

Notat

Dato: 25.11.2016

Projekt nr.: 100-6003
T: +45 3373 7123
E: jah@moe.dk

| | | |
|-------------------|--|--|
| Projekt: | Opgradering af Hillerød Station | |
| Emne: | Rejsetidsanalyser for Nyt Nordsjællands Hospital | |
| Notat nr.: | 02 | |
| Rev.: | 1 | |
| Fordeling: | Petra Freisleben Hækkerup Jakob Villien | Region Hovedstaden Region Hovedstaden |

1 Indledning

Region Hovedstaden og de fem Nordsjællandske kommuner har et ønske om en ombygning af Hillerød Station, så det bliver muligt at køre gennem stationen med Lokalbanens tog mellem Frederiksværkbanen på sydsiden af stationen og Gribskovbanen og Lille Nord på nordsiden af stationen.

Formålet er at skabe mulighed for direkte tog fra bl.a. Helsingør og Helsingør til Favrholm Station ved det kommende Nyt Nordsjællands Hospital. Dette vil betyde at tilgængelighed for såvel ansatte som patienter og besøgende til hospitalet vil blive forbedret med kortere rejsetider og færre skift.

I dette notat beskrives resultaterne af en analyse af, hvad en ombygget Hillerød station vil betyde for rejsetid med kollektiv transport til det nye hospital ved Favrholm. Det opgøres hvor store rejsetidsgevinster der vil komme og hvor mange, der vil få glæde af dem, når patienterne og de ansatte overflyttes til det nye sygehus.

Analysen fokuserer alene på, hvad ombygningen af Hillerød station med fuld gennemkørsel for lokalbanen betyder for de rejsende til Nyt Hospital Nordsjælland. Der sammenlignes med en situation, hvor der skal skiftes på Hillerød station til enten S-tog eller Frederiksværkbanen for at komme til Favrholm.

2 Sammenfatning og konklusion

2.1 Forbedret tilgængelighed og sparet rejsetid

Muligheden for at lade togene for lokalbanerne køre igennem Hillerød station til Favrholm vil komme de rejsende fra det nordlige opland til hospitalet til gode. Borgere fra Fredensborg, Helsingør, Gribskov og Hillerød kommuner udgør 53 % af det samlede antal patienter og besøgende til Nyt Hospital Nordsjælland.

Ombygningsprojektet har dermed en positiv effekt for et stort antal borgere.

Det sparede skift på Hillerød station vil give rejsetidsbesparelser på op til 12 min. hver vej. Det betyder at en ansat vil kunne spare op til 24 min om dagen eller op til 2 timer om ugen ved at kunne køre direkte til den nye station ved hospitalet.

Ser man alene på de tre nordlige kommuner: Fredensborg, Helsingør og Gribskov skal omkring 180.000 patienter og 80.000 besøgende årligt til og fra det nye hospital ved Favrholm. 1.000 ansatte har bopæl i de tre kommuner og vil få en daglig pendlerrejse til og fra det nye hospital.

I analysen er tilgængeligheden til hospitalet udtrykt ved rejsetider med kollektiv trafik fra alle steder i regionen til hospitalet med ankomst en hverdag mellem kl 8 og 9 om morgenen. Beregningerne er lavet for to scenarier:

- Et basisscenarie med nuværende Hillerød station, men med ny Favrholm station
- Et ombygningsscenarie, hvor Hillerød station er ombygget med fuld gennemkørsel for lokalbanerne og med ny Favrholm station

De beregnede rejsetider for basis- og ombygning scenariet viser, at en ombygning af Hillerød station til fuld gennemkørsel vil give en rejsetidsgevinst i Fredensborg-, Helsingør-, Gribskov- og Hillerød kommune. Rejsetidsbesparelsen afhænger blandt andet af hvor i kommunen man befinder sig og dermed, hvorvidt man i basisscenariet skal ind over Hillerød station og foretage et skift.

Generelt set ses de største rejsetidsbesparelser på strækningen fra Kagerup, langs banen op mod Tisvilde. Her ses langs hele banen rejsetidsbesparelser på 10-12 minutter hver vej.

Når den sparede rejsetid gøres op for alle rejsende, som passerer Hillerød station på rejsen mod hospitalet ved Favrholm er der beregnet en besparelse på 22.600 timer om året. Ca. halvdelen af besparelsen opnås for ansatte og patienter bosat i Helsingør Kommune. Her er der indregnet en rejsetidsbesparelse hver vej.

Samlet set vil der være mindst 300 personer, som hver dag året rundt vil transportere sig til det nye hospital ved Favrholm med offentlig transport, hvilket vil betyde en samlet rejsetidsbesparelse på godt 90 timer om dagen, hvis Hillerød station ombygges.

Da rejsen med kollektiv transport bliver hurtige uden et skift på Hillerød station, vil der ske en overflytning fra de andre transportformer til kollektiv transport. Når dette indregnes øges den samlede tidsbesparelse for rejser til og fra hospitalet med 9 %.

Samlet er der som følge af scenariet med fuld gennemkørsel på Hillerød station en samfundsøkonomisk værdi på 3,0 mio. kr. pr år. Hertil kommer en gevinst på 1,26 mio. kr. pr år, som er knyttet til det sparede skift på Hillerød Station. Årligt spares 140.000 skift på rejserne til hospitalet, hvoraf halvdelen er relateret til pendlernes daglige transport. Den samlede samfundsøkonomiske gevinst for nuværende og kommende kollektiv rejsende til hospitalet i Favrholm er dermed på 4,3 mio. kr. pr. år.

Denne opgørelse vedrører alene rejsende til hospitalet. Øvrige rejsende på lokalbanerne gennem Hillerød Station vil også opnå tidsgevinster som følge af det sparede skift.

2.2 Stationsnær lokalisering har betydning

Det at Nyt Hospital Nordsjælland bliver placeret stationsnært i Favrholm er i sig selv medvirkende til at flere vil benytte sig af kollektiv transport til hospitalet – det være sig pendlere, ambulante patienter og besøgende

I forhold til den nuværende placering af Nordsjællands hospital, vil der blive kortere rejsetid med kollektiv trafik fra stort set hele regionen bortset fra dele af Hillerød Kommune, hvor en kollektiv rejse til det nuværende hospital typisk er en ren busrejse og ofte uden skift

Gevinsten ved selve flytningen af hospitalet kommer i høj grad de rejsende fra de sydlige og vestlige oplande til gode. Dels spares et skift og en busrejse på det sidste stykke frem til det nuværende hospital, dels fås en kortere togrejse. Gevinsterne for denne gruppe gælder uafhængigt af om Hillerød station ombygges så lokalbanernes tog kan køre igennem til Favrholm.

Ombygningen af Hillerød station til fuld gennemkørsel bør ses som en naturlig konsekvens af at Nordsjælland Hospital flyttes til en stationsnær beliggenhed. Samlet vil begge projekter sikre, at der skabes en attraktiv kollektiv trafikbetjening, som kommer alle borgere i regionen til gode når de har et ærinde på det nye hospital.

- Omkring 180.000 patienter og 80.000 besøgende skal årligt fra de tre nordlige kommuner, Fredensborg, Helsingør og Gribskov til det nye hospital ved Favrholm. 1.000 ansatte har bopæl i de tre kommuner
- Når der tages højde for, at det kun er en mindre del af disse, som rejser med kollektiv transport, vil der året rundt dagligt være godt 300 personer som for glæde af ombygningen af Hillerød Station
- De direkte tog til Favrholm uden skift på Hillerød st. vil give væsentlige rejsetidsbesparelser:
 - En borger i eksempelvis Helsingør, Snekkersten, Hornbæk eller Fredensborg vil spare 10 min hver vej på en rejse til hospitalet
 - Det sparede skift på Hillerød St. betyder at rejsende på Gribskovbanen typisk vil spare 12 min hver vej på en rejse til hospitalet
- Det sparede skift på Hillerød station betyder at en ansat på hospitalet kan spare op til 24 min om dagen eller op til 2 timer om ugen, ved at kunne køre direkte til den nye station ved hospitalet
- De kortere rejsetider og sparede skift på Hillerød st. betyder, at der vil være flere, som vælger den kollektive trafik når de skal til hospitalet. Erfaringsmæssigt har et sparet skift særlig stor betydning for, hvor mange der vælger at tage toget eller bussen
- Den samlede besparelse for de rejsende til hospitalet er 24.600 timer om året eller omkring 100 timer om dagen
- Tidsbesparelsen kan omregnes til en samfundsøkonomisk gevinst på 4,3 mio. kr. pr år for de rejsende
- Den stationsnære beliggenhed af det kommende hospital er i sig selv medvirkende til, at flere vil benytte sig af kollektiv transport til hospitalet. I sammenhæng med dette vil ombygningen af Hillerød st. gøre den kollektive trafik væsentlig mere attraktiv for borgerne
- Ombygningen vil også give rejsetidsbesparelser for øvrige rejsende, som skal på tværs af Nordsjælland. Dette er ikke medtaget i denne analyse.

3 Metode til kortlægning af tilgængelighed med kollektiv trafik til Nyt Hospital Nordsjælland

Tilgængeligheden til det nye hospital er kortlagt ved hjælp af en rejsetidsmodel, som beregner kollektive rejsetider og bilrejsetider til udvalgte punkter. Modellen indeholder alle de aktuelle kollektive køreplaner og det aktuelle vejnet. I modellen tages også højde for til- og frabringetransport til de kollektive linjer.

Beregningerne er lavet med udgangspunkt i hovedindgangen til det nye sygehus ved Favrholm St, og der er derfor indregnet gangtid mellem stationen og hospitalet. I den anden ende af rejsen er gangtid fra adresse til stoppested/Station indregnet. Der er regnet med en ganghastighed på 5 km/t.

3.1 Ansatte og patienter og besøgende på Nordsjællands Hospital

I forbindelse med en tidligere analyse af kollektiv til det nuværende Hillerød Hospital som MOE|Tetraplan gennemførte for Region Hovedstaden i 2014, blev der opstillet et datasæt med oplysninger om antal patienter på postnummer og data om de ansatte med bopælsadresser¹. Dette datasæt er anvendt i den aktuelle opgave som grundlag for transportefterspørgsel til det nye Nordsjællands Hospital i Favrholm. Da der sker en sammenlægning af Frederikssund og Hillerød hospitaler, er det forudsat, at alle nuværende ansatte fra Hillerød og Frederikssund hospital flytter med til det nye Nordsjællands Hospital. På tilsvarende vis er alle ambulante patienter og besøgende knyttet til de eksisterende hospitaler flyttet til det nye hospital.

3.2 Det kollektive net

Det fremtidige kollektive net er tilpasset, hvad togtrafikken angår, ifølge Banedanmarks oplæg til køreplaner. Det antages, at der er tale om uændret frekvens på S-tog og lokalbaner, så der kun skal etableres ét ekstra vendespor på Favrholm Station. Det anvendte køreplansoplæg er "Fuld gennemkørsel, nuværende trafikomfang"².

I scenarieberegningerne er det nuværende bybusnet i Hillerød fastholdt, men regionallinjerne 65E og 375R er omlagt, så de betjener det nye hospital.

3.3 Transportmiddelvalg

Data fra Transportvaneundersøgelsen, TU, som blev anvendt i analysen af kollektiv transport til Hillerød Hospital fra 2014 er benyttet til at vurdere transportmiddelfordelingen på rejser til det kommende hospital.

¹ Data er udtrukket efter at Helsingør Sygehus var lukket

² "Opgradering af Hillerød station – afrapportering", Banedanmark 2015

4 Resultater af kortlægningen

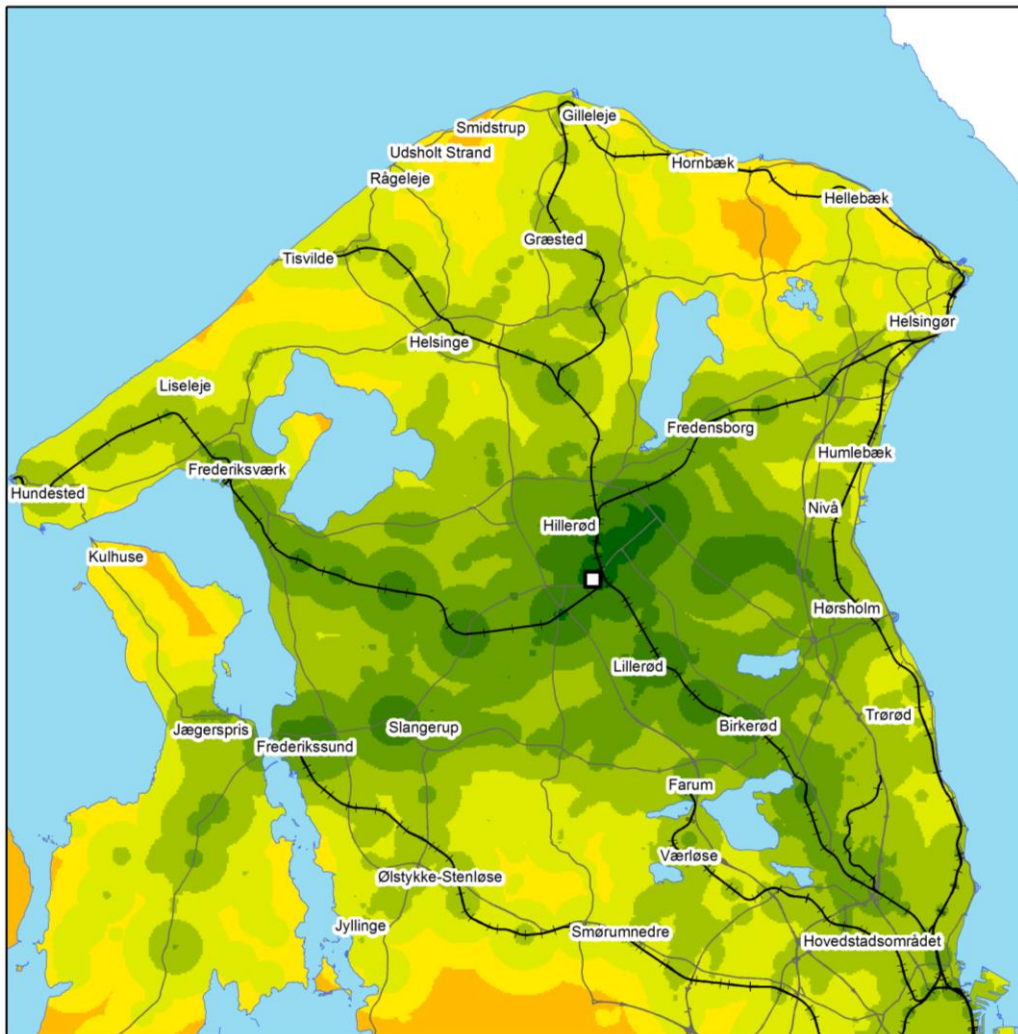
4.1 Rejsetidskort

Tilgængeligheden til hospitalet er udtrykt ved rejsetider med kollektiv trafik fra alle steder i regionen til hospitalet med ankomst en hverdag mellem kl 8 og 9 om morgenen.

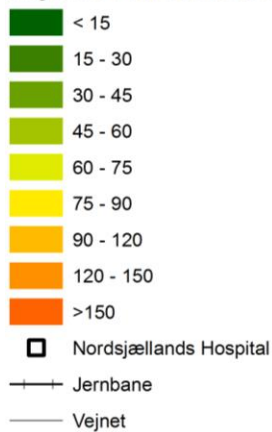
Beregningerne er lavet for to scenarier:

- Et basisscenarie med nuværende Hillerød station, men med ny Favrholm station
- Et ombygningsscenarie, hvor Hillerød station er ombygget med fuld gennemkørsel og med ny Favrholm station

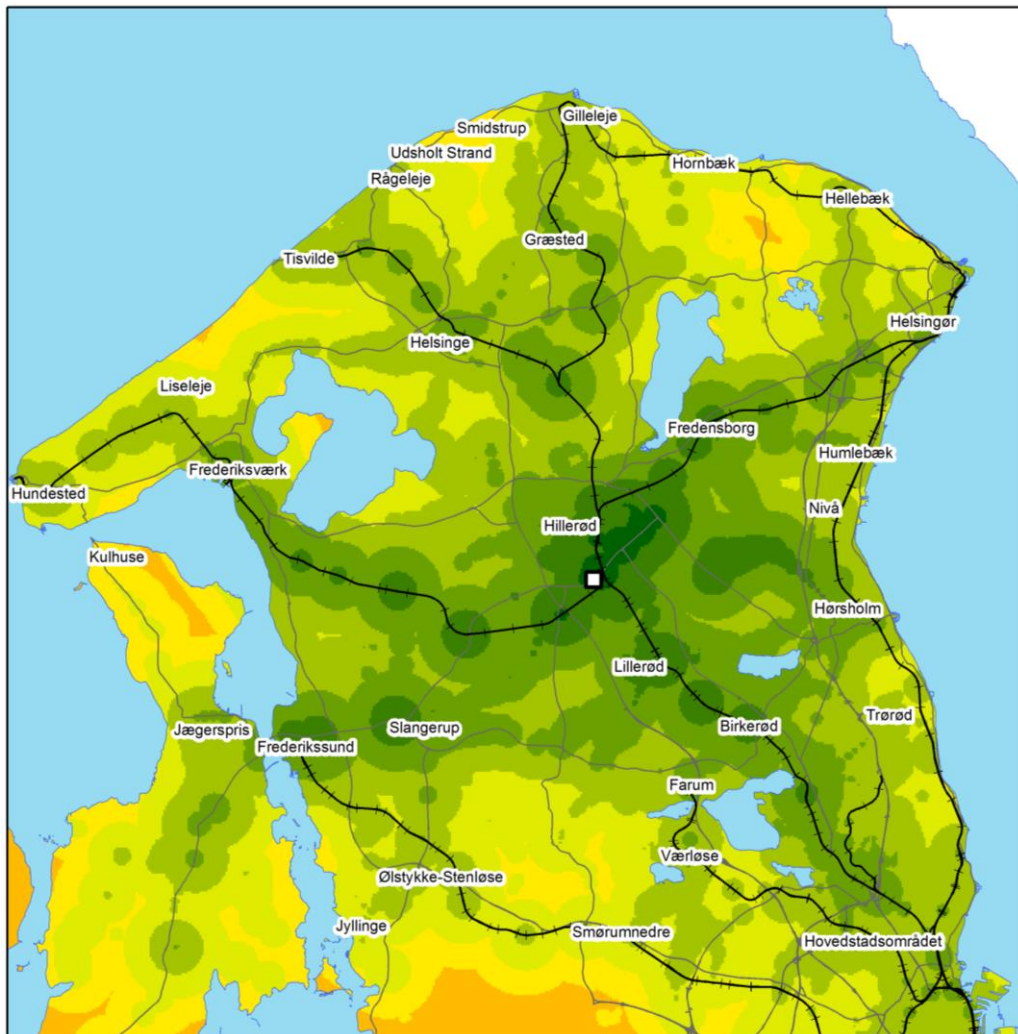
De følgende kort viser dels rejsetiden som isokronkort til eller fra Nyt Hospital Nordsjælland fordelt i geografi, dels forskellen i rejsetid mellem de to scenarier fordelt på geografi.



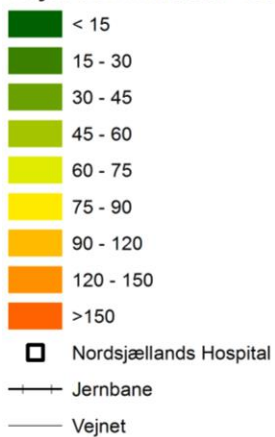
Rejsetid i minutter i basis



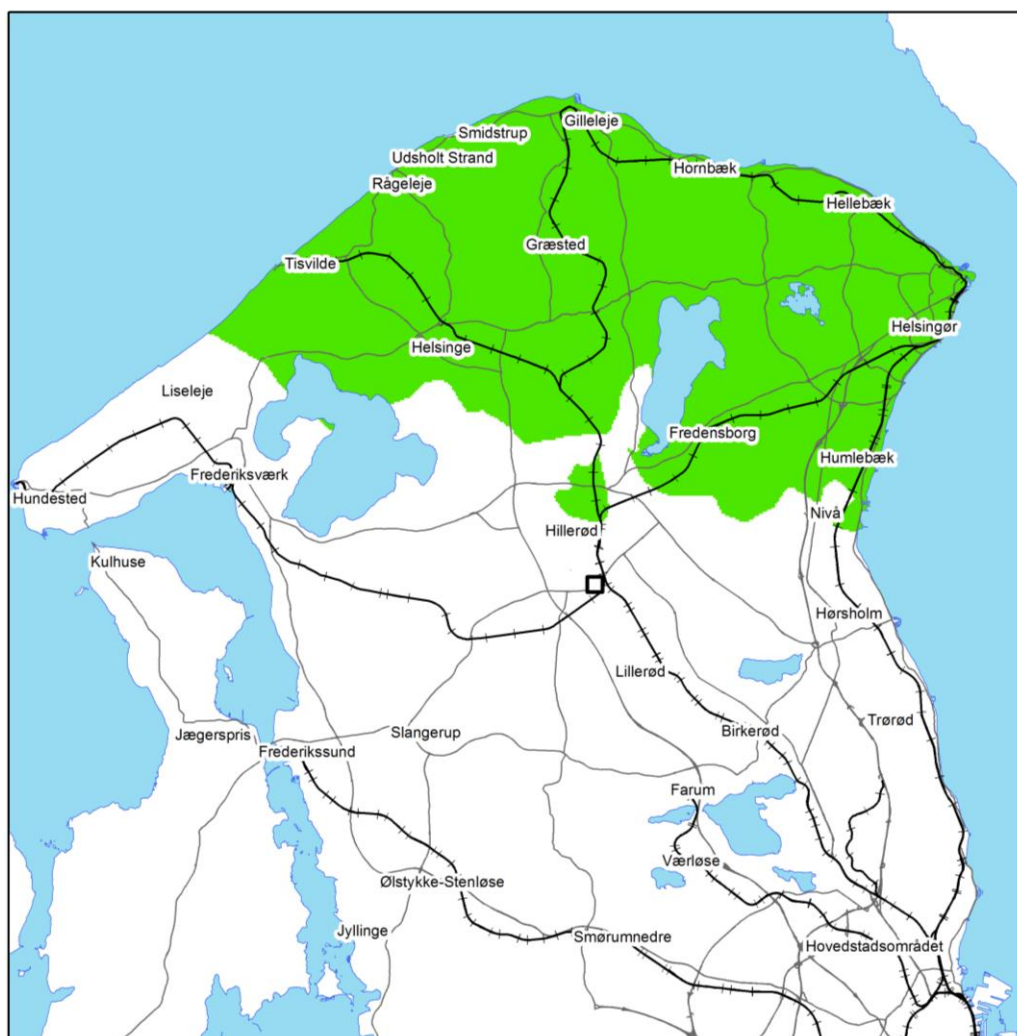
Figur 1 Rejsetider til Favrholm i basisscenariet uden gennemkørsel på Hillerød Station.



Rejsetid i minutter ved fuld gennemkørsel



Figur 2 Rejsetider til Favrholm i ombygningsscenarie med fuld gennemkørsel på Hillerød Station.



Rejsetidsbesparelse mellem basis og scenarie med fuld gennemkørsel

 Rejsetidsforbedring

 Nordsjællands Hospital

 Jernbane

 Vejnet

Figur 3 Områder som får en rejsetidsbesparelse i ombygningsscenariet ved fuld gennemkørsel sammenlignet med Basisscenariet.

Kortet på Figur 3 optegner det område i regionen hvor borgerne vil få kortere rejsetid til det nye hospital, hvis Hillerød Station ombygges til fuld gennemkørsel. Det gælder store dele af Fredensborg samt Helsingør og Gribskov kommuner. Det sparede skift på Hillerød Station giver rejsetidsbesparelser på typisk 5-10 min. hver vej.

De beregnede rejsetider for basis- og ombygning scenariet viser, at en ombygning af Hillerød station til fuld gennemkørsel vil give en rejsetidsgevinst i Fredensborg-, Helsingør-, Gribskov- og Hille-

rød kommune. Rejsetidsbesparelsen afhænger blandt andet af hvor i kommunen man befinder sig og dermed, hvorvidt man i basis scenariet skal ind over Hillerød station og foretage et skift.

Generelt set ses de største rejsetidsbesparelser på strækningen fra Kagerup, langs banen op mod Tisvilde. Her ses langs hele banen rejsetidsbesparelser på 10-12 minutter.

Fra Gribskov kommune var der i 2013 omkring 53.000 patienter, 25.000 besøgende og 350 ansatte, der rejste til hospitalerne i Hillerød og Frederikssund. Gribskov kommune er en af de 4 kommuner der overordnet set har stor gavn af ombygningen af Hillerød station, da størstedelen af de rejsende fra Gribskov kommune skal ind over Hillerød station og skifte for at komme til Favrholt st. og videre til Nyt Hospital Nordsjælland. Kan dette gøres uden at skifte vil der være en betydelig rejsetidsbesparelse.

Der ses også pæne rejsetidsbesparelser i Helsingør kommune. Kommer man fra Hornbæk vil der eksempelvis være en rejsetidsbesparelse på 10 minutter. I Snekkersten er der ligeledes en rejsetidsbesparelse på 10 minutter. I Helsingør kommune var der i 2013 bosat ca. 72.000 patienter, 36.000 besøgende og 425 ansatte som rejste til hospitalerne i Hillerød og Frederikssund. Ombygningen af Hillerød station vil give denne gruppe en rejsetidsbesparelse på minimum 5 minutter uanset hvor man er bosat i kommunen.

I Fredensborg kommune ses tidsbesparelser for rejser med kollektiv trafik i den nordlige del af kommunen. I Fredensborg by ses en besparelse på 10 minutter. I Fredensborg kommune var der i 2013 42.000 patienter, 19.000 besøgende og 200 ansatte, der principielt ville kunne få gavn af besparelsen, så fremt de bor i den nordlige del af kommunen.

4.2 Samlede rejsetidsbesparelser

I den følgende opgørelse af de samlede rejsetidsbesparelser er der taget højde for, at ikke alle anvender den kollektive transport. I en analyse fra 2012³ er det for ture til hospitaler, uden for centralkommunerne i Region Hovedstaden, opgjort en gennemsnitlig kollektiv andel på 11 % for ture til hospitalerne. Denne varierer efter rejseafstand, hvor den kollektive andel er lav på de helt korte ture, men væsentlig højere på de længere.

På baggrund af de beregnede rejsetider i Basis- og ombygningsscenarioet er den samlede årlige besparelse i timer for patienter, besøgende og ansatte opgjort på bopælskommuner. I opgørelsen af de samlede tidsbesparelser er der taget højde for transportmiddelvalget i de forskellige rejserelationer til hospitalet. Dette er gjort på baggrund af data fra Transportvaneundersøgelsen, TU, hvor der afhænger af afstanden er forskellige transportmiddelvalg for henholdsvis pendlerrejser og øvrige rejser. I Tabel 1 er tidsbesparelser for ansatte, patienter og besøgende, som benytter kollektiv trafik beregnet.

I en fremtidig situation, hvor hospitalet er stationsnært vil den kollektive andel af rejserne formentlig blive større end de ovennævnte 11 %, som gælder for hospitaler i Region Hovedstaden uden for Centralkommunerne. Den kollektive andel for rejser til hospitaler i København og Frederiksberg kommuner er på omkring 17 %. Et forsigtigt skøn for det kommende hospital ved Favrholt vil være, at der kan nås en kollektiv andel på op imod samme niveau.

³ "Let at komme rundt - Regional tilgængelighed med kollektiv transport", Tetraplan A/S for Region Hovedstaden, 2012

Der er i tabellerne opgjort rejsetidsbesparelser for personer bosiddende i de tre kommuner, Fredensborg, Helsingør og Gribskov. Der vil også være gevinster for ganske få borgere i Hillerød og Halsnæs Kommuner, som på deres rejse mod hospitalet ved Favrholm kommer i gennem Hillerød Station.

Ansatte:

| Kommune | Antal ansatte | Besparelse Minutter/arbejdsdag | Besparelse Timer/år |
|-----------------|----------------------|---|--------------------------------|
| 210 Fredensborg | 20 | 182 | 1.211 |
| 217 Helsingør | 79 | 786 | 5.240 |
| 270 Gribskov | 59 | 641 | 4.276 |
| I alt | 158 | 1.609 | 10.727 |

Patienter:

| Kommune | Antal patienter pr år | Besparelse Minutter/år | Besparelse Timer/år |
|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 210 Fredensborg | 3.569 | 30.050 | 1.002 |
| 217 Helsingør | 12.018 | 119.380 | 3.979 |
| 270 Gribskov | 8.206 | 89.548 | 2.985 |
| I alt | 23.793 | 238.977 | 7.966 |

Besøgende:

| Kommune | Antal besøgende pr år | Besparelse Minutter/år | Besparelse Timer/år |
|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 210 Fredensborg | 1.644 | 13.784 | 459 |
| 217 Helsingør | 6.067 | 60.265 | 2.009 |
| 270 Gribskov | 3.806 | 41.494 | 1.383 |
| I alt | 11.516 | 115.542 | 3.851 |
| I alt | | | 22.544 |

Tabel 1 Besparelse i årlig rejsetid med kollektiv transport for ansatte, patienter og besøgende opdelt på bopælskommune.

Samlet er der 158 pendlere fra de tre kommuner, som i ombygningsscenariet opnår en daglig besparelse på 1.609 min. Opregnet til et år med 200 arbejdsdage er der tale om ca. 11.000 timer. For de 24.000 patienter, som har en tidsgevinst giver den tilsvarende beregning en besparelse på 8.000 timer pr år og for de godt 11.000 besøgende til indlagte patienter ca. 4.000 timers besparelse pr år. Samlet er der beregnet en besparelse på 22.500 timer om året. Ca. halvdelen af besparelsen opnås for ansatte og patienter bosat i Helsingør Kommune.

4.3 Ændringer i transportmiddelvalg

De færre skift og dermed kortere rejsetider vil givet påvirke transportmiddelvalg for rejser til og fra Nyt Hospital Nordsjælland. Dette er beregnet ud en generel elasticitet, som giver et overslag over hvad rejsetidsgevinsten i en rejserelation betyder for den kollektive andel af ture i den pågældende

relation. Her anvendes en generel rejsetids elasticitet på 0,41, som betyder at en rejsetidsgevinst på 10 % vil give 4,1 % flere rejsende i relationen. For at værdisætte den gene et skift på en kollektiv rejse giver, er rejsetiden i basis tillagt 3 min ekstra rejsetid for skiftet på Hillerød Station.

I Tabel 2 er tidsbesparelser for nye rejsende med kollektiv trafik vist opdelt på ansatte, patienter og besøgende.

Ansatte:

| Kommune | Antal ansatte | Besparelse Minutter/arbejdsdag | Besparelse Timer/år |
|----------------|----------------------|---|--------------------------------|
| 210 | Fredensborg | 2 | 21 |
| 217 | Helsingør | 7 | 66 |
| 270 | Gribskov | 5 | 60 |
| I alt | | 15 | 147 |

Patienter:

| Kommune | Antal patienter pr år | Besparelse Minutter/år | Besparelse Timer/år |
|----------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 210 | Fredensborg | 346 | 3.390 |
| 217 | Helsingør | 975 | 9.936 |
| 270 | Gribskov | 775 | 8.629 |
| I alt | | 2.096 | 21.955 |

Besøgende:

| Kommune | Antal besøgende pr år | Besparelse Minutter/år | Besparelse Timer/år |
|----------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 210 | Fredensborg | 157 | 1.539 |
| 217 | Helsingør | 490 | 4.993 |
| 270 | Gribskov | 358 | 3.984 |
| I alt | | 1.006 | 10.516 |
| I alt | | | 2.065 |

Tabel 2 Besparelse i årlig rejsetid for nye kollektiv rejsende. Henholdsvis ansatte, patienter og besøgende opdelt på bopælskommune.

Samlet set beregnes en beskeden stigning i pendling med kollektiv transport til hospitalet på 15 personer, som samlet har en tidsbesparelse på knap 1.000 timer om året. Samlet 2.000 patienter og 1.000 besøgende flytter til kollektiv transport som følge af tidsbesparelsen og det sparede skift.

Den samlede tidsbesparelse for rejser til og fra hospitalet øges dermed med 9 % når der tages højde for, at der vil komme flere rejsende som følge af tidsgevinsterne og det sparede skift.

4.4 Samfundsøkonomisk værdi af tidsgevinster

De beregnede tidsbesparelser er ved hjælp af de officielle tidsværdier, som indgår i samfundsøkonomiske analyser, omsat til en årlig samfundsøkonomisk gevinst i kr.

I prissætningen af tidsgevinsten benyttes enhedsprisen for skiftetid for kollektiv rejsende, som i 2016-niveau er på 128 kr. pr. time. Hertil kommer en skiftestraf på 9 kr. pr skift.⁴

Da det netop er det sparede skift, som giver anledning til tidsgevinsten er der for alle rejser til hospitalet med kollektiv trafik indregnet en gevinst som følge af det sparede skift på 9 kr. pr vej.

Gevinsterne for de nye kollektive rejsende er indregnet med den halve værdi af de eksisterende kollektiv rejsende, hvilket er standardmetoden i værdisætning af tidsgevinster i samfundsøkonomiske analyser.

Samlet er der som følge af scenariet med fuld gennemkørsel på Hillerød Station en tidsgevinst på 24.600 timer pr år, som med de relevante tidsværdier vil svare til en samfundsøkonomisk værdi på 3,0 mio. kr. pr år. Hertil kommer en gevinst på 1,3 mio. kr. pr år, som er knyttet til det sparede skift på Hillerød Station. Årligt spares 141.000 skift på rejserne til hospitalet, hvoraf halvdelen er relateret til pendlernes daglige transport.

Den samlede samfundsøkonomiske gevinst for nuværende og kommende kollektiv rejsende til hospitalet i Favrholt er dermed på **4,3 mio. kr. pr. år.**

Denne opgørelse vedrører alene rejsende til hospitalet. Øvrige rejsende på lokalbanerne gennem Hillerød Station vil også opnå tidsgevinster som følge af det sparede skift.

⁴ Transportøkonomiske enhedspriser, DTU Transport, 2016
(<http://www.modelcenter.transport.dtu.dk/Noegletal/Transportoekonomiske-Enhedspriser>)