



Stationsåbningsprojektet: Analyse af effekter af åbning af station i Stilling og i Laurbjerg

Sylvan, Henrik; Christiansen, Hjalmar; Andersen, Jonas Lohmann Elkjær; Hansen, Allan Steen

Publication date:
2017

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):

Sylvan, H., Christiansen, H., Andersen, J. L. E., & Hansen, A. S. (2017). Stationsåbningsprojektet: Analyse af effekter af åbning af station i Stilling og i Laurbjerg. DTU Transport.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

STATIONSÅBNINGSPROJEKTET

Analyse af effekter af åbning af station i Stilling og i Laurbjerg

DTU, december 2017

12/2017-V12

Indholdsfortegnelse:

1. Indledning	3
2. Sammenfatning	4
3. Erfaringer fra tidligere stationsåbninger og analyser	6
- Lukning af stationer og trimning af jernbanenet	6
- Undersøgelse af mulige stationsåbninger for Stilling og Laurbjerg	6
4. Stilling og Laurbjerg som stationsbyer	7
Stilling:	7
- Nuværende kollektivt trafikudbud	8
- Forslag til placering af station	8
Laurbjerg:	9
- Nuværende kollektivt trafikudbud	9
- Forslag til placering af station	10
5. Indkredsning af potentiale	11
- Kollektive markedsandele	11
- ture til/fra Stilling	12
- ture til/fra Laurbjerg	13
6. Opstilling af betjeningsmuligheder og driftsoplæg	15
- Køreplanalternativet for Stilling	15
- Køreplanalternativet for Laurbjerg	16
- Øvrige bemærkninger	18
7. Rejsetidsfordele og -ulemper	19
- Lokale rejsetidsbesparelser som følge af stationsåbningerne	19
- Rejsetidsforøgelse for gennemkørende passagerer som følge af stationsåbningerne	20
8. Trafikmodelberegninger med LTM	22
- Baggrund	22
- Modelzoner for Laurbjerg og Stilling	22
- Modelbegrænsninger	24
- Zonestørrelse	24
- Bustilpasning	24
- Korrespondancer	25
- Modellerede scenarier	25
9. Resultater fra LTM-beregninger	26
- Påstigere per afgang på Stilling st.	26
- Påstigere per afgang på Laurbjerg st.	26
- Rejser i det kollektive system	27
- Samfundsøkonomisk vurdering af resultat	29
10. Driftsoplæg på længere sigt	30

1. Indledning

Nærværende rapport indeholder en analyse af de efterspørgsels- og kapacitetsmæssige effekter af at åbne to nye stationer på den østjyske hovedstrækning. Analysen ser specifikt på stationsmuligheder for Stilling og Laurbjerg beliggende syd henholdsvis nord for Aarhus. Som et mindre tiltag – når der nu ligger en jernbane i forvejen – er det spørgsmålet, hvorvidt den samlede kollektive trafik kan forbedres og forøges ved at åbne/genåbne de pågældende stationer.

Udgangspunktet er, at der i forvejen kører tog på jernbanestrækningen gennem de pågældende byer. Det kan derfor være naturligt at overveje nytten af, om der i køreplanen er plads til at togene kunne standse og begynde at betjene byerne, såfremt perroner og udformning af en simpel station etableres.

Det er ikke umiddelbart enkelt at vurdere, om et bysamfund har en tilstrækkelig stor størrelse til at opnå togbetjening og om transportbehov, rejsemønstre og den konkrete geografi egner sig til en skinnebåren trafikløsning. Succesgraden målt i antallet af passagerer, der kan forventes på en given station, er afhængig af betjeningsgraden, dvs. at frekvensen på togafgangene skal være tilstrækkelig høj for at det nye transporttilbud slår igennem markedsæssigt og vil kunne udgøre et konkurrence-dygtigt tilbud. Togene skal også kunne præstere en tilstrækkelig høj hastighed med attraktive køretider i de relevante rejserelationer, hvor toget bliver et hurtigt alternativ på ture mellem bolig og uddannelsessteder, arbejdspladser, indkøbsmuligheder, kulturinstitutioner osv.

Imidlertid er der indbygget et dilemma. Nyttens for lokalsamfundet – herunder sandsynligheden for at det pågældende byområde vil tage den nye kollektive trafikløsning til sig – skal vejes op i forhold til regionale og nationale fordele og ulemper. En forbedret eller helt ny togbetjening vil som hovedregel altid medføre lokale, positive effekter på forskellig vis. Tilgængeligheden til de pågældende byer vil vokse og en mulighed for vækst i den grønne mobilitet vil være til stede. På trods af disse fordele kan det vise sig, at det samlede kollektive trafikudbud bliver mindre optimalt.

I forlængelse af den trafikpolitiske aftale af 22. maj 2015 blev det besluttet at igangsætte et analyse-arbejde med detaljerede beregninger af effekten af at åbne stationer i Stilling og Laurbjerg. På basis af Landstrafikmodellen og med opstilling af en tænkelig køreplan med et rimeligt serviceniveau mm. foreligger der med denne rapport en række data og konklusioner, der peger ind på om det er en god idé eller ej at åbne de pågældende stationer.

2. Sammenfatning

På basis af den foreliggende analyse synes det alt andet lige ikke indlysende at åbne stationer og etablere togbetjening i byerne Stilling og Laurbjerg. De beregnede fremtidige passagertal karakteriseres ved at være i den lille skala med Stillings potentiale som det bedste. Modelberegningerne forudsiger en relativ lav efterspørgsel på det konkrete servicetilbud med halvtimes frekvens på togafgangene. Over døgnet vil der på visse afgangene være risiko for, at ingen passagerer stiger hverken på eller af toget.

Arbejdet med at undersøge effekterne af eventuelle stationsåbninger er udført med anvendelse af Landstrafikmodellen (LTM) på Transport DTU. Beregningerne baseres på version 1.2 fra 2017. Med trafikmodellens udvikling og forfining er resultaterne blevet stadig mere sikre. Modelkørsler og genberegninger er der foretaget i flere omgange, jo mere præcist køreplaner osv. har kunnet tilrettelægges i løbet af analysearbejdet.

For begge de nye stationer er der opstillet et driftsoplæg, der omfatter 2 togafgange pr time for hver retning. Det har fra starten af arbejdet været hensigten at opnå et kollektivt trafiktilbud med høj kvalitet, dvs. attraktivt i forhold til rejsemarkedet og i forhold til at øge mobilitet og tilgængelighed til de respektive bysamfund.

Med en mulig indførelse af et nyt togudbud ville det i mange relationer være hurtigere at anvende tog i en fremtidig situation sammenlignet med det nuværende busbetjeningsalternativ. Rejsetidsbesparelserne afhænger selvsagt af, hvilke buslinjer og -forbindelser, der udgør alternativet for den enkelte rejsende. Rejsetidsbesparelserne ved at køre med tog fremfor bus er overordnet set betydelige. For en pendler kan der være op til en halv time sparet rejsetid pr dag (ud og hjem) i visse relationer, i et gennemsnit omkring 30-60% rejsetidsbesparelse på selve køretiderne, noget mindre målt på rejsetid fra udgangspunkt til slutdestination, hvor også f.eks. gang og cykel kan indgå i den samlede tur.

Med LTM-modellen er estimeret et sandsynligt passagervolumen på de nye stationer. Som det fremgår af resultattabellen nedenfor kan der forventes et dagligt antal rejsende på 262 og 371 passagerer på Laurbjerg henholdsvis Stilling stationer. Dette udgør et forholdsvis beskedent antal, idet der i gennemsnit vil være 4-6 påstigere pr afgang. Af modeltekniske årsager er usikkerheden for passagertallet på Laurbjerg en del større end usikkerheden for de øvrige tal.

Beregnete passagertal	Påstigere på de nye stationer Antal passagerer dagligt	Effekt på andre Antal passagerer dagligt
Laurbjerg st.	262	-238
Stilling st.	371	-264

Tabel 01: Hovedresultat for passagerberegninger af stationsåbninger, på basis af LTM.

Der er endvidere gennemført beregninger af effekten for øvrige stationer. Hvis et tog foretager standning en ekstra gang, vil dette alt andet lige give anledning til at togets køretid fra start til endestation forøges, hvilket påvirker flere rejsetidsrelationer negativt. En række ture bliver derfor langsommere og

visse korrespondancer herunder bus/tog og Re-tog/IC-tog kan påvirkes.

I visse relationer vil der komme flere passagerer mellem Laurbjerg/Stilling og en række andre stationer, sammenlignet med de busrelationer, der i dag findes i kommunerne. Fordelene udlignes af den negative passagereffekt som følge af øget rejsetid i det kollektive trafiksystem som helhed. På trods af tilkomsten af passagerer til de to nye stationer vil der ifølge LTM være en tilbagegang i det samlede antal rejsende svarende til at mellem 70 og 90% af de ekstra passagerer tabes igen. Åbningen af Laurbjerg station betyder en nedgang på andre stationer på 238 daglige passagerer, der vil undlade at benytte kollektiv trafik, mens det tilsvarende tal for Stilling er 264 mistede passagerer.

Det er klart, at der for de pågældende byer vil være tidsmæssige fordele, når den kollektive trafikbetjening suppleres med en skinnebåren løsning. Togene vil for visse relationer være betydeligt hurtigere end den nuværende busbetjening. Tidsgevinsterne opvejes dog af et tidstab for en række andre rejsende. En samfundsøkonomisk vurdering peger i retning af, at projekterne ikke er lønsomme, - om end en mulig åbning af en station i Stilling påviser bedre rentabilitet end for Laurbjerg.

Nettonutidsværdi, 2017-prisniveau	Stilling	Laurbjerg
Drifts- og vedligeholdelseeffekter	-51,3	-73,5
Brugereffekter	28,8	-29,9
Øvrige konsekvenser	4,7	3,3
Resultat, mio. kr.	-17,8	-100,1

Tabel 02 – Samfundsøkonomisk vurdering opgjort som Nettonutidsværdi NNV (1997-priser), mio. kr.

Den samfundsøkonomiske vurdering medtager ikke omkostningerne til etablering af selve stationerne. Det betyder at ovenstående resultater for Stilling og Laurbjerg på -18 mio.kr. henholdsvis -100 mio.kr. (opgjort i nettonutidsværdi) alt andet lige forværres, når anlægsinvesteringen medtages. Det bemærkes, at Stilling udviser positive brugernytter, dog således at de er for små til, at projektet for Stilling samlet set viser lønsomhed.

De kapacitetsmæssige konsekvenser og trafikale konflikter på jernbanenettet vurderes at være af mindre omfang – om end til stede. Alt andet lige vil yderligere standsninger på den jyske hovedstrækning forårsage en forøget belastning, og udfordre regulariteten for andre tog, da togkanalerne kommer til at ligge temmelig tæt på hinanden ind mod Aarhus H.

Hvad der kan lade sig gøre trafikeringsmæssigt i et kortere perspektiv er ikke nødvendigvis det samme som, at åbning af stationerne er ukomplicerede i et længere perspektiv. Hvis betjeningen af nye stationer diskuteres ind i forhold til højfrekvente togafgange på et nærbanesystem i stil med S-tog, vil det kapacitetsmæssige pres og mulige bindinger i togafviklingen på strækningen øges markant.

Etablering af ekstra sporkapacitet på strækningerne kan medvirke til at løse udfordringerne, når kommende Superlyntog og/eller tilsvarende satsninger på hovedbanenettet iværksættes.

3. Erfaringer fra tidligere stationsåbninger og analyser

Lukning af stationer og trimning af jernbanenettet

Der er forskellige erfaringer fra tidligere ny-åbninger eller genåbninger af stationer. Men lukning af stationer har i perioder af jernbanens udvikling samlet set repræsenteret et mere positivt scenarie for togtrafikkens potentielle vækst som helhed. Mere end halvdelen af det oprindelige danske jernbanenet er i dag lukket, typisk enkeltsporede baner med mange stationer, der betjente små bysamfund med en meget lav togfrekvens.

Trimningen af nettet og satsningen i 1970-80'erne på at opbygge et solidt InterCity-net betød en optimering af jernbanestrukturen, hvor togtrafikkens styrker udnyttedes. Siden 90'erne er der åbnet 30 stationer på det eksisterende fjern- og regionaltoogsnet, med 5 på Sjælland, 2 på Fyn og de resterende 23 i Jylland. Lokaliteterne for de nye stationer omfatter dels mindre byer og dels forstæder til større byer, og stationerne har derfor forskellige funktioner og passagerpotentialer. Tal fra Trafikstyrelsen viser, at den gennemsnitlige benyttelse af de nye stationer uden for hovedstadsområdet spænder fra 20-50 til 600-700 passagerer pr dag.

For en stor del af de nye stationer forekommer passagertallene konstante hen over en længere år-række. En del stationer i områder med igangværende byudvikling – med heraf følgende vækst i antal boliger og arbejdspladser – har oplevet et stigende antal passagerer efter åbningen.

Erfaringer viser, at passagertallene er størst for stationsåbninger i selvstændige bysamfund og ved lokaliteter med uddannelsesinstitutioner. I forstadsområder er der derimod relativt færre passagerer, pga. konkurrerende busservice med høj frekvens, og en højere andel der cykler.

Et af de mest aktuelle eksempler på åbning af en ny station er Langeskov. Her foreligger blandede erfaringer. I beslutningsfasen var der ikke mulighed for at udarbejde en passagerprognose med LTM, men Trafikstyrelsen fremlagde et estimat med forventning om 600 dagligt rejsende. Samtidig pegedes på kapacitetsudnyttelsen og mulige konflikter i trafikeringen. Af data fra DSB fremgår det, at passagertallet aktuelt ligger på 282 rejsende pr dag. Henset til omkostningerne i relation til at bygge stationen samt de tidstab mv., som øvrige passagerer pålignes, ville en samfundsøkonomisk analyse næppe tegne et positivt billede af Langeskov stationsprojekt som en satsning på hovedbanenettet.

Undersøgelse af mulige stationsåbninger for Stilling og Laurbjerg

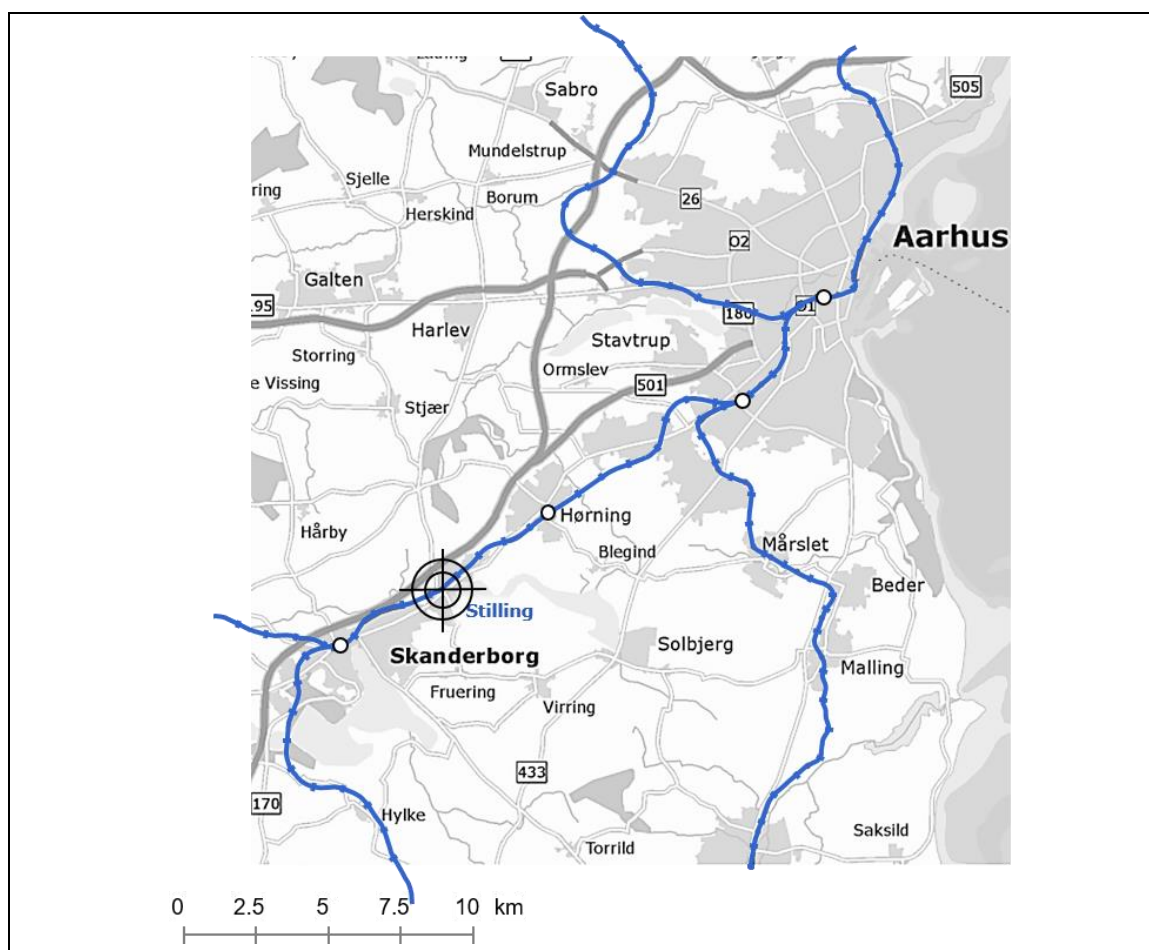
Der er tidligere udarbejdet flere analyser af stationsstrukturen med screening af mulige åbninger/lukninger af stationer, deriblandt for Stilling og Laurbjerg. Dette arbejde er dokumenteret i udgivelser fra 2001 (Banestyrelsen), samt fra 2008 og 2014 (Trafikstyrelsen). De nævnte analyser er udført med forskellige metoder og er derfor ikke direkte sammenlignelige. De 3 analyser viser, at hverken Stilling eller Laurbjerg er blandt de lokaliteter med størst passagerpotentialer i forbindelse med stationsåbning.

I forhold til en mulig åbning af Stilling og Laurbjerg stationer kan der skeles til erfaringerne fra åbninger af de nærliggende stationer Hørning, Viby Jylland og Hinnerup. Her er der tale om en daglig trafik på 530, 750 og 840 passagerer, som bl.a. er vokset frem i lyset af gunstige byudviklingsforløb i de involverede kommuner.

4. Stilling og Laurbjerg som stationsbyer

Stilling:

Stilling er en by i Østjylland beliggende i Skanderborg kommune og placeret mellem Skanderborg by og Hørning. Selvom Stilling traditionelt har udviklet sig som en selvstændig by, er den siden 2011 blevet betragtet som en bydel i Skanderborg. Dens indbyggertal opgøres dermed ikke længere selvstændigt, men som en del af Skanderborgs indbyggertal. Inden denne indlemmelse i Skanderborg havde byen opgjort et indbyggertal på 3752 (Danmarks Statistik, 2010). Stilling havde indtil 1979 status af stationsby.



Figur 01: Stilling på den østjyske hovedstrækning.

Stilling og Skanderborg er en del af det østjyske bybånd, der løber fra Kolding i syd til Randers i nord. Med Landsplanredegørelsen fra 2006 blev det formuleret som en statslig prioritet at varetage en "langsigtet fysisk planlægning, som etablerer en overordnet bystruktur og samtidig sikrer sammenhængende landskaber mellem byerne" (Miljøministeriet, 2006). I årene 2003-2004 åbnede stationerne i Hørning og Viby J.

Der er i Kommuneplanen for Skanderborg omtalt byudviklingsmuligheder for Stilling.

På hver sin side af jernbanen, der løber gennem Stilling ligger veletablerede boligområder. Mellem motorvej E45 og jernbanen findes et nordligt beliggende erhvervsområde, ligesom der i den østlige ende af byen er placeret et erhvervsområde. Detailhandel og forretningsvirksomhed findes lige syd for banen henholdsvis fordelt på flere steder i byen.

Nuværende kollektivt trafikudbud

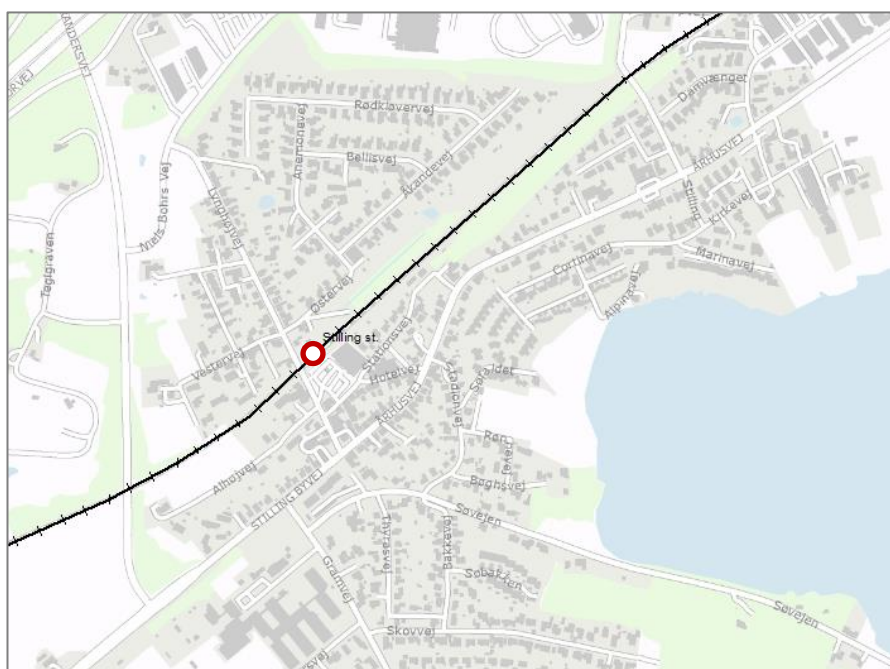
Den aktuelle betjening af Stilling med kollektiv trafik består af en service udelukkende baseret på busdrift. Følgende buslinjer betjener Stilling:

- Buslinje 200 knytter an til Skanderborg byområde og Skanderborg station i den ene ende og Hørning og Aarhus i den anden ende med 20 minutters drift i dagtimer.
- Buslinje 309 forbinder til Skanderborg station i den ene ende og mindre byer som Jeksen, Stjær, Skovby og Galten i den anden ende med omtrentlig timedrift i dagtimer.
- X-buslinje 912 kører gennem Stilling, men uden at stoppe i byen.

Forslag til placering af station

Stilling station blev nedlagt i 1979. Den tidligere stationsbygning er bevaret, men der er ikke perrontunnel eller -bro. De nødvendige adgangsveje forudsættes etableret i forbindelse med genåbning af stationen.

Den gamle station har relativt ugunstige adgangs- og tilkørselsveje, og der er mindre god plads til etablering af parkering og busholdepladser. Det kan derfor overvejes at etablere stationen et par hundrede meter sydvest for den gamle station. I dette område ligger SuperBrugsen, og der er her gode parkerings- og pladsforhold til etablering af busholdeplads. Beregningsmæssigt er der taget udgangspunkt i placering af den nye station her.

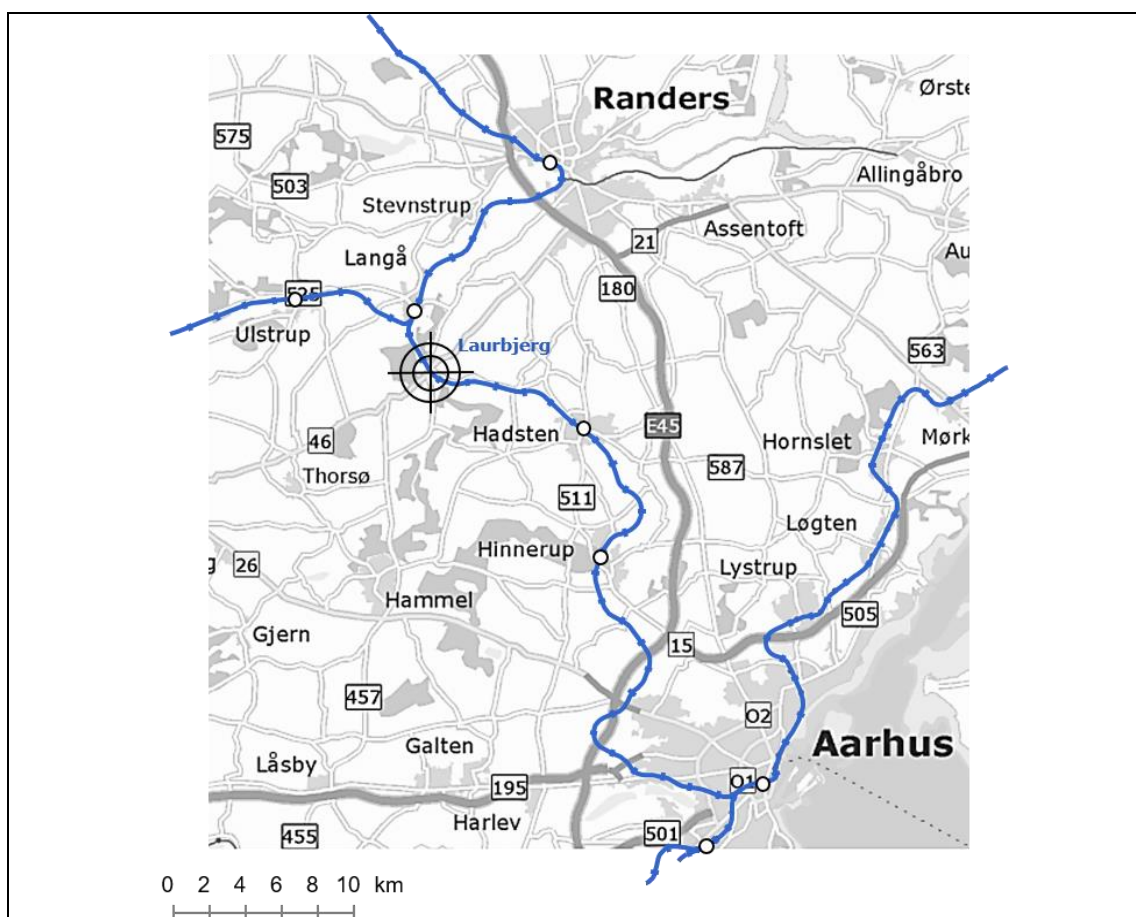


Figur 02: Forslag til placering af Stilling station

Laurbjerg:

Laurbjerg er en by beliggende i Favrskov kommune, 7 km syd for Langå og 10 km nordvest for Hadsten. Indbyggertallet ligger på 1.028 og har ligget stabilt på lidt omkring 1.000 indbyggere de sidste 6 år (jf. Danmarks Statistik). Laurbjergs boligområder er primært lokaliseret nordøst for jernbanen. Der findes kun meget lidt erhverv i området.

Laurbjerg fungerede tidligere som stationsby og knudepunkt mellem Aarhus-Randers-banen og den jyske diagonalbane mellem Langå og Bramming. Da diagonalbanen blev besluttet nedlagt i 1971, nedgraderedes Laurbjerg samtidigt til et trinbræt for sidenhen helt at blive nedlagt (i 1982, jf. Wikipedia).



Figur 03: Laurbjerg på den østjyske hovedstrækning.

Nuværende kollektiv trafikudbud

Det nuværende udbud af kollektiv trafik holder ikke et meget højt serviceniveau, men er tilpasset byens relativt lille størrelse. Trafiknettet består af busser, der betjener Laurbjerg med to linjer i en lav afgangsfrekvens.

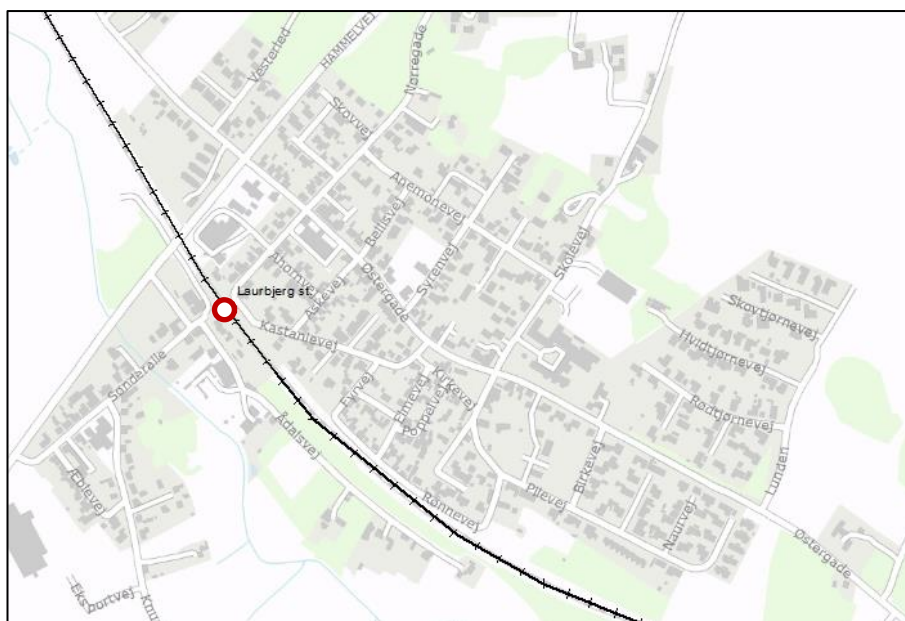
Buslinje 117 forbinder Laurbjerg med Langå station i den ene ende og Hadsten og Aarhus Rutebilstation i den anden ende - dog kun med 8 afgang i døgnet. Buslinje 223 forbinder Randers i den ene ende med Hammel og Silkeborg i den anden ende, - Laurbjerg betjenes med timedrift.

Forslag til placering af station

Selvom togbetjeningen af Laurbjerg ophørte i 1982, er den oprindelige stationsbygning bevaret, ligesom den gamle perrontunnel stadig eksisterer som stiunderføring under banen.

Den gamle station er lokaliseret en smule i udkanten af byen, dvs. i den nordvestlige del, men der findes ikke nogen oplagt bedre placering af stationen med mere optimale perronadgange, eftersom jernbanen generelt forløber i udkanten af byen på den vestlige side. Den oprindelige stationslokalisering må derfor fortsat betragtes som den mest hensigtsmæssige for etablering af den mulige togbetjening af by og nærområde.

I kommuneplan for Favrskov omtales ikke byudviklingstiltag af væsentligt omfang, som skal tages særlig højde for i denne sammenhæng.



Figur 04: Forslag til placering af Laurbjerg station

5. Indkredsning af potentiale

Kollektive markedsandele

I vurderinger af om der kan forekomme et markedsgrundlag for at forbedre den kollektive trafikbetjening, vil det være muligt at opstille potentieleanalyser på forskellig vis. Her er der taget udgangspunkt i den viden, der kan hentes fra den nationale Transportvaneundersøgelse (TU). På baggrund af et detaljeret materiale om danskernes transportvaner kan der i TU-databasen trækkes oplysninger om, hvordan og hvor meget indbyggerne i et bestemt område rejser.

Tabellen nedenfor viser antal ture pr dag med start eller slut indenfor 1.050 meter luftlinjeafstand fra 14 mulige stationsplaceringer i Østjylland, opgjort som antal ture totalt og som antal ture med kollektiv trafik. Heraf findes nuværende kollektiv markedsandel. Som det fremgår, har den aktuelle kollektive trafik (med bus primært) en varierende grad af gennemslagskraft, dels beroende på at servicetilbud kan variere, dels at bilrådighed, trafikbehov og -mønstre kan være forskellige fra by til by.

I tabellen er desuden angivet et potentiale for antallet af kollektive ture med tog. Potentialeopgørelsen kan ses som et første generaliseret estimat, baseret på at 8% af alle ture ville blive tiltrukket af en attraktiv togbetjening (halvtimesfrekvens):

Stationsoplande for udvalgte byer	Antal ture pr dag	-heraf kollektive ture	Kollektiv markedsandel	Stationspotentiale ved togbetjening ¹	Antal observationer i TU
Stevnstrup	3.269	191	6%	262	108
Laurbjerg	3.538	70	2%	283	121
Hansted/Egebjerg	4.552	198	4%	364	139
Mundelstrup	5.546	348	6%	444	181
Søften	6.649	512	8%	532	216
Løsning	9.219	212	2%	738	311
Hovedgård	8.640	478	6%	691	250
Skanderborg/Eskebæk	9.698	416	4%	776	295
Randers/Fjordvang	11.080	423	4%	886	315
Vejle/Bredballe	11.588	225	2%	927	322
Hasselager nf Hovedvej	12.477	1.404	11%	998	319
Stilling	12.715	273	2%	1.017	420
Hørning (eksisterende st.)	14.154	595	4%	-	496
Hinnerup (eksisterende st.)	18.607	1.146	6%	-	662
Brabrand/Stenbækvej	19.023	1.722	9%	1.522	590
Erritsø	20.882	696	3%	1.671	646
Hadsten (eksisterende st.)	21.071	1.431	7%	-	884

Tabel 03: Daglige ture til/fra udvalgte byer (iflg. TU inden for 1.050 m cirkelfelt), heraf med kollektiv trafik samt angivelse af potentiale for skinnebåren kollektiv trafik.

Kilde: Transportvaneundersøgelsen, gennemsnit 11 år 2006-2017.

Det ses, at Laurbjerg og Stilling oplandsmæssigt har 2 meget forskellige størrelser. Endvidere bemærkes, at i begge byer benyttes den kollektive trafik meget lidt (målt inden for cirkelfeltet på 1.050 meter).

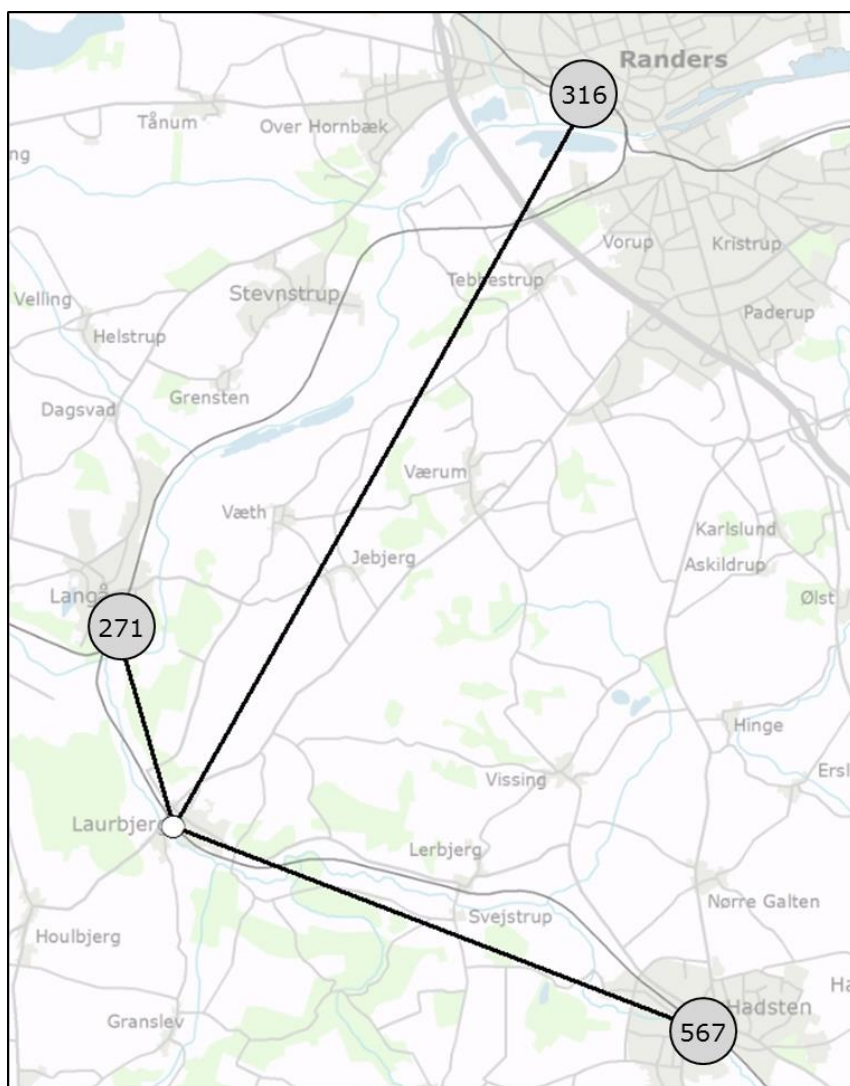
¹ Togpassagetallet er opgjort ved 8% stationspotentiale ud fra et generaliseret "best case"-estimat. Det forudsættes, at der til/fra de pågældende byer er fortsat busbetjening. Hvorvidt stationspotentialet er realistisk, vil LTM nærmere afdække.

På oplandstal (ture pr dag) ses Stilling at ligge lidt lavere end Hørning. Ud fra det *nuværende* turmønster i transportvaneundersøgelsen kan således udtrages, at Stilling ville have et potentiale for kollektiv trafikbetjening på linje med Hørning, mens Laurbjerg ikke synes oplagt som stationsplacering.

I denne sammenhæng anvendes opgørelsen for at indikere potentialer og forskelle i potentialer for et antal byer og byområder. Laurbjerg markerer sig med et lavt potentiale, mens Stillings potentiale kalder på en nærmere vurdering.

- ture til/fra Laurbjerg

Nedenfor ses ture (med alle transportformer) mellem Laurbjerg og oplande til vigtige stationer (med en 2.000 meter oplandsradius) baseret på Transportvaneundersøgelsen. Ifølge TU er de vigtigste rejsemål fra Laurbjerg (opgjort som stationsoplande) Hadsten, Randers og Langå.



Figur 05: Ture mellem Laurbjerg og udvalgte stationsoplande (2.000 meter radius)

Kilde: Transportvaneundersøgelsen

Af TU-analysen fremgår det, at en station i Laurbjerg forekommer mest interessant, hvis der kan opnås gode forbindelser til Hadsten, Langå og Randers. Heraf vil det være vanskeligt at opnå gode forbindelser til Randers med den nuværende trafikering af strækningen.

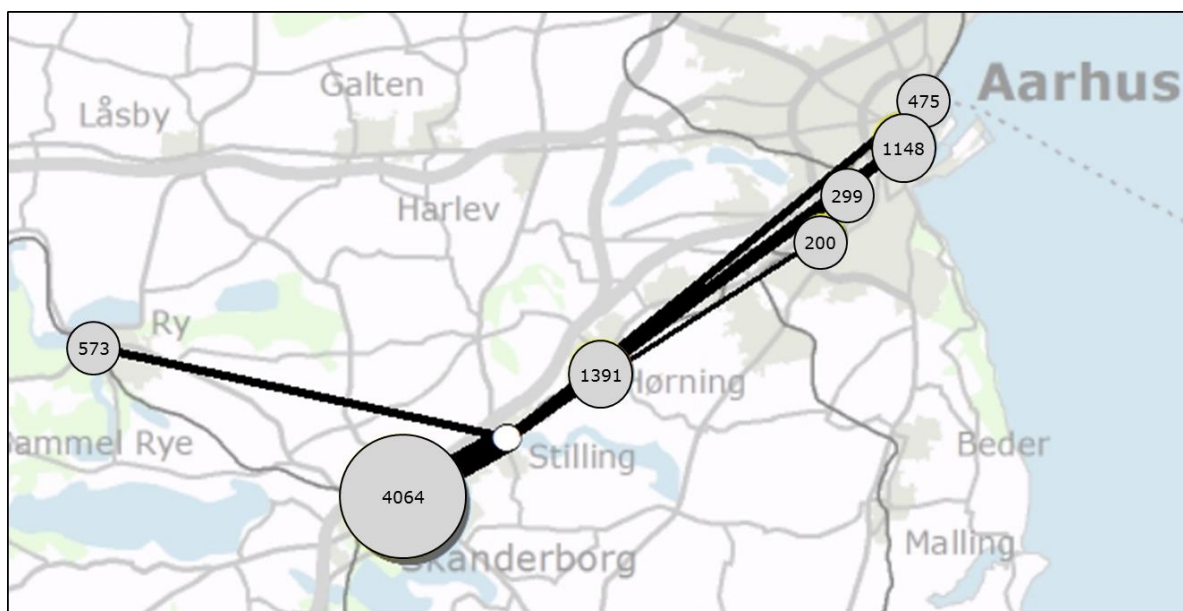
Beregninger viser, at i dagens situation udgør rejseaktiviteten fra Laurbjerg mod stationsoplandene i Aarhus et forholdsvis beskedent omfang, dvs. er i realiteten for lille til at kunne indfanges i Transportvaneundersøgelsen. Det er samtidig tydeligt, at rejsestrømmen ikke er helt så center-periferi orienteret.

- ture til/fra Stilling

Nedenfor ses ture (for alle transportmidler) mellem Stilling og oplande til øvrige stationer (2.000 meter oplandsradius).

Som det fremgår, er de vigtigste nuværende rejserelationer til Skanderborg, Aarhus H og en række øvrige stationer på strækningen mellem Aarhus og Ry. Ved sammenligning med det tilsvarende kort for Laurbjerg ses, at potentialet for Stilling forekommer en del større.

Det noteres, at disse stationer alle ligger på den nuværende regionaltogetslinje Aarhus-Skanderborg-Silkeborg, og at det derfor må forventes at en togbetjening med stop i Stilling vil kunne udnytte disse potentialer.



Figur 06: Ture mellem Stilling og udvalgte stationsoplande (2.000 meter radius)

Kilde: Transportvaneundersøgelsen

Udtrækkene fra TU-databasen giver mulighed for et detaljeret indblik i befolkningens rejsevaner i relation til de to bysamfund.

Med afsæt i Transportvaneundersøgelsen kan sammenlagt peges på, at der findes et potentiale i Stilling station, som passer med baneinfrastrukturen og en mulig togbetjening.

For Laurbjerg ses et meget mindre trafikgrundlag, som dertil ikke umiddelbart kan realiseres med nuværende trafikering af strækningen.

Det er ikke muligt med Transportvaneundersøgelsen at udtale sig om, hvordan og hvorvidt en potentiel station vil påvirke rejseadfærden. Hertil kræves en beregning med Landstrafikmodellen.

6. Opstilling af betjeningsmuligheder og driftsoplæg

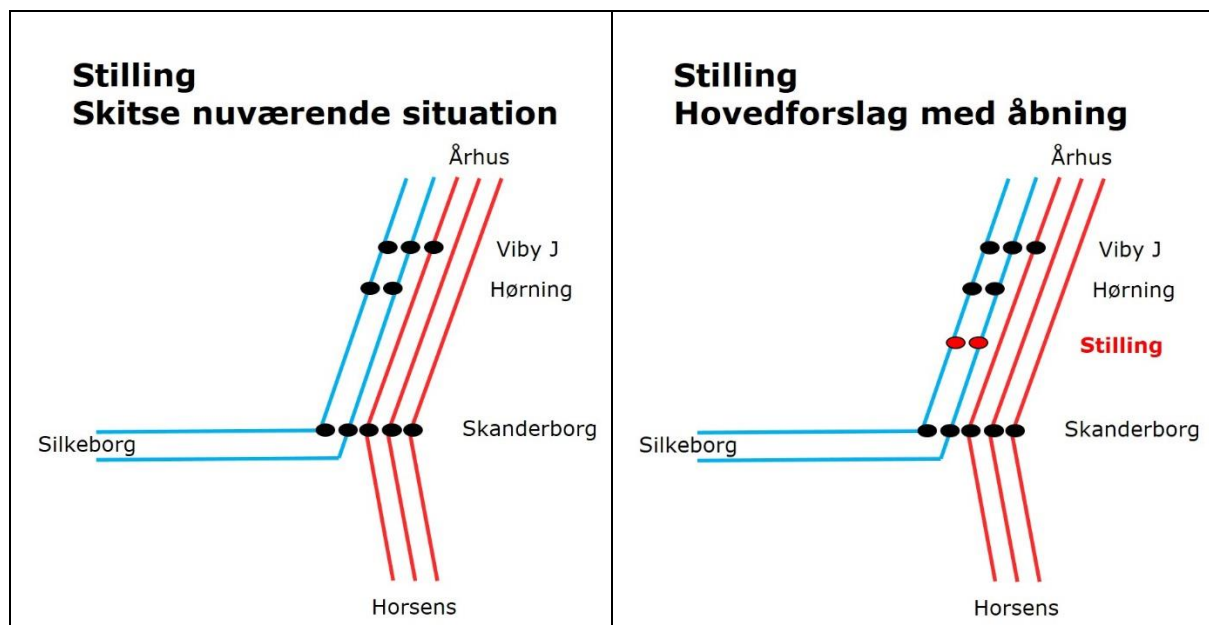
Køreplanalternativet for Stilling

Driftsoplægget for Stilling er baseret på samme togbetjening som Hørning: ½ times drift mandag-fredag i dagtimerne, udtyndet aften og weekend. Dette vurderes at være en rimelig betjening, set i lyset af at stationen forventes primært at fungere som pendlerstation til Aarhus.

På baggrund af drøftelse med Banedanmark er tidstabet ved standsning i Stilling fastsat til 2 minutter, fordelt med nedbremsning, døråbning og ud-/indstigning samt acceleration og et evt. tillæg. Dette betragtes som et minimumstidstab.

Den samlede procedure med 2 minutters-forudsætning er implementeret ved at give togene tidligere afgang henholdsvis senere ankomst på Aarhus H (og følgelig med justering af minuttallene i Hørning og Viby J).

Denne køreplansændring kan gennemføres uden større konsekvenser i K15-køreplanen, som ligger til grund for basismodelleringen i trafikmodellen. Endvidere lader denne forudsætning sig gøre i efterfølgende køreplansperioder K16-K17, mens den i Timemodellens køreplansscenarier for K20 og K30 ikke umiddelbart er gennemførlig.



Figur 07 - Stilling scenarie: Nuværende betjening og foreslået køreplanskitse

Den til brug for LTM-kørslerne anvendte køreplan for Stilling-scenariet er i det følgende illustreret ved et udpluk af toglinjer i køreplanen:

	Ankomst	Afgang	Ankomst	Afgang	Ankomst	Afgang
Silkeborg	08:02	08:04	08:38	08:40	09:02	09:04
Svejbæk	08:09				09:09	
Laven	08:15				09:15	
Ry	08:20		08:53		09:20	
Alken	08:26				09:26	
Skanderborg	08:30	08:33	09:03	09:04	09:30	09:33
Stilling	08:36		09:07		09:36	
Hørning	08:41		09:12		09:41	
Viby Jylland	08:48		09:19		09:48	
Aarhus H	08:55		09:25		09:55	

Fig 08: Køreplanskitse for tog i retning Herning-Silkeborg-Skanderborg-Aarhus med stop i Stilling.

Af den grafiske principkøreplan fremgår det, at trafikeringen i normaltiden på delstrækningen Aarhus-Skanderborg lader sig gennemføre konfliktfrit. Der er vist situationen i en normaltime uden godstog.

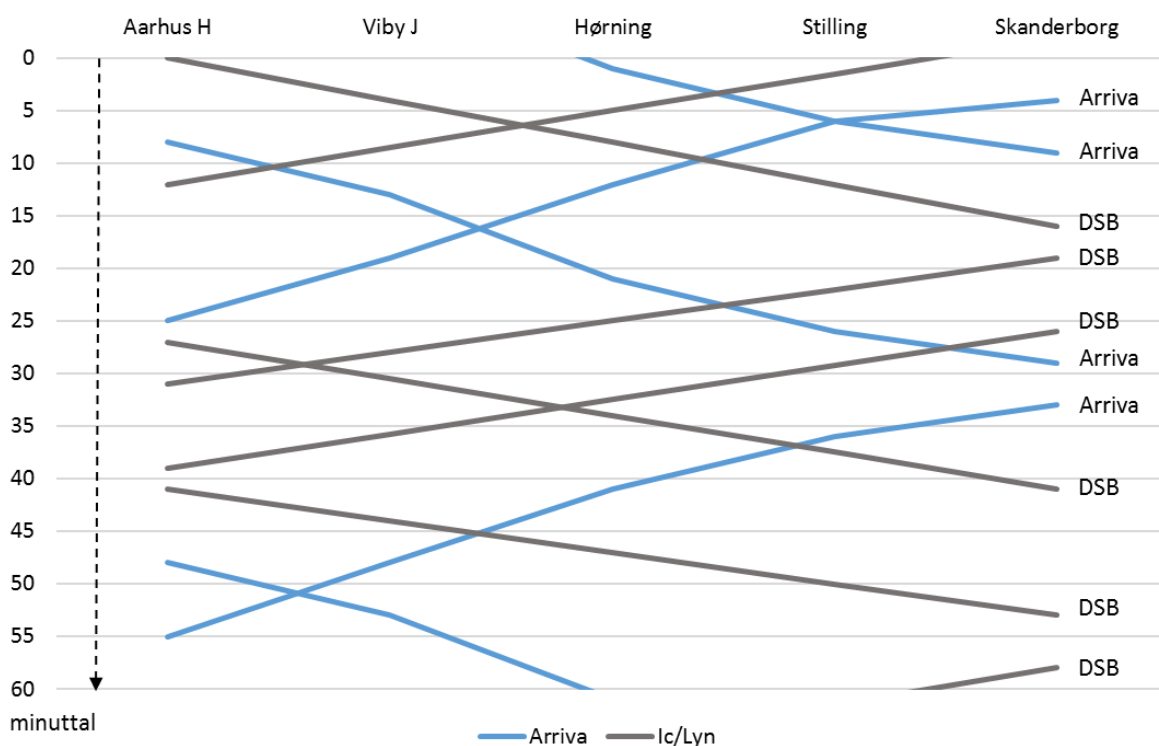
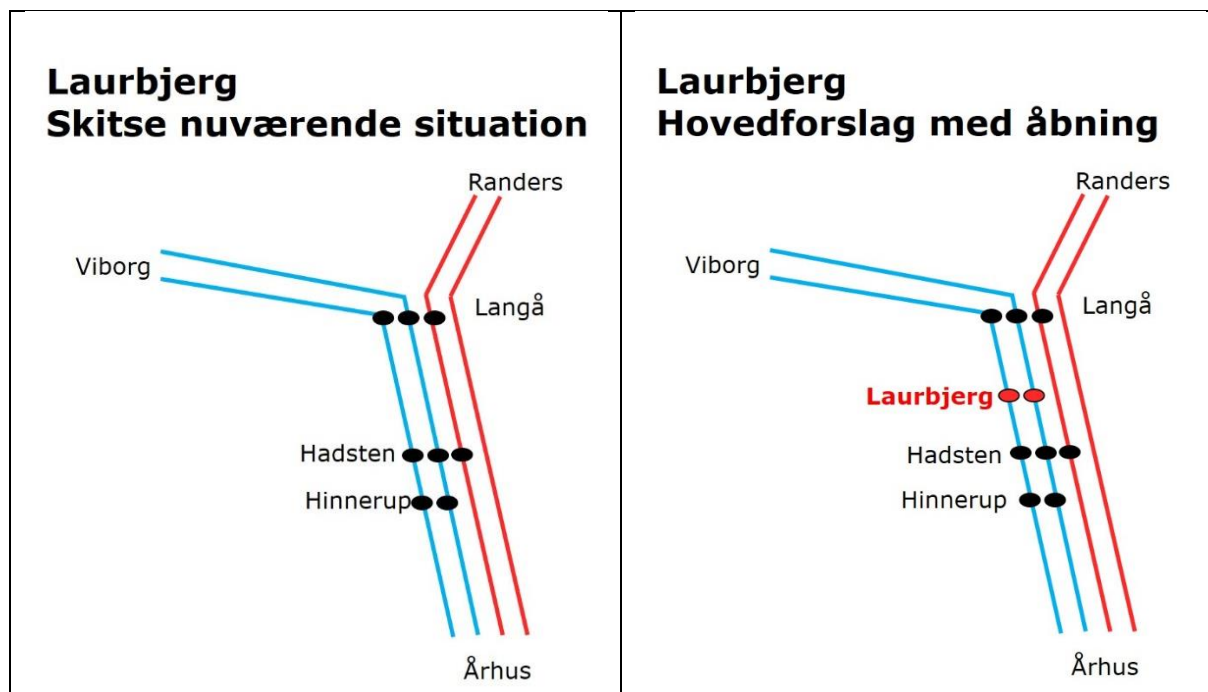


Fig 09: Grafisk køreplan for strækningen Aarhus H-Skanderborg, begge retninger

Køreplanalternativet for Laurbjerg

Driftsoplægget for Laurbjerg er principielt udarbejdet på samme vis som det for Stilling. Togene til/fra Viborg/Struer tilføjes et stop i Laurbjerg, således at denne får samme betjening som eksempelvis Hinnerup, og således at køretiden forlænges med 2 minutter.

Det har været nødvendigt at modificere køreplanen, således at alle tog Langå-Viborg-Struer kører 2 minutter tidligere end i K15. Dette kan ske uden at forrykke skiftemulighederne i Struer. Årsagen er at i sydgående retning ankommer toget fra Struer umiddelbart før/foran IC/Lyn. Ankomsttiden fra Viborg/Struer til Aarhus H er derfor uændret, mens afgangstiden mod Viborg/Struer er 4 minutter tidligere.



Figur 10 - Laurbjerg scenarie: Nuværende betjening og foreslået køreplanskitse

Den beregningsmæssigt anvendte køreplan for Laurbjerg-scenariet er illustreret nedenfor:

	Ankomst	Afgang	Ankomst	Afgang	Ankomst	Afgang
Struer		13:19				14:19
Vinderup	13:29				14:29	
Skive	13:41	13:42			14:41	14:42
Højslev	13:47				14:47	
Stoholm	13:54				14:54	
Viborg	14:05	14:06		14:29	15:05	15:06
Rødekærsbro	14:15		14:42		15:15	
Bjerringbro	14:24		14:52		15:24	
Ulstrup	14:30		15:00		15:30	
Langå	14:37	14:41	15:07	14:11	15:37	15:41
Laurbjerg	14:44		15:14		15:44	
Hadsten	14:52		15:22		15:52	
Hinnerup	14:59		15:29		15:59	
Aarhus H	15:15		15:45		16:15	

Fig 11: Køreplanskitse for tog i retning Struer-Langå-Aarhus med standsning i Laurbjerg.

Af den grafiske principkøreplan fremgår det, at trafikeringen i normaltiden på delstrækningen Aarhus-Langå lader sig gennemføre konfliktfrit. Igen vises situationen for persontog i en normal hverdagstime, uden godstog.

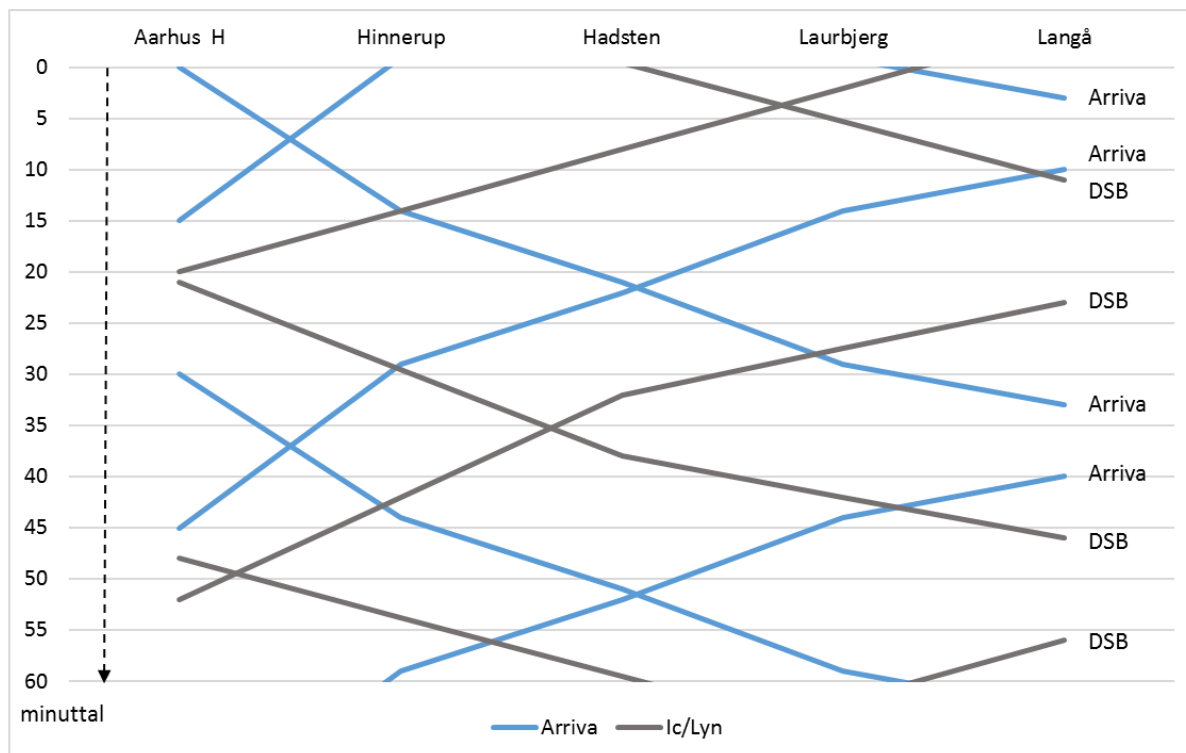


Fig 12: Grafisk køreplan for strækningen Aarhus H-Langå, begge retninger

Øvrige bemærkninger

I LTM-modellen findes ligeledes køreplaner for øvrige tog på strækningen, dvs. for både Arriva og DSB-togene, og der findes køreplaner for tog på tilstødende strækninger. Korrespondancer og dermed tilstrækkelige skiftetider til øvrige tog/busser ligger endvidere indbygget i modellen.

Der er ikke forudsat ændringer i bustrafikken.

7. Rejsetidsfordele og -ulemper

Lokale rejsetidsbesparelser som følge af stationsåbningerne

Stationsåbninger vil medføre lokale rejsetidsbesparelser, hvor rejsende fra området/byen omkring den pågældende station vil opleve en forbedret og hurtigere service i forhold til den nuværende busbetjente situation.

I det følgende ses nærmere på de rejsetidsforbedringer, der kan opnås fra henholdsvis Stilling og Laurbjerg til de vigtigste nabobyer.

Det er de hurtigste og mest direkte rejserelationer, der i nedenstående gennemgang er i fokus, og dermed også de relationer, hvor et nyt togudbud vil vise sin største konkurrencedygtighed. Der er foretaget udtræk fra køreplaner, på en hverdag, for at sammenholde aktuelle rejsetider for tog og busser.

Til illustration gives et faktisk indtryk af rejsesituationen før og efter åbning af stationen i Stilling i tabellen nedenfor.

Det er kun tiden brugt i pågældende transportmiddel, der indgår. Således er faktorer som frekvens og adgang til/fra busholdeplads/station ikke medtaget (med undtagelse af en enkelt relation, der indebærer et skift). Køretiderne, som de eksempelvis fremgår af Rejseplanen.dk, er baseret på faktuelle (bus)køreplaner. Heraf ses, at der er en variation efter retning og tid på døgnet. Køretiderne er derfor repræsenteret ved et rejsetidsinterval fra den hurtigste tur til den langsomste tur.

Nuværende situation	Skanderborg	Hørning	Aarhus	
	v. Skanderborg st. (bus)	v. Aarhusvej/Nørre Allé	v. Sønder Allé v. Rutebilstation	v. Aarhus H
Stilling Byvej/Gramvej	5-9 min med Bus 200	6-10 min med Bus 200	31-43 min med Bus 200	24-29 min Bus 200 +IC/RE (fra Skanderbg.)
Med stationsåbning	Skanderborg	Hørning	Aarhus	
	v. Skanderborg st.	v. Hørning st.	v. Aarhus H	v. Aarhus H
Stilling st.	3 min med RE-tog	4 min med RE-tog	18 min med RE-tog	18min med RE-tog
Rejsetidsbesparelse	2-6 min	2-6 min	13-25 min	6-11 min

Tabel 04 - Rejsetider og -besparelser for vigtige rejserelationer til/fra **Stilling** - hurtigste kollektive trafikforbindelser

I Stilling er der taget udgangspunkt i stoppestedet Stilling Byvej/Gramvej som er det mest centrale stoppested i byen og samtidig det stoppested, der ligger nærmest den foreslåede station.

Rejsetidsforbedringen afspejler et interval over den mindst opnåelige besparelse til den størst opnåelige. Variationen skyldes først og fremmest forskellige rejsetider med bus på forskellige tidspunkter af dagen, hvor trængsel på vejnettet bl.a. spiller ind.

Rejsetidsbesparelserne ved at tage tog fremfor bus ligger for de to nærliggende stationer på mellem 2 og 6 minutter. Mellem Stilling og Aarhus H ligger gevinsten på 6 til 11 minutter sammenlignet med dagens hurtigste bus-kombination, mens besparelsen er 13-25 min., hvis der køres med bus hele vejen til Rutebilstationen i Aarhus.

I Laurbjerg er der taget udgangspunkt i stoppestedet Laurbjerg, som er et af de mest centrale stoppesteder i byen og samtidig det stoppested, der ligger nærmest den foreslåede station. Der opnås ikke direkte forbindelse til Randers med den nye station, og da denne rejserelation indebærer et relativt langt skift på Langå st. er den ikke medtaget her.

<i>Nuværende situation</i>	Hadsten v. Hadsten st. (bus)	Langå v. Langå st. (bus)
Laurbjerg	14-20 min med Bus 117*	9-10 min med Bus 117*
<i>Med stationsåbning</i>	Hadsten v. Hadsten st.	Langå v. Langå st.
Laurbjerg st.	7 min med RE-tog	3 min med RE-tog
Rejsetidsbesparelse	7-13 min	6-7 min

Tabel 05 - Rejsetider og -besparelser for vigtige rejserelationer til/fra **Laurbjerg** - hurtigste kollektive trafikforbindelser

*Bus 117 kører kun direkte i myldretider

Rejsetidsbesparelserne til de nærliggende byer vil for mange rejsende være de vigtigste. Imellem Laurbjerg og Hadsten vil reduktionen ved at tage tog frem for bus ligge på 7 til 13 minutter, mens rejsetiden mindske med 6-7 minutter for ture mellem Laurbjerg og Langå.

Rejsetidsforøgelse for gennemkørende passagerer som følge af stationsåbningerne

Hvor en stationsåbning vil være til gavn for potentielle rejsende i området/byen omkring den pågældende station, er det modsatte tilfældet for andre togrejsende, idet et yderligere stop alt andet lige medfører ekstra rejsetid for passagerer, der er gennemkørende, og som rejser i en lang række andre relationer.

Den øgede rejsetid baseres på at toget skal bruge tid på nedbremsning, indregne døråbnings/lukningstid samt egentlig holdetid ved den nye station, og derefter acceleration fra stationen.

Acceleration/nedbremsning er afhængig af togtypen, er er forudsætningen taget i Alstom Lint-togserie. Der er regnet med, at ekstra tid for et stop ved de to stationer udgør to minutter. Rejsetidsforlængelsen ved åbning af Laurbjerg og Stilling fremgår af den forenklede opstilling. Som fremgået tidligere er der signifikante fordele for trafikanter i de byer, som ville få et kollektivt trafiktilbud bestående af både busser og tog. Resultatet ser anderledes ud, når alle passagerer i samtlige rejserelationer tages ind i beregningen.

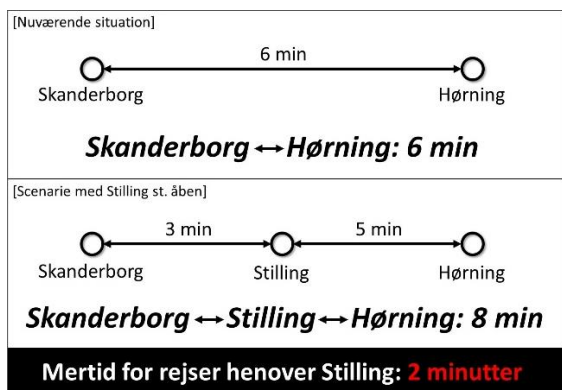
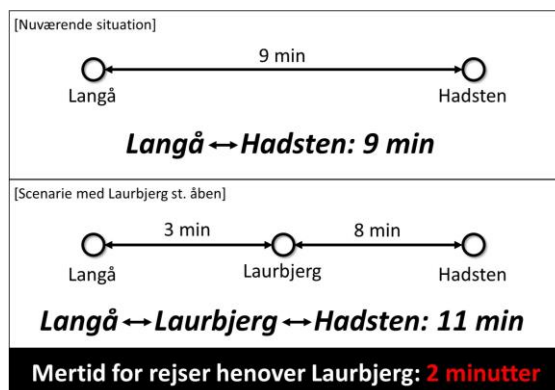


Fig 13a – Rejsetid mellem Skanderborg og Hørning, med og uden Stilling station, og den medfølgende mertid for rejser henover en åbnet Stilling station



Figur 13b – Rejsetid mellem Langå og Hadsten, med og uden Laurbjerg station, og den medfølgende mertid for rejser henover en åbnet Laurbjerg station

Som det ses af ovenstående, skal gennemkørende passagerer henover henholdsvis Stilling og Laurbjerg påføres et rejsetidstab på to minutter sammenlignet med dagens situation. Dette må således indvejes i trafikmodelberegningerne for at finde den samlede påvirkning på rejsemønster og antal passagerer.

8. Trafikmodelberegninger med LTM

Baggrund

Beregningerne i dette projekt har taget udgangspunkt i Landstrafikmodellen version 1.1 (LTM 1.1) med oprindelige inputforudsætninger, og senere med anvendelse af 2015-trafiknettet/basismatricer frigivet til kørsler medio 2017.

Modellen består af 907 modelzoner fordelt på Danmarks geografi, idet zonernes udformning bl.a. afhænger af det underliggende befolkningsgrundlag. På Sjælland og øerne er der 388 zoner, på Fyn 88 zoner og i Jylland 431 zoner.

Den kollektive del af modellen omfatter samtlige stationer og banestrækninger med passagertrafik. Desuden er de vigtigste standsningssteder på alle buslinjer inkluderet. Det kollektive service-udbud består af den komplette køreplan for hele landet for såvel tog som bus.

Den kollektive trafik til og fra hver zone i modellen fordeles til det kollektive trafiknet i form af zone-ophæng, som har forbindelse til en eller flere stationer eller busstoppesteder, der er relevante for rejser til og fra zonen.

Beregningerne i Landstrafikmodellen er gennemført uden anvendelse af delmodellen for vejroutevalg. Det antages således, at de respektive stationsåbninger, der her er på tale, har meget marginal betydning for trængselssituationen på det østjyske vejnet (og er i denne sammenhæng i praksis sat til 0). Fordelen herved er metodisk set, at usikkerheden i modelkørslerne for togtrafikken har kunne reduceres betydeligt.

Overordnet set vurderes det, at LTM er i stand til at beregne valide tal for de fremtidige passagerstrømme i forbindelse med stationsåbninger, forudsat af den potentielle station er rimeligt repræsenteret i zonestrukturen.

Vurderingen er, at det er lykkedes at foretage en beregning med samme metode og datagrundlag for begge stationer med den fordel, at en ensartet vurdering har kunnet gøres. Imidlertid har processen været tidsmæssigt omfattende, og analyserne har krævet megen omhyggelig kodning samt en hel del validering og kontrolarbejde i den forbindelse. Samtidig skal det noteres, at erfaringerne med at opstille modelkørsler og foretage beregninger på så små stationer er begrænsede.

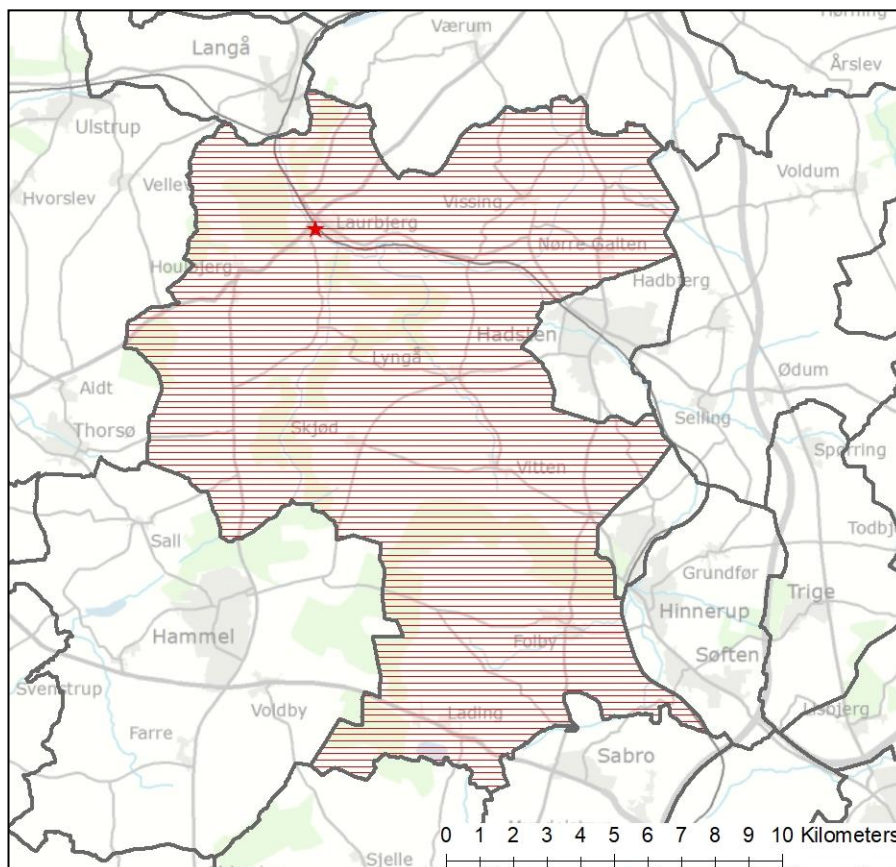
Modelzoner for Laurbjerg og Stilling

Modelzonerne for Laurbjerg og Stilling er størrelsesmæssigt meget forskellige.

På grund af Laurbjergs størrelse og sammensætningen af det omkringliggende område er byen ikke tildelt en selvstændig zone. Laurbjerg deler derimod zone med en række mindre byer i et større område, og zonen er derfor relativ stor med et areal på ca. 206 km².

Modelzonen, der omfatter Laurbjerg er markeret med rød skravering, figur 14. Nabozone er markeret med grå kant. Videre betyder udstrækningen af denne zone, at en stor del af området ligger nærmere

til Hadsten og/eller Hinnerup station. Modellen indeholder derfor mulighed for, at ture til/fra zonen kan ske via disse stationer. Det er således ikke modelteknisk muligt at foretage en retvisende beregning af fordelingen af zonenstogture på Laurbjerg og de 2 eksisterende stationer, også selvom den samlede togtrafik til zonen beregnes korrekt. Zonestrukturen betyder dermed, at beregninger med Landstrafikmodellen for Laurbjerg må forventes at indeholde en usikkerhed, der alt andet lige er større end beregningerne gennemført på Stilling st. Usikkerheden for Laurbjerg-beregningen vil særligt knytte sig til fordelingen af trafikken på de 3 stationer.

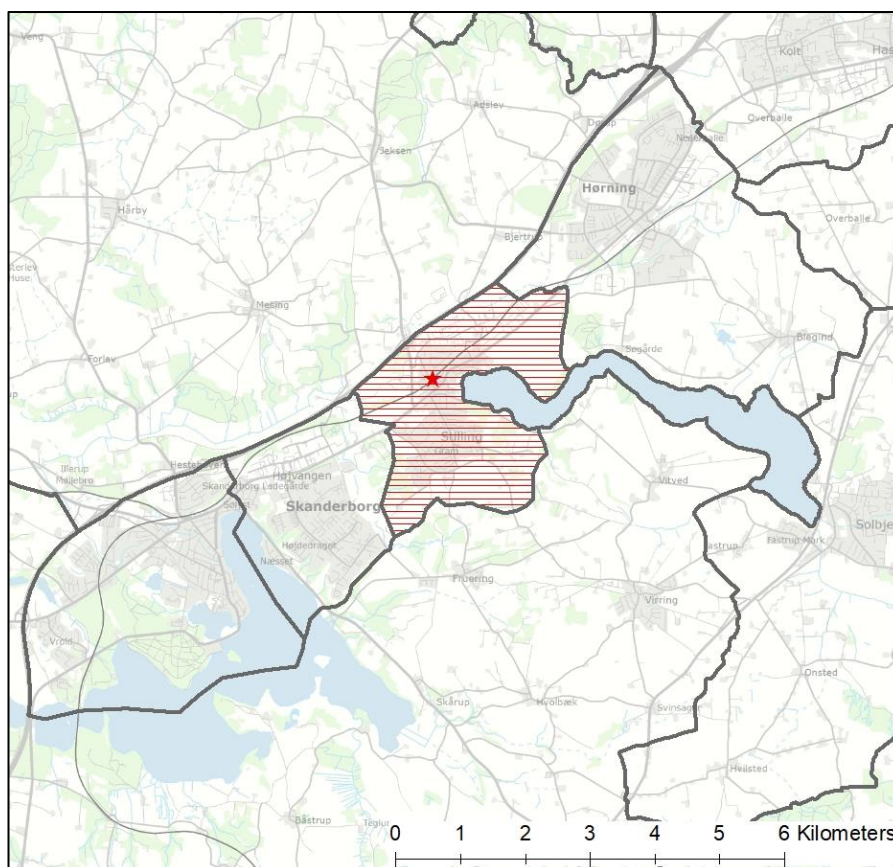


Figur 14: Modelzoner ved Laurbjerg

Stilling udgør en selvstændig zone på ca. 7,5 km² med nabozonerne Skanderborg nord, syd og øst, samt Hørning. Modelzonen for Stilling ses i figur 15 markeret med rødt på næste side.

Det ses, at Landstrafikmodellen indeholder en zone for Stilling by, som med rimelighed kan antages at udgøre stationsoplandet for Stilling Station. Beregninger med Landstrafikmodellen for Stilling Station vil dermed have omtrent samme nøjagtighed som alle øvrige beregninger i modellen.

Modellen er inden beregningsfasen blevet konfigureret til at indeholde de nye stationer. Således er der oprettet nye stop, nye zoneophæng og nye skiftekanter. Efterfølgende er køreplanerne kodet ind som de passer til de givne scenarier. Der er ikke foretaget nogen form for bustilpasning på busnettet i tilknytning til stationsåbningen, hverken for Stilling eller Laurbjerg.



Figur 15: Modelzoner ved Stilling

Modelbegrænsninger

Nøjagtigheden af modellen afhænger bl.a. af zonestørrelse, samt til- og frabringer rejsetid/distance til stationer og standsningssteder. De forhold, der kan have særlig indflydelse på resultaterne, gennemgås i det følgende.

Zonestørrelse

Da der er tale om en landsmodel, er visse zoner – især landzoner – relativt store. Det gør sig som nævnt gældende for den zone, som Laurbjerg er lokaliseret i. Zonen dækker hele den centrale og landlige del af Favrskov kommune. Modellering af trafik på nettet foregår ved, at der udlægges trafik fra zonen centralt, som så via zoneophæng bevæger sig til stationer eller stop. For at få trafik på Laurbjerg station har det altså krævet etablering af et zoneophæng til stationen. Zonen er i forvejen hængt op på Hadsten station og adskillige andre småbyers busstop. Stilling deler ikke denne problemstilling, da byen har sin "egen" LTM-zone.

Bustilpasning

Ved analyser af stationsåbninger skal der normalt ses på busruterne, som betjener området. Det er i visse tilfælde ikke hensigtsmæssigt at beholde fuld busdrift i et scenarie, hvor der åbnes en station, eftersom dette kan skabe konkurrence om passagererne. Da bustilpasning ofte er omfattende og

præget af strategiske beslutninger, er det valgt slet ikke at ændre busbetjeningen i denne analyse - det er udelukkende togforbindelser, der ændres ved. Idet busruterne betjener en række andre lokaliteter end de aktuelle stationer, vurderes det, at der fortsat er behov for busbetjening – herunder som tilbringerforbindelse til stationerne.

I tilfældet Laurbjerg betyder det, at der er konkurrence mellem tog- og busforbindelser til bl.a. Hadsten og Langå, mens busforbindelsen til Randers stadig er relevant, da toget ikke skaber direkte forbindelse til Randers.

I tilfældet Stilling station indebærer det, at en vis konkurrence opstår mellem tog- og busforbindelser til bl.a. Skanderborg, Hørning og Aarhus.

Korrespondancer

Landstrafikmodellen er en køreplansbaseret model, hvor hensyntagen til korrespondancer vil spille en rolle. Da korrespondancetilpasning i større netværk er vanskelig, er der ikke taget fuld højde for det i denne analyse. Det vurderes, at problemet her har begrænset omfang.

Modellerede scenarier

Scenarierne, der er opstillet til modelkørslerne, omfatter:

- Basis 2015 (reference)
 - Inkl. Aarhus Nærbane
- Scenarie med Laurbjerg st. åben
- Scenarie med Stilling st. åben

9. Resultater fra LTM-beregninger

Med de gennemførte beregninger foreligger forskellige output, herunder passagemængder på stationer og antal rejsende i det kollektive system. Nedenfor fremlægges opgørelser over de beregnede passagemængder på Laurbjerg og Stilling stationer, samt deres nabostationer.

Scenarie med Laurbjerg st. åben

	Basis 2015	Scenarie med Laurbjerg åben	Difference
Laurbjerg st.	-	262	262
Langå st.	612	611	-1
Hadsten st.	734	766	32

Tabel 06 - Beregnede daglige passagemængder for **Laurbjerg** og nabostationer (påstiger/afstiger-snit)

Det ses, at Laurbjerg station ifølge LTM opnår et dagligt påstigertal på 262 passagerer, mens nabostationen Hadsten synes at have en lille positiv bieffekt i form af flere daglige passagerer. Det noteres, at tallet for Laurbjerg station er behæftet med større usikkerhed end de øvrige.

Scenarie med Stilling st. åben

	Basis 2015	Scenarie med Stilling åben	Difference
Stilling st.	-	371	371
Hørning st.	331	294	-37
Skanderborg st.	3240	3239	-1

Tabel 07 - Beregnede daglige passagemængder for **Stilling** og nabostationer (påstiger/afstiger-snit)

I scenariet med åbning af Stilling station vil togene, der standser her, opnå 371 daglige påstiger, mens nabostationen Hørning mister 37 daglige passagerer. Det beregnede passagertal for Stilling er lidt større end for Hørning.

Påstigere per afgang på Stilling st.

I køreplansoplægget er det for begge retninger forudsat, at Stilling station betjenes med 60 togstop i døgnet. Med en forudsat jævn fordeling af passager over døgnet, svarer dette til ca. 6 påstiger pr. afgang. Hvis man medtager, at de fleste passagerer vil benytte sig af togtilbuddet i myldretider og dagtimer, vil der højst sandsynligt være nogle afgangene uden for disse tidsintervaller, hvor antallet af påstiger er temmelig lavt.

Påstigere per afgang på Laurbjerg st.

I køreplansoplægget er det for begge retninger samlet forudsat at Laurbjerg station betjenes med 62 togstop i døgnet. Med en forudsat jævn fordeling af passager over døgnet svarer dette til godt 4 påstiger pr afgang.

Rejser i det kollektive system

Et andet output fra LTM drejer sig om rejsetid. Det opgøres som en gennemsnitlig tid mellem zoner multipliceret med antallet af passagerer, der benytter zonerelationen. I den traditionelle kollektive rutevalgsmodel med en fast turmatrice, ville man være i stand til at sammenligne tiden brugt i det kollektive system i basis med tiden brugt i det kollektive system i scenariet og derved undersøge om der samlet set blev sparet tid som følge af det indførte scenarie (her stationsåbning). I LTM findes derimod nogle tilbageløb til efterspørgselsmodeller mm., som gør at man ikke kan sammenligne rejsetid direkte – f.eks. kan forværringer/forbedringer føre til andet transportmiddelvalg.

Det er derfor mere relevant at fokusere på antallet af rejsende i det kollektive system og dermed også have øje på, om et givet scenarie er i stand til at tiltrække nye passagerer til det kollektive trafiksystem (affødt af rejsetidsændringer).

Nedenfor ses en opgørelse over antallet af rejsende i det kollektive trafiksystem, sådan som LTM beregner.

Rejser i det samlede kollektive trafiksystem

	Basis 2015 [Pass.]	Scenarie [Pass.]	Beregnet passagertal på ny station	Afledt effekt på andre stationer	Nettoeffekt
Laurbjerg	1.706.173	1.706.197	262	-238	24
Stilling	1.706.173	1.706.280	371	-264	107

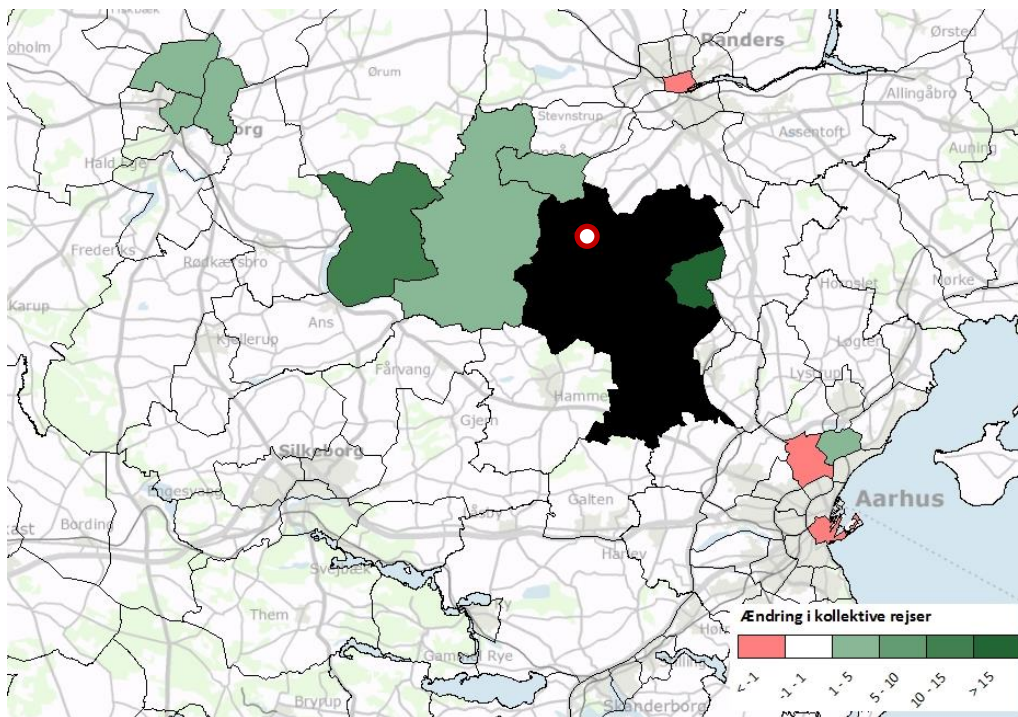
Tabel 08 – Antal rejser i det samlede kollektive trafiksystem, Basis og Scenarier

Det ses, at det beregnede passagertal for Laurbjerg station på 262 passagerer pr hverdag næsten udlignes af et tab i andre rejserelationer, således at summen er en nettotilvækst på 24 passagerer pr dag. 24 passagerer vurderes klart at ligge indenfor modellens usikkerhedsmargin, og det kan ikke med sikkerhed afgøres, om der reelt vil være tale om et tab.

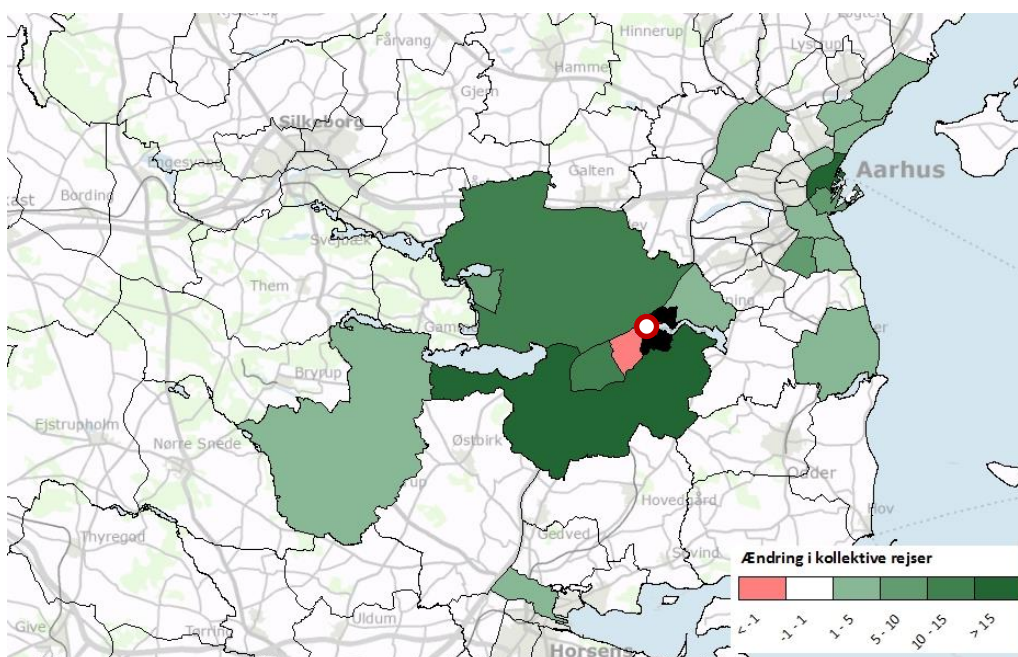
Tilsvarende er Stilling station beregnet til en nettotilvækst på 107 passagerer pr dag. Det vurderes, at dette tal vil kunne øges med en videre bearbejdning af køreplaner, herunder ved en eventuel reduktion af busafgange og forbedring af korrespondancer. Det bemærkes, at passagereffekten forekommer at ligge i den lave ende, især når tages i betragtning, at en betydelig afvandring af passagerer vil kunne ses andre steder.

Nedenfor er opstillet to illustrationer af, hvordan alle kollektive rejser fra Laurbjerg/Stilling-zonerne fordeler sig i nærområdet, jf. figur 16 og figur 17.

Det ses, at åbningen af stationen i Stilling medfører flere ændringer i kollektive ture rettet mod den centrale del af Aarhus end tilfældet er for Laurbjerg. I begge tilfælde er det også bemærkelsesværdigt, at den største effekt sker i nærområdet til de åbnede stationer. Dette er dog i overensstemmelse med analyserne på baggrund af Transportvaneundersøgelsen.



Figur 16 - Ændring i antal kollektive rejser fra LTM-zonen, der indeholder **Laurbjerg** til andre LTM-zoner i Scenarie med Laurbjerg st. åben



Figur 17 - Ændring i antal kollektive rejser fra LTM-zonen, der indeholder **Stilling** til andre LTM-zoner i Scenarie med Stilling st. åben

Samfundsøkonomisk vurdering af resultat

Det er ikke i nærværende rapport hensigten at foretage en egentlig samfundsøkonomisk analyse for at afdække, om stationsprojekterne er rentable. Hertil ville kræves undersøgelse af en række drifts- og anlægstekniske forhold, herunder hvor meget det konkret vil koste at etablere stationerne i de to byer.

Ud fra LTM-resultaterne kan der dog gøres en overordnet vurdering af de brugervendte fordele, netto-nyttens, på basis af de tidsgevinster og -tab som er resultatet af det nye kollektive trafiktiltag for henholdsvis Stilling og Laurbjerg. I tabellen nedenfor er effekten opgjort som nettonutidsværdi.

Nettonutidsværdi, 2017-prisniveau	Stilling	Laurbjerg
Drifts- og vedligeholdelseeffekter	-51,3	-73,5
Brugereffekter	28,8	-29,9
Øvrige konsekvenser	4,7	3,3
Resultat, mio. kr.	-17,8	-100,1

Tabel 09 – Resultat opgjort som Nettonutidsværdi NNV (1997-priser), mio. kr.

Som det fremgår, er resultatet af beregningerne for NNV ovenfor på -17,8 mio. kr. for Stilling henholdsvis -100,1 mio. kr. for Laurbjerg. Det betyder, at åbningen og betjeningen af de to stationer ikke har kunnet påvises at være samfundsøkonomisk lønsomme, især Laurbjerg station fremkommer med et decideret negativt resultat.

Det bemærkes, at Laurbjerg st. udviser negative brugerfordele, hvilket er den væsentligste indikator på, at projektet med en stationsåbning ikke synes hensigtsmæssig under de antagne forudsætninger. Det kan ikke udelukkes, at driften ville kunne optimeres, men næppe svarende til at resultatet for Laurbjerg ville kunne forbedres afgørende.

I tilfældet Stilling bemærkes, at der trods den negative lønsomhed findes positive brugerfordele. Også her vil en optimering af driften kunne spille ind, især hvis der på længere sigt etableres ny banekapacitet Hovedgård-Hasselager, hvormed driftsoplægget kan gøres bedre.

For begge stationer er der konstateret nogle forøgede driftsomkostninger (øget togminut-produktion), ligesom begge viser negative driftsindtægter begrundet i, at de nye ture til/fra de åbnede stationer er kortere og dermed ligger på et relativt lavere indtægtsniveau, sammenlignet med de bortfaldne længere ture, som indtægtsmæssigt repræsenterer et større bortfald.

Som nævnt er der i denne samfundsøkonomiske analyse ikke medtaget anlægsomkostninger til etablering af de fysiske anlæg, hvilket betyder, at den samfundsøkonomiske forrentning alt andet lige belastes negativt.

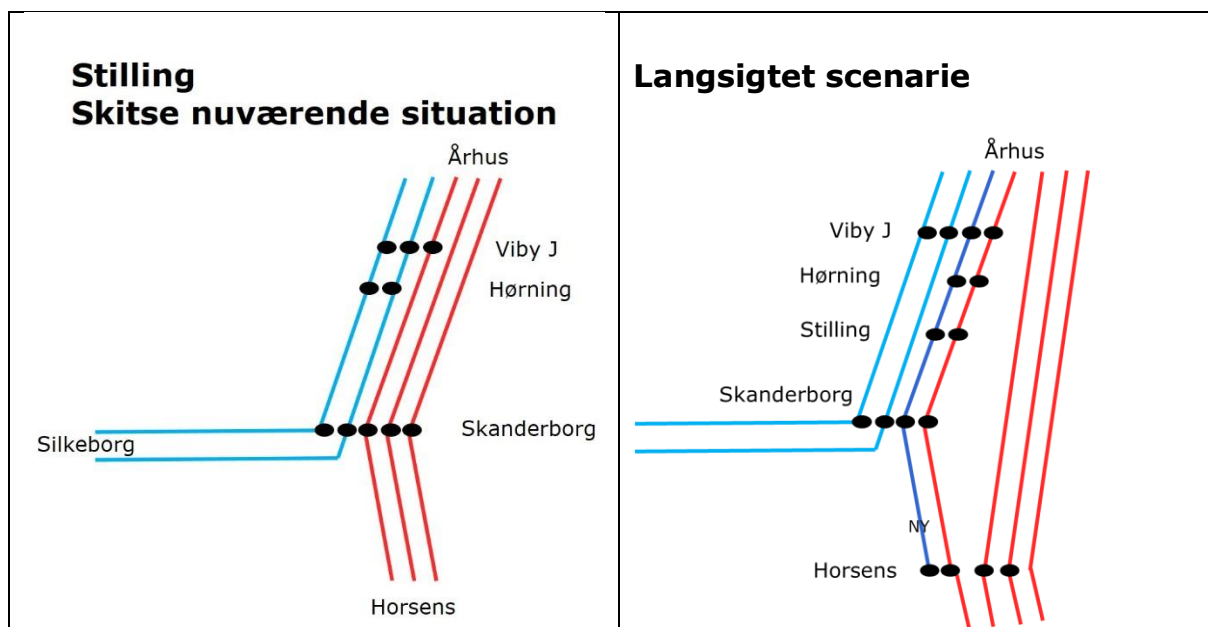
Med de pågældende stationer skal det derfor ikke forventes, at investeringens samfundsnytte kan påvises at være positiv. Nærmere undersøgelse af projekteringsomkostninger mm. vil skulle inddrages, hvis en fuldstændig samfundsøkonomisk analyse ønskes.

10. Driftsoplæg på længere sigt

Stilling station er relateret til timemodellprojektet i form af den nye bane Hovedgård-Hasselager. Sammenhængen er, at når der bygges en ny bane til lyntog mv. frigøres kapacitet på den gamle bane, som kan udnyttes til en forbedret regionaltogstrafik. Med nye baner Hovedgård-Hasselager, over Vejlefjord og over Vestfyn, vil det være logisk samtidig at optimere antal og placering af lokalstationer på den gamle bane.

Det falder uden for nærværende rapporters formål at pege på hvilke stationer, som bør åbnes eller lukkes i et længere perspektiv. Tværgående satsninger på både det overordnede Lyn/IC-net og på regionale togsystemer med tilhørende stationsåbninger bør baseres på integrerede analyser med øje for, hvor jernbanens styrker er størst og bedst udnyttet – i særlig grad når fokus ligger på hovedbanenettets udnyttelse. Scenarier, hvor regionaltogstrafikken har høj frekvens med egnet togmateriel, samt nye hurtige toglinjer i landsdelstrafikken med operatører, der ønsker at betjene de overordnede trafikstrømme med højhastighedstog, skal kunne håndteres samlet.

I forhold til Stilling kan det være relevant at betragte et scenarie, hvor der etableres regionaltogsbetjening Aarhus-Skanderborg-Horsens i kombination med at togene til/fra Silkeborg køres uden stop i Hørning og Stilling. Herved opnås et driftsoplæg som nedenstående skitse.



Figur 18 – Stilling scenarie: Nuværende betjening og eksempel på langsigtet køreplansskitse

Foreløbige beregninger med dette scenarie indikerer en nettotilvækst på ca. 400 passagerer pr dag i regionaltrafikken. Samtidigt indebærer scenariet, at togene ankommer/afgår mere regelmæssigt på Aarhus H, som dermed får en mere jævn kapacitetsbelastning. Scenariet kan udvides med stationer i Hovedgård, Skanderborg Syd, Hasselager eller andre steder efter nærmere analyse.

