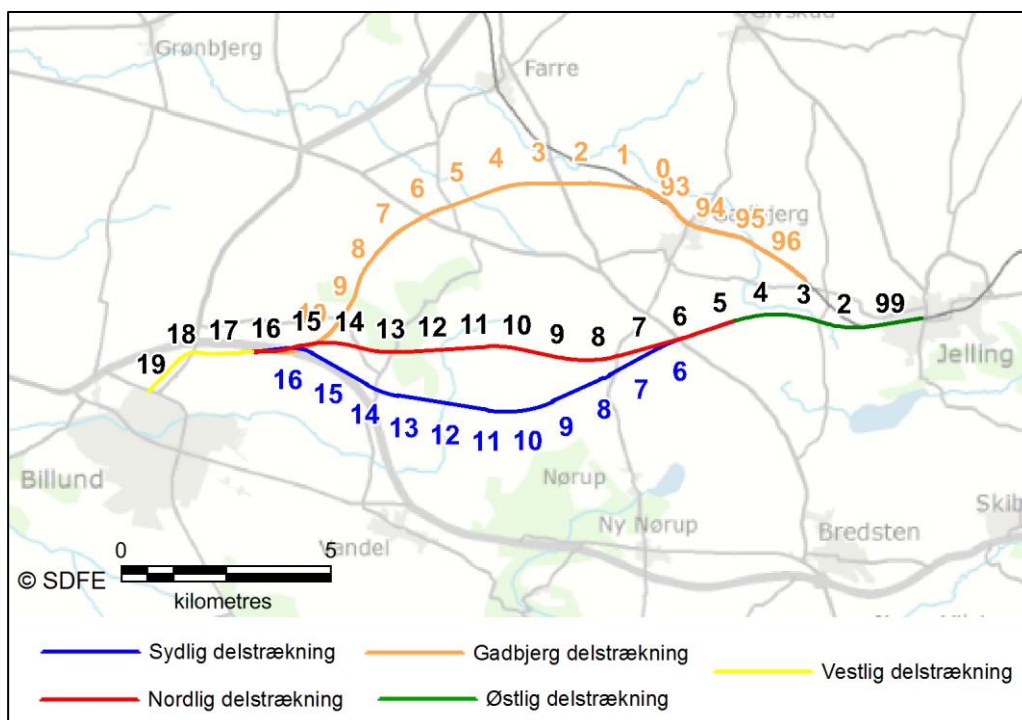
4.1. Baggrundsinformation om projektet

Det er besluttet, at *Ny bane til Billund* skal anlægges som en stikbane med udgangspunkt i Jelling. Der er undersøgt tre mulige løsninger for banen, en sydlig og nordlig Jellingløsning samt en Gadbjergløsning.

Sydlig og nordlig Jellingløsning begynder begge med en østlig delstrækning, der har sit udgangspunkt lige vest for Fårupvej i Jelling. Herefter fortsætter de med henholdsvis en sydlig og en nordlig delstrækning frem til lige vest for Lufthavsvej.

Gadbjergløsningen begynder med en Gadbjerg delstrækning, der har sit udgangspunkt i Mølvang, hvorfra den løber langs eksisterende bane frem til lige efter Gadbjerg, hvor den afgrener og løber i en ny linje frem til vest for Lufthavsvej. De tre løsninger vil fra vest for Lufthavsvej forløbe i en vestlig delstrækning, der er fælles for alle.

Påvirkninger og konsekvenser af projektet er beskrevet i de følgende kapitler.



Figur 1. Ny bane til Billund er for nordlig og sydlig Jellingløsning inddelt i en østlig delstrækning, en sydlig delstrækning, en nordlig delstrækning, og en vestlig delstrækning, mens Gadbjergløsningen omfatter Gadbjerg delstrækningen og den vestlige delstrækning. Tallene (st./km) refererer til stationeringen af banestrækningerne.

Elektrificering af banen er ikke en del af projektet, men kan eventuelt blive udført senere i forbindelse med Elektrificeringsprogrammet og indgår derfor i vurderingsgrundlaget.

Der skal i givet fald etableres et anlæg til kørestrøm, inklusive master og køreledninger langs hele banestrækningen. Ved etablering af banen tages der hensyn hertil i forbindelse med frihøjde ved broer mm. Påvirkninger og konsekvenser ved elektrificeringen er beskrevet i de følgende kapitler.

4.1.1. Østlig delstrækning

Den østlige delstrækning går fra lige vest for Fårupvej (km 99+900) og frem til afgrening fra eksisterende bane (km 98+705/st. 1+200), og til øst for krydsningen med Bredsten Landevej (st. 4+600). På strækningen passeres Gl. Viborgvej med en sikret overkørsel, og Gammelbyvej/Kiddegårdsvej, der krydses af banen, lukkes.

Der er på strækningen to vandløb, der krydses af banen samt en § 3-beskyttet sø, som ligger inden for banens linjeføring. Der etableres en faunapassage på strækningen. Langs med banen etableres der midlertidigt to arbejdspladser, samt et midlertidigt arbejdsareal langs hele banen i en bredde af fem meter fra hegnsgrænsen, og der fremkommer to steder afskårne arealer, som vil kunne benyttes til eventuel udsætning af overskudsjord.

4.1.2. Nordlig delstrækning

Den nordlige delstrækning forløber fra øst for krydsningen med Bredsten Landevej (st. 4+600) til vest for krydsningen med Lufthavnsvej (st. 16+300). På strækningen passeres Bredsten Landevej med en banebro, Åstvej og Lufthavnsvej overføres på en vejbro. Der etableres sikrede overkørsler på Nørupvej og på Førstballevej. Fem mindre veje, der krydses af banen, lukkes. Der er på strækningen 11 vandløb og søer, der krydses af banen, og der etableres fire faunapassager på strækningen. Langs med banen etableres der midlertidigt fire arbejdspladser, samt et midlertidigt arbejdsareal langs hele banen i en bredde af fem meter fra hegnsgrænsen, og seks steder fremkommer der afskårne arealer, som vil kunne benyttes til eventuel udsætning af overskudsjord.

4.1.3. Sydlig delstrækning

Den sydlige delstrækning forløber fra øst for krydsningen med Bredsten Landevej (st. 4+600) til vest for krydsningen med Lufthavnsvej (st. 16+800). På strækningen passeres Bredsten Landevej over en banebro og Lufthavnsvej under en vejbro. Der etableres sikrede overkørsler på Nørupvej, på Førstballevej, på Mørupvej og på Åstvej, mens otte mindre veje og adgangsveje lukkes.

Banen krydser på strækningen 15 vandløb og et lavbundsområde, og der etableres to faunapassager. Langs med den sydlige delstrækning etableres der midlertidigt fem arbejdspladser, samt et midlertidigt arbejdsareal langs hele banen i en bredde af fem meter fra hegnsgrænsen, og seks steder

fremkommer der afskårne arealer, som vil kunne benyttes til udsætning af overskudsjord.

4.1.4. Gadbjerg delstrækning

Gadbjerg delstrækningen har sit udgangspunkt i Mølvang (km 96+600), hvorfra der etableres et krydsningsspor langs den eksisterende Holstebro – Vejle bane frem til lige vest for Gadbjerg (km 92+600), hvor den nye bane afgrener. Fra vest for Gadbjerg og frem til krydsningen med Lufthavnsvej i Billund (st. 10+500) forløber banen i en ny linjeføring

I Gadbjerg etableres eventuelt en ny station umiddelbart vest for banens krydsning med Langgade. På Gadbjerg delstrækningen passerer den nye bane Tykhøjvej og Bredsten Landevej på banebroer og Lufthavnsvej under en vejbro. Der etableres sikrede overkørsler på Refstrupvej, Smidstrupvej, Enemærkevej og Gødsbølvej og tre veje, der krydser den nye bane, lukkes permanent. På den eksisterende Holstebro-Vejlebane foretages kun ændringer af én eksisterende sikret overkørsel.

Der er for Gadbjerg delstrækningen 13 vandløb, der krydses eller berøres af banen, og der etableres ni faunapassager på strækningen, mens en eksisterende faunapassage (en tiende) udvides, som følge af anlæggelse af krydsningsspor på Holstebro-Vejle banen.

Langs med banen mellem Gadbjerg og frem til krydsningen med Lufthavnsvej etableres der midlertidigt fem arbejdspladser, samt et midlertidigt arbejdsareal langs hele banen i en bredde af fem meter fra hegnsgrænsen, og tre steder vil der fremkomme afskårne arealer, som vil kunne benyttes til udsætning af overskudsjord.

4.1.5. Vestlig delstrækning

Fra Lufthavnsvej fortsætter nordlig Jellingløsning, sydlig Jellingløsning og Gadbjergløsningen alle i den fælles vestlige delstrækning. Den vestlige delstrækning forløber fra vest for krydsningen med Lufthavnsvej (st. 16+300) til Billund by (ca. st. 19+600).

På vestlig delstrækning etableres en banebro på lufthavnens parkeringsplads, hvor banen krydser adgangsvej til parkeringspladsen. Banen krydser to adgangsveje mellem Passagerterminalen og Cirrusvej. Den østlige af adgangsvejene lukkes, mens den vestlige, der også er adgangsvej til Zleep Hotel Billund, flyttes ca. 100 meter, hvor der etableres en vejbro over banen. Denne vil også kunne fungere som adgangsvej for beredskabet. Ved Båstlundvej krydser banen under den eksisterende vej ved, at der etableres en vejbro. Herefter følges Båstlundvej på vestsiden af den eksisterende vej og ender nord for Nordmarksvej.

Der er på vestlig delstrækning tre vandløb, der krydses eller berøres af banen, men der etableres ingen faunapassager på denne delstrækning. Langs med vestlig delstrækning etableres midlertidigt tre arbejdspladser, samt et midlertidigt arbejdsareal langs hele banen i en bredde af fem meter fra hegnsgrænsen.

4.1.6. Alternativer/Tilvalg

Ny Bane til Billund indebærer placering af to stationer henholdsvis lige øst for terminalen i Billund Lufthavn og i den nordøstlige bygrænse for Billund By (nord for Nordmarksvej). Perronlængden er 90 meter.

Der er tre alternative stationsplaceringer, som også er undersøgt samt to tilvalg.

I dette notat vurderes forholdene for disse alternativer og tilvalg:

- Alternativ station syd for Nordmarksvej
- Alternativ nedgravet station Billund Lufthavn
- Alternativ station langs med Lufthavnsvej
- Tilvalg signalregulering af trafik ved Fårupvej i Jelling
- Tilvalg etablering af perroner til 300 meter lange tog.

Alternativer og tilvalg er nærmere behandlet i fagnotatet *Anlægsbeskrivelse /10/*

4.2. Metode

Fagnotatet er i høj grad baseret på vurderinger og analyser fra de øvrige fagnotater. Resultaterne fra disse fagnotater er indarbejdet i dette notat, og benyttes til at udarbejde en samlet vurdering af påvirkningen på befolkningen og menneskers sundhed. Ligesom påvirkning af socioøkonomi og erhverv bygger på miljøpåvirkninger afdækket i andre fagnotater.

Befolkning og sundhed er i forhold til andre miljøemner mere vanskelig at kvantificere, og den vurdering, der er foretaget af projektets påvirkning på befolkning og sundhed er en kvalitativ vurdering. Der er dog også fokuseret på de påvirkninger, som giver målbare socioøkonomiske effekter.

4.2.1. Menneskers sundhed

Ved vurderingerne tages udgangspunkt i WHO's brede sundhedsbegreb, hvor sundhed ikke kun handler om svækkelse og sygdom, men også om livskvalitet generelt. Psykisk og socialt velbefindende spiller en vigtig rolle for de processer og forhold, der skaber, udvikler og fastholder sundhed hos det enkelte menneske, i grupper og i samfundet. WHO vurderer dermed også, at generelle socioøkonomiske, kulturelle og miljømæssige vilkår i samfundet, som påvirker vores sundhed.

En lang række forhold kan derfor påvirke borgernes sundhed i negativ eller positiv retning. Det gælder blandt andet støj, vibrationer, tilgængelighed til arbejdspladser, offentlig service, uddannelse, detailhandel, idræt og rekreative områder. For eksempel er de bynære grønne områder et vigtigt

element i det bynære friluftsliv og i forhold til borgernes sundhed og trivsel, da områderne giver muligheder for leg, rekreation, motion, oplevelser mv.

Ved vurderingen af projektets påvirkning af menneskers sundhed er der lagt vægt på de miljøfaktorer, der ud fra projektets etablering og drift, vurderes potentielt at kunne få en vis betydning:

- Støj og vibrationer

Ifølge WHO er der veldokumenterede sammenhænge mellem støj, hjertekarsygdomme og tinnitus, ligesom flere studier viser en sammenhæng mellem trafikstøj og hjertetilfælde. Støj kan påvirke menneskers koncentrationsevne og evnen til at slappe af og sove. Ved længerevarende påvirkning kan støj derfor nedsætte livskvalitet og helbred /21/. Vibrationer er ikke mistænkt for direkte at skade helbredet, men kan virke generende og påvirke livskvaliteten, når de står på i længere perioder.

- Magnetfelter

Der er magnetfelter overalt, hvor der går en elektrisk strøm. Det gælder både luftledninger, kabler og stationsanlæg samt ved alle de elektriske apparater, der indgår i en moderne dagligdag. Magnetfelter angives i enheden mikrottesla (μT). Magnetfelter ved 50 Hz vekselstrøms-anlæg betegnes som ekstremt lavfrekvente magnetfelter. Størrelsen af et magnetfelt ved et højspændingsanlæg afhænger af:

- Anlæggets eller apparatets konstruktion
- Hvor stor en strøm, der går i anlægget
- I hvilken afstand fra anlægget, magnetfeltet måles.

I over 30 år er der gennemført forskning, der har givet megen viden om magnetfelter og sundhedsrisici, men der er fortsat spørgsmål, som forskerne ikke har fundet entydige svar på. I dette fagnotat omtales udelukkende nogle for danske forhold helt centrale vurderinger samt de nyeste og mest omfattende internationale vurderinger af sundhedsrisici ved længerevarende eksponering fra magnetfelter ved elanlæg.

Forskningsresultater fra forskellige lande er gennem tiden blevet sammenfattet og vurderet i rapporter fra et stort antal nationale myndigheder og internationale organisationer. Heraf er Det internationale institut for kræftforskning (IARC) og Verdenssundhedsorganisationen WHO blandt de vigtigste.

På baggrund af WHO's rapport Environmental Health Criteria fra 2007 og IARC's vurdering fra 2002 meddelte Sundhedsstyrelsen, at dette ikke gav anledning til at ændre styrelsens hidtidige vurdering fra 1993, som siger, at børn, der udsættes for særligt høje 50 Hz magnetfelter (mere end 0,4 μT i gennemsnit over tid), muligvis har en øget risiko for leukæmi. Sundhedsstyrelsens vurdering fra 2007 er grundlaget for den nuværende formulering af forsigtigheds-princippet:

- Nye boliger og institutioner, hvor børn opholder sig, bør ikke opføres tæt på eksisterende højspændingsanlæg.
- Nye højspændingsledninger bør ikke opføres tæt på eksisterende boliger og børneinstitutioner.
- Begrebet "tæt på" kan ikke defineres generelt, men må afgøres i den konkrete situation ud fra vurdering af den konkrete eksponering.

Elbranchens magnetfeltudvalg har sammen med Kommunernes Landsforening (KL) udarbejdet et dokument med titlen "Vejledning om forvaltning af forsigtighedsprincip ved miljø-screening, planlægning og byggesagsbehandling /15/. Sundhedsstyrelsen har som uafhængig myndighed på området ikke deltaget i arbejdet med at udforme vejledningen, men har stået til rådighed med råd og vejledning på det sundhedsfaglige område.

Denne vejledning tager ikke afsæt i grænseværdier eller minimumsafstande mellem boliger og højspændingsanlæg, da der ikke er videnskabeligt belæg for at vælge sådanne værdier. I stedet beskriver den en "udredningsværdi" og et antal "udredningsafstande". En udredningsværdi eller udredningsafstand indikerer, hvornår man bør foretage en udredning af magnetfelternes størrelse og derefter vurdere mulige tiltag for at mindske magnetfelterne. Den indikerer ikke, at tiltagende nødvendigvis skal iværksættes, når en given værdi eller afstand passerer. Tiltagene skal evalueres og konsekvenserne vurderes.

- Luftforurening
Flere studier har påvist, at trafikrelateret luftforurening kan påvirke menneskers helbred ved både kort- og langtidspåvirkning. Ved korttidspåvirkning (ofte 5-40 dage) er det især grove partikler, der påvirker menneskers helbred negativt ved forværring af astma og bronkitis, KOL og hjertekarsygdomme. Ved langtidspåvirkning vil også fine partikler påvirke helbredet i form af blandt andet hjertekarsygdomme, nedsat lungefunktion og forskellige kræftformer /16/.

Visuelle forhold

Et projekts visuelle påvirkning af landskabet kan potentielt påvirke livskvaliteten for de mennesker, som bor og færdes i området.

- Rekreative interesser
Afstand og tilgængelighed til grønne områder kan være vigtige for både livskvaliteten og helbredet. Et dansk studie viser, at jo tættere et individ bor på et grønt område, jo lavere er risikoen for at føle stress. Derudover findes der også en positiv sammenhæng imellem afstanden fra ens hjem til grønne områder og ens helbred og livskvalitet /17/.

4.2.2. Socioøkonomiske forhold

De miljømæssigt afledte socioøkonomiske konsekvenser på befolkningen og samfund ved etablering af *Ny bane til Billund* beskrives og vurderes i afsnittet om socioøkonomi ud fra de miljømæssige konsekvenser, der er beskrevet i de

respektive vurderingskapitler. Endvidere anvendes data fra miljøportalen og BBR-registeret.

Med miljømæssigt afledte socioøkonomiske konsekvenser forstås først og fremmest samfundsmæssige eller lokalsamfundsmæssige påvirkninger. Det kan f.eks. være miljøpåvirkninger, som har indflydelse på områdets erhvervsliv eller sociale struktur, muligheder for mobilitet og oplevelser, påvirkninger af rekreative interesser og sundhedseffekter som følge af støj, emissioner og lignende, eller påvirkninger af økonomien for tredjemand, som følge af de forventede miljøpåvirkninger.

Ved vurdering af mulige påvirkninger af socioøkonomiske forhold og menneskers sundhed betragtes de mulige afledte effekter af potentielle miljøpåvirkninger, heriblandt de temaer, som er behandlet i øvrige fagnotater, som danner grundlag for VVM-redegørelsen.

Følgende temaer betragtes:

- Arealinddragelse
- Barriereeffekter
- Turisme og erhverv
- Landbrug
- Trafikale forhold
- Elektromagnetiske
- Luftforurening
- Visuelle forhold
- Rekreative interesser
- Støj og vibrationer

4.2.3. Vurderingskriterier

Påvirkningerne er, hvor det er relevant, vurderet hhv. ubetydelig, mindre, moderat eller væsentlig. Skalaen anvendes såvel for negative som for positive effekter. Vurderingerne er beskrevet i kapitel 6 for påvirkninger i anlægsfasen og kapitel 7 for driftsfasen.

For at bestemme påvirkningen anvendes erfaringer, eksisterende viden, beregninger, modellering og sund fornuft. Vurderingerne baseres på en kombination af kriterierne grad af forstyrrelse, vigtighed, sandsynlighed og varighed/reversibilitet.

Ved væsentlig og moderat påvirkning skal afværgeforanstaltninger implementeres i muligt omfang, og bevirke at påvirkningen reduceres til mindre eller ubetydelig.

4.2.4. Andet grundlag

Anbefalede støjgrænser for byggeri og anlægsarbejder

Tidsrum	Støjgrænse, anlægsstøj
Mandag – fredag kl. 07-18 og lørdag kl. 07-14	$L_r = 70$ dB
Øvrige tidsrum samt søn- og helligdage	$L_r = 40$ dB

Tabel 3. Vejledende støjgrænser for byggeri og anlægsarbejder. Vejle og Billund Kommune har ikke forskrifter om støj og støv fra bygge- og anlægsarbejder.

Vejledende grænseværdier for jernbanestøj

Områdetype	Vejl. grænseværdier, jernbanestøj
Rekreative områder i det åbne land (sommerhusområder, campingpladser)	$L_{den} = 59$ dB
Rekreative områder i eller nær byområder (bydelsparker, kolonihaver, nyttehaver, turistcampingpladser)	$L_{den} = 64$ dB
Boligområder (boligbebyggelse, daginstitutioner m.v., udendørs opholdsarealer)	$L_{den} = 64$ dB $L_{Amax} = 85$ dB (ved boliger)
Offentlige formål (hospitaller, skoler o.l.)	$L_{den} = 64$ dB
Liberale erhverv (hoteller, kontorer m.v.)	$L_{den} = 69$ dB

Note: Der benyttes grænseværdierne for det udendørsniveau ved bygningsfacade. Støjgrænserne gælder for såkaldt "frit felt", dvs. uden indregning af lydrefleksion fra boligens egen facade.

Tabel 4. Vejledende grænseværdier, jernbanestøj /23/.

Vejledende grænseværdier for mærkbare vibrationer

Områdetype	Periode	Vejl. grænseværdier for mærkbare vibrationer
Boliger, børneinstitutioner og lignende	Hele døgnet	$L_{aw} = 75$ dB
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde	Aften/nat (kl.18-07)	$L_{aw} = 75$ dB
	Kontorer, undervisningslokaler	Dag (kl.07-18)
Erhvervsbebyggelse		$L_{aw} = 85$ dB

Tabel 5. Vejledende grænseværdier for mærkbare vibrationer /24/.

WHO's Guidelines for Community Noise

WHO's Guidelines for Community Noise fra 1999 angiver, at det udendørs støjniveau dag og aften ikke bør overstige 55 dB(A) på årsbasis, hvis man vil forebygge væsentlige støjgener /1/. I natperioden anbefaler WHO, at støjniveauet på årsbasis indendørs i soverum med lukkede vinduer ikke

overstiger 30 dB(A). Hvis det skal være muligt at sove for åbne vinduer, bør støjniveauet på årsbasis udendørs om natten ikke overstige 45 dB(A).

I 2009 har WHO for EU gennemført et studie, der anbefaler, at udendørs støjniveauer om natten på årsbasis (L_{night} , outside) ikke permanent bør overstige 40 dB(A). I en overgangsperiode anbefales det fortsat at anvende 55 dB(A) på årsbasis. Justeringen af anbefalingen skyldes, at der ved støjbelastninger over dette niveau er dokumentation for helbredseffekter i form af søvnforstyrrelser og afledt øget risiko for stress-relaterede hjerte/karsygdomme /1/.

Man skal være opmærksom på, at alle undersøgelser af mulige sammenhænge mellem støj i miljøet og helbredseffekter er baseret på lang tids udsættelse for støjen. Der er ved lang-tids-udsættelse kendte sammenhænge mellem trafikstøj og helbredseffekter, men ikke for støj fra midlertidige aktiviteter, f.eks. kortvarende anlægsarbejde.

5. Eksisterende forhold

I det følgende gennemgås relevante eksisterende forhold i området for befolkningen og erhvervslivet. Der fokuseres på de sektorer, som har en særlig interesse i området, herunder støj og vibrationer.

Den eksisterende jernbane, der går gennem Jelling og Gadbjerg, er ikke elektrificeret og der er derved ikke magnetfelter langs eksisterende bane. Magnetfelter behandles ikke yderligere i indeværende kapitel.

I området foreligger ingen vurdering af trafiksikkerhed eller oversigt over trafikuheld i området i dag. Det forventes, at antal ulykker ligger på et niveau, som er normalt for tilsvarende områder. Trafik behandles ikke yderligere i indeværende kapitel.

5.1. Menneskers sundhed

5.1.1. Østlig delstrækning

Støj og vibrationer

I alt 90 boliger langs eksisterende banestrækning fra krydsningen af Gl. Viborgvej til 500 meter øst for Jelling Station er i dag klassificeret som støjbelastede, dog er der ingen boliger, hvor grænseværdien for gennemsnitsstøj målt over døgnet overskrides. Årsagen til, at 90 boliger er støjbelastede er primært støj fra gennemkørende godstog om natten. I øvrigt kan der i området opleves støj fra omkringliggende veje. Beregninger viser, at der er 27 boliger langs eksisterende jernbane, som defineres som mulige vibrationsbelastede boligenheder. Det vurderes, at eksisterende støj og vibrationer i området ikke giver anledning til væsentlig påvirkning af menneskers sundhed.

Luftforurening

I dag forekommer der emissioner fra eksisterende togtrafik, biltrafik og diverse virksomheder i og omkring Jelling. Ingen af aktiviteterne giver anledning til væsentlig påvirkning af luftkvaliteten i området. Det vurderes, at eksisterende emissioner i området ikke giver anledning til væsentlig påvirkning af menneskers sundhed.

Visuelle forhold

Projektområdet er primært beliggende i det åbne land, og i et landskab med et begrænset antal tekniske anlæg.

Rekreative interesser

Den nationale cykelrute nr. 3 Hærvejen, passerer gennem Jelling By og øst for den østlige delstrækning. Desuden findes et mindre antal indenfor eller nær undersøgelseskorridoren. Jelling Camping og Jelling Friluftsbad er beliggende i

den vestlige del af Jelling, og nord for eksisterende bane. Jelling Sports og Rideklub er beliggende i den vestlige del af Jelling by, og syd for eksisterende bane. Der er identificeret jagtinteresser men herudover er der ikke kortlagt andre væsentlige rekreative interesser indenfor undersøgelseskorridoren.

Samlet set vurderes det, at tilgængeligheden til et net af cykelstier, rekreative områder, friluftsbad, rideklub, mv. har en positiv indvirkning på menneskers mulighed til at være fysisk aktive og derved en positiv påvirkning af menneskers sundhed.

5.1.2. Sydlig delstrækning

Støj og vibrationer

Undersøgelseskorridoren løber gennem det åbne land, hvor der kan forekomme støj fra landbrugsmaskiner og biltrafik. Desuden ligger en del af delstrækningen indenfor de støjbelastede arealer, som er defineret omkring Billund Lufthavn. Det vurderes, at eksisterende støj og vibrationer i området ikke giver anledning til væsentlig påvirkning af menneskers sundhed. Dog vil støj fra lufthavnen i perioder kunne opleves som meget generende.

Luftforurening

I området forekommer der emissioner fra trafik, landbrugsaktiviteter, virksomheder i Billund By og Billund Lufthavn. Det vurderes, at eksisterende emissioner i området ikke giver anledning til væsentlig påvirkning af menneskers sundhed.

Visuelle forhold

Projektområdet er primært beliggende i det åbne land, og i et landskab med et begrænset antal tekniske anlæg.

Rekreative interesser

Cykelrute nr. 34 (Engelsholmruten) krydser undersøgelseskorridoren to steder. Undersøgelseskorridoren berører værdifulde kulturmiljøer, landbrugsjord og særlige værdifulde landskabsområder. Desuden passerer undersøgelseskorridoren et friluftsområde ved Lindeballe og Åst og der er identificeret jagtinteresser inden for undersøgelseskorridoren.

Samlet set vurderes det, at tilgængeligheden til et net af cykelstier, rekreative områder mv. har en positiv indvirkning på menneskers mulighed til at være fysisk aktive og derved en positiv påvirkning af menneskers sundhed.

5.1.3. Nordlig delstrækning

Støj og vibrationer

Undersøgelseskorridoren løber gennem det åbne land hvor der kan forekomme støj fra landbrugsmaskiner og biltrafik. Desuden ligger en del af delstrækningen indenfor de støjbelastede arealer, som er defineret omkring Billund Lufthavn. Det vurderes, at eksisterende støj og vibrationer i området ikke giver anledning til væsentlig påvirkning af menneskers sundhed. Dog vil støj fra lufthavnen i perioder kunne opleves som meget generende.

Luftforurening

I området forekommer der emissioner fra trafik, landbrugsaktiviteter, virksomheder i Billund By og Billund Lufthavn. Det vurderes, at eksisterende emissioner i området ikke giver anledning til væsentlig påvirkning af menneskers sundhed.

Visuelle forhold

Projektområdet er primært beliggende i det åbne land, og i et landskab med et begrænset antal tekniske anlæg.

Rekreative interesser

Regional Cykelrute nr. 34 krydser områder to steder. Desuden passerer undersøgelseskorridoren det samlede friluftsområde "Skove ved Lindeballe og Åst". Der er herudover identificeret jagtinteresser inden for undersøgelseskorridoren.

Samlet set vurderes det, at tilgængeligheden til et net af cykelstier, rekreative områder mv. har en positiv indvirkning på menneskers mulighed til at være fysisk aktive og derved en positiv påvirkning af menneskers sundhed.

5.1.4. Gadbjerg delstrækning

Støj og vibrationer

Det er i alt 138 boliger langs den eksisterende banestrækning, som klassificeres som støjbelastede, da vejledende grænseværdi for maksimalstøj er overskredet ved disse boliger. For syv af boligerne overskrides gennemsnitsstøjen målt over et døgn. Årsagen til, at 138 boliger er støjbelastede er primært støj fra gennemkørende godstog om natten. I øvrigt er der i og udenfor projektområdet støj fra Billund Lufthavn og eksisterende veje.

Desuden viser beregninger, at 42 boliger langs jernbanen, defineres som mulige vibrationsbelastede boligheder. Det vurderes, at eksisterende støj allerede i dag kan give anledning til en negativ påvirkning af menneskers sundhed i de områder hvor grænseværdierne for gennemsnitsstøjen overskrides.

Luftforurening

På Gadbjerg delstrækning er der ikke identificeret virksomheder eller aktiviteter, som kan give anledning til væsentlige påvirkninger af luftkvaliteten. I Gadbjerg og Mølvang er der en række mindre virksomheder, som kan give anledning til emissioner til luften. Det vurderes, at der er tale om mindre virksomheder med begrænsede emissioner. Der vil i begrænset omfang være emissioner fra biltrafik, ligesom landbrugsdrift vil kunne give anledning til påvirkninger af luftkvaliteten. Samlet er der dog ikke tale om en påvirkning af luftkvaliteten, der kan antages at påvirke menneskers sundhed.

Visuelle forhold

Projektområdet er primært beliggende i det åbne land og i et landskab med et begrænset antal tekniske anlæg.

Rekreative interesser

Gadbjerg delstrækningen krydser et større friluftsområde "Skove ved Lindeballe og Åst", der har en vis rekreativ interesse. Den del af skoven, der direkte berøres af Gadbjerg delstrækningen, bærer ikke præg af intensiv rekreativ udnyttelse, men det er givet, at skoven anvendes til forskellige former for friluftsmål som vandreture, ridning, hundeluftning og andre former for rekreation.

Samlet set vurderes det, at tilgængeligheden til et net af cykelstier, rekreative områder mv. har en positiv indvirkning på menneskers mulighed til at være fysisk aktive og derved en positiv påvirkning af menneskers sundhed.

5.1.5. Vestlig delstrækning

Støj og vibrationer

Undersøgelseskorridoren løber gennem det åbne land hvor der kan forekomme støj fra landbrugsmaskiner og biltrafik. Desuden ligger hele delstrækningen indenfor de støjbelastede arealer, som er defineret omkring Billund Lufthavn. Det vurderes, at eksisterende støj og vibrationer i området ikke giver anledning til væsentlig påvirkning af menneskers sundhed. Dog vil støj fra lufthavnen i perioder kunne opleves som meget generende.

Luftforurening

I området forekommer der emissioner fra trafik, landbrugsaktiviteter, virksomheder i Billund By og Billund Lufthavn. Det vurderes, at eksisterende emissioner i området ikke giver anledning til væsentlig påvirkning af menneskers sundhed.

Visuelle forhold

Projektområdet er primært beliggende i det åbne land og i et landskab med tekniske anlæg, særligt domineret af Billund Lufthavn.

Rekreative interesser

De rekreative interesser langs den vestlige delstrækning knytter sig til forlystelsesparken Legoland. Desuden ligger badelandet og feriecenteret Lalandia i området. Derudover berører undersøgelseskorridoren for den vestlige delstrækning enkelte arealer med fredskov. Det gælder umiddelbart nord for Billund Lufthavn. Bortset fra jagtinteresser knytter der sig ingen særlige rekreative værdier eller aktiviteter til de pågældende skovområder.

Samlet set vurderes det, at tilgængeligheden til, rekreative interesser mv. har en positiv indvirkning på menneskers mulighed til at være fysisk aktive og derved en positiv påvirkning af menneskers sundhed.

5.2. Socioøkonomiske forhold

5.2.1. Generelt

Formålet med projektet, er at etablere en ny jernbanestrækning fra eksisterende bane ved Jelling, og frem til Billund by. Projektet berører både by- og landområder.

Kommunerne og byerne

Jernbanen løber gennem Vejle og Billund kommuner, som har henholdsvis 113.242 (2017) /22/ (og 26.522 (maj 2017) /7/ indbyggere.

I Billund Kommune forventer man at befolkningstallet vil stige til 27.380 /8/ personer i 2027. Ligeledes forventes det at befolkningstallet i Vejle Kommune vil stige til 125.378 personer i 2027.

Jelling er en stationsby beliggende i Vejle Kommune, og i den østlige del af projektområdet. Byen har 3.465 indbyggere, og byen er mest berømt for de olddanske monumenter, Jellingstenene. Det forventes, at indbyggertallet vil stige til 3.763 i 2027. Eksisterende bane løber gennem byen og deler den i to.

Billund er en by med ca. 6.300 indbyggere beliggende i Billund Kommune, og i den vestlige del af projektområdet. Billund Lufthavn er beliggende i den nordlige ende af byen, og LEGO er placeret midt i byen.

Gadbjerg er en by med 762 indbyggere beliggende i Vejle Kommune. Befolkningstallet forventes at stige til 824 i 2027.

Erhverv og turisme

I Billund er der et varieret erhvervsliv bestående af butikker, kontorer, erhvervsvirksomheder, industri, turismeerhverv, forlystelsesparker, lufthavn, offentlig service og administration mv.

Billund Lufthavn havde i 2015 3,09 mio. passagerer. Billund Lufthavn /9/ har et samlet antal af beskæftigede på omkring 1.600-1.700. Heraf er ca. 900 lufthavnens egne medarbejdere og ca. 800-900 ansatte i de øvrige firmaer i lufthavnen.

Ifølge Kommuneplan 2017 for Vejle Kommune opleves Jelling som en attraktiv by, hvilket afspejler sig i høje boligpriser og en ret høj befolkningstilvækst og en høj andel af erhvervsaktive i befolkningen.

Turismen spiller en stor rolle i Billund- og Vejle Kommune. I Billund var der i 2013 i alt 1.285.000 endagsturister og overnattende turister, hvor langt de fleste overnatninger fandt sted mellem maj og september. Gennem årene er antallet af overnattende turister steget, hvor der mellem 2013-2015 er sket en stigning på 7,3 %. I 2013 beskæftigende turismeerhvervet 7,8 % af den samlede beskæftigelse i Billund Kommune, svarende til mere end 1.400 fuldtidsjob. /19/

i Billund, ligger LEGOLAND og Lalandia, som er kommunens topattraktioner og stærkeste turistaktører, og som sammen med Givskud Zoo bliver brandet som LEGOLAND Billund Ressort.

Landbrug

Landbrug er et vigtigt erhverv i Billund- og Vejle Kommune. Store dele af undersøgelseskorridorerne er beliggende i det åbne land, i områder hvor landbruget spiller en vigtig rolle.

Barriereeffekter

Der er ikke kortlagt væsentlige barrierer i området ud over eksisterende veje, vandløb og hegn.

5.2.2. Østlig delstrækning

Erhverv

Den østlige del af delstrækningen omfatter den vestlige del af Jelling By. Her er det primært boliger langs banen.

Området påvirkes i dag af støj fra banen, men støjniveauet ligger under Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj.

Turisme

Jelling Camping og Jelling Friluftsbad er beliggende i Jelling by, og ca. 25 meter nord for banen. Området påvirkes i dag af støj fra banen, men støjniveauet ligger under Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj

Jellingstenene og oplevelsescenteret Kongernes Jelling, er beliggende ca. 250 meter nord for den østlige delstrækning, og er en af de store kulturhistoriske attraktioner i området.

Landbrug

Den vestlige del af delstrækningen berører eksisterende landbrugsejendomme.

Barriereeffekter

Eksisterende jernbane gennemskærer byen, og opleves som en barriere. Dog er det muligt at krydse banen flere forskellige steder i byen.

5.2.3. Sydlig delstrækning

Erhverv

Den sydlige delstrækning er beliggende i det åbne land hvor der ikke er større erhvervs- og industrivirksomheder. Dog er den vestlige delstrækning omfattet af et område som i Kommuneplan 2013 for Billund Kommune er udlagt til erhverv.

Turisme

Der er ikke kortlagt turismeerhverv langs delstrækningen.

Landbrug

Hele delstrækningen berører eksisterende landbrugsejendomme.

Barrierer

Der er ikke kortlagt væsentlige barrierer i området ud over eksisterende veje, vandløb og hegn.

5.2.4. Nordlig delstrækning

Erhverv

Den nordlige delstrækning er beliggende i det åbne land hvor der ikke er større erhvervs- og industrivirksomheder.

Turisme

Der er ikke kortlagt turismeerhverv langs delstrækningen.

Landbrug

Hele delstrækningen berører eksisterende landbrugsejendomme.

Barrierer

Der er ikke kortlagt væsentlige barrierer i området ud over eksisterende veje, vandløb og hegn.

5.2.5. Gadbjerg delstrækning

Erhverv

Den østlige del af delstrækningen omfatter den vestlige del af Gadbjerg By. Den øvrige del af delstrækningen er beliggende i det åbne land, hvor der ikke er store erhvervs- og industrivirksomheder.

Turisme

Der er ikke kortlagt turismeerhverv langs delstrækningen.

Landbrug

Gadbjergløsningen berører eksisterende landbrugsejendomme.

Barrierer

Der er ikke kortlagt væsentlige barrierer i området ud over eksisterende veje, vandløb og hegn.

5.2.6. Vestlig delstrækning

Erhverv

Den vestlige delstrækning er beliggende i det åbne land hvor der er enkelte større erhvervs- og industrivirksomheder.

Turisme

Der er ikke kortlagt turismeerhverv langs delstrækningen.

Landbrug

Delstrækningen berører ikke landbrugsejendomme.

Barrierer

Der er ikke kortlagt væsentlige barrierer i området ud over eksisterende veje, vandløb og hegn.

6. Konsekvenser og afværgeforanstaltninger i anlægsfasen

6.1. Menneskers sundhed

6.1.1. Generelt

Bygge- og anlægsperioden

Anlægsfasen varer i tre til fire år. Miljøpåvirkningerne i anlægsfasen berører så få boliger og er så kortvarige ved de enkelte boliger og midlertidige, da der ikke bygges over hele strækningen hele tiden, at de samlede miljøpåvirkninger herunder støj, vibrationer og emissioner ikke vurderes at have et omfang, der har betydning for befolkningens sundhed i området.

Der beskrives de relevante effekter, der forventes at optræde som følge af miljøpåvirkninger i anlægsfasen. Kumulative effekter behandles efterfølgende i kapitel 7.

Inden anlægsfasen går i gang, skal der vedtages en anlægslov, der fastlægger hvilken linjeføring, der skal etableres. Indtil det endelige valg af linjeføring er truffet og anlægsloven er vedtaget, vil der være usikkerhed om, hvorvidt banen anlægges og i så fald, hvilken af linjeføringerne der vil blive etableret.

Denne usikkerhed vil have betydning for både de enkelte beboere og de erhvervsdrivende i området, som måske skal eksproprieres alt efter hvilken af linjeføringerne, der vælges. Det vil også have betydning for områdets udvikling indtil der er truffet beslutning om linjeføring, idet usikkerheden om arealforhold kan medføre, at investeringer kan blive udskudt eller aflyst.

Jo længere tid der går, inden der bliver truffet beslutning om projektet, jo større påvirkning vil denne uafklarethed om projektets gennemførelse og valg af linjeføring have på beboere og erhvervsdrivende langs linjeføringerne. Et valg af endelig linjeføring så tidligt som muligt vil kunne bidrage til en afklaring for borgerne. Endvidere vil valg af linjeføring medføre, at kommunernes planlægning kan støtte op om projektet.

Støj og vibrationer

De personer, som bor og/eller arbejder i nærheden af projektområdet, kan blive påvirket af støj og vibrationer i anlægsfasen. De boliger, der ligger tættest på banens linjeføring, vil kunne opleve en periodevis forekomst af støj- og vibrationsgener. For en nærmere beskrivelse af omfanget af støj og vibrationer henvises til fagnotat om Støj og vibrationer /11/.

Nedramning af fundamenter til køreledningsmaster (ved en eventuel elektrificering) eller spuns vil være de mest støj- og vibrationskritiske arbejder, hvor de nærmeste naboer blive støjbelastet med over 70 dB, som er den vejledende grænseværdi i dagtimerne. Hvis man af hensyn til togtrafikken på eksisterende spor må udføre anlægsarbejderne i aften- og nattetimerne, vil et betydeligt antal boliger blive støjbelastet over de vejledende grænseværdier for aften og nat. Forud for anlægsarbejdet indgår Banedanmark i dialog med de relevante myndigheder, og de berørte naboer vil blive varslet om anlægsarbejdet i god tid.

Til forskel fra støjuddbredelse er det i praksis stort set umuligt at begrænse udbredelsen af vibrationer til omgivelserne. Den eneste reelle mulighed er at begrænse styrken af vibrationerne ved valg af arbejdsprocesser.

Alternativer til nedramning af spuns kan være nedvibrering eller, hvis det er muligt, press-in metoden, hvor spunsjernet presses ned. Ved nedvibrering af spuns reduceres afstanden for bygningskadelige vibrationer til ca. det halve af afstanden ved ramning (ca. 15 meter) og med press-in metoden kan grænseværdiafstanden reduceres til nogle få meter. Disse alternative metoder vil dog formentlig kræve en længere anlægsperiode.

Alternativer til ramning af pæle til køreledningsmaster kan være nedvibrering eller forboring, inden pælen sættes.

Før anlægsarbejdet starter, vil der blive foretaget fotoregistrering af udvalgte bygninger tæt på byggeområderne. I særlige tilfælde kan der etableres en løbende overvågning af udsatte bygninger, mens vibrationskritiske arbejder står på, så man i fornødent omfang kan justere på arbejdet eller stoppe det midlertidigt. Det sikrer, at man kan imødekomme eventuelle skader under anlægsarbejdet.

I anlægsfasen vil der primært forekomme vibrationer fra ramning af spuns og fundamenter. I fagnotat for Støj og vibrationer er der foretaget en vurdering af antal boliger, hvor der kan forekomme vibrationer /11/.

Magnetfelter

Ved en eventuel elektrificering af banen vil det elektromagnetiske felt først blive dannet, når der er strøm på køreledningssystemet, og der vil derfor ikke være nogen påvirkning af menneskers sundhed i anlægsfasen.

Magnetfelter behandles ikke yderligere for anlægsfasen

Luftforurening

Luftbåret forurening kan især påvirke personer med følsomme luftveje, f.eks. personer med astma, bronkitis og allergier. Når der skal udføres arbejde i områder, hvor borgere naturligt vil opholde sig udendørs, bør det derfor nærmere vurderes, hvilke eventuelle afværgeforanstaltninger der er behov for.

I forbindelse med transport af materialer, jord, affald mv. til og fra anlægsområdet kan der forekomme støv som kan genere naboerne.

I fagnotatet om Emissioner er der beskrevet afværgeforanstaltninger, som kan nedbringe emissioner, støv-, lys og lugtgener /12/.

Visuelle forhold

I anlægsfasen sker der en visuel påvirkning af omgivelserne og landskabet, da der etableres en ny bane, som løber gennem et åbent landskab, hvor der i dag ikke findes markante tekniske anlæg. Det vurderes, at banen bliver synlig i landskabet, og at der potentielt kan være en negativ påvirkning med betydning for livskvaliteten for de mennesker, der bor og færdes i området, idet deres oplevelse af at bo og færdes i området ændres.

Da arbejdet med etablering af *Ny bane til Billund* vil kunne foregå på alle tider af døgnet, vil der være behov for arbejdslys og kørellys. Det vil eventuelt give anledning til gener, hvis der er beboelser tæt på arbejdsarealerne eller veje, hvor der sker transport af materialer mv.

De visuelle forhold behandles ikke yderligere for anlægsfasen.

Rekreative interesser

Tilgængeligheden og nærheden til rekreative områder vurderes at være en vigtig livskvalitet for mange mennesker. I anlægsfasen inddrages nogle arealer, som i dag anvendes til rekreative formål, til baneformål. Desuden inddrages nogle skovområder. De konkrete områder er beskrevet i fagnotat om Kulturhistoriske og rekreative interesser /13/.

Desuden kan støj påvirke områdernes rekreative værdi og derved borgernes lyst til at anvende områderne til rekreative formål.

Trafikale forhold

I anlægsfasen vil der være der være anlægstrafik på de lokale veje. Der forventes at være en del bløde trafikanter i området, eksempelvis børn på vej til eller fra skole. Det vurderes, at den øgede tunge trafik i området potentielt kan nedsætte trafiksikkerheden i kortere perioder for bløde trafikanter i anlægsperioden. Desuden lukkes nogle veje for trafik, hvor trafikken bliver omdirigeret til andre veje i området /14/.

Omvejskørsel og anlægstrafik kan midlertidigt påvirke trafiksikkerheden på de lokale veje, men det vurderes, at der vil ske en ubetydelig påvirkning af menneskers sundhed.

De trafikale forhold behandles ikke yderligere for anlægsfasen

6.1.2. Østlig delstrækning

Støj og vibrationer

Ved arbejder i normal arbejdstid, hvor den mest anvendte grænseværdi er 70 dB, vil ca. 400 boliger i Jelling opleve støj over grænseværdien. Ved arbejde i andre tidsperioder, hvor den mest anvendte grænseværdi er 40 dB, vil

antallet af støjpåvirkede boliger stige til ca. 1.260. Da støj fra anlægsfasen kun vil være generende i afgrænsede perioder, vil det ikke have en langtidssigtet påvirkning på menneskers sundhed.

Det forventes, at 234 boliger langs delstrækningen i kortere perioder bliver udsat for mærkbare vibrationer. Desuden vurderes det, at 35 boliger udsættes for vibrationer, som kan give anledning til bygningskader. Påvirkningen vil være af kortere varighed og vurderes derfor ikke at ville have sundhedsmæssige konsekvenser for de personer, der bliver udsat for påvirkningen.

Luftforurening

Eftersom der er gode spredningsforhold for emissioner og støv på banestrækningen, da meget af den ligger i det åbne land, er det vurderingen, at påvirkningen på menneskers sundhed er ubetydelige.

Rekreative interesser

Støj og vibrationer fra anlægsarbejderne vil påvirke Jelling Campingplads, Jelling Friluftsbad, Jelling Sports Rideklub og eventuelt festivalpladsen. Jelling Musikfestival anvender festivalpladsen hvert år i slutningen af maj måned. I 2016 havde festivalen over 38.000 betalende gæster.

Påvirkningen vil være af kortere varighed og vurderes derfor ikke at ville få sundhedsmæssige konsekvenser for de personer, der bliver udsat for påvirkningen.

I øvrigt er der ikke kortlagt væsentlige rekreative interesser på delstrækningen.

6.1.3. Sydlig delstrækning

Støj og vibrationer

Ved arbejder i normal arbejdstid, hvor den anbefalede grænseværdi er 70 dB, vil 16 boliger i det åbne land, opleve støj over grænseværdien. Ved arbejde i andre tidsperioder, hvor grænseværdierne er 40 dB, vil antallet af støjpåvirkede boliger stige til 324. Da støj fra anlægsfasen kun vil være generende i afgrænsede perioder, vil der ikke ske en påvirkning af menneskers sundhed.

Det forventes, at 10 boliger langs delstrækningen i kortere perioder bliver udsat for mærkbare vibrationer. Ingen bygninger udsættes for vibrationer der kan give anledning til bygningskader. Påvirkningen vil være af kortere varighed og vurderes derfor ikke at ville have sundhedsmæssige konsekvenser for de personer, der bliver udsat for påvirkningen.

Luftforurening

Eftersom der er gode spredningsforhold for emissioner og støv på banestrækningen, da meget af den ligger i det åbne land, er det vurderingen, at påvirkningen på menneskers sundhed er ubetydelige.

Rekreative interesser

Den sydlige delstrækning berører kun få rekreative interesser, dog er det sandsynligt, at dele af Åst Skovs rekreative værdi kan blive påvirket som følge af støj og støv i anlægsfasen. Påvirkningen vil være at af kortere varighed og vurderes derfor ikke at ville have sundhedsmæssige konsekvenser for de personer, der bliver udsat for påvirkningen.

6.1.4. Nordlig delstrækning

Støj og vibrationer

Ved arbejder i normal arbejdstid, hvor anbefalet grænseværdi er 70 dB, vil 22 boliger i det åbne land, opleve støj over grænseværdien. Ved arbejde i andre tidsperioder, hvor grænseværdierne er 40 dB, vil antallet af støjpåvirkede boliger stige til 344. Da støj fra anlægsfasen kun vil være generende i afgrænsede perioder, vil det ikke have en langtidssigtet påvirkning på menneskers sundhed.

Det forventes, at 10 boliger langs delstrækningen i kortere perioder bliver udsat for mærkbare vibrationer. Ingen bygninger udsættes for vibrationer der kan give anledning til bygningsskader. Påvirkningen vil være af kortere varighed og vurderes derfor ikke at ville have sundhedsmæssige konsekvenser for de personer, der bliver udsat for påvirkningen.

Luftforurening

Eftersom der er gode spredningsforhold for emissioner og støv på banestrækningen, da meget af den ligger i det åbne land, er det vurderingen, at påvirkningen på menneskers sundhed er ubetydelige.

Rekreative interesser

Et større areal indenfor Åst Skov og fredskoven ved Lilleballe og Åst inddrages til baneformål. Områdets rekreative værdi påvirkes af at der vil være støj i anlægsfasen samt at den nye bane skaber en markant barriere i området. Påvirkningerne kan reducere menneskers brug af området og derved påvirke menneskers sundhed. Det vurderes, at der vil være en ubetydelig påvirkning af menneskers sundhed, da der findes mange alternative områder til friluftsliv og motion.

6.1.5. Gadbjerg delstrækning

Støj og vibrationer

Ved arbejder i normal arbejdstid, hvor anbefalet grænseværdi er 70 dB, vil 252 boliger, opleve støj over grænseværdien. Ved arbejde i andre tidsperioder, hvor grænseværdierne er 40 dB, vil antallet af støjpåvirkede boliger stige til 772.

Da støj i anlægsfasen kun vil forekomme i afgrænsede perioder, er det vurderingen, at støj ikke vil kunne have langsigtet påvirkning på menneskers sundhed.

Det forventes, at 167 boliger langs delstrækningen i korte afgrænsede perioder kan blive udsat for mærkbare vibrationer. Desuden vurderes det, at 64 boliger udsættes for vibrationer, som kan give anledning til bygningskader.

Da påvirkningen vil være af kortere varighed, vurderes den dog ikke at ville have sundhedsmæssige konsekvenser for de personer, der bliver udsat for påvirkningen.

Luftforurening

Eftersom der er gode spredningsforhold for emissioner og støv på banestrækningen, da meget af den ligger i det åbne land, er det vurderingen, at påvirkningen på menneskers sundhed vil være ubetydelig.

Rekreative interesser

Et større areal indenfor Gødsbøl og Amlund Skove inddrages til baneformål. Områdets rekreative værdi påvirkes af, at der vil være støj i anlægsfasen, samt at den nye bane skaber en markant barriere i området. Påvirkningerne kan reducere menneskers brug af området og derved påvirke menneskers sundhed. Det vurderes dog at denne påvirkning vil være ubetydelig, idet der findes mange alternative områder til friluftsliv og motion.

6.1.6. Vestlig delstrækning

Støj og vibrationer

Ved arbejder i normal arbejdstid, hvor anbefalet grænseværdi er 70 dB, vil ingen boliger opleve støj over grænseværdien. Ved arbejde i andre tidsperioder, hvor grænseværdierne er 40 dB, kan 1.539 boliger dog blive påvirket. Da støj fra anlægsfasen kun vil være generende i en afgrænset periode, vil det ikke have en langtidssigtet påvirkning på menneskers sundhed.

Det forventes at ingen boliger langs delstrækningen vil blive udsat for mærkbare vibrationer eller vibrationer, som kan give anledning til bygningskader.

Luftforurening

Eftersom der er gode spredningsforhold for emissioner og støv på banestrækningen, da meget af den ligger i det åbne land, er det vurderingen, at påvirkningen på menneskers sundhed er ubetydelig.

Rekreative interesser

Der er begrænsede rekreative interesser i området, og derved sker der ingen påvirkning af menneskers sundhed.

6.1.7. Alternativer/Tilvalg

6.1.7.1. Alternativ station syd for Nordmarksvej

Støj og vibrationer

Ved arbejder i normal arbejdstid, hvor anbefalet grænseværdi er 70 dB, vil

én bolig opleve støj over grænseværdien. Ved eventuelle ramningsaktiviteter forventes det, at 60 boliger vil blive påvirket med over 70 dB. Ved arbejde i andre tidsperioder, hvor grænseværdierne er 40 dB, vil antallet af støjpåvirkede boliger stige til 1.767. Da støj fra anlægsfasen kun vil være generende i en afgrænset periode, vil det ikke have en langtidssigtet påvirkning på menneskers sundhed.

Det forventes, at 21 boliger langs delstrækningen i kortere perioder bliver udsat for mærkbare vibrationer. En bygning udsættes for vibrationer der kan give anledning til bygningskader. Påvirkningen vil være af kortere varighed og vurderes derfor ikke at ville have sundhedsmæssige konsekvenser for de personer, der bliver udsat for påvirkningen.

Luftforurening

Eftersom der er gode spredningsforhold for emissioner og støv på banestrækningen, da meget af den ligger i det åbne land, er det vurderingen, at påvirkningen på menneskers sundhed er ubetydelige.

Rekreative interesser

Der er begrænsede rekreative interesser i området, og derved sker der ingen påvirkning af menneskers sundhed.

6.1.7.2. Alternativ nedgravet station Billund Lufthavn

Støj og vibrationer

Der er ingen boliger, der vil blive støjbelastet med over 70 dB fra anlægsarbejdet. Ved arbejde i andre tidsperioder, hvor grænseværdierne er 40 dB, kan 1.539 boliger dog blive påvirket. Da støj fra anlægsfasen kun vil være generende i en afgrænset periode, vil det ikke have en langtidssigtet påvirkning på menneskers sundhed. Der er ingen boliger, der bliver påvirket af mærkbare vibrationer i anlægsfasen.

Anlægsarbejdet vil til gengæld i perioder foregå i meget kort afstand til terminalbygningen og lufthavnshotellet. Der vurderes her at være risiko for bygningskadelige vibrationer. Der skal derfor foretages en konkret vurdering af risikoen for bygningskadelige vibrationer, når anlægsarbejdets karakter og præcise placering er fastsat.

Luftforurening

Eftersom der er gode spredningsforhold for emissioner og støv i området er det vurderingen, at påvirkningen på menneskers sundhed er ubetydelige.

Rekreative interesser

Der er begrænsede rekreative interesser i området, og derved sker der ingen påvirkning af menneskers sundhed.

6.1.7.3. Alternativ station langs med Lufthavnsvej

Støj og vibrationer

Det vurderes, at et støjniveau på 70 dB kan blive overskredet ved ramningsaktiviteter. Ved arbejde i andre tidsperioder, hvor grænseværdierne

er 40 dB, kan 1.898 boliger dog blive påvirket. Da støj fra anlægsfasen kun vil være generende i en afgrænset periode, vil det ikke have en langtidssigtet påvirkning på menneskers sundhed.

Vibrationer påvirker ikke menneskers sundhed, da der er stor afstand til hotel, terminalbygning og boliger.

Luftforurening

Eftersom der er gode spredningsforhold for emissioner og støv på banestrækningen, da meget af den ligger i det åbne land, er det vurderingen, at påvirkningen på menneskers sundhed er ubetydelige.

Rekreative interesser

Der er begrænsede rekreative interesser i området, og derved sker der ingen påvirkning af menneskers sundhed.

6.1.7.4. Tilvalg signalregulering af trafik ved Fårupvej i Jelling

Støj og vibrationer

Det forventes, at meget få boliger vil blive påvirket af støj (4) og vibrationer (0) i forbindelse med etablering af signalregulering af trafik ved Fårupvej i Jelling. Da støj fra anlægsfasen kun vil være generende i en afgrænset periode, vil det ikke have en langsigtet påvirkning på menneskers sundhed.

Luftforurening

Det vurderes, at påvirkningen på menneskers sundhed er ubetydelig i forbindelse med etablering af signalregulering af trafik ved Fårupvej i Jelling, på grund af den korte varighed og omfang af anlægsarbejdet.

Rekreative interesser

Der er begrænsede rekreative interesser i området, og derved sker der ingen påvirkning af menneskers sundhed.

6.2. Socioøkonomiske forhold

6.2.1. Generelle forhold

Arealinddragelse

I anlægsfasen inddrages permanente og midlertidige arealer til baneformål. Der ydes erstatning til ejerne for de arealer og bygninger, der eksproprieres.

Overordnet set anlægges størstedelen af arbejdsarealet på landbrugsarealer.

Nedenstående tabeller viser en oversigt over antallet af ejendomme og matrikler, som berøres ved permanent eller midlertidig inddragelse af arealer, herunder arealer til jordudsætning.

	Antal unikke ejendomme		Antal unikke landbrugsejendomme	
	Vejle Kommune	Billund Kommune	Vejle Kommune	Billund Kommune
Gadbjerg-løsning	54	6	40	1
Nordlig løsning	49	6	36	1
Sydlig løsning	55	6	46	1

Tabel 6. Antal ejendomme berørt af permanent eller midlertidig ekspropriation.

	Antal unikke matrikler		Antal unikke landbrugs-matrikler		Udsætnings-arealer		Antal unikke matrikler med udsætning	
	Vejle	Billund	Vejle	Billund	Vejle	Billund	Vejle	Billund
Gadbjerg-løsning	72	13	56	1	6	0	6	0
Nordlig løsning	71	13	57	1	9	0	11	0
Sydlig løsning	72	13	62	1	7	0	11	0

Tabel 7. Antal matrikler berørt af permanent eller midlertidig ekspropriation.

Midlertidigt inddragede arealer vil efter anlægsperioden retableres så vidt muligt til deres oprindelige stand og formål og tilbageleveres til ejerne. Der ydes erstatning til ejerne for den midlertidige inddragelse.

Turisme og erhverv

Turisme udgør en betydelig indtægtskilde i området ved Billund. Legoland er en af de store turistmagneter i området, der tiltrækker turister fra mange lande i verden.

I anlægsfasen kan der forekomme støj og vibrationer, der kan påvirke eksisterende turistområder (campingpladser, hoteller mv.). Ved at gennemføre de svært støjende og vibrerende aktiviteter udenfor turist-sæsonen kan den negative påvirkning begrænses.

Etablering af banen kan påvirke jagtmuligheder på grund af øget støjpåvirkning og visuel påvirkning /13/.

Landbrug

I anlægsfasen eksproprieres arealer til baneformål, permanent eller midlertidigt. Det ydes erstatning til ejerne herfor. Da store dele af banen placeres i det åbne land, er det hovedsageligt landbrugsarealer og skovområder, som inddrages. Nogle ejendommers arealer vil blive opdelt og komme til at ligge på begge sider af banen. Derved kan inddragelse af arealer til baneformål betyde et produktionsstab for den enkelte landbrugsejendom. I landbrugsområder kan ekspropriationskommissionen træffe beslutning om en

hensigtsmæssig fordeling af de jordarealer, der hører til eksproprierede ejendomme. Formålet er at mindske de gener, som baneanlægget påfører driften af den enkelte ejendom. Det kan f.eks. ske ved, at to eller flere grundejere får omfordelt en del af deres jordarealer, så de ikke kommer til at eje små arealer, der ikke ligger i tilknytning til hovedejendommen. Ekspropriationskommissionen skal godkende jordfordelingsplanen ved ekspropriationen.

Den nye bane gennemskærer mange landbrugsejendomme, og vil medføre ekstra omvejskørsel for nogle af disse. Desuden lukkes en række veje for trafik i anlægsfasen. For enkelte landbrugsejendomme kan dette give en betydelig omvejskørsel. Dette er nærmere beskrevet under den enkelte delstrækning.

Barriereeffekter

I anlægsfasen skabes desuden barrierer, der kan påvirke menneskers muligheder for færdsel i naturen. Der etableres muligheder for passage af banen, der som udgangspunkt minimerer barriereeffekten, men der kan fra nogle arealer være langt til en af passagerne.

6.2.2. Østlig delstrækning

Arealinddragelse

I alt 10 ejendomme langs den østlige delstrækning bliver arealmæssigt berørt af projektet. To ejendomme (Hærvejen 124 og Gammelbyvej 72, Jelling) vil blive væsentlig påvirket, men de drifts- og brugsmæssige konsekvenser af indgrebene vurderes at kunne mindskes markant ved jordfordeling og andre tiltag, som vil ske, når anlægsarbejderne er afsluttet. Der er ikke behov for at ekspropriere beboelser.

Dette vurderes kun at indebære en mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold. Der ydes erstatning til ejerne, for de arealer, der eksproprieres, midlertidigt eller permanent.

Turisme og erhverv

Den østlige del af delstrækningen omfatter blandt andet den vestlige del af Jelling by hvor der ligger en campingplads og et friluftsbad. I anlægsfasen kan der forekomme støj og vibrationer, der kan påvirke områderne og derved evt. omsætningen. Ved at gennemføre de svært støjende og vibrerende aktiviteter udenfor turistsæsonen kan denne virkning begrænses.

Virkningerne på turisme og erhverv vurderes at være mindre, og vil kun i ubetydelig grad påvirke socioøkonomiske forhold i anlægsfasen.

Landbrug

Delstrækningen berører en række landbrugsejendomme. Der skal midlertidigt eksproprieres ca. 3,8 ha og permanent ca. 10,5 ha. Inddragelse af landbrugsarealer, omvejskørsel mv. kan påvirke landbrugsdriften og derved produktionsomkostningerne. Idet der ydes erstatning til ejerne, vurderes dette dog kun at indebære en mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold.

Barrierer

I anlægsfasen danner *Ny bane til Billund* en barriere i området. Desuden lukkes veje midlertidigt for trafik, da banen gennemskærer en del eksisterende veje og stier på delstrækningen. Det får den konsekvens, at en del ejendomme får ekstra omvejskørsel. For landbrugsejendomme kan omvejskørsel have en negativ påvirkning i form af længere transportafstande og derved forøgede driftsudgifter. Banens barrierevirkning vurderes dog kun at indebære mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold.

6.2.3. Sydlig delstrækning

Arealinddragelse

I alt 45 ejendomme langs den sydlige delstrækning bliver arealmæssigt berørt af projektet. 11 ejendomme vil blive væsentligt påvirket, men de drifts- og brugsmæssige konsekvenser vurderes at kunne mindskes markant ved jordfordeling og andre tiltag.

For 16 ejendomme (Gammelbyvej 72 samt Hærvejen 115 og 117, Jelling, Tøsbygårde 90, Bredsten Landvej 14 og 17, Nørupvej 17, 26 og 30, Gadbjerg, Kobberbølvej 33, Mørupvej 15 og 21, Randbøl og Åstbyvej 36, 43, Gøddingvej 4, Gødsbølvej 34, Vandel) vurderes arealindgrebet at være af noget større driftsmæssig betydning, om end de værste gener også her kan mindskes ved jordfordeling mv.

Der er ikke behov for at ekspropriere beboelser. Der ydes erstatning til ejerne for ekspropriationer. Samlet vurderes der kun at ske en mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold.

Turisme og erhverv

Der er ikke kortlagt turisme og erhverv langs delstrækningen, og derved sker der ingen påvirkning af socioøkonomiske forhold.

Landbrug

Delstrækningen berører en række landbrugsejendomme. Der skal midlertidigt eksproprieres ca. 22,9 ha og permanent ca. 53,1 ha. Inddragelse af landbrugsarealer, omvejskørsel mv. kan påvirke landbrugsdriften. Der ydes erstatning til ejerne ved disse ekspropriationer. Samlet vurderes der kun at ske en mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold.

Barrierer

I anlægsfasen danner *Ny bane til Billund* forskellige barrierer i området. Desuden lukkes veje permanent eller midlertidigt for trafik. En del ejendomme får ekstra omvejskørsel. For landbrugsejendomme kan omvejskørsel have en negativ påvirkning i form af længere transportafstande og derved forøgede driftsudgifter. Banearbejdernes barrierevirkning vurderes samlet, at få en mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold.

6.2.4. Nordlig delstrækning

Arealinddragelse

I alt 39 ejendomme langs den nordlige delstrækning bliver arealmæssigt berørt af projektet. 25 ejendomme vil blive væsentligt påvirket, men de drifts- og brugsmæssige konsekvenser af indgrebene vurderes at kunne

mindskes markant ved jordfordeling og andre tiltag. For 11 ejendomme (Gammelbyvej 72, Hærvejen 107 og 115, Jelling, Bredsten Landvej 14, Rostrupvej 1 og 11, Grydedalvej 31 og 36, Gadbjerg, Gødsbølvej 34 og 57, Vandel og Granlundvej 9, Billund) vurderes arealindgrebet at være af noget større driftsmæssig betydning, om end de værste gener også her kan mindskes ved jordfordeling mv.

Der er ikke behov for at ekspropriere beboelser. Der ydes erstatning til ejerne, for de arealer, der eksproprieres. Samlet vurderes der kun at ske en mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold.

Turisme og erhverv

Der er ikke kortlagt turisme og erhverv langs delstrækningen, og derved sker der ingen påvirkning af socioøkonomiske forhold.

Erhverv

Den østlige del af delstrækningen omfatter den vestlige del af Jelling By samt Gadbjerg By. Den øvrige del af delstrækningen er beliggende i det åbne land hvor der ikke er store erhvervs- og industrivirksomheder.

Landbrug

Delstrækningen berører eksisterende landbrugsejendomme. Der skal eksproprieres ca. 23,8 ha midlertidigt og ca. 44,7 ha permanent. Inddragelse af landbrugsarealer omvejskørsel, mv. kan påvirke landbrugsdriften. Der ydes erstatning til ejerne ved disse ekspropriationer. Samlet vurderes der kun at ske en mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold.

Barrierer

I anlægsfasen danner *Ny bane til Billund* forskellige barrierer i området. Desuden lukkes veje permanent eller midlertidigt for trafik. En del ejendomme får ekstra omvejskørsel. For landbrugsejendomme kan omvejskørsel have en negativ påvirkning i form af længere transportafstande og derved forøgede driftsudgifter. Banearbejdernes barrierevirkning vurderes samlet, at få en mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold.

6.2.5. Gadbjerg delstrækning

Arealinddragelse

I alt 54 ejendomme langs Gadbjerg delstrækning bliver arealmæssigt berørt af projektet. 26 Ejendomme vil som udgangspunkt blive væsentligt påvirket, men de drifts- og brugsmæssige konsekvenser vurderes at kunne mindskes markant ved jordfordeling mv.

For seks ejendomme (Engvej 33, Refstrupvej 35, Enemærkevej 3 og Gødsbølvej 25, Gadbjerg, samt Bavnevej 16 og Præsteengvej 4, Give) vurderes arealindgrebet at være af noget større driftsmæssig betydning, om end de værste gener også her kan mindskes ved jordfordeling mv.

Samlet vurderes der kun at ske en mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold.

Turisme og erhverv

Der er ikke kortlagt turisme og erhverv langs delstrækningen, og derved sker der ingen påvirkning af socioøkonomiske forhold.

Landbrug

Delstrækningen berører en række landbrugsejendomme. Der skal eksproprieres ca. 27,8 ha midlertidigt og ca. 38,5 ha permanent. Inddragelse af landbrugsarealer omvejskørsel mv. kan påvirke landbrugsdriften. Der ydes erstatning til ejerne, for ekspropriationerne. Samlet vurderes der kun at ske en mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold.

Barrierer

I anlægsfasen danner *Ny bane til Billund* forskellige barrierer i området. Desuden lukkes veje permanent eller midlertidigt for trafik. En del ejendomme får ekstra omvejskørsel. For landbrugsejendomme kan omvejskørsel have en negativ påvirkning i form af længere transportafstande og derved forøgede driftsudgifter. Banearbejdernes barrierevirkning vurderes samlet, at få en mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold.

6.2.6. Vestlig delstrækning

Arealinddragelse

I alt seks ejendomme langs den vestlige delstrækning bliver arealmæssigt berørt af projektet. Fire ejendomme vil blive væsentlig påvirket, men de drifts- og brugsmæssige konsekvenser af indgrebene vurderes at kunne mindskes markant ved jordfordeling og andre tiltag. Der er ikke behov for at ekspropriere beboelser. Der ydes erstatning til ejerne for ekspropriationer. Samlet vurderes det, at der kun sker en mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold.

Turisme og erhverv

Den vestlige delstrækning omfatter områderne ved Billund Lufthavn og Billund By. Banen placeres i områder, som i dag anvendes til parkering eller andre former for infrastruktur, og det betyder, at projektet ikke påvirker turismen eller erhvervsvirksomheder.

Landbrug

Delstrækningen berører ikke landbrugsejendomme.

Barrierer

På delstrækningen krydser banen blandt andet en parkeringsplads, men der vil i anlægsfasen blive etableret en midlertidig forbindelse mellem den nordlige og sydlige del af parkeringspladsen. Desuden lukkes en del veje og stier, permanent eller midlertidigt for trafik. En del ejendomme får ekstra omvejskørsel. Banens barrierevirkning vurderes dog samlet at få en mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold.

6.2.7. Alternativer/Tilvalg

6.2.7.1. Alternativ station syd for Nordmarksvej

Arealinddragelse

Der inddrages et mindre areal til baneformål. Der ydes erstatning til ejerne, for de arealer, der eksproprieres. Samlet vurderes påvirkningen af de socioøkonomiske forhold som ubetydelig.

Turisme og erhverv

Banen placeres primært i områder, som i dag anvendes til trafikformål. Det vurderes, at projektet ikke påvirker turismen eller erhvervsvirksomheder i anlægsfasen.

Landbrug

Der er ikke landbrugsarealer i området.

Barrierer

Der opstår i begrænset omfang barrierevirkninger, og derved sker der ingen påvirkning af socioøkonomiske forhold.

6.2.7.2. Alternativ nedgravet station Billund Lufthavn

Arealinddragelse

Der inddrages et mindre areal til baneformål. Der ydes erstatning til ejerne. Det vurderes at der kun sker en mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold.

Turisme og erhverv

Banen placeres primært i områder, som i dag anvendes til trafikformål. Det vurderes, at projektet ikke påvirker turismen eller erhvervsvirksomheder i anlægsfasen.

Landbrug

Der er ikke landbrugsarealer i området.

Barrierer

I anlægsfasen kan der i afgrænsede perioder opstå mindre barrierevirkninger i forbindelse med udgravning af området og transport af jord og byggematerialer. Det forventes, at der findes alternative løsninger for biltrafik, gående og cyklende, så at der ikke sker nogen væsentlig påvirkning af socioøkonomiske forhold.

6.2.7.3. Alternativ station langs med Lufthavnsvej

Arealinddragelse

Der inddrages et mindre areal til baneformål. Der ydes erstatning til ejerne. Det vurderes at der kun sker en mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold.

Turisme og erhverv

Banen placeres i områder, som i dag primært anvendes til trafikformål, og det betyder, at projektet ikke påvirker turismen eller erhvervsvirksomheder i anlægsfasen.

Landbrug

Der er ikke landbrugsarealer i området.

Barrierer

Der opstår i begrænset omfang barrierevirkninger, og derved sker der ingen påvirkning af socioøkonomiske forhold.

6.2.7.4. Tilvalg signaregulering af trafik ved Fårupvej i Jelling

Arealinddragelse

Der inddrages et mindre areal til vejareal. Der ydes erstatning til ejerne. Det vurderes, at der kun sker en mindre påvirkning af socioøkonomiske forhold.

Turisme og erhverv

Signalreguleringen placeres i et område, som i dag primært anvendes til trafikformål, og det betyder, at projektet ikke påvirker turismen eller erhvervsvirksomheder i anlægsfasen.

Landbrug

Der er ikke landbrugsarealer i området.

Barrierer

Fårupvejs krydsning med banen vil kun i kortere perioder medføre en barrierevirkning ved midlertidige lukninger af forbindelsen på tværs af banen. Omvejskørslen i anlægsfasen vil være på op til 1,2 km.

6.3. Afværgeforanstaltninger i anlægsfasen

6.3.1. Sydlig Jellingløsning

Det er ikke relevant med afværgeforanstaltninger af hensyn til menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

6.3.2. Nordlig Jellingløsning

Det er ikke relevant med afværgeforanstaltninger af hensyn til menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

6.3.3. Gadbjerg løsning

Det er ikke relevant med afværgeforanstaltninger af hensyn til menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

6.3.4. Alternativer/tilvalg

6.3.4.1. *Alternativ station syd for Nordmarksvej*

Det er ikke relevant med afværgeforanstaltninger af hensyn til menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

6.3.4.2. *Alternativ nedgravet station Billund Lufthavn*

Det er ikke relevant med afværgeforanstaltninger af hensyn til menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

6.3.4.3. *Alternativ station langs med Lufthavnsvej*

Det er ikke relevant med afværgeforanstaltninger af hensyn til menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

6.3.4.4. *Tilvalg signalregulering af trafik ved Fårupvej i Jelling*

Det er ikke relevant med afværgeforanstaltninger af hensyn til menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

6.4. Konsekvensvurderinger for anlægsfasen

Ved etablering af *Ny bane til Billund* vurderes konsekvenserne for menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold i anlægsfasen i det følgende.

Generelt er det vurderingen, at påvirkningerne fra anlægsfasen på menneskers sundhed og på socioøkonomiske forhold er mindre. Desuden er det vurderingen, at ingen af de alternative løsninger eller tilvalg skiller sig særligt ud med hensyn til deres forventelige påvirkninger indenfor disse to emneområder. Dette beskrives nærmere i de følgende afsnit, startende med en sammenstilling af de tre løsninger i Tabel 8, nedenfor.

	Sydlig Jellingløsning	Nordlig Jellingløsning	Gadbjerg løsning
Menneskers sundhed	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold
Konsekvens	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Socioøkonomiske forhold	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter
Konsekvens	Mindre	Mindre	Mindre

Tabel 8. Sammenstilling af anlægsfasens konsekvenser for sundhed og socioøkonomiske forhold.

6.4.1. Sydlig Jellingløsning

Sydlig Jellingløsning består af den østlige delstrækning, den sydlige delstrækning og den vestlige delstrækning. Konsekvenserne for den sydlige Jellingløsning fremgår af Tabel 9, nedenfor.

	Østlig delstrækning	Sydlig delstrækning	Vestlig delstrækning	Konsekvens
Menneskers sundhed	Støj	Støj	Støj	Ubetydelig
	Luftforurening	Luftforurening	Luftforurening	
	Visuelle forhold	Visuelle forhold	Visuelle forhold	
	Rekreative interesser	Rekreative interesser	Rekreative interesser	
	Trafikale forhold	Trafikale forhold	Trafikale forhold	
Socio-økonomiske forhold	Arealinddragelse	Arealinddragelse	Arealinddragelse	Mindre
	Turisme og erhverv	Turisme og erhverv	Turisme og erhverv	
	Landbrug	Landbrug	Landbrug	
	Barriereeffekter	Barriereeffekter	Barriereeffekter	

Tabel 9. Sammenstilling af konsekvenser – Sydlig Jellingløsning.

6.4.2. Nordlig Jellingløsning

Nordlig Jellingløsning består af den østlige delstrækning, den nordlige delstrækning og den vestlige delstrækning. Konflikter med den nordlige Jellingløsning fremgår af Tabel 10, nedenfor.

	Østlig delstrækning	Nordlig delstrækning	Vestlig delstrækning	Konsekvens
Menneskers sundhed	Støj	Støj	Støj	Ubetydelig
	Luftforurening	Luftforurening	Luftforurening	
	Visuelle forhold	Visuelle forhold	Visuelle forhold	
	Rekreative interesser	Rekreative interesser	Rekreative interesser	
	Trafikale forhold	Trafikale forhold	Trafikale forhold	
Socio-økonomiske forhold	Arealinddragelse	Arealinddragelse	Arealinddragelse	Mindre
	Turisme og erhverv	Turisme og erhverv	Turisme og erhverv	
	Landbrug	Landbrug	Landbrug	
	Barriereeffekter	Barriereeffekter	Barriereeffekter	

Tabel 10. Sammenstilling af konsekvenser - Nordlig Jellingløsning.

6.4.3. Gadbjerg løsning

Gadbjerg løsningen består af Gadbjerg delstrækning og den vestlige delstrækning. Konflikter med Gadbjerg løsningen fremgår af Tabel 11, nedenfor.

	Gadbjerg delstrækning	Vestlig delstrækning	Konsekvens
Menneskers sundhed	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold	Ubetydelig
Socioøkonomiske forhold	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter	Mindre

Tabel 11. Sammenstilling af konsekvenser – Gadbjerg løsning.

6.4.4. Konsekvensvurdering af de enkelte delstrækninger

I det følgende oplyses konsekvenserne af påvirkningerne for hver delstrækning.

6.4.4.1. Østlig delstrækning

- Et stort antal boliger bliver i kortere perioder udsat for støj og vibrationer fra anlægsarbejderne, hvilket vurderes at have en mindre påvirkning på menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.
- Midlertidig lukning af veje, omdirigering af trafik og anlægstrafik i anlægsfasen kan midlertidigt påvirke trafiksikkerheden i området, hvilket vurderes at have en mindre påvirkning på menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.
- Der inddrages areal til baneprojektet, som kan påvirke landbrugsdriften i områder. Der skabes barrierevirkninger, som resulterer i blandt andet omvejskørsel, hvilket vurderes at have en mindre påvirkning på menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

6.4.4.2. Sydlig delstrækning

- Nogle boliger bliver i kortere perioder udsat for støj og vibrationer fra anlægsarbejderne, hvilket vurderes at have en mindre påvirkning på menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.
- Midlertidig lukning af veje, omdirigering af trafik og anlægstrafik i anlægsfasen kan midlertidigt påvirke trafiksikkerheden i området, hvilket vurderes at have en mindre påvirkning på menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

- Der inddrages areal til baneprojektet, som kan påvirke landbrugsdriften i områder. Der skabes barrierevirkninger, som resulterer i blandt andet omvejskørsel, hvilket vurderes at have en mindre påvirkning på menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

6.4.4.3. Nordlig delstrækning

- Nogle boliger bliver i kortere perioder udsat for støj og vibrationer fra anlægsarbejderne, hvilket vurderes at have en mindre påvirkning på menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.
- Midlertidig lukning af veje, omdirigering af trafik og anlægstrafik i anlægsfasen kan midlertidigt påvirke trafiksikkerheden i området, hvilket vurderes at have en mindre påvirkning på menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.
- Der inddrages areal til baneprojektet, som kan påvirke landbrugsdriften i områder. Der skabes barrierevirkninger, som resulterer i blandt andet omvejskørsel, hvilket vurderes at have en mindre påvirkning på menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

6.4.4.4. Gadbjerg delstrækning

- Et stort antal boliger bliver i kortere perioder udsat for støj og vibrationer fra anlægsarbejderne, hvilket vurderes at have en mindre påvirkning på menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.
- Midlertidig lukning af veje, omdirigering af trafik og anlægstrafik i anlægsfasen kan midlertidigt påvirke trafiksikkerheden i området, hvilket vurderes at have en mindre påvirkning på menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.
- Der inddrages areal til baneprojektet, som kan påvirke landbrugsdriften i områder. Der skabes barrierevirkninger, som resulterer i blandt andet omvejskørsel, hvilket vurderes at have en mindre påvirkning på menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

6.4.4.5. Vestlig delstrækning

- Ingen påvirkning af menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

6.4.5. Alternativer/tilvalg

6.4.5.1. Alternativ station syd for Nordmarksvej

- Ingen påvirkning af menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

6.4.5.2. Alternativ nedgravet station Billund Lufthavn

- Ingen påvirkning af menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

6.4.5.3. Alternativ station langs med Lufthavnsvej

- Ingen påvirkning af menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

6.4.5.4. Tilvalg signalregulering af trafik ved Fårupvej i Jelling

- Enkelte boliger kan i kortere perioder blive påvirket af støj og vibrationer i anlægsfasen, hvilket vurderes at have en mindre påvirkning på menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.
- Omlægning af trafikken medfører omvejskørsel, hvilket vurderes at have en mindre påvirkning på menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

7. Konsekvenser og afværgeforanstaltninger i driftsfasen

7.1. Menneskers sundhed

7.1.1. Generelle forhold

Støj og vibrationer

I driftsfasen vil der forekomme støj og vibrationer fra de tog, som kører på banen. Det er primært boliger tæt på banen, som bliver udsat for støj og vibrationer fra banen.

Magnetfelter

Der vil være magnetfelter omkring de ledninger, der sættes op i forbindelse med en eventuel elektrificering af *Den nye bane til Billund*.

Der er ikke påbudte grænseværdier for magnetfelter i Danmark, men Banedanmark forholder sig til Miljøstyrelsens opmærksomhedsgrænse på 0,4 mikrottesla (μT) /20/.

Kørestrømsanlægget, som Banedanmark opsætter ved kommende elektrificeringer af fjernbaner i Danmark drives med 50 Hz vekselstrøm og en spænding på 25 kV.

Der er aktuelt ikke gennemført en beregning for at kortlægge arealet omkring banen, hvor magnetfeltet er på 0,4 μT eller derover. Det kan ikke udelukkes, at der vil være beboelser tæt på banen hvor magnetfeltet kan overstige Sundhedsstyrelsens opmærksomhedsgrænse. I forbindelse med etableringen af et køreledningsanlæg, skal der derfor foretages beregninger af magnetfelterne ved nærtliggende ejendomme langs banen.

I tilfælde af værdier over 0,4 μT i boligen overvejes afværgeforanstaltninger for at nedbringe magnetfeltets styrke. Såfremt afværgeforanstaltningerne viser sig uhensigtsmæssige, tilbydes ejendommen ekspropriation for at overholde forsigtighedsprincippet. Der vurderes på den baggrund ikke at være sundhedsmæssig risiko forbundet med en eventuel elektrificering af banen. Magnetfelter behandles ikke yderligere for driftsfasen.

Luftforurening

I driftsfasen er den væsentligste kilde til luftforurening emissioner fra person- og godstogtrafikken, mens arbejdskørsel i forbindelse med banens vedligehold kun bidrager i begrænset omfang.

Ved etablering af den nye bane mellem Jelling og Billund kan der ikke længere køre godstog om dagen mellem Vejle og Jelling/Gadbjerg. Disse må køre på andre strækninger eller om natten. Det vides ikke, om denne indskrænkning af mulighederne for godstog vil få betydning for omfanget af godstogskørsel og dermed omfanget af emissioner fra godstog.

Hvis banestrækningen elektrificeres, ændres emissionerne fra lokale emissioner (fra persontog på strækningen) til en regional emission (fra de kraftværker eller andre kilder, der leverer strøm til togdriften).

Visuelle forhold

Ny Bane til Billund vil fremstå som et synligt teknisk element i byerne og det åbne land.

Det vurderes, at dette potentielt kan have en mindre betydning for livskvaliteten for de mennesker, der bor og færdes i området, idet deres oplevelse af at bo og færdes i området ændres.

I driftsfasen kan der desuden opstå gener i form af lys fra togene. Det vil eventuelt give anledning til gener for beboelser, som ligger tæt på banen.

Visuelle forhold behandles ikke yderligere for driftsfasen.

Rekreative interesser

I driftsfasen kan der forekomme påvirkninger af rekreative interesser i form af støj, vibrationer, visuelle forhold og barrierer. Påvirkningen af de enkelte områder er nærmere beskrevet i fagnotat om kulturhistorie og rekreative interesser /13/.

7.1.2. Østlig delstrækning

Støj og vibrationer

I Jelling by vil eksisterende boliger langs banen blive påvirket af støj og vibrationer, men det vurderes, at antal støjbelastede boliger stort set vil være uændret, sammenlignet med eksisterende forhold. Dog sker der en stigning på ni boliger i Jelling by, som bliver udsat for støj der overskrider vejledende grænseværdier på 64 dB. Permanente støjbelastninger over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier vurderes, at kunne medføre sundhedsskadelige effekter.

På den østlige delstrækning sker der ingen ændringer af antallet af boliger der bliver påvirket af vibrationer, sammenlignet med eksisterende forhold.

Samlet set vurderes, at støj og vibrationer kan give anledning til en moderat påvirkning af menneskers sundhed.

Luftforurening

Eftersom der er gode spredningsforhold for emissioner og støv på banestrækningen, da meget af den ligger i det åbne land, er det vurderingen, at påvirkningen på menneskers sundhed er ubetydelige.

Rekreative interesser

Det forventes, at der kan ske en mindre forøgelse af støjniveauet omkring Jelling Camping og Jelling Friluftsbad som følge af den forøgende togtrafik på strækningen. Ændringerne forventes ikke at påvirke områdets rekreative værdi eller anvendelse. Derved vurderes det, at der heller ikke sker en påvirkning af menneskers sundhed.

7.1.3. Sydlig delstrækning

Støj og vibrationer

Eksisterende boliger langs banen bliver påvirket af støj og vibrationer, men ingen boliger i det åbne land bliver påvirket af støj, der overskrider den vejledende grænseværdi, $L_{den} = 64$ dB.

Ingen boliger bliver udsat for væsentlige vibrationer i driftsfasen.

Samlet vurderes det, at støj- og vibrationer ikke vil påvirke menneskers sundhed.

Luftforurening

Eftersom der er gode spredningsforhold for emissioner og støv på banestrækningen, da meget af den ligger i det åbne land, er det vurderingen, at påvirkningen på menneskers sundhed er ubetydelige.

Rekreative interesser

Den største påvirkning af de rekreative interesser ved den sydlige delstrækning vil sandsynligvis være banens visuelle tilstedeværelse i et landskab, der i dag kun i begrænset omfang er præget af tekniske anlæg.

Desuden kan den nye bane betyde, at vandrere, cyklister, ridende m.fl. skal anvende alternative ruter på grund af omlægningen af veje og stier.

Det vurderes, at områdets rekreative værdier ikke påvirkes væsentligt, og derved påvirkes menneskers mulighed for at anvende området til friluftsliv og motion ikke. Det vurderes, at projektets påvirkning af rekreative interesser ikke vil påvirke menneskers sundhed.

7.1.4. Nordlig delstrækning

Støj og vibrationer

Eksisterende boliger langs banen bliver påvirket af støj og vibrationer, men ingen boliger i det åbne land bliver påvirket af støj der overskrider den vejledende grænseværdi på $L_{den} = 64$ dB.

Ingen boliger bliver udsat for væsentlige vibrationer i driftsfasen.

Samlet set vurderes det, at støj- og vibrationer ikke vil påvirke menneskers sundhed.

Luftforurening

Eftersom der er gode spredningsforhold for emissioner og støv på banestrækningen, da meget af den ligger i det åbne land, er det vurderingen, at påvirkningen på menneskers sundhed er ubetydelige.

Rekreative interesser

Den største påvirkning af de rekreative interesser ved den nordlige delstrækning vil sandsynligvis være banens visuelle tilstedeværelse i et landskab, der i dag kun i begrænset omfang er præget af tekniske anlæg.

Desuden kan den nye bane betyde, at vandrere, cyklister, ridende m.fl. skal anvende alternative ruter på grund af omlægningen af veje og stier.

Det vurderes, at området rekreative værdier ikke påvirkes væsentligt, og derved påvirkes menneskers mulighed for at anvende området til friluftsliv og motion ikke. Det vurderes, at projektets påvirkning af rekreative interesser ikke vil påvirke menneskers sundhed.

7.1.5. Gadbjerg delstrækning

Støj og vibrationer

På Gadbjerg delstrækningen er der opgjort i alt 138 boligenheder, som vil være støjbelastede i den nye driftssituation i henhold til kriteriet om et maksimalniveau over L_{Amax} 85 dB. Det er samme antal som for eksisterende forhold, og de er alle beliggende langs den eksisterende jernbane mellem Gadbjerg og Jelling.

Der er opgjort i alt 12 boliger, der vil være støjbelastede i den nye driftssituation i Gadbjerg delstrækningen 2020 i henhold til kriteriet om et årsdøgnsmiddelniveau over L_{den} 64 dB. Under eksisterende forhold er der syv boliger, der opfylder kriteriet.

Ved etablering af den ny bane mellem Jelling og Billund kan der ikke længere køre godstog om dagen mellem Vejle og Jelling/Gadbjerg. Disse må køre på andre strækninger eller om natten. Det vides ikke, om denne indskrænkning af mulighederne for godstog vil få betydning for omfanget af godstogskørsel og dermed omfanget af støj og vibrationer fra godstog.

Permanente støjbelastninger over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier vurderes at kunne medføre sundhedsskadelige effekter /24/.

Ingen boliger bliver udsat for væsentlige vibrationer i driftsfasen.

Samlet set vurderes det, at støj og vibrationer kan give anledning til en mindre påvirkning af menneskers sundhed.

Luftforurening

Eftersom der er gode spredningsforhold for emissioner og støv på banestrækningen, da meget af den ligger i det åbne land, er det vurderingen, at påvirkningen på menneskers sundhed er ubetydelige.

Rekreative interesser

Den nordvestlige del af friluftsområdet "Skove ved Lindeballe og Åst" vil blive permanent påvirket som følge af rydninger, blokering og omlægning af skovveje og stier samt støj fra togtrafik. Friluftsområdet vil blive mere fragmenteret end i dag, og særligt den nordvestligste del vest for banen, vil fremstå som afskåret fra resten af friluftsområdet. Linjeføringen krydser desuden en række mindre nåletræsdominerede fredskovsarealer ved Mølvang, Vester Smidstrup og Havnsbjerg. Ud over jagtinteresser /13/ vurderes småskovene kun at have begrænset rekreativ værdi.

Det vurderes, at områdets rekreative værdier påvirkes i mindre grad, og derved sker der en mindre påvirkning af menneskers mulighed for at anvende området til friluftsliv og motion. Det vurderes, at projektets påvirkning af rekreative interesser i mindre grad vil påvirke menneskers sundhed.

7.1.6. Vestlig delstrækning

Støj og vibrationer

Langs den vestlige delstrækning er der ikke boliger eller anden form for støjfølsom arealanvendelse. Derved sker der ingen påvirkning af menneskers sundhed.

Luftforurening

Eftersom der er gode spredningsforhold for emissioner og støv på banestrækningen, da meget af den ligger i det åbne land, er det vurderingen, at påvirkningen på menneskers sundhed er ubetydelige.

Rekreative interesser

Delstrækningen rummer kun få rekreative interesser, og derved sker der ingen påvirkning af menneskers sundhed.

7.1.7. Alternativer/tilvalg

7.1.7.1. Alternativ station syd for Nordmarksvej

Støj og vibrationer

Der ikke boliger eller anden form for støjfølsom arealanvendelse i området. Derved sker der ingen påvirkning af menneskers sundhed.

Luftforurening

Eftersom der er gode spredningsforhold for emissioner og støv på banestrækningen, da meget af den ligger i det åbne land, er det vurderingen, at påvirkningen på menneskers sundhed er ubetydelige.

Rekreative interesser

Delstrækningen rummer kun få rekreative interesser, og derved sker der ingen påvirkning af menneskers sundhed.

7.1.7.2. Alternativ nedgravet station Billund Lufthavn

Støj og vibrationer

Der ikke boliger eller anden form for støjfølsom arealanvendelse i området. Derved sker der ingen påvirkning af menneskers sundhed.

Luftforurening

Eftersom der er gode spredningsforhold for emissioner og støv på banestrækningen, da meget af den ligger i det åbne land, er det vurderingen, at påvirkningen på menneskers sundhed er ubetydelige.

Rekreative interesser

Delstrækningen rummer kun få rekreative interesser, og derved sker der ingen påvirkning af menneskers sundhed.

7.1.7.3. Alternativ station langs med Lufthavnsvej

Støj og vibrationer

Der ikke boliger eller anden form for støjfølsom arealanvendelse i området. Derved sker der ingen påvirkning af menneskers sundhed.

Luftforurening

Eftersom der er gode spredningsforhold for emissioner og støv på banestrækningen, da meget af den ligger i det åbne land, er det vurderingen, at påvirkningen på menneskers sundhed er ubetydelige.

Rekreative interesser

Delstrækningen rummer kun få rekreative interesser, og derved sker der ingen påvirkning af menneskers sundhed.

7.1.7.4. Tilvalg signalregulering af trafik ved Fårupvej i Jelling

Støj og vibrationer

Ny signalregulering genererer ikke støj og vibrationer.

Luftforurening

Ny signalregulering genererer ikke emissioner.

Rekreative interesser

Den nye signalregulering påvirker ikke rekreative interesser.

7.2. Socioøkonomiske forhold

7.2.1. Generelle forhold

Arealinddragelse

Inddragelse af arealer er beskrevet og vurderet i kapitel 6 (anlægsfasen). I driftsfasen tilbageføres midlertidigt eksproprierede arealer til lodsejerne og der sker en retablering af alle midlertidige arbejdsarealer. Der ydes erstatning til ejerne for de arealer, der eksproprieres, som en økonomisk kompensation for de gener, arealindgrebene medfører.

Arealinddragelse behandles ikke yderligere for driftsfasen.

Turisme og erhverv

Turisme udgør en betydelig indtægtskilde i området ved Billund. Legoland er en af de store turistattraktioner i området, der tiltrækker turister fra mange lande i verden.

I driftsfasen kan der forekomme støj og vibrationer der kan påvirke eksisterende turistområder (campingpladser, hoteller mv.) samt eksisterende erhvervsvirksomheder.

Landbrug

Da store dele af banen placeres i det åbne land, er det hovedsageligt landbrugsarealer og skovområder, som inddrages til baneformål. Inddragelsen af landbrugsarealerne er behandlet i kapitel 6 (anlægsfasen). Inddragelse af landbrugsarealer, omvejskørsel m.v. kan påvirke landbrugsdriften. Der ydes erstatning til ejerne for de arealer, som eksproprieres. Det vurderes derfor, at inddragelse af landbrugsarealer vil indebære en mindre påvirkning af landbruget og af socioøkonomiske forhold. Dog kan konsekvenserne for den enkelte landmand være noget større, alt efter, hvor stor en del af landmandens jorder, der bliver berørt og alt efter, hvad de berørte marker anvendes til.

Projektets påvirkning af landbrug behandles ikke yderligere for driftsfasen.

Barrierer

Den nye bane gennemskærer mange landbrugsejendomme, og vil medføre ekstra omvejskørsel for nogle landbrugsejendomme i området. For enkelte landbrugsejendomme kan dette give en betydelig omvejskørsel og ekstra driftsudgifter. En omfordeling af jord, kan bidrage til at reducere ulemperne for landmændene.

De nye barrierer kan påvirke menneskers muligheder for færdsel i naturen. Det kan heller ikke udelukkes, at *Ny bane til Billund* vil påvirke jagtmuligheder i området /13/, da banen kan påvirke, evt. begrænse dyrenes bevægelse i området.

Barrierevirkningerne er beskrevet og vurderet i kapitel 6.2. Dog skal der bemærkes, at der etableres krydsninger af jernbanen, som reducerer barrierevirkningen og bidrager til, at der kun sker en ubetydelig påvirkning af socioøkonomiske forhold.

Projektets påvirkning af barrierer behandles ikke yderligere for driftsfasen.

7.2.2. Østlig delstrækning

Turisme og erhverv

Jelling Camping og Jelling Friluftsbad bliver i dag påvirket af støj fra eksisterende bane. Etableringen af *Ny bane til Billund* betyder at der sker en mindre forøgelse af togtrafikken på banen, og måske ekstra godstog om natten. Ved etablering af den nye bane mellem Jelling og Billund kan der ikke længere køre godstog om dagen mellem Vejle og Jelling/Gadbjerg. Disse må køre på andre strækninger eller om natten. Det vides ikke, om denne

indskrænkning af mulighederne for godstog vil få betydning for omfanget af godstogskørsel og dermed omfanget af støj og vibrationer fra godstog

Støjberegningerne viser, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier ikke overskrides. Det vurderes derfor, at støj og vibrationer fra banen ikke vil påvirke virksomhedernes indtægtsgrundlag, og derved sker der ingen påvirkning af socioøkonomiske forhold.

7.2.3. Sydlig delstrækning

Turisme og erhverv

Der er ikke kortlagt turisme og erhverv langs delstrækningen, og derved sker der ingen påvirkning af socioøkonomiske forhold.

7.2.4. Nordlig delstrækning

Turisme og erhverv

Der er ikke kortlagt turisme og erhverv langs delstrækningen, og derved sker der ingen påvirkning af socioøkonomiske forhold.

7.2.5. Gadbjerg delstrækning

Turisme og erhverv

Der er ikke særlig turisme eller erhverv langs delstrækningen, og derved sker der ingen påvirkning af socioøkonomiske forhold.

7.2.6. Vestlig delstrækning

Turisme og erhverv

Der er ikke særlig turisme eller erhverv langs delstrækningen, og derved sker der ingen påvirkning af socioøkonomiske forhold.

7.2.7. Alternativer/tilvalg

7.2.7.1. Alternativ station syd for Nordmarksvej

Turisme og erhverv

Der er ikke særlig turisme eller erhverv langs delstrækningen, og derved sker der ingen påvirkning af socioøkonomiske forhold.

7.2.7.2. Alternativ nedgravet station Billund Lufthavn

Turisme og erhverv

Der er ikke særlig turisme eller erhverv langs delstrækningen, og derved sker der ingen påvirkning af socioøkonomiske forhold.

7.2.7.3. Alternativ station langs med Lufthavnsvej

Turisme og erhverv

Der er ikke særlig turisme eller erhverv langs delstrækningen, og derved sker der ingen påvirkning af socioøkonomiske forhold.

7.2.7.4. Tilvalg signalregulering af trafik ved Fårupvej i Jelling

Turisme og erhverv

Signalreguleringen ændrer ikke forholdene for turisme og erhverv.

7.3. Afværgeforanstaltninger i driftsfasen

7.3.1. Østlig delstrækning

Det vurderes ikke relevant med afværgeforanstaltninger af hensyn til menneskers sundhed eller socioøkonomiske forhold.

7.3.2. Sydlig delstrækning

Det vurderes ikke relevant med afværgeforanstaltninger af hensyn til menneskers sundhed eller socioøkonomiske forhold.

7.3.3. Nordlig delstrækning

Det vurderes ikke relevant med afværgeforanstaltninger af hensyn til menneskers sundhed eller socioøkonomiske forhold.

7.3.4. Gadbjerg delstrækning

Det vurderes ikke relevant med afværgeforanstaltninger af hensyn til menneskers sundhed eller socioøkonomiske forhold.

7.3.5. Vestlig delstrækning

Det vurderes ikke relevant med afværgeforanstaltninger af hensyn til menneskers sundhed eller socioøkonomiske forhold.

7.3.6. Alternativer/tilvalg

7.3.6.1. Alternativ station syd for Nordmarksvej

Det vurderes ikke relevant med afværgeforanstaltninger af hensyn til menneskers sundhed eller socioøkonomiske forhold.

7.3.6.2. Alternativ nedgravet station Billund Lufthavn

Det vurderes ikke relevant med afværgeforanstaltninger af hensyn til menneskers sundhed eller socioøkonomiske forhold.

7.3.6.3. Alternativ station langs med Lufthavnsvej

Det vurderes ikke relevant med afværgeforanstaltninger af hensyn til menneskers sundhed eller socioøkonomiske forhold.

7.3.6.4. Tilvalg signalregulering af trafik ved Fårupvej i Jelling

Det vurderes ikke relevant med afværgeforanstaltninger af hensyn til menneskers sundhed eller socioøkonomiske forhold.

7.4. Konsekvensvurdering for driftsfasen

Ved sammenstilling af de tre løsninger i Tabel 12, nedenfor, fremgår det, at alle løsninger vil have en mindre påvirkning af menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

	Sydlig Jellingløsning	Nordlig Jellingløsning	Gadbjerg løsning
Menneskers sundhed	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold
Konsekvens	Mindre	Mindre	Mindre
Socioøkonomiske forhold	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter
Konsekvens	Mindre	Mindre	Mindre

Tabel 12. Sammenstilling af konsekvenser for de tre løsninger i driftsfasen.

7.4.1. Sydlig Jellingløsning

Sydlig Jellingløsning består af den østlige delstrækning, den sydlige delstrækning og den vestlige delstrækning. Konsekvenserne for den sydlige Jellingløsning fremgår af Tabel 13, nedenfor.

	Østlig delstrækning	Sydlig delstrækning	Vestlig delstrækning	Konsekvens
Menneskers sundhed	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold	Støj Luftforurening Visuelle forhold Rekreative interesser Trafikale forhold	Mindre
Socioøkonomiske forhold	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter	Arealinddragelse Turisme og erhverv Landbrug Barriereeffekter	Mindre

Tabel 13. Sammenstilling af konsekvenser – sydlig Jellingløsning

7.4.2. Nordlig Jellingløsning

Nordlig Jellingløsning består af den østlige delstrækning, den nordlige delstrækning og den vestlige delstrækning. Konflikter ved den nordlige Jellingløsning fremgår af Tabel 14, nedenfor.

	Østlig delstrækning	Nordlig delstrækning	Vestlig delstrækning	Konsekvens
Menneskers sundhed	Støj	Støj	Støj	Mindre
	Luftforurening	Luftforurening	Luftforurening	
	Visuelle forhold	Visuelle forhold	Visuelle forhold	
	Rekreative interesser	Rekreative interesser	Rekreative interesser	
	Trafikale forhold	Trafikale forhold	Trafikale forhold	
Socio-økonomiske forhold	Arealinddragelse	Arealinddragelse	Arealinddragelse	Mindre
	Turisme og erhverv	Turisme og erhverv	Turisme og erhverv	
	Landbrug	Landbrug	Landbrug	
	Barriereeffekter	Barriereeffekter	Barriereeffekter	

Tabel 14. Sammenstilling af konsekvenser - nordlig Jellingløsning

7.4.3. Gadbjergløsning

Gadbjergløsningen består af Gadbjerg delstrækning og den vestlige delstrækning. Konflikter med Gadbjergløsningen fremgår af Tabel 15 nedenfor.

	Gadbjerg delstrækning	Vestlig delstrækning	Konsekvens
Menneskers sundhed	Støj	Støj	Mindre
	Luftforurening	Luftforurening	
	Visuelle forhold	Visuelle forhold	
	Rekreative interesser	Rekreative interesser	
	Trafikale forhold	Trafikale forhold	
Socio-økonomiske forhold	Arealinddragelse	Arealinddragelse	Mindre
	Turisme og erhverv	Turisme og erhverv	
	Landbrug	Landbrug	
	Barriereeffekter	Barriereeffekter	

Tabel 15. Sammenstilling af konsekvenser - Gadbjergløsning

7.4.4. Konsekvensvurdering af de enkelte delstrækninger

I det følgende beskrives konsekvenserne af påvirkningerne fra hver af de enkelte delstrækninger.

7.4.4.1. Østlig delstrækning

- Yderligere ni boliger udsættes for støj der overskrider Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier. Forholdet kan påvirke menneskers sundhed.

7.4.4.2. Sydlig delstrækning

- Støjgener, barrierer og visuelle forhold kan påvirke nogle ejendommers værdi.

7.4.4.3. Nordlig delstrækning

- Støjgener, barrierer og visuelle forhold kan påvirke nogle ejendommers værdi.

7.4.4.4. Gadbjerg delstrækning

- Yderligere fire boliger udsættes for støj der overskrider Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier. Ændringerne kan påvirke menneskers sundhed og ejendomsværdien.
- Den nordvestlige del af friluftsområdet "Skove ved Lindeballe og Åst" vil blive permanent påvirket som følge af rydninger, blokering og omlægning af skovveje og stier samt støj fra togtrafik. Ændringerne kan påvirke menneskers sundhed

7.4.4.5. Vestlig delstrækning

- Ingen væsentlige konsekvenser.

7.4.5. Alternativer/tilvalg

7.4.5.1. Alternativ station syd for Nordmarksvej

- Ingen væsentlige konsekvenser.

7.4.5.2. Alternativ nedgravet station Billund Lufthavn

- Ingen væsentlige konsekvenser.

7.4.5.3. Alternativ station langs med Lufthavnsvej

- Ingen væsentlige konsekvenser.

7.4.5.4. Tilvalg signalregulering ved Fårupvej i Jelling

- Signalregulering ved Fårupvej i Jelling skaber bedre trafikafvikling på tværs af banen.

8. Kumulative effekter

I forbindelse med et specifikt anlægsprojekt kan nogle påvirkninger vurderes at være mindre væsentlige, men hvis der foregår lignende påvirkninger på andre nærliggende projekter, kan de måske tilsammen skabe en væsentlig miljøpåvirkning, den såkaldte kumulative effekt.

Der vurderes ikke at være kumulative effekter ud over de muligheder der kan være for kumulation med etableringen af den evt. kommende Midtjyske Motorvej.

9. 0-alternativet

0-alternativet for *Ny bane til Billund* er situationen i 2020, hvis etableringen af banen ikke gennemføres.

I 0-alternativet bibeholdes den eksisterende banedrift, og der sker ingen etablering af banestrækninger, som kan skabe gener i form af støj, vibrationer, barrierer og visuel påvirkning. Desuden bliver landbruget ikke påvirket af arealinddragelse og omvejskørsel.

10. Myndighedsbehandling

Der er ikke behov for særskilt myndighedsbehandling i forbindelse med menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

11. Oversigt over eventuelle mangler ved undersøgelserne

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

Det vurderes generelt, at de data og de undersøgelser, der ligger til grund for fagnotatet er tilstrækkelige for de vurderinger, der er foretaget.

Ændres der på projektet, f.eks. i forbindelse med videre planlægning, projektering eller i detailprojekteringen, kan dette indvirke på miljøvurderingerne, herunder på vurderingerne af, hvorledes projektet påvirker menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold.

12. Referencer

- /1/ D Guidelines for Community Noise, edited by Birgitta Berglund, Thomas Lindvall, Dietrich H Schwela, World Health Organization, 1999.
- /2/ Vejle Kommunes sundhedspolitik Vejle vil livet 2017-2024, <https://www.vejle.dk/media/4058/folder-vejle-vil-livet-sundhedspolitik-2016-2024.pdf>
- /3/ Billund Kommunes Sundhedspolitik 2014-2016
<https://billund.dk/borger/helbred/sundhedspolitik/sundhedspolitik-i-billund-kommune/>
- /4/ Sundhedsprofiler for Region Syddanmark
<http://regionsyddanmark.dk/wm358400>
- /5/ Forebyggelsespakke – Fysisk aktivitet. Sundhedsstyrelsen. 2013.
<http://sundhedsstyrelsen.dk/publ/Publ2013/05maj/ForebygPk/FysiskAktivitet2udg.pdf>
- /6/ Billund Kommunes Turismestrategi 2011- 2020
<http://billund.dk/media/81193/Billund-Kommunes-turismestrategi.pdf>
- /7/ Indbyggertal Billund Kommune:
<https://billund.dk/media/991069/indbyggertal-billund-kommune-maj-2017.pdf>
- /8/ Befolkningsprognose Billund Kommune:
<https://billund.dk/media/987217/2015-06-16-godkendt-dagsordenspunkt-i-oekonomiudvalget.pdf>
- /9/ Billund Lufthavn – Fakta: <http://www.bll.dk/om-lufthavnen/billund-airport/~media/D63E8D7601EA4792A4C051DBA29821D1.ashx>
- /10/ Fagnotat: Anlægsbeskrivelse Ny bane til Billund 2017
- /11/ Fagnotat: Støj og vibrationer, Ny bane til Billund, Banedanmark, 2017
-
- /12/ Fagnotat: Emissioner, Ny bane til Billund, Banedanmark, 2017.
- /13/ Fagnotat: Kulturhistoriske og rekreative interesser, Ny bane til Billund, Banedanmark, 2017.
- /14/ Fagnotat: Trafikale forhold, Ny bane til Billund, Banedanmark, 2017.
-
- /15/ Elbranchens Magnetfeltudvalg og Kommunernes Landsforening, 2013. Vejledning - Forvaltning af forsigtighedsprincip ved miljøscreening, planlægning og byggesagsbehandling.

- /16/ Ellermann, T., Brandt, J., Hertel, O., Loft, S., Andersen, Z. J., Raaschou Nielsen, O., Bonlokke, J., Sigaard, T. (2014) Luftforureningens indvirken på sundheden i Danmark. Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE nr.96
- /17/ Stigsdotter, U. K., Ekholm, O., Schipperijn, J., Toftager, M., Kamper-Jorgensen, F., Randrup, T. B. (2010) Health promoting outdoor environment – Associations between green space, and health, health-related quality of life and stress based on a Danish national representative survey. Scandinavian Journal of public health. 38. s. 411-417
-
- /18/ Vejle Kommune, Kommuneplan 2017, Byer og bydele i Vejle Kommune – Jelling,
http://kommuneplan2017.vejle.dk/dk/kommuneplan-2017-2029/hovedstruktur_og_retningslinjer/byer-og-bydele-i-vejle-kommune/jelling/
- /19/ Turisme i landdistrikterne, Udvikling 2014-2015, Evaluering af projekt Turisme i landdistrikterne i Billund Kommune 2014-2015. Tove Baisgaard.
https://billund.dk/media/988875/evalueringsnotat_turismeudvikling-i-landsbyer-og-landdistrikter-billund-landdistriktsraad-89000-kr_2013_15916.pdf.
-
- /20/ Vejledning. Forvaltning af forsigtighedsprincippet ved miljøscreening, planlægning og byggesagsbehandling. Elbranchens Magnetfeltudvalg og KL. 3. udgave, april 2013.
- /21/ WHO, Burden of disease from environmental noise - Quantification of healthy life years lost in Europe, 2011,
http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/e94888.pdf
-
- /22/ Vejle Kommune, Befolkningsprognose 2017-2031,
<https://www.vejle.dk/media/6153/befolkningsprognose-hele-vk-2017-2031.pdf>
- /23/ Tillæg til togstøjvejledning fra Miljøstyrelsen nr. 1/1997, Støj og vibrationer fra jernbaner, juli 2007
- /24/ Miljøstyrelsen – Trafikstøj og sundhed: <http://mst.dk/luft-stoej/stoej/trafikstoej/trafikstoej-og-sundhed/>

/25/ Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997, Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.