



# Fremkommelighed i Region Nordjylland



REGION NORDJYLLAND  
– i gode hænder

**KKR**  
NORDJYLLAND

Januar 2017

*Fremkommelighed i Region Nordjylland udarbejdet af  
Regional Udvikling og KKR Nordjylland i samarbejde med COWI A/S.*

*Redationsgruppe: Svend Tøfting, Region Nordjylland  
Per Toppenberg, Region Nordjylland  
René Lund Hansen, COWI A/S*

*Følgegruppe: Repræsentanter fra de nordjyske kommuner  
KKR Nordjylland  
Vejdirektoratet  
Region Nordjylland*

*Copyright: Region Nordjylland og KKR Nordjylland*

*Kort: Copyright@kortforsyningen*

*Dato: Januar 2017*

*Kontaktadresser: Regional Udvikling  
Region Nordjylland  
Niels Bohrs Vej 30  
9220 Aalborg Ø  
www.rn.dk/Regional-Udvikling*

*KKR Nordjylland  
Boulevarden 13  
9000 Aalborg*

# Indhold

<b>Indledning</b> .....	<b>3</b>
<b>Fremkommelighed på det regionale vejnet</b> .....	<b>4</b>
<b>Fremkommelighed på vejnettet i Aalborg</b> .....	<b>6</b>
<b>Pendleranalyse</b> .....	<b>8</b>
<b>Kommunale analyser</b> .....	<b>12</b>
<b>Regionale vejakser</b> .....	<b>14</b>
Thisted-Aabybro .....	16
Aabybro-Nørresundby .....	17
Limfjordsbroen (mod Aalborg) .....	18
Hanstholm-Skive .....	19
Fjerritslev-E45 .....	20
Hobro-Aalborg .....	21
Limfjordstunnelen (mod Aalborg) .....	22
Frederikshavn-Aalborg .....	23
Frederikshavn-Skagen .....	24
Hjørring-Frederikshavn .....	25
Hirtshals-Aalborg .....	26
Udvikling i trafik, 2011-2015 .....	27
<b>Udpegede lokaliteter</b> .....	<b>28</b>
<b>Mobilitetspyramiden – værktøjer til bedre mobilitet</b> .....	<b>30</b>
<b>Eksempler på virkemidler</b> .....	<b>32</b>

# Indledning

Trængsel har store konsekvenser for fremkommeligheden for bilister såvel som gods- og busbetjening. Vi bosætter os i afstand af trafik for at undgå trafikken gener, eller nær trafik for en let adgang til vigtige daglige mål som uddannelse, arbejde og indkøb. Vi baserer vores daglige planlægning på en forventet rettidighed, hvad enten det handler om at hente eller bringe børn, distribuere varer eller modtage råvarer og materialer til produktion og byggeri.

På den baggrund har Kommunekontaktrådet (KKR) i Region Nordjylland gennemført en analyse af fremkommeligheden på det nordjyske vejnet med økonomisk støtte fra Business Region North Denmark (BRN). Fremkommelighedsanalysen har til formål at se hele Nordjylland under et og skabe et grundlag for politiske prioriteringer af indsatser, der kan forbedre fremkommeligheden i regionen og særligt for pendlertrafikken på det overordnede vejnet i Nordjylland.

Region Nordjylland har siden 2007 arbejdet tæt sammen med de 11 nordjyske kommuner for at skabe sammenhæng mellem den regionale udvikling og en fortsat høj fremkommelighed i den nordjyske infrastruktur. Samarbejdet har bl.a. resulteret i en regional mobilitetsstrategi fra januar 2015.

Fremkommelighedsanalysen er gennemført med input fra en følgegruppe med Vejdirektoratet, Region Nordjylland og de nordjyske kommuner samt med COWI tilknyttet som rådgiver. Fremkommelighedsanalysen består af to hoveddele:

En **dataanalyse** baseret på rejsetidsdata fra rejsetidsmålesystemet, City Sense hhv. GPS-rejsetidsdata fra Aalborg Universitet.

En **pendleranalyse** i form af en online spørgeundersøgelse, som alle nordjyske trafikanter har været inviteret til at besvare. Undersøgelsen er blandt de største borgerinddragelsesprocesser i Danmark nogensinde med mere end 8.000 besvarelser.

Projektet startede i marts 2016, og der har været fem møder i følgegruppen, hvor data løbende er drøftet. Kommunerne og Vejdirektoratet har vurderet resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen. Rapporten har været behandlet i Kontaktgruppen (fire kommunale direktører, KKR og Regional Udvikling) vedr. den regionale mobilitetsstrategi.

Fremkommelighedsanalysen tager udgangspunkt i det overordnede nordjyske vejnet med fokus på følgende 11 vejakser, som samlet set udgør regionens primære pendlingskorridorer. De 11 akser er valgt med udgangspunkt i spørgeskemaundersøgelsen.

- Thisted-Aabybro
- Aabybro-Nørresundby
- Limfjordsbroen
- Hanstholm-Skive
- Fjerritslev-E45
- Hobro-Aalborg
- Limfjordstunnelen
- Aalborg-Frederikshavn
- Frederikshavn-Skagen
- Hjørring-Frederikshavn
- Hirtshals-Aalborg

I denne folder præsenteres resultaterne af fremkommelighedsanalysen, ligesom der gives en række anbefalinger til initiativer, der kan bidrage til øget fremkommelighed på det regionale vejnet. Anbefalingerne sker med viden om, at trafikale udfordringer ikke alene kan løses med investeringer i infrastruktur, hvorfor anbefalingerne indebærer fokus på adfærd og teknologi.

Håbet er, at denne analyse kan skabe et grundlag for politiske beslutninger af indsatser for forbedring af fremkommeligheden i Region Nordjylland.

# Fremkommelighed

## ... på det regionale vejnet

Aalborg Universitet har i sit Center for Dataintensive systemer indsamlet GPS-data fra taxakørsel og sygetransporter siden 2011. På baggrund af disse data for perioden maj 2015-maj 2016 er der foretaget en analyse af fremkommeligheden på det nordjyske vejnet.

Analysen er koncentreret omkring 11 udpegede vejakser, som samlet set udgør de mest centrale pendlingskorridorer i Region Nordjylland. Hver af disse vejakser er behandlet i et særskilt afsnit. På modsatte side fremgår et samlet overblik over de 11 analyserede pendlingskorridorer samt syv udvalgte, supplerende strækninger, som er behandlet på et mere overordnet niveau.

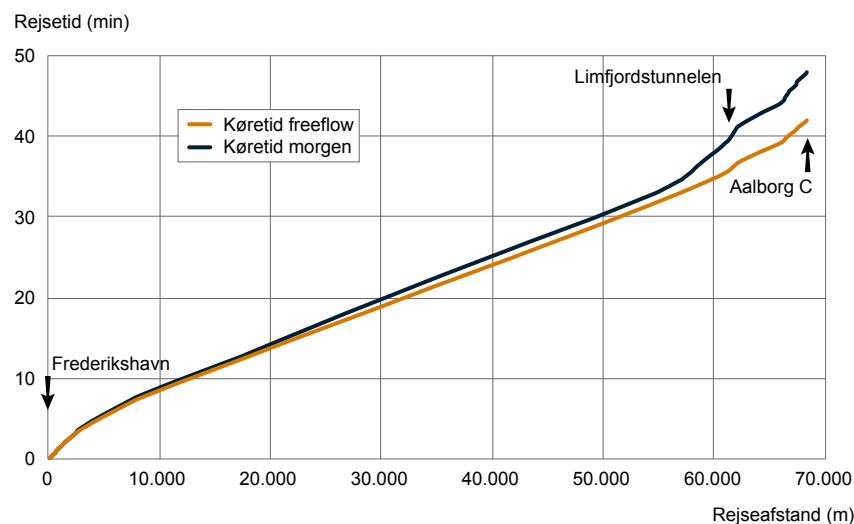
Analysen er gennemført ved, at der for hver strækning er beregnet en gennemsnitlig rejsetid for morgenperioden, eftermiddagsperioden og et såkaldt 'free flow'. Perioderne er defineret nærmere i afsnittet på side 14.

Analysen viser overordnet, at forsinkelserne på vejnettet er lavere, end de opfattes af trafikanterne på strækningerne. Årsagen hertil kan blandt andet findes i, at mange respondenter vil være tilbøjelige til at vurdere forsinkelsen ud fra en enkeltstående oplevelse og derfor – måske ganske naturligt – ikke som et gennemsnit over en længere periode.

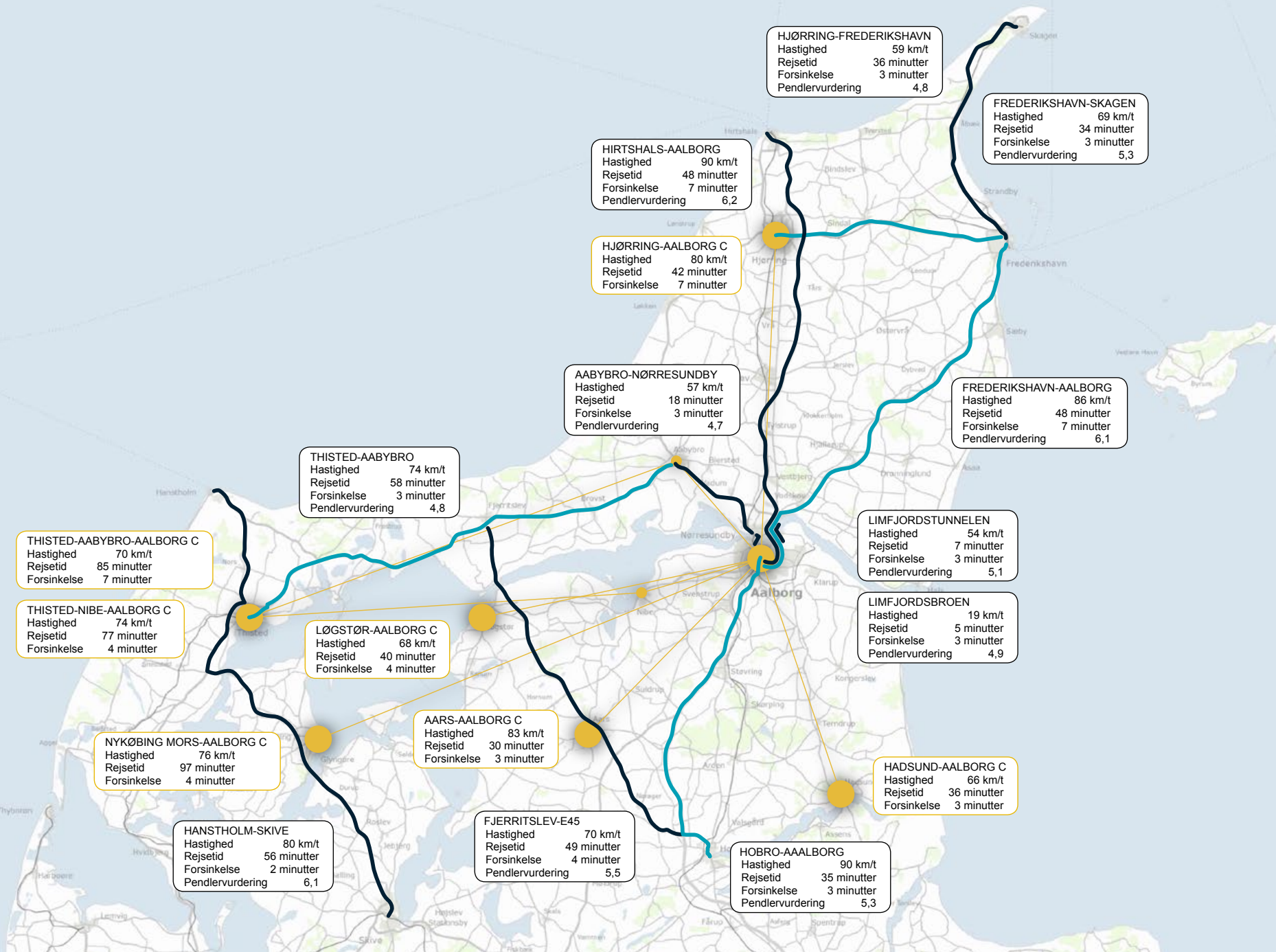
Derfor viser analysen også, at de gennemsnitlige forsinkelser på pendlerkorridorerne i morgenperioden ligger mellem to og syv minutters forsinkelse. I disse forsinkelser er der ikke taget hensyn til strækningernes forskellige længder. Forsinkelserne i eftermiddagsperioden er oftest lavere og ligger mellem cirka et og fem minutters forsinkelse.

De største samlede forsinkelser opleves på strækningen mellem Frederikshavn og Aalborg, mens de største relative forsinkelser set i forhold til strækningens længde opleves ved de to fjordkrydsninger ved Aalborg, Limfjordsbroen og Limfjordstunnelen.

Strækningsanalyserne viser endvidere, at forsinkelserne i mange tilfælde ikke finder sted over lange strækninger, men sker som konsekvens af enkeltlokaliteter, for eksempel i en bygennemfart, et kryds mv. Derudover opleves forsinkelserne særligt ved ankomsten til rejsmålene, hvilket vil sige de større byer. Det betyder eksempelvis, at der generelt set ikke er større forsinkelser på vejakserne i åbent land, hvor kapaciteten er høj. Et eksempel på dette ses af nedenstående figur.



Forskellen i rejsetid mellem Frederikshavn og Aalborg om morgenen ift. free flow.



Oversigt over de 11 regionale pendlerstrækninger med angivelse af gennemsnitlige rejsetid og forsinkelse ved pendling til Aalborg med ankomst kl. 8:15 samt pendlerens vurderinger af strækningerne (vurdering 1-9). Desuden angivelse af syv supplerende strækningers gennemsnitlige rejsetid og forsinkelse ved pendling til Aalborg med ankomst kl. 8:15.

# Fremkommelighed

## ... på vejnettet i Aalborg

Aalborg er regionens naturlige hovedby, og som led i fremkommelighedsanalysen er vejnettet i Aalborg og Nørresundby analyseret særskilt.

Dette er sket ved at benytte data fra kommunens rejsetidsmålesystem, City Sense, som indsamler rejsetider ved brug af automatisk nummerpladeregistrering (ANPR) og Bluetooth-registrering.

Som input til fremkommelighedsanalysen er der gennemført en historisk analyse af indsamlede rejsetidsdata for hele 2015. Analysen har beregnet forsinkelse og fremkommelighed på vejnettet i Aalborg og på baggrund heraf udpeget de vejstrækninger med de største forsinkelser.

Resultaterne af analysen er efterfølgende bl.a. benyttet som input til Aalborg Kommunes nye mobilitetsplan, "Aalborg i bevægelse – Mobilitet i Aalborg 2040" (Mobilitet 2040).

I analysen er der beregnet rejsetider for følgende forskellige tidsperioder:

- Morgen: 7.00 - 9.00
- Dag: 9.00 - 15.00
- Eftermiddag: 15.00 - 17.00
- Aften: 17.00 - 22.00
- Nat: 22.00 - 07.00

For hver tidsperiode er der beregnet en gennemsnitlig rejsetid for hver af de 155 strækninger i Aalborg og Nørresundby, som er dækket med City Sense. Grundlaget for analysen er samlet set cirka 97 mio. registrerede ture i 2015.



1. Datagrundlaget er 155 ruter for hvilke, der er beregnet rejsetider i hele 2015.

Ruterne har samlet set genereret cirka 97 mio. ture, som udgør data-grundlaget.



2. For hver rute er der beregnet en middelrejsetid for alle de ture, der er gennemført på ruten over hele året.



3. De beregnede middelrejsetider på hver rute er sammenholdt med ruten NDT hhv. FFT for bestemmelse af et fremkommelighedsindeks.

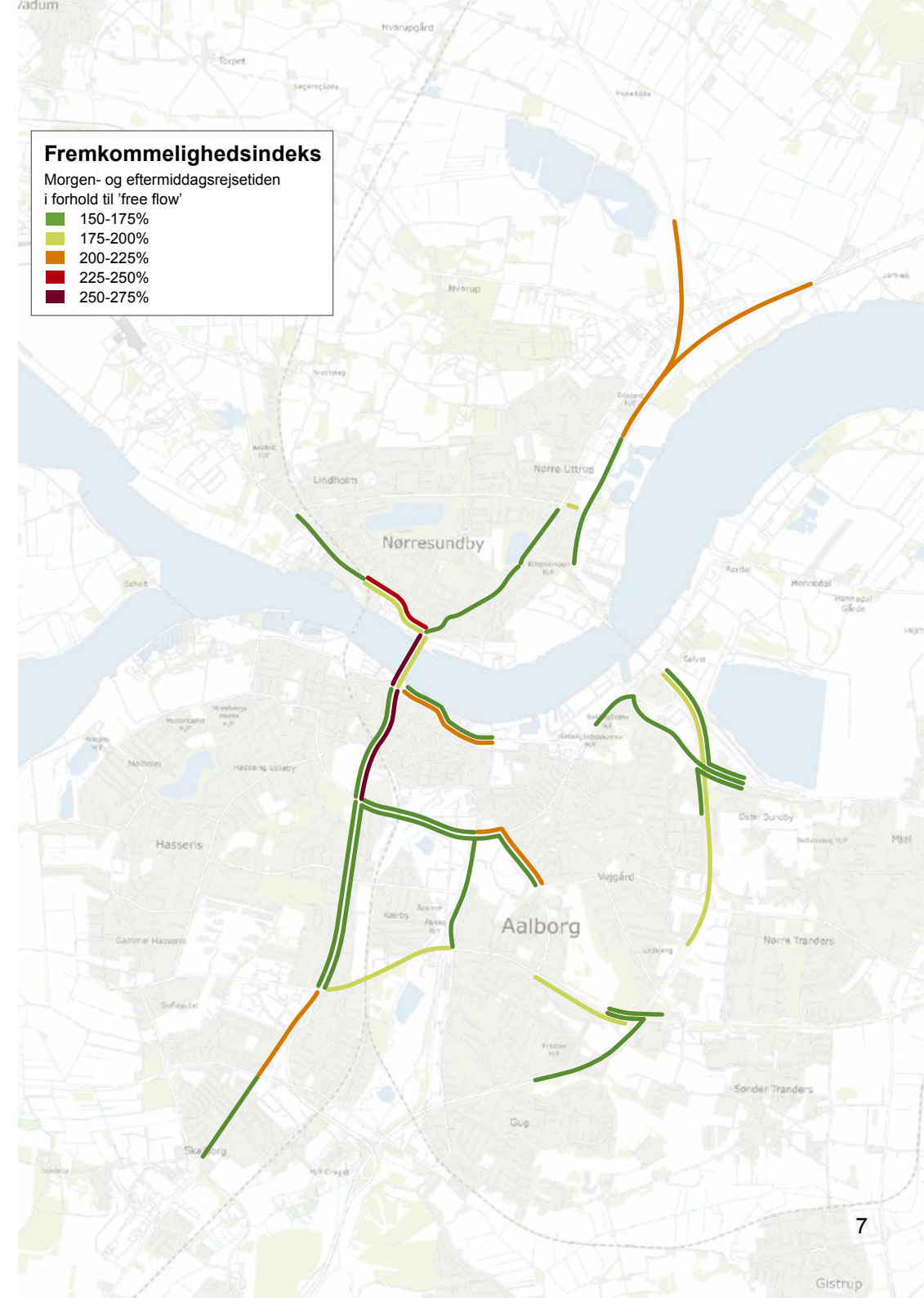
Alle de beregnede rejsetider er sammenlignet med to referencerejsetider; en normal-rejsetid (NDT) hhv. en 'free flow' rejsetid (FFT). De to referencer har forskellige styrker, hvorfor begge er benyttet. For en nærmere uddybning heraf henvises til særskilt notat, hvor denne analyse er afrapporteret nærmere til Aalborg Kommune og Region Nordjylland.

I nærværende rapport er der på kortet til højre angivet de 20 strækninger, hvor der er beregnet størst forsinkelse sammenlignet med 'free flow'-rejsetiden i morgen- hhv. eftermiddagsperioden. På grund af sammenfald resulterer det i samlet set 33 strækninger. De angivne strækninger på kortet er ikke et udtryk for, at der ikke opleves forsinkelse på andre strækninger, men at den relative forsinkelse er størst på de viste strækninger i de angivne tidsrum. Forsinkelser i øvrige tidsperioder og sammenlignet med normal-rejsetiden fremgår af førnævnte notat.

Som et resultat af dataanalysen af Aalborg Kommunes rejsetidsdata har Aalborg Kommune fået en oversigt over strækningerne med de største fremkommelighedsudfordringer på forskellige tidspunkter af døgnet. Denne viden vil supplere det eksisterende analysearbejde i Aalborg Kommunes "Mobilitet 2040", der er under udarbejdelse. Herudover er det datasæt, der ligger bag dataanalysen, også blevet gjort tilgængelig for Aalborg Kommune i en Excel-applikation, således at Aalborg Kommune selv kan foretage en række analyser af de strækninger, der findes data for.

Resultaterne fra spørgeundersøgelsen bliver brugt til at kvalificere dataanalysen med konkrete problemstillinger i forhold til fremkommelighedsudfordringerne – dette input spiller også ind til "Mobilitet 2040". Derudover er datasættet blevet segmenteret, således at alle input vedrørende kollektiv trafik er blevet sendt til afdelingen for kollektiv trafik til brug i deres daglige arbejde. På samme måde er alle registrerede input fra cyklister videregivet til Aalborg Cykelby, for at de kan vurdere nærmere, om der er brug for yderligere indsatser. Endelig vil alle besvarelser, der omhandler signalanlæg, blive anvendt til en screening i forbindelse med en gennemgang af alle kommunens signalanlæg.

Begge datasæt, både Excel-applikationen samt resultaterne fra spørgeundersøgelsen, vil blive gjort tilgængelig på Aalborg Kommunes open-data-plattform ODLAA.dk.



# Pendleranalyse

For at inddrage brugernes og dermed trafikanternes oplevelse af fremkommelighed i Region Nordjylland er der gennemført en omfattende borgerinddragelsesproces, hvor alle nordjyder har haft mulighed for at besvare et online spørgeskema. I spørgeskemaet besvares spørgsmål vedrørende daglig pendling, og der kan udpeges lokaliteter, hvor der opleves nedsat fremkommelighed samt årsagerne hertil.

Deltagelse i undersøgelsen er formidlet gennem DR P4 Nordjylland, som i en uge satte fokus på fremkommelighed i Nordjylland med henvisning til undersøgelsen, som var tilgængelig på [www.m.dk](http://www.m.dk).

Foruden mediemæssig eksponering har 30.000 repræsentativt udvalgte nordjyder i alderen 18-70 år modtaget en henvendelse via e-Boks med invitation til at deltage i undersøgelsen. Svarprocenten via E-boks blev i alt 14%, hvilket er højt i denne type undersøgelser. I alt har mere end 8.000 nordjyder deltaget i undersøgelsen, som dermed vurderes at være blandt de største af sin slags i Danmark nogensinde.

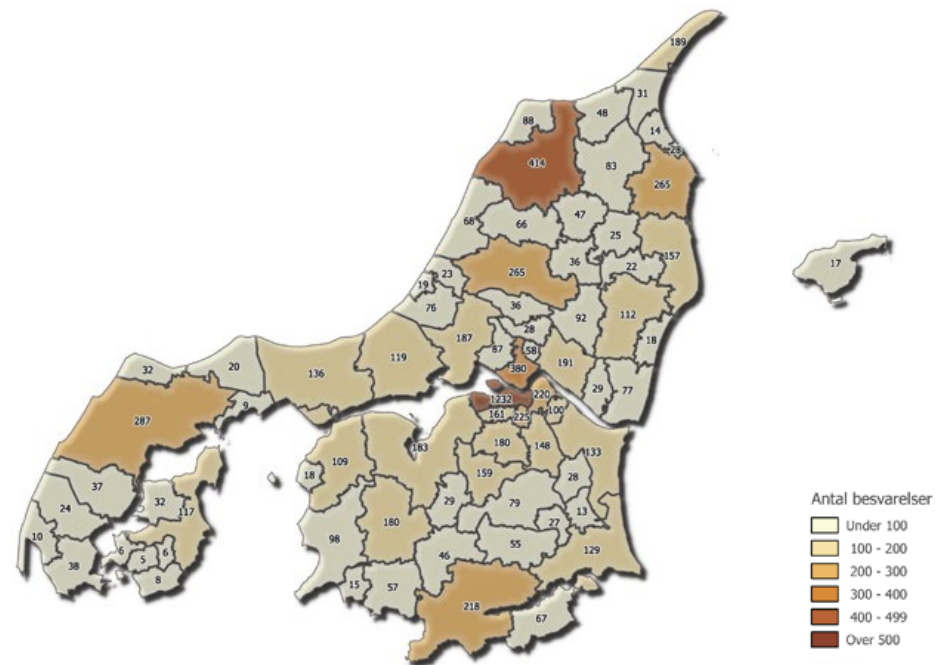
Deltagerne er i undersøgelsen blevet bedt om at vurdere deres overordnede tilfredshed med, samt hvor stor betydning de tillægger, nedenstående fem emner:

- Fremkommelighed
- Trafiksikkerhed
- Kvalitet af veje
- Kvalitet af stier
- Kvalitet af kollektive trafiktilbud

Respondenterne har svaret, at de er mest tilfreds med fremkommeligheden og trafiksikkerheden i Region Nordjylland og mindst tilfreds med kvaliteten af vejene og de kollektive trafiktilbud.

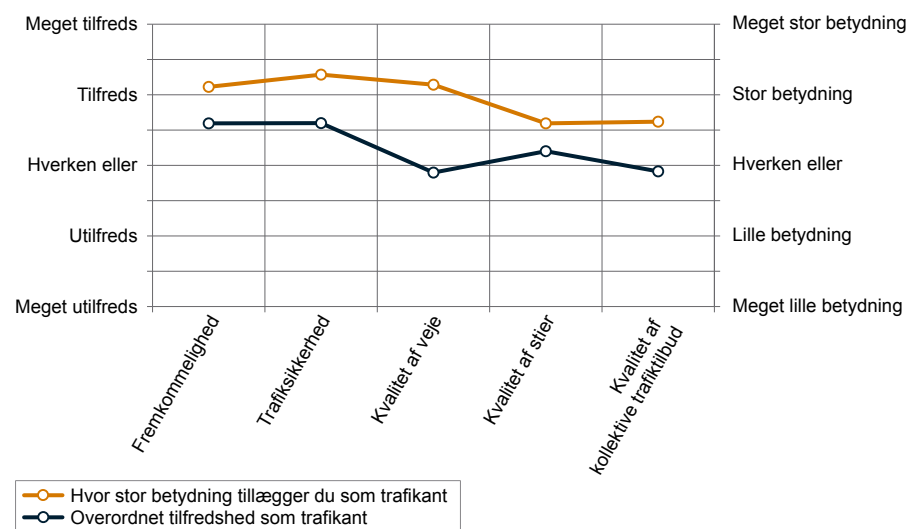
Tilsvarende angiver respondenterne, at trafiksikkerhed prioriteres højest, mens kvaliteten af stier og kollektive trafiktilbud prioriteres lavest, se grafen på næste side.

*De cirka 8.000 deltagende respondenter har som led i deres besvarelser angivet deres postnummer. Det viser sig, at respondenterne har fordelt sig på samtlige Region Nordjyllands 76 postnumre, og at svarprocenten i hvert postnummer ligger mellem 0,6-2,3% af borgerne.*



Antal respondenter i hvert af Region Nordjyllands 76 postnumre.





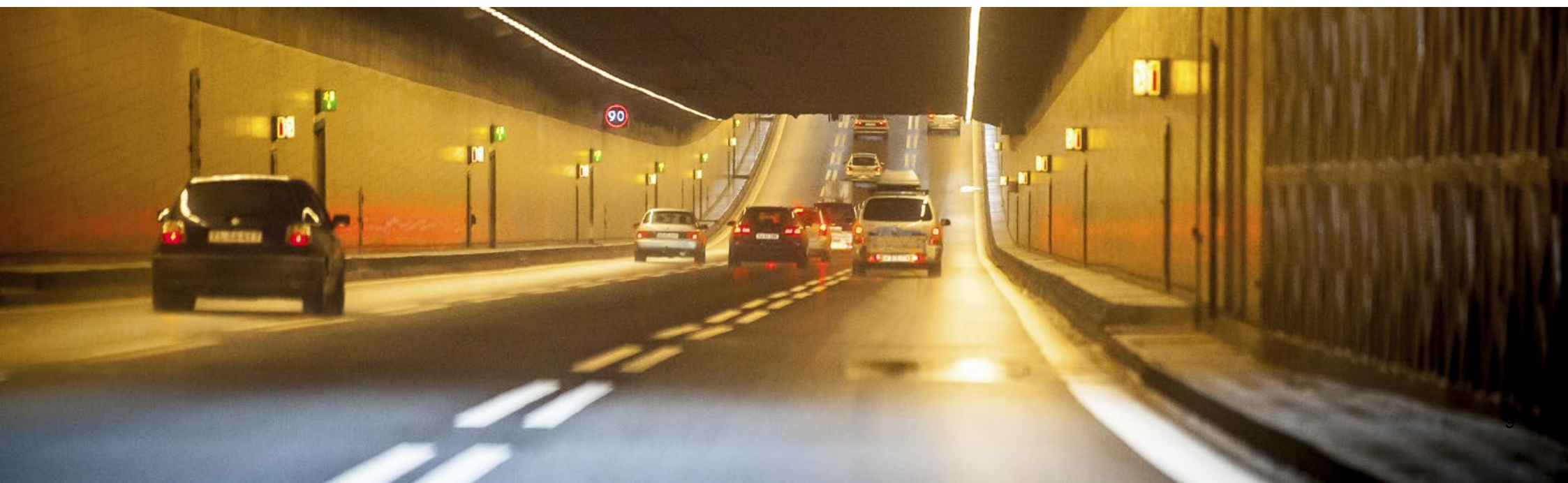
Respondenternes angivelse af deres tilfredshed med og betydning af fem emner.

Respondenterne har i forbindelse med deres besvarelser angivet deres alder.

Fordelingen af respondenterne i aldersgrupper sammenholdt med aldersgruppens andel af de samlede besvarelser fremgår af tabellen herunder. Af tabellen ses bl.a., at der er en lav repræsentation af de yngste. Dette er en konsekvens af, at meget få under 18 år har adgang til egen E-boks, hvorfor der kun er udsendt i aldersgruppen 18-70. Hertil kommer, at annoncering via P4 Nordjylland kan have en tendens til at ramme alders-

mæssigt skævt. Hvis der ses bort fra den yngste og den ældste aldersgruppe, så er andelen af respondenter i aldersgrupperne pænt fordelt og inden for et spænd på cirka 13-28%.

Aldersgruppe	Andel af de samlede besvarelser
0-19	1,5%
20-29	12,9%
30-39	14,9%
40-49	21,4%
50-59	27,6%
60-69	20,9%
70+	0,8%





Respondenterne er bedt om at beskrive deres vej til og fra arbejde, og de er bedt om at pege på strækninger og punkter med særlige forhold. Respondenternes angivelse af punkter og strækninger med oplevet nedsat fremkommelighed fremgår af figuren, hvor alle 2.091 registreringer er markeret (ikke alle respondenter har angivet en lokalitet).

Besvarelsene er kendetegnet ved, at det er bilister, der oplever nedsat fremkommelighed. Desuden er det typisk på vej til/fra arbejde, at den nedsatte fremkommelighed opleves og i øvrigt oftest hver dag. Dette er et udtryk for, at mange af respondenterne er pendlere, og at pendlere i høj grad transporterer sig på samme tid. Dette stemmer overens med respondenternes angivelse af "mange trafikanter" som den primære årsag til den nedsatte fremkommelighed.

Blandt de deltagende respondenter har 65% svaret, at de har en fast pendlerrute til arbejde, uddannelse mv. På en skala fra 1-9 vurderer pendlere fremkommeligheden på deres rute til 6,0 i gennemsnit svarende til over "middel", men under "god".

Ved hver af de 2.091 registreringer af nedsat fremkommelighed er respondenterne blevet bedt om at angive sit transportmiddelvalg og formålet med turen, når der opleves nedsat fremkommelighed på lokaliteten/strækningen. Her svarer 88%, at de transporterer sig i bil, 7% på cykel og 4% med kollektiv trafik. Tilsvarende angiver 74%, at de oplever den nedsatte fremkommelighed til/fra arbejde og 7% til/fra uddannelse – altså i langt overvejende grad pendlingsture.

Respondenterne er derudover blevet bedt om at angive, hvad de vurderer er årsagen til, at de oplever nedsat fremkommelighed på udpegede lokaliteter. Af svarene fremgår, at langt størstedelen angiver trafikmængden som årsag til den nedsatte fremkommelighed. Dette er i overensstemmelse med angivelsen af, at den nedsatte fremkommelighed opleves på vej til/fra arbejde – altså i forbindelse med pendlingsture morgen og eftermiddag.

*Respondenternes 2.091 angivelser af oplevet nedsat fremkommelighed.*



Respondenternes angivelse af årsagen til den nedsatte fremkommelighed.

Som led i besvarelserne har respondenterne angivet, hvor ofte de oplever den nedsatte fremkommelighed samt hvor ofte, de færdes på lokaliteten. Resultaterne fremgår af tabellen, hvor det kan aflæses, at cirka halvdelen oplever den nedsatte fremkommelighed mindst én gang om dagen, mens næsten 70% færdes på lokaliteten mindst én gang om dagen. Dette bekræfter yderligere, at den nedsatte fremkommelighed opleves i forbindelse med pendlingsture, men samtidig viser resultaterne, at der på netop pendlerruterne opleves en variation i, hvor ofte fremkommeligheden er nedsat.

Som afslutning på interessentanalysen har respondenterne fået mulighed for at angive yderligere, afsluttende bemærkninger. Til højre er vist et par af de mere end 1.600 uddybende bemærkninger, der er modtaget i forbindelse med undersøgelsen.

	Hvor ofte oplever du nedsat fremkommelighed på lokaliteten?	Hvor ofte færdes du på lokaliteten?
Flere gange om dagen	25%	47%
Én gang om dagen	22%	20%
Flere gange om ugen	33%	22%
Én gang om ugen	5%	2%
Flere gange om måneden	9%	6%
Én gang om måneden	3%	2%
Sjældnere	3%	1%

Respondenternes angivelse af, hvor ofte de oplever den nedsatte fremkommelighed, og hvor ofte de færdes på lokaliteten.

*"[Jeg er] glad for at kunne angive de steder, som er til stor gene i det daglige, da jeg ikke har fået skrevet til kommunen".*

*"Min arbejdstid [kan jeg] flytte med, så jeg ikke har problemer med fremkommeligheden".*

*"Som trafikant i Regionen er det en stor udfordring med kødannelser i forbindelse med trafikuheld ved tunnel eller bro. Vi er meget sårbare, når der sker uheld et af stederne (hvilket sker ret tit), fordi trafikken propper til, da vi kun har to centrale steder at krydse fjorden i Aalborgområdet. Det påvirker hele trafikken omkring Aalborg, hvilket [jeg finder] urimeligt".*

# Kommunale analyser

Fremkommelighedsanalysen er udarbejdet i et tæt samarbejde mellem Region Nordjylland og de nordjyske kommuner. Arbejdet er bl.a. fulgt tæt i en følgegruppe, hvor regionen, de 11 nordjyske kommuner og Vejdirektoratet har haft mulighed for at gøre sin indflydelse gældende.

Derudover er alle analyserne først betragtet for hele regionen under ét, og derefter splittet op og analyseret på kommuneniveau. De kommunale resultater er ikke omfattet af denne afrapportering, men er fordelt til de enkelte kommuner i regionen, som efterfølgende har fået mulighed for at arbejde videre med resultaterne.

De 11 kommuner har hver især modtaget følgende resultater:

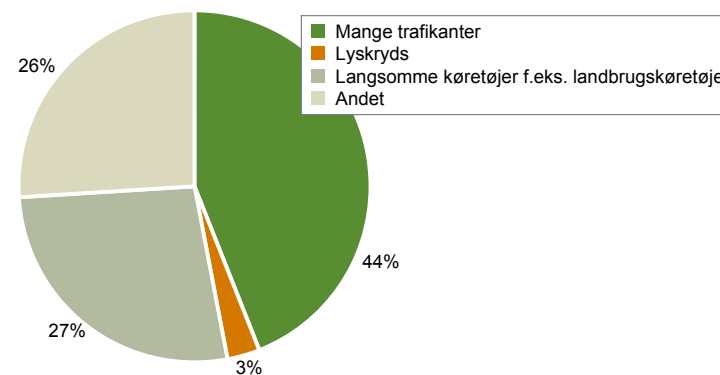
- GIS-tema med alle de punkter og strækninger, som respondenterne i interessentanalysen har angivet som lokaliteter med nedsat fremkommelighed.
- Et Excel-regneark med alle de data, der er knyttet til de ovenfor nævnte lokaliteter.



Som led i arbejdet med fremkommelighedsanalysen har de kommuner, der deltager i følgegruppen, redegjort for deres anvendelse af de modtagne data. Det har stået de enkelte kommuner frit for, hvordan de vil benytte resultaterne. Herunder er angivet eksempler på, hvordan to udvalgte kommuner har benyttet resultaterne, og hvad analyserne har bidraget med til det fremadrettede arbejde.

I Thisted Kommune er der udarbejdet et notat, som samler op på de 133 registreringer af nedsat fremkommelighed, som er angivet i kommunen. I opsamlingen er registreringerne kategoriseret i henhold til dels årsagen til nedsat fremkommelighed og dels problemets størrelse.

Alle de registreringer af fremkommelighedsproblemer, der i besvarelsene har været angivet som 'meget stort', er efterfølgende udpeget til nærmere gennemgang – særligt i forhold til årsagen til den nedsatte fremkommelighed og eventuelle supplerende bemærkninger, der måtte være knyttet til registreringer. På baggrund af denne gennemgang



Respondenternes angivelse af årsagen til nedsat fremkommelighed i Thisted Kommune.

er der formuleret en række anbefalinger, som kommunen vil tage med i deres videre arbejde med fremkommelighed i Thisted Kommune. Disse anbefalinger omfatter bl.a.:

1. Langsomme køretøjer på statsvejene Hovedvej 11 og 26. Det kan være en løsning i samarbejde med Vejdirektoratet at etablere vigelommer udvalgte steder på hovedvejene, som giver langsomme køretøjer mulighed for at trække ind til siden og lade en eventuel kø passere.
2. Nærmere undersøgelse af strækningen Kystvejen-Østbakken i Thisted by. Måske kan de trafikale forhold omkring rundkørslerne forbedres og samtidig mindske utrygheden for fodgængere og cyklister. Strækningen kan eksempelvis analyseres nærmere ift. politiregistrerede uheld.
3. Nærmere undersøgelse af krydset Vildsundvej/Skyumvej med fokus på at gøre udformningen mere overskuelig. Krydset er i forvejen fase 2-programmeret som led i Vejdirektoratets sortpletarbejde, hvori det anbefales at etablere en rundkørsel.

I Hjørring Kommune har analysen af registreringerne vist, at disse stemmer overens med de områder, hvor Hjørring Kommune selv har observeret periodevis fremkommelighedsproblemer.

Mange af registreringer vurderes at være foranlediget af mange igangværende vejarbejder samt et efterslæb på vejvedligehold, som der i den kommende tid er fokus på i samarbejde med Frederikshavn Kommune.

Data fra analysen vil fremadrettet blive brugt som input til bl.a. trafiksikkerhedsplan og eventuelle kommende anlægsprojekter, ligesom fremkommelighedsproblemer i signalregulerede kryds kan benyttes som rettesnor til, hvor signalplanerne kan have behov for en justering.



# Regionale vejakser

Fremkommelighedsanalysen har fokus på regionen som helhed, men med særligt fokus på regionens overordnede pendlingsakser. De 11 akser er valgt med udgangspunkt i spørgeskemaundersøgelsen og omfatter:

- Thisted-Aabybro
- Aabybro-Nørresundby
- Limfjordsbroen
- Hanstholm-Skive
- Fjerritslev-E45
- Hobro-Aalborg
- Limfjordstunnelen
- Frederikshavn-Aalborg
- Frederikshavn-Skagen
- Hjørring-Frederikshavn
- Hirtshals-Aalborg

For hver af disse 11 vejakser er der på de følgende sider gennemført en analyse af strækningen. Analysen tager udgangspunkt i de tidligere omtalte GPS-data fra Aalborg Universitet, som er benyttet til at bestemme på hvilke delstrækninger, forsinkelserne opstår.

Dette er illustreret ved for hver vejakse at angive to linjer. Den første linje viser hastighedsforskellen (i km/t) imellem free flow og morgenperioden for de angivne delstrækninger. Den anden linje viser den målte gennemsnitshastighed i analyseperioden baseret på GPS-registreringerne. Gennemsnitshastigheden er angivet i absolut værdi og er således ikke relativ i forhold til hastighedsgrænserne. Til linjerne er knyttet et antal målinger af trafikmængderne i udvalgte snit angivet som hverdagsdøgntrafik (HDT).



Ligeledes er der for hver vejakse angivet en tabel, hvori der kan aflæses rejsetider og forsinkelser for den samlede vejakse. Rejsetiderne er angivet i minutter samt omregnet til en tilsvarende gennemsnitshastighed (km/t). De tre rejsetider er:

- **Free flow:** Den gennemsnitlige rejsetid målt i tidsrummet 20.00-06.00, som derved antages at være et udtryk for rejsetiden uden forsinkelse.
- **Morgen:** Den gennemsnitligt målte rejsetid ved ankomst i slutpunktet kl. 8.15.
- **Eftermiddag:** Den gennemsnitligt målte rejsetid ved ankomst i slutpunktet kl. 16.30.

Hver strækning er suppleret med yderligere en tabel, hvor udvalgte nøgletal fra intersektantanalysen er præsenteret. Foruden en tabel er der for hver vejakse givet en kort opsummering på de besvarelser, der er angivet i pendleranalysen relateret til den pågældende vejakse. For hver vejakse er der ligeledes en kort beskrivelse af de væsentligste resultater fra GPS-rejsetidsanalysen.

Der er for hver strækning indsat en rejsetidsgraf for free flow-perioden hhv. analyseperioden. Grafen angiver rejsetiden som funktion af strækningens længde. Derved er det muligt at aflæse, hvor på strækningen at forsinkelserne indtræffer udtrykt ved afstanden imellem de to kurver.

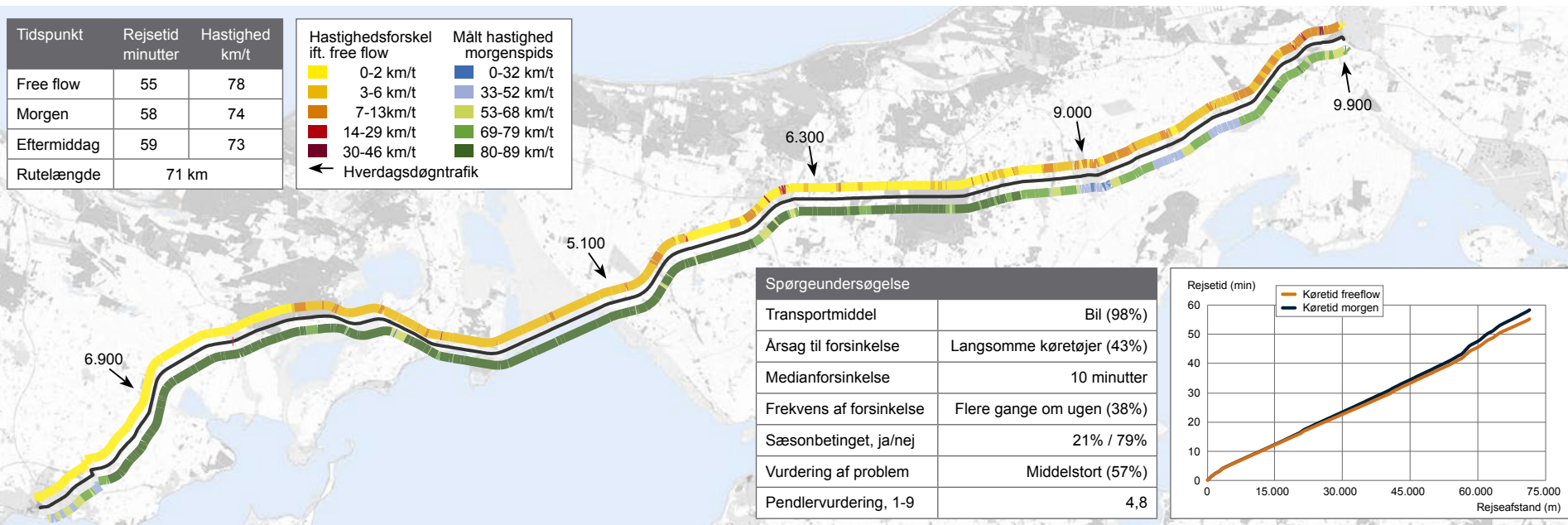
På de følgende sider er der præsenteret resultater for én retning i én tidsperiode for hver strækning. For hver strækning er der imidlertid beregnet forsinkelse for to situationer; morgen og eftermiddag. Der er herudover beregnet rejsetider for syv supplerende strækninger med endemål i Aalborg C. Resultaterne af alle situationer udtrykt ved forsinkelse i forhold til free flow fremgår af nedenstående tabel.

Pendlerstrækninger	Morgen	Eftermiddag
Thisted-Aabybro	3,0	3,5
Aabybro-Nørresundby	2,8	2,2
Limfjordsbroen	2,5	1,3
Hanstholm-Skive	2,4	5,1
Fjerritslev-E45	4,4	4,1
Hobro-Aalborg	4,4	1,0
Limfjordstunnelen	2,9	1,9
Frederikshavn-Aalborg	6,6	4,5
Frederikshavn-Skagen	3,1	4,0
Hjørring-Frederikshavn	3,2	1,6
Hirtshals-Aalborg	6,2	5,5
Supplerende strækninger	Morgen	Eftermiddag
Thisted-Aalborg via Aabybro	7,3	10,2
Thisted-Aalborg via Nibe	4,3	5,4
Aars-Aalborg	3,3	1,0
Nykøbing Mors-Aalborg	4,1	6,3
Hadsund-Aalborg	2,8	3,3
Løgstør-Aalborg	4,5	4,5
Hjørring-Aalborg	6,9	4,6

Forsinkelsen i minutter ift. free flow for de 11 primære og 7 supplerende pendlerstrækninger.



# Thisted-Aabybro



## Spørgeundersøgelse

Besvarelsene i spørgeundersøgelsen viser, at den hyppigst angivne årsag til forsinkelse på strækningen er 'langsomme køretøjer', f.eks. landsbrugskøretøjer. Desuden angiver trafikanterne, at den nedsatte fremkommelighed opleves minimum flere gange om ugen (69%) og for manges vedkommende tilmed flere gange om dagen (21%). Cirka hver femte respondent angiver, at forsinkelsen på vejnettet er sæsonbetinget til forår og sommer. Knap hver fjerde angiver desuden, at problemet med nedsat fremkommelighed opleves som enten 'stort' eller 'meget stort'.

Resultaterne af spørgeundersøgelsen viser, at strækningen mellem Thisted og Aabybro adskiller sig en smule fra regionens øvrige pendlerstrækninger, bl.a. ved at have en betydelig andel landbrugskøretøjer medvirkende til forsinkelser for den øvrige trafik. Derudover bemærkes, at vurderingen af problemets omfang er højere for denne strækning end for de øvrige analyserede pendlerstrækninger.

På strækningen er der i morgenspidsperioden en gennemsnitlig forsinkelse på cirka tre minutter mellem Thisted og Aabybro. Forsinkelsen sker primært på den sidste del af ruten frem mod Aabybro. På den første del af strækningen ud af Thisted er der i det analyserede tidsrum ingen betydelig forsinkelse for trafikanterne.

Forsinkelsen betyder, at hastigheden på den samlede strækning i morgenperioden falder fra 78 til 74 km/t. Den største forsinkelse (fire minutter) finder sted om eftermiddagen.

En del af strækningen mellem Thisted og Aabybro har undergået en analyse fra Vejdirektoratet med henblik på at vurdere betydningen af at etablere en omfartsvej omkring Brovst, Halvrømmen og Arentsminde. Analysen konkluderede, at en omfartsvej omkring Brovst ikke vil have et tilstrækkeligt samfundsøkonomisk afkast. Arealreservationen ved Brovst er derfor ophævet, men bevaret for en linjeføring syd om Halvrømmen og Arentsminde.



# Aabybro-Nørresundby

## Spørgeundersøgelse

Besvarelserne i spørgeundersøgelsen viser, at den hyppigst angivne årsag til forsinkelse på strækningen er 'mange trafikanter', altså trængsel på vejene. Desuden angiver trafikanterne, at den nedsatte fremkommelighed opleves minimum flere gange om ugen (84%) og for manges vedkommende tilmed flere gange om dagen (35%). Respondenterne angiver endvidere, at forsinkelserne på vejnettet ikke er sæsonbettinget, hvilket underbygger, at den nedsatte fremkommelighed opleves i forbindelse med den daglige pendling. Cirka 35% angiver desuden, at problemet med nedsat fremkommelighed opleves som enten 'stort' eller 'meget stort'.

Resultaterne af spørgeundersøgelsen viser, at der på strækningen mellem Aabybro og Nørresundby opleves nedsat fremkommelighed som følge af mange trafikanter i pendlingsperioderne, ligesom mange angiver hastighedsbegrænsningen på 70 km/t mellem Vadum og Aabybro som årsag til nedsat fremkommelighed.

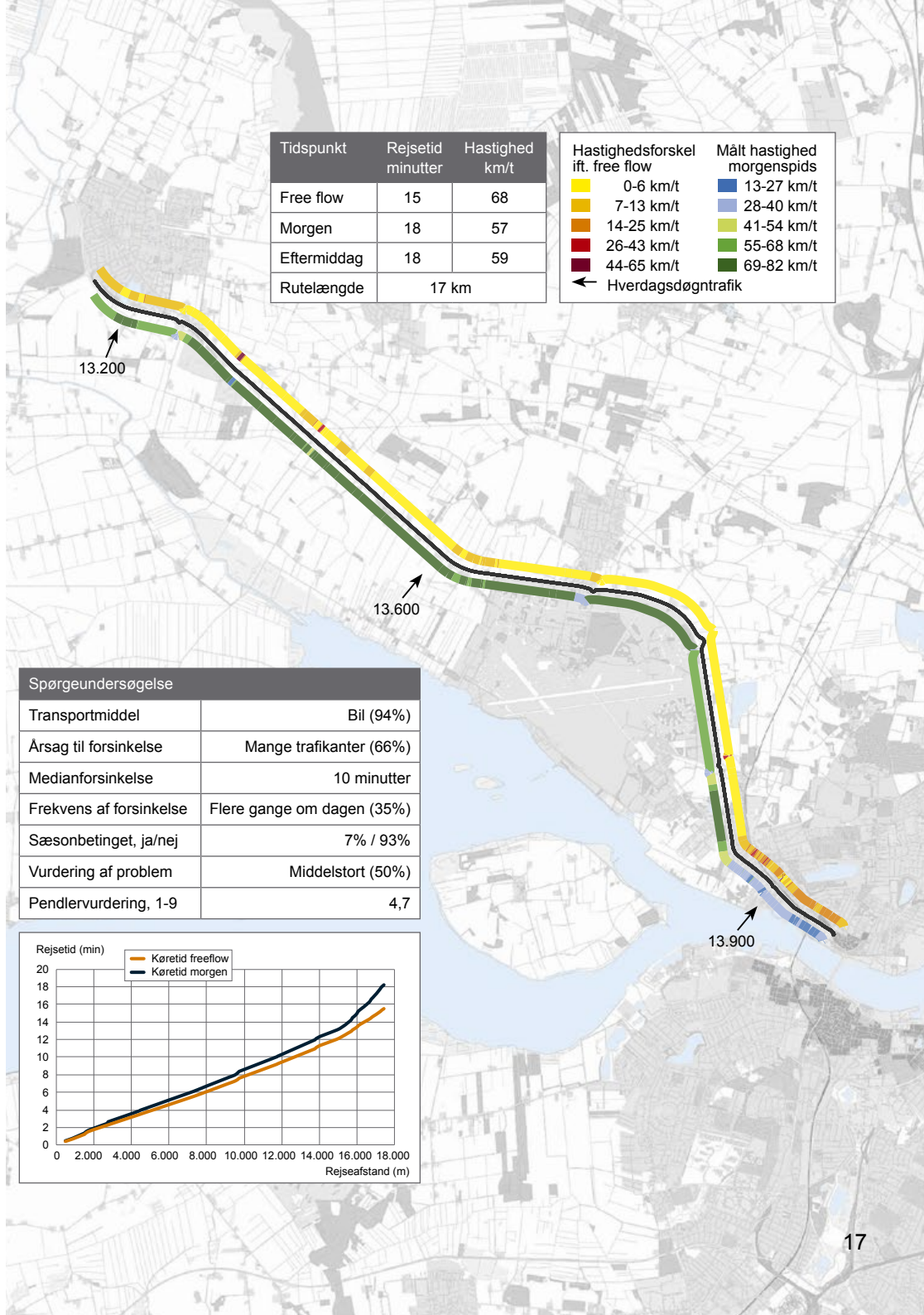
På strækningen er der i morgenperioden en gennemsnitlig forsinkelse på cirka tre minutter mellem Aabybro og Nørresundby. Forsinkelsen sker primært på den sidste del af strækningen frem mod og igennem Nørresundby. På den første del af strækningen ud af Aabybro er der i det analyserede tidsrum kun begrænset forsinkelse for trafikanterne.

Forsinkelsen medfører, at gennemsnitshastigheden på den samlede strækning i morgenperioden falder fra 68 til 57 km/t. Den største forsinkelse finder sted om morgenen.

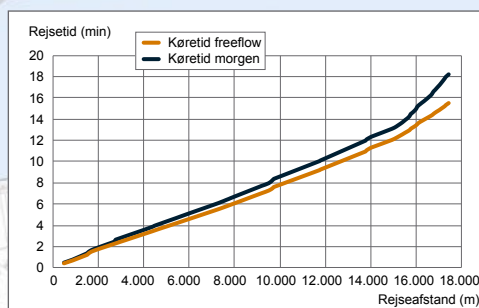
Som nævnt finder forsinkelserne på strækningen primært sted igennem Nørresundby, men også andre enkeltpunkter mellem Aabybro og Nørresundby giver en forsinkelse i morgenperioden. Disse enkeltpunkter er bl.a. rundkørslen i Vadum og rundkørslen ved Ny Lufthavnsvej til Aalborg Lufthavn. Forsinkelserne kan bl.a. aflæses af grafen indsat i kortet til højre.

Tidspunkt	Rejsetid minutter	Hastighed km/t
Free flow	15	68
Morgen	18	57
Eftermiddag	18	59
Rutelængde	17 km	

Hastighedsforskel ift. free flow	Målt hastighed morgenspids
0-6 km/t	13-27 km/t
7-13 km/t	28-40 km/t
14-25 km/t	41-54 km/t
26-43 km/t	55-68 km/t
44-65 km/t	69-82 km/t
← Hverdagsdøgntrafik	



Spørgeundersøgelse	
Transportmiddel	Bil (94%)
Årsag til forsinkelse	Mange trafikanter (66%)
Medianforsinkelse	10 minutter
Frekvens af forsinkelse	Flere gange om dagen (35%)
Sæsonbettinget, ja/nej	7% / 93%
Vurdering af problem	Middelstort (50%)
Pendlevurdering, 1-9	4,7



# Limfjordsbroen (mod Aalborg)

## Spørgeundersøgelse

Besvarelserne i spørgeundersøgelsen viser, at den hyppigst angivne årsag til forsinkelse over Limfjordsbroen er 'mange trafikanter'. Desuden angiver trafikanterne, at den nedsatte fremkommelighed opleves minimum flere gange om ugen (90%) og for manges vedkommende minimum én gang om dagen (55%). Respondenterne angiver endvidere, at forsinkelserne på vejnettet ikke er sæsonbetinget, hvilket underbygger, at den nedsatte fremkommelighed opleves i forbindelse med den daglige pendling. Knap 45% angiver desuden, at problemet med nedsat fremkommelighed opleves som enten 'stort' eller 'meget stort'.

Resultaterne af undersøgelsen viser, at der på Limfjordsbroen opleves nedsat fremkommelighed som følge af trængsel i pendlingsperioderne, samtidig med at flere angiver som årsag, at mange trafikanter i signalanlæggene forsøger at køre frem uden tilstrækkelig plads i frafarten, hvilket medfører en blokade for tværrretningen.

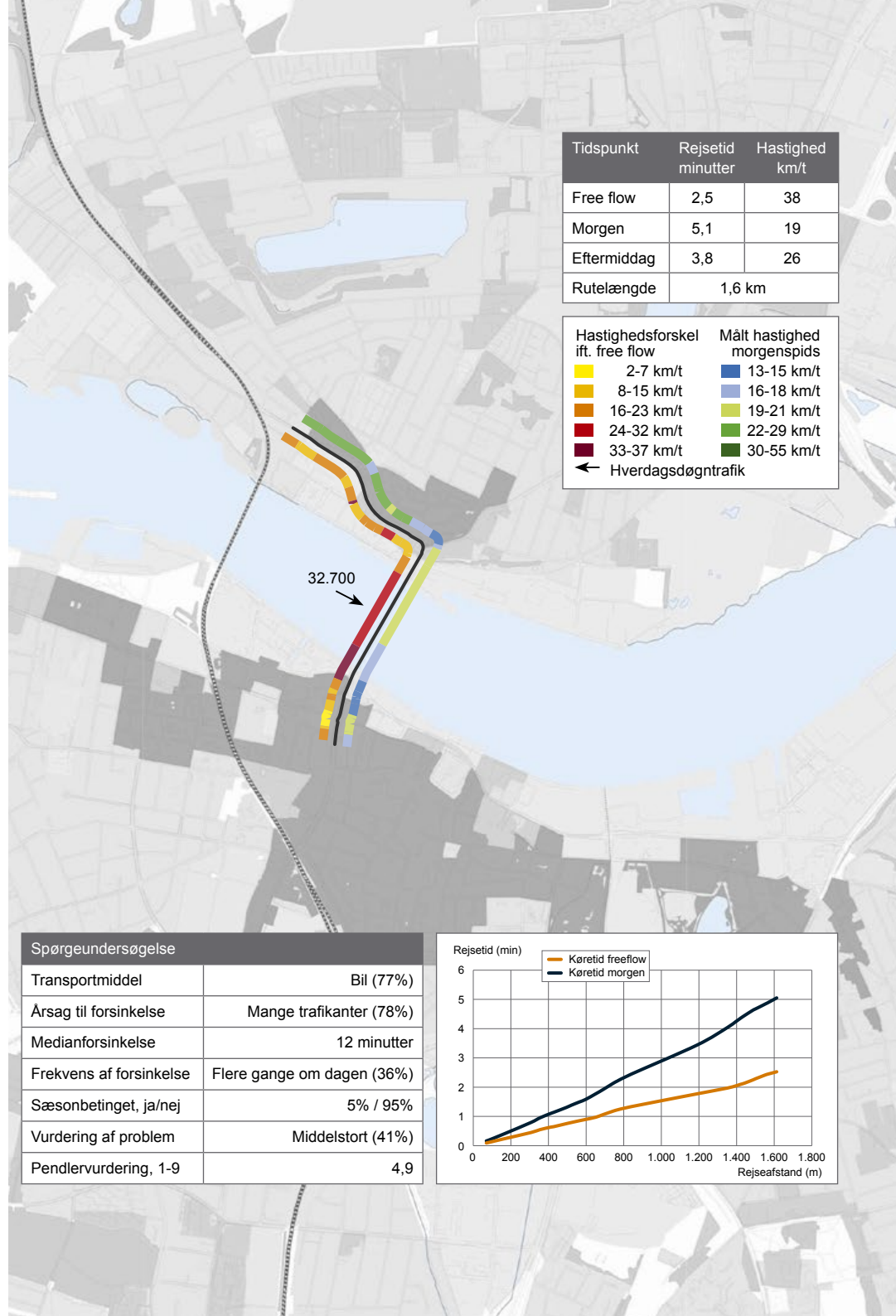
På strækningen hen over Limfjordsbroen i Aalborg er der i morgenperioden en gennemsnitlig forsinkelse på cirka tre minutter. Det skal i den sammenhæng bemærkes, at denne forsinkelse svarer til en fordobling af rejsetiden sammenlignet med free flow. Forsinkelsen indtræffer hovedsageligt i forbindelse med brolanding på Aalborgsiden. Limfjordsbroen har den største relative forsinkelse i forhold til strækningslængde af de analyserede strækninger.

Forsinkelsen hen over Limfjordsbroen betyder, at gennemsnitshastigheden falder fra 38 til 19 km/t. Den største forsinkelse finder sted om morgenen i retning mod Aalborg, men også om eftermiddagen opleves betydelig forsinkelse, hvor rejsetiden stiger med knap 50%, og hvor gennemsnitshastigheden falder til 26 km/t. Betragtes den modsatte retning mod nord, er rejsetiderne generelt lidt lavere, særligt om morgenen. Mod nord er forsinkelserne knapt et minut om morgenen og godt to minutter om eftermiddag.

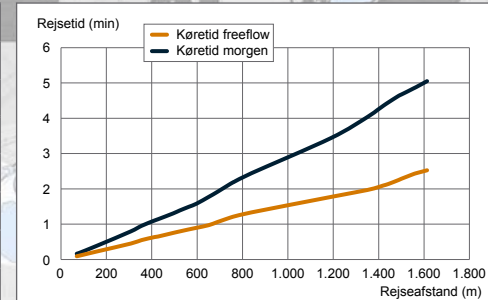
På Limfjordsbroen akkumuleres forsinkelsen løbende hen over strækningen, bl.a. som konsekvens af lang kø i signalanlæg ved Vesterbro. Dette ses også af billedet af grafen i kortet til højre.

Tidspunkt	Rejsetid minutter	Hastighed km/t
Free flow	2,5	38
Morgen	5,1	19
Eftermiddag	3,8	26
Rutelængde	1,6 km	

Hastighedsforskel ift. free flow	Målt hastighed morgenspids
2-7 km/t	13-15 km/t
8-15 km/t	16-18 km/t
16-23 km/t	19-21 km/t
24-32 km/t	22-29 km/t
33-37 km/t	30-55 km/t
← Hverdagsdøgtrafik	



Spørgeundersøgelse	
Transportmiddel	Bil (77%)
Årsag til forsinkelse	Mange trafikanter (78%)
Medianforsinkelse	12 minutter
Frekvens af forsinkelse	Flere gange om dagen (36%)
Sæsonbetinget, ja/nej	5% / 95%
Vurdering af problem	Middelstort (41%)
Pendlervurdering, 1-9	4,9



# Hanstholm-Skive

## Spørgeundersøgelse

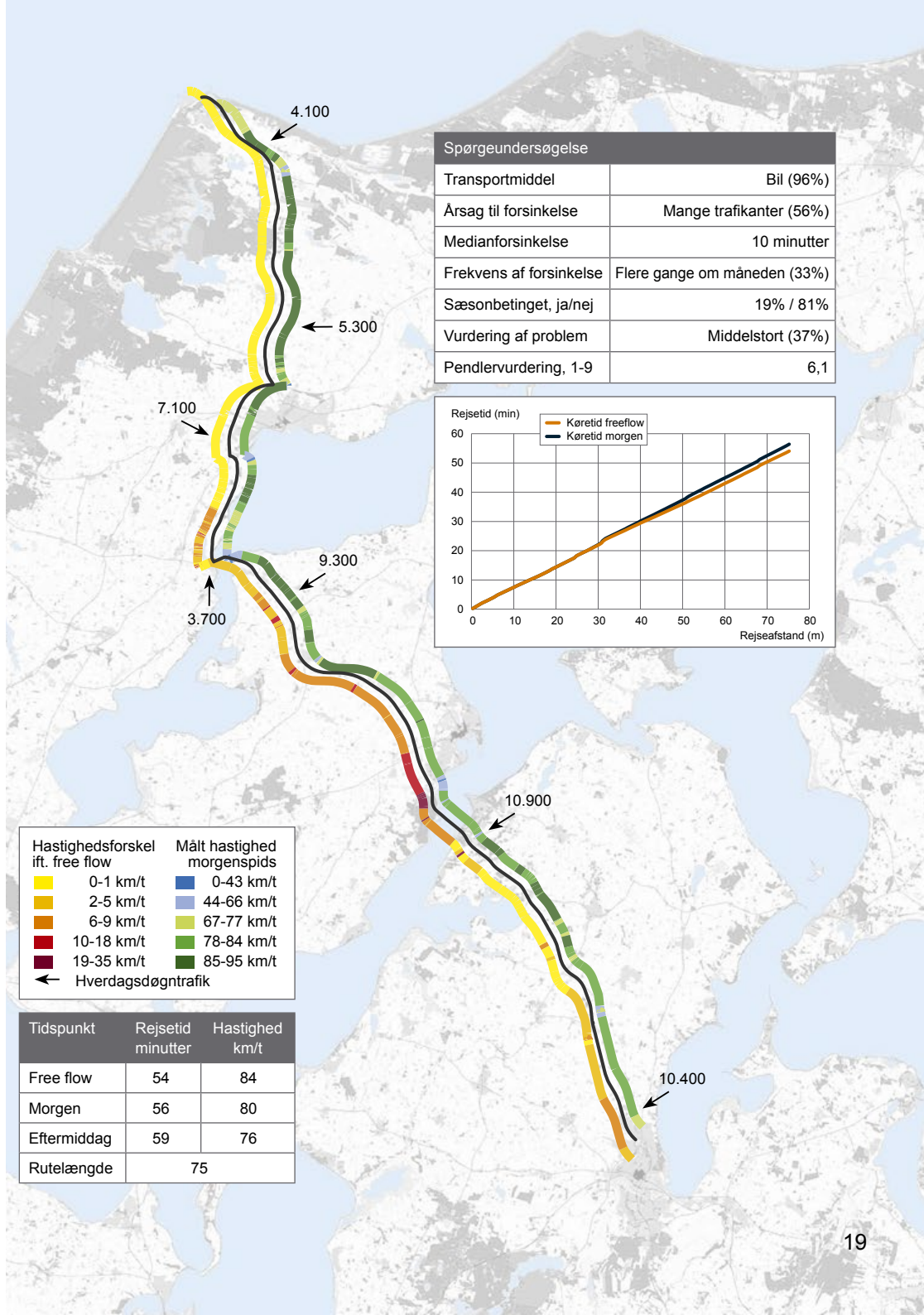
Besvarelserne i spørgeundersøgelsen viser, at den hyppigst angivne årsag til forsinkelse på strækningen mellem Hanstholm og Skive er 'mange trafikanter' og 'langsomme køretøjer'. Desuden angiver trafikanterne, at den nedsatte fremkommelighed opleves minimum flere gange om ugen (52%), hvilket dog er en lavere frekvens end på de fleste andre strækninger i regionen. Cirka hver femte angiver desuden, at problemet med nedsat fremkommelighed opleves som enten 'stort' eller 'meget stort', hvilket er blandt de laveste andele sammenlignet med de øvrige strækninger.

Resultaterne af spørgeundersøgelsen viser, at der på strækningen mellem Hanstholm og Skive generelt opleves mindre betydelige forsinkelser og med en lavere frekvens sammenlignet med de øvrige regionale pendlerstrækninger.

På strækningen er der i morgenspidsperioden en gennemsnitlig forsinkelse på cirka to minutter mellem Hanstholm og Skive. Forsinkelsen sker primært hen over Mors og særligt omkring Sallingsundbroen samt på den sidste del af ruten ved Skive. På den første del af strækningen ud af Hanstholm er der i det analyserede tidsrum ingen betydelig forsinkelse for trafikanterne.

Forsinkelsen betyder, at hastigheden på den samlede strækning i morgenperioden falder fra 84 til 80 km/t. Den største forsinkelse (fem minutter) finder sted om eftermiddagen, hvor gennemsnitshastigheden falder til 76 km/t.

Som nævnt finder forsinkelserne på strækningen primært sted på den sidste del frem mod Skive samt over Mors. Den største hastighedsnedsættelse om morgenen sker frem mod Sallingsundbroen. Bort set fra Sallingsundbroen er strækningen kendetegnet ved, at forsinkelsen ikke sker i enkeltpunkter, men akkumuleres løbende hen over strækningen. Med til billedet hører, at Hanstholm-Skive er den strækning med den laveste relative forsinkelse i forhold til strækningens længde af de analyserede strækninger.



# Fjerritslev-E45

## Spørgeundersøgelse

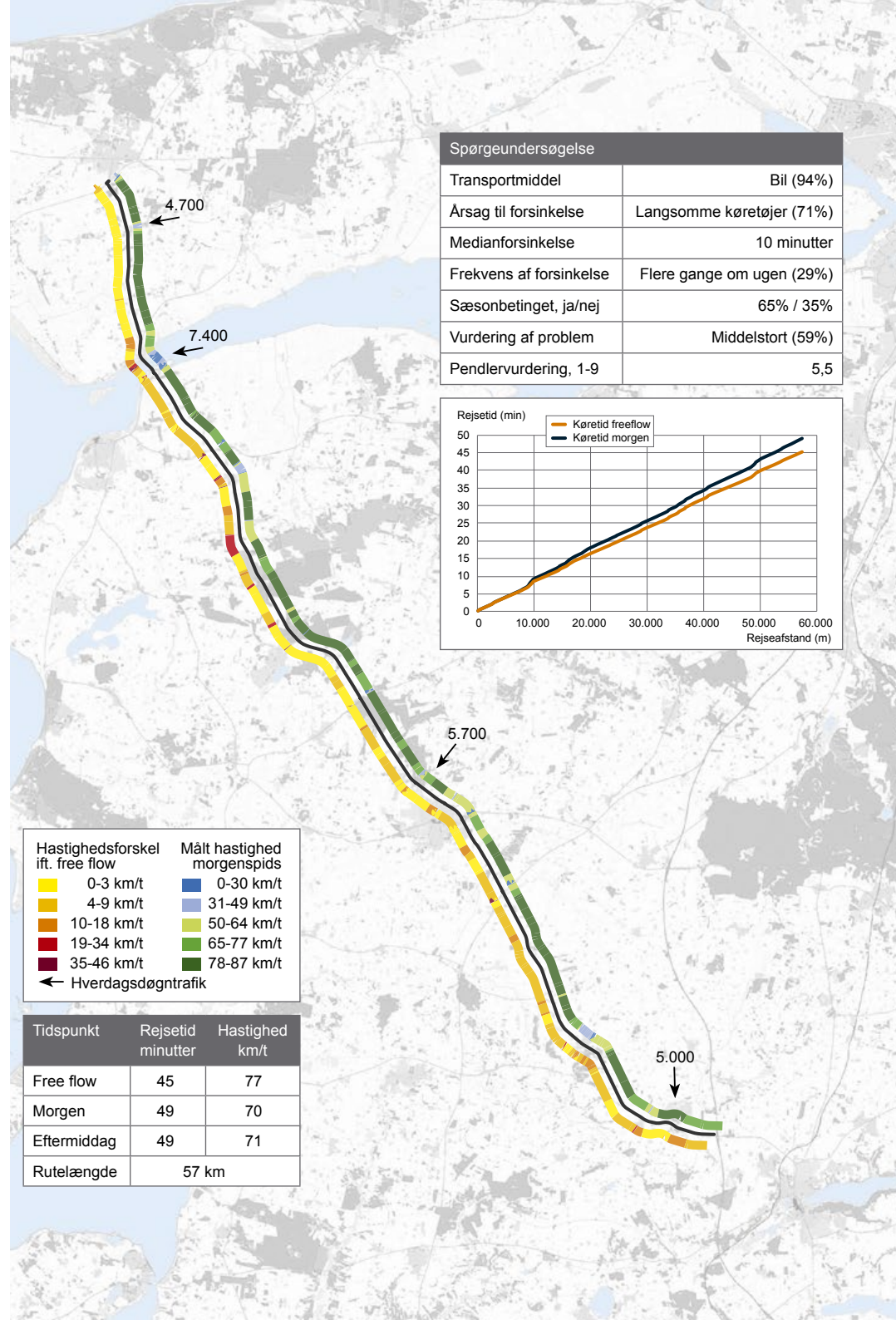
Besvarelserne i spørgeundersøgelsen viser, at den hyppigst angivne årsag til forsinkelse på strækningen er 'langsomme køretøjer', f.eks. landbrugskøretøjer. Desuden angiver halvdelen af trafikanterne, at den nedsatte fremkommelighed opleves minimum flere gange om ugen, men kun sjældent flere gange om dagen (18%). Cirka 65% af respondenterne angiver, at forsinkelsen på vejnettet er sæsonbetinget til forår og sommer. Kun cirka 17% angiver, at problemet med nedsat fremkommelighed opleves som 'stort' eller 'meget stort', hvilket er den laveste andel af alle de analyserede strækninger.

Resultaterne af undersøgelsen viser, at der på strækningen mellem Fjerritslev og E45 ved Hobro opleves nedsat fremkommelighed som konsekvens af mange langsomme køretøjer særligt i forårs- og sommerperioden. Derudover angiver en række respondenter Aggersundbroen som årsag til nedsat fremkommelighed.

På strækningen er der i morgenperioden en gennemsnitlig forsinkelse på cirka fire minutter mellem Fjerritslev og E45 ved Hobro. Forsinkelsen sker primært omkring Aggersundbroen og på den sidste del af ruten fra Aars til E45 og i særlig grad på strækningen fra Nørager frem til E45. På den første del af strækningen fra Fjerritslev er der i det analyserede tidsrum ingen betydelig forsinkelse for trafikanterne.

Forsinkelsen betyder, at gennemsnitshastigheden på den samlede strækning i morgenperioden falder fra 77 til 70 km/t. Forsinkelsen om eftermiddagen er stort set identisk med forsinkelsen om morgenen.

Som nævnt finder forsinkelserne på strækningen primært sted på den sidste del frem mod E45, men også andre enkeltpunkter på strækningen giver en forsinkelse i morgenperioden. Disse enkeltpunkter er bl.a. rundkørslen syd for Aggersundbroen og strækningen igennem Nørager. Forsinkelserne kan bl.a. aflæses af grafen indsat i kortet til højre.



# Hobro-Aalborg

## Spørgeundersøgelse

Besvarelserne i spørgeundersøgelsen viser, at den hyppigst angivne årsag til forsinkelse på strækningen mellem Hobro og Aalborg er 'mange trafikanter', altså trængsel på vejene. Desuden angiver trafikanterne, at den nedsatte fremkommelighed opleves minimum flere gange om ugen (85%) og for cirka hver fjerde respondent tilmed flere gange om dagen. Respondenterne angiver endvidere, at forsinkelserne på vejnettet ikke er sæsonbetinget, hvilket underbygger, at den nedsatte fremkommelighed opleves i forbindelse med den daglige pendling. Knap hver tredje angiver desuden, at problemet med nedsat fremkommelighed opleves som enten 'stort' eller 'meget stort'.

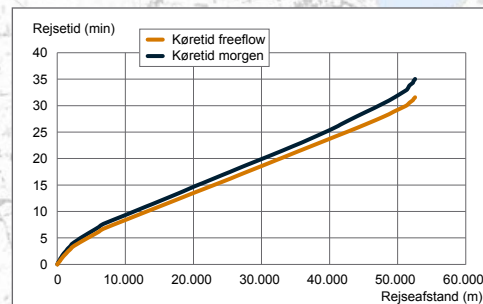
Resultaterne af spørgeundersøgelsen viser, at der på strækningen mellem Aalborg og Hobro opleves nedsat fremkommelighed som følge af mange trafikanter i pendlingsperioderne, ligesom mange angiver tilslutningsanlægget ved Svenstrup på E45 som årsag til nedsat fremkommelighed.

På strækningen er der i morgenperioden en gennemsnitlig forsinkelse på cirka tre minutter mellem Hobro og Aalborg. Forsinkelsen sker primært på den sidste del af ruten fra Støvring og ind til Aalborg langs E45. På den første del af strækningen ud af Hobro er der i det analyserede tidsrum kun begrænset forsinkelse for trafikanterne.

Forsinkelsen betyder, at gennemsnitshastigheden på den samlede strækning i morgenperioden falder fra 100 til 90 km/t. Forsinkelsen om eftermiddagen er mindre (et minut). Det skal bemærkes, at der for den beregnede rute er taget udgangspunkt i et rutevalg, der omfatter kørsel på motorvej E45 og ikke landvejsstrækningen via Støvring og derfra videre via E45.

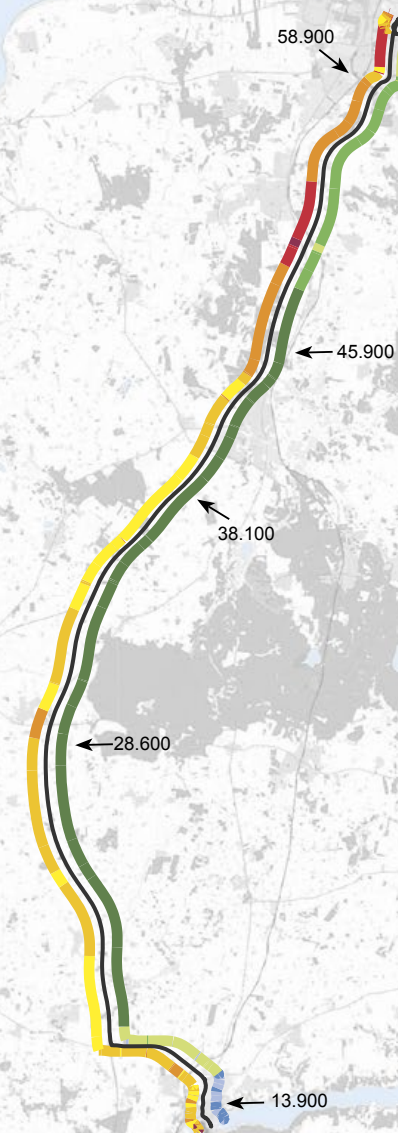
Som nævnt finder forsinkelserne på strækningen primært sted på den sidste del frem mod Aalborg, men også andre dele af strækningen giver en forsinkelse i morgenperioden. Dette omfatter bl.a. strækningen imellem Haverslev og Sønderup. Forsinkelserne kan bl.a. aflæses af grafen indsat i kortet til højre.

Spørgeundersøgelse	
Transportmiddel	Bil (96%)
Årsag til forsinkelse	Mange trafikanter (82%)
Medianforsinkelse	10 minutter
Frekvens af forsinkelse	Flere gange om ugen (39%)
Sæsonbetinget, ja/nej	6% / 94%
Vurdering af problem	Middelstort (51%)
Pendelvurdering, 1-9	5,3



Hastighedsforskel ift. free flow	Målt hastighed morgenspids
0-2 km/t	0-34 km/t
3-8 km/t	35-55 km/t
9-19 km/t	56-79 km/t
20-32 km/t	80-99 km/t
33-46 km/t	100-119 km/t
← Hverdagsdøgtrafik	

Tidspunkt	Rejsetid minutter	Hastighed km/t
Free flow	32	100
Morgen	35	90
Eftermiddag	33	94
Rutelængde	53 km	



# Limfjordstunnelen (mod Aalborg)

## Spørgeundersøgelse

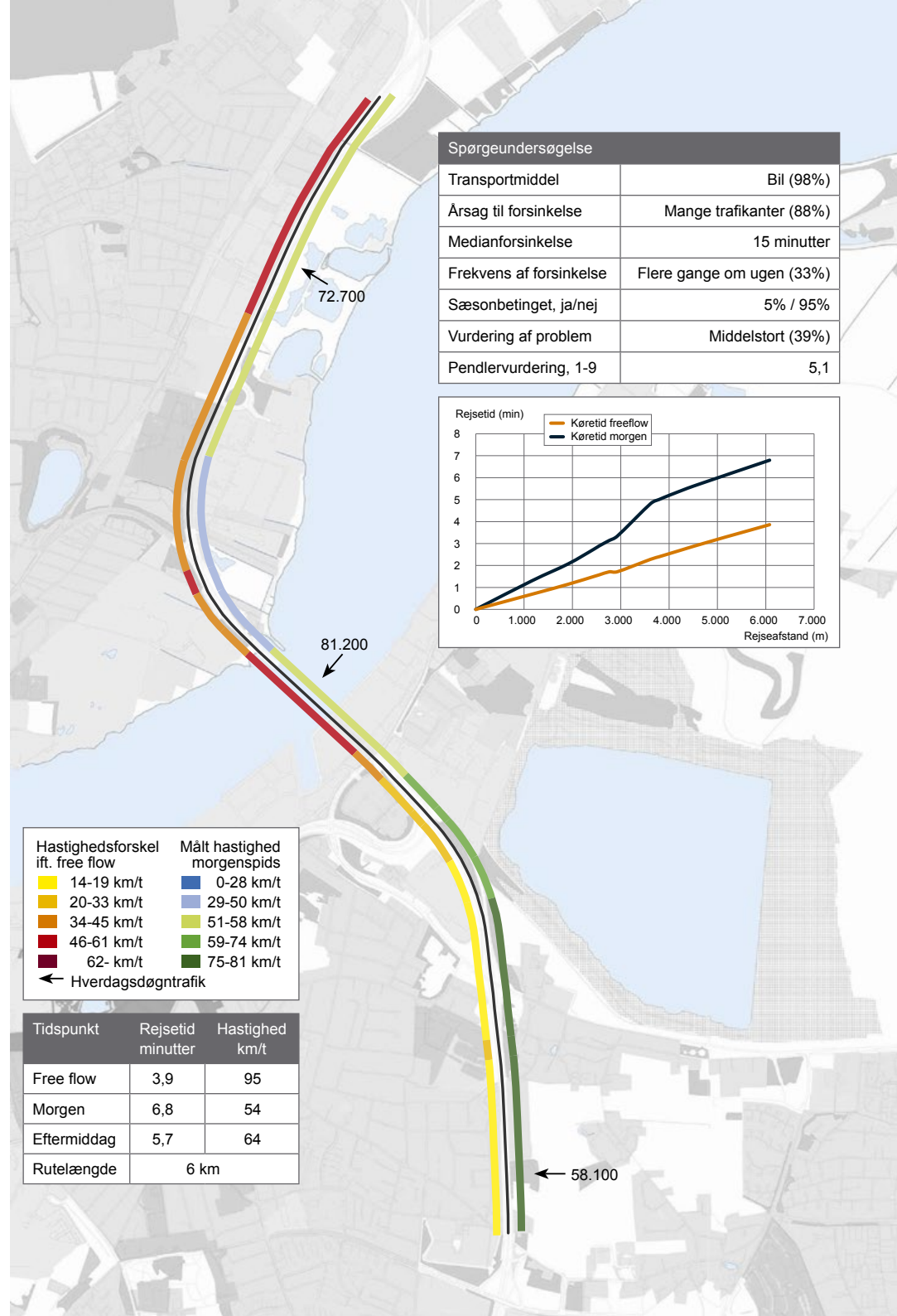
Besvarelserne i spørgeundersøgelsen viser, at den hyppigst angivne årsag til forsinkelse igennem Limfjordstunnelen skyldes 'mange trafikanter'. Desuden angiver trafikanterne, at den nedsatte fremkommelighed opleves minimum flere gange om ugen (90%) og for manges vedkommende minimum én gang om dagen (55%). Respondenterne angiver endvidere, at forsinkelserne på vejnettet ikke er sæsonbettinget, hvilket underbygger, at den nedsatte fremkommelighed opleves i forbindelse med den daglige pendling. 51% angiver desuden, at problemet med nedsat fremkommelighed opleves som enten 'stort' eller 'meget stort', hvilket er den højeste andel blandt de analyserede strækninger i regionen.

Resultaterne af undersøgelsen viser, at der i Limfjordstunnelen opleves nedsat fremkommelighed som følge af trængsel i pendlingsperioderne. Det bemærkes endvidere, at Limfjordstunnelen er den lokalitet i Region Nordjylland, hvor flest respondenter angiver, at de oplever nedsat fremkommelighed.

På strækningen igennem Limfjordstunnelen er der i morgenperioden en gennemsnitlig forsinkelse på cirka tre minutter. Med til dette billede hører, at analysen omhandler en strækning før og efter tunnelen, da det er her den reelle forsinkelse opstår og ikke igennem selve tunnelen. Den største del af forsinkelsen optræder i den sidste del af tunnelen umiddelbart frem mod Kridtsvinget og i analyseperioden fortsætter forsinkelsen på strækningen mod syd efter tunnelen.

Forsinkelsen betyder, at gennemsnitshastigheden på den samlede strækning i morgenperioden falder fra 95 til 54 km/t. Forsinkelsen er størst i retning mod Aalborg om morgenen, mens forsinkelsen om eftermiddagen er en anelse mindre. Betragtes den modsatte retning mod nord, så er rejsetiderne generelt lidt lavere og mere stabile med cirka 1 minuts forsinkelse både morgen og eftermiddag.

Hertil kommer, at Limfjordstunnelen er særligt udsat for forsinkelser i tilfælde af for eksempel uheld.



# Frederikshavn-Aalborg

## Spørgeundersøgelse

Besvarelserne i spørgeundersøgelsen viser, at den hyppigst angivne årsag til forsinkelse på strækningen er 'mange trafikanter' og 'langsomme køretøjer'. Desuden angiver trafikanterne, at den nedsatte fremkommelighed opleves minimum flere gange om ugen (54%), men kun sjældet flere gange om dagen (13%). Respondenterne angiver endvidere, at forsinkelserne på vejnettet kun i mindre grad er sæsonbettinget, hvilket underbygger, at den nedsatte fremkommelighed opleves i forbindelse med den daglige pendling. Cirka 30% angiver desuden, at problemet med nedsat fremkommelighed opleves som enten 'stort' eller 'meget stort'.

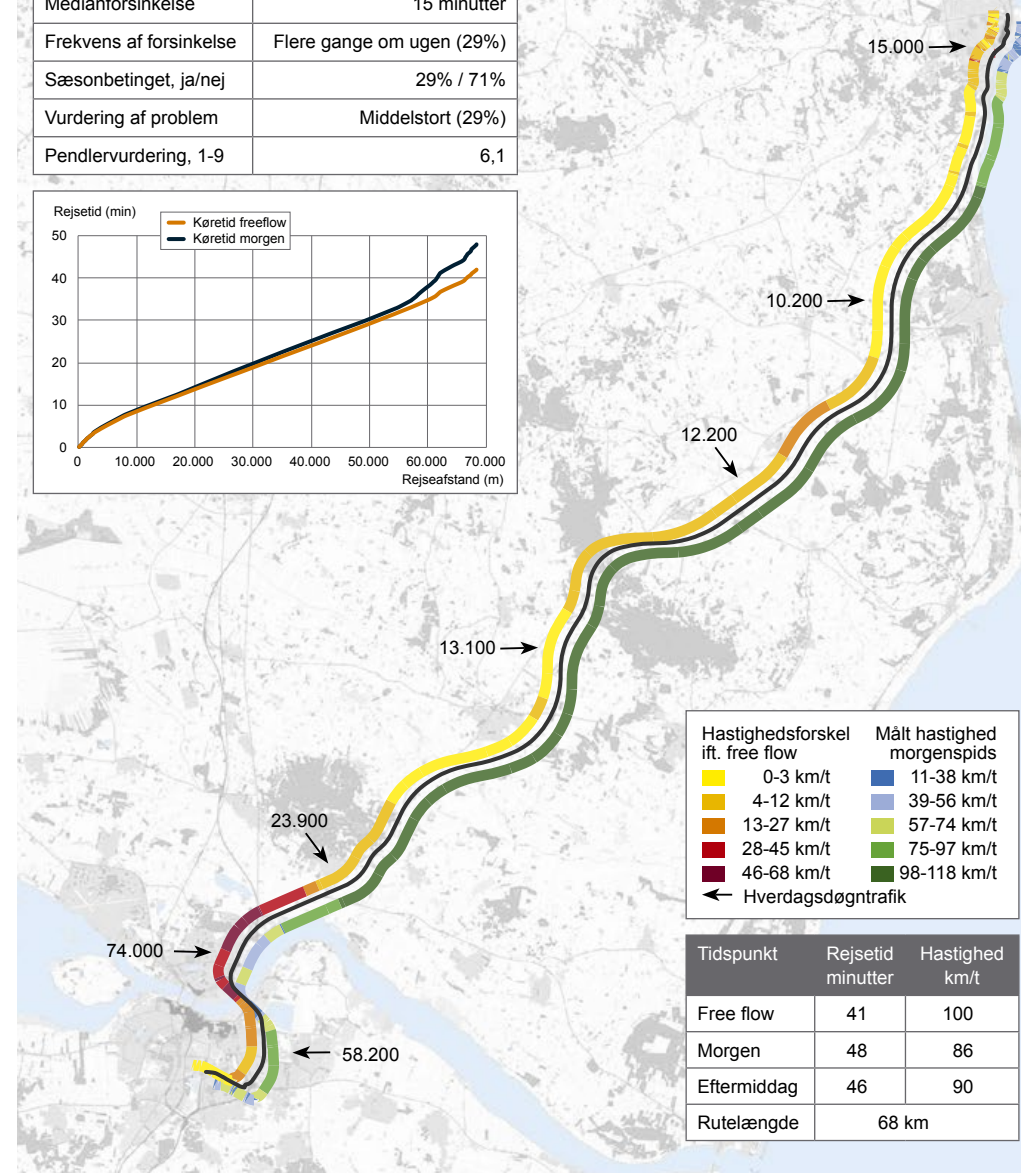
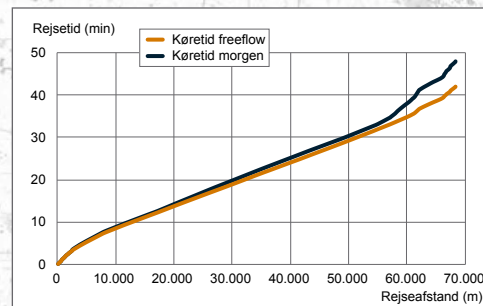
Resultaterne af undersøgelsen viser, at strækningen mellem Aalborg og Frederikshavn adskiller sig en smule fra de øvrige, analyserede strækninger, idet der er en mere jævn fordeling imellem respondenternes angivelse af årsag til og omfang af den nedsatte fremkommelighed.

På strækningen er der i morgenperioden en gennemsnitlig forsinkelse på cirka syv minutter mellem Frederikshavn og Aalborg. Forsinkelsen sker primært på den sidste del af ruten frem mod og igennem Limfjordstunnelen og ind til Aalborg. På den første del af strækningen ud af Frederikshavn er der i det analyserede tidsrum ingen betydelig forsinkelse for trafikanterne. Dette gør sig gældende helt frem til Vodskov.

Forsinkelsen betyder, at gennemsnitshastigheden på den samlede strækning i morgenperioden falder fra 100 til 86 km/t. Forsinkelsen om eftermiddagen er lidt mindre med cirka fem minutter.

Som nævnt finder forsinkelserne på strækningen primært sted på den sidste del frem mod Aalborg, men også andre enkeltpunkter på strækningen giver en forsinkelse i morgenperioden. Især på strækningen før Limfjordstunnelen kan en væsentlig del af forsinkelsen identificeres. Forsinkelserne kan bl.a. aflæses af grafen indsat i kortet til højre.

Spørgeundersøgelse	
Transportmiddel	Bil (88%)
Årsag til forsinkelse	Mange trafikanter (33%)
Medianforsinkelse	15 minutter
Frekvens af forsinkelse	Flere gange om ugen (29%)
Sæsonbettinget, ja/nej	29% / 71%
Vurdering af problem	Middelstort (29%)
Pendlervurdering, 1-9	6,1



# Frederikshavn-Skagen

## Spørgeundersøgelse

Besvarelserne i spørgeundersøgelsen viser, at den hyppigst angivne årsag til forsinkelse på strækningen mellem Frederikshavn og Skagen er 'mange trafikanter', altså trængsel. Desuden angiver trafikanterne, at den nedsatte fremkommelighed opleves minimum flere gange om ugen (52%), men kun sjældent flere gange om dagen (17%). Mere end 80% af respondenterne angiver, at forsinkelsen på vejnettet er sæsonbetinget til om sommeren. Knap 65% angiver desuden, at problemet med nedsat fremkommelighed opleves som enten 'stort' eller 'meget stort'.

Resultaterne af undersøgelsen viser, at strækningen mellem Frederikshavn og Skagen skiller sig markant ud ved at være særligt præget af trængsel i sommerperioden, hvor ferietrafikken spiller en stor rolle. De store sæsonudsving ses blandt andet af figuren på side 27, hvor gennemsnitshastigheden falder fra 66 til 58 km/t om sommeren sammenlignet med vinteren.

På strækningen er der i morgenperioden en gennemsnitlig forsinkelse på cirka tre minutter mellem Frederikshavn og Skagen. Forsinkelsen sker primært på den sidste del af ruten frem mod og ind til Skagen. På den første del af strækningen ud af Frederikshavn er der i det analyserede tidsrum en lavere forsinkelse for trafikanterne, men forsinkelsen akkumuleres over hele strækningen.

Forsinkelsen betyder, at gennemsnitshastigheden på den samlede strækning i morgenperioden falder fra 75 til 69 km/t. Forsinkelsen om eftermiddagen er en anelse større (fire minutter), hvor hastigheden falder til 67 km/t.

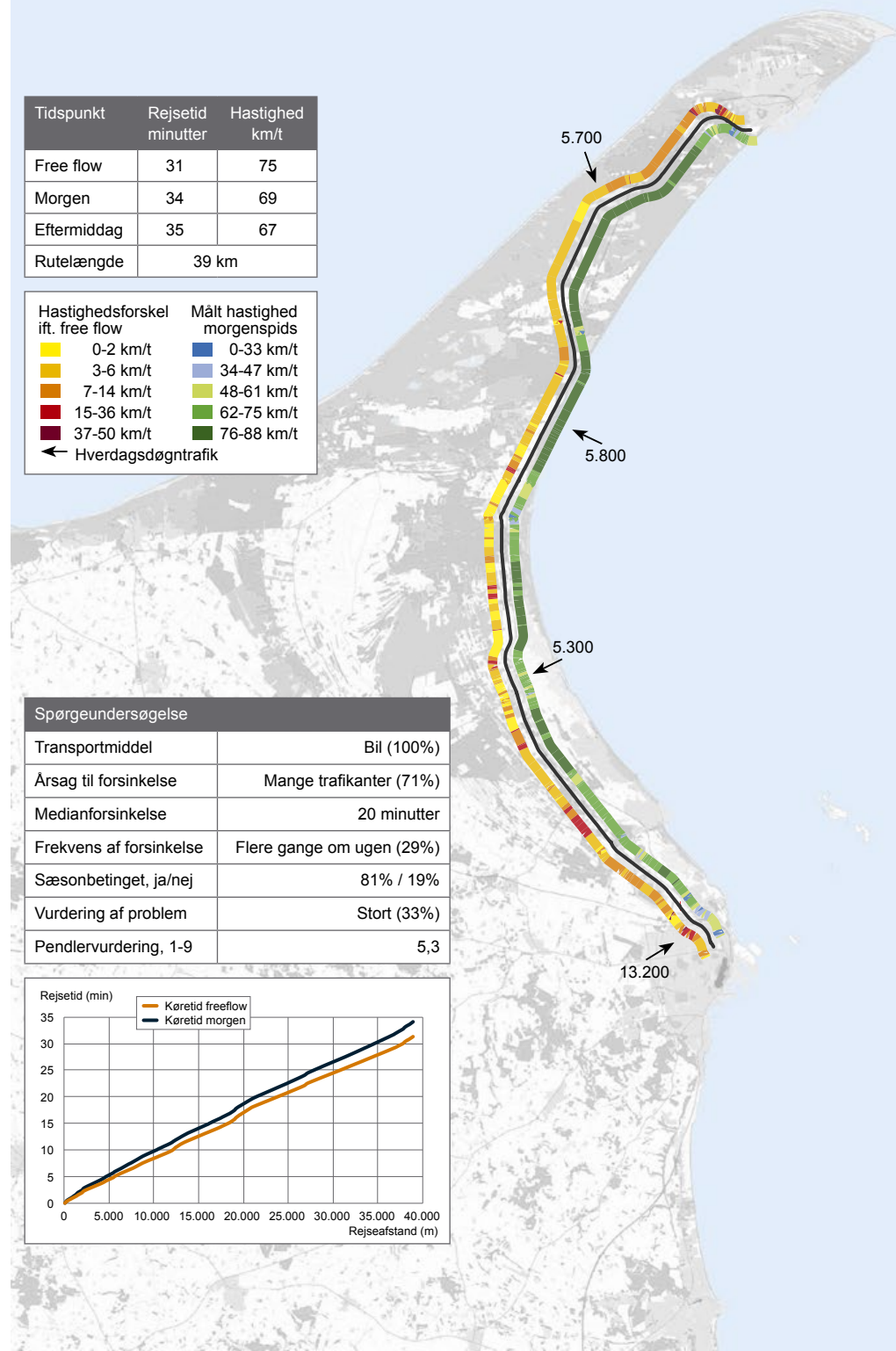
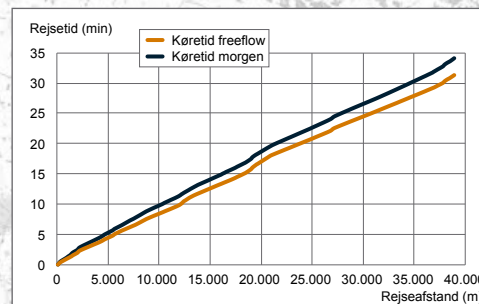
Som nævnt finder forsinkelserne på strækningen primært sted på den sidste del frem mod Skagen, men også andre enkeltpunkter på strækningen giver en forsinkelse i morgenperioden, f.eks. strækningerne igennem Ålbæk og Jerup samt rundkørslen i Hulsig. Forsinkelserne kan bl.a. aflæses af grafen indsat i kortet til højre. Den gennemsnitlige forskel i hastighed kan bl.a. aflæses af figuren, hvor det bemærkes, at hastigheden falder i morgenperioden bl.a. på strækningen omkring Elling.

Tidspunkt	Rejsetid minutter	Hastighed km/t
Free flow	31	75
Morgen	34	69
Eftermiddag	35	67
Rutelængde	39 km	

Hastighedsforskel ift. free flow	Målt hastighed morgenspids
0-2 km/t	0-33 km/t
3-6 km/t	34-47 km/t
7-14 km/t	48-61 km/t
15-36 km/t	62-75 km/t
37-50 km/t	76-88 km/t

← Hverdagsdøgntrafik

Spørgeundersøgelse	
Transportmiddel	Bil (100%)
Årsag til forsinkelse	Mange trafikanter (71%)
Medianforsinkelse	20 minutter
Frekvens af forsinkelse	Flere gange om ugen (29%)
Sæsonbetinget, ja/nej	81% / 19%
Vurdering af problem	Stort (33%)
Pendlervurdering, 1-9	5,3





# Hjørring-Frederikshavn



## Spørgeundersøgelse

Besvarelsene i spørgeundersøgelsen viser, at den hyppigst angivne årsag til forsinkelse på strækningen mellem Hjørring og Frederikshavn skyldes 'mange trafikanter'. Desuden angiver trafikanterne, at den nedsatte fremkommelighed opleves minimum flere gange om ugen (78%) og for manges vedkommende minimum én gang om dagen (33%). Respondenterne angiver endvidere, at forsinkelserne på vejnettet ikke er sæsonbetinget, hvilket underbygger, at den nedsatte fremkommelighed opleves i forbindelse med den daglige pendling. Kun cirka 20% angiver, at problemet med nedsat fremkommelighed opleves som enten 'stort' eller 'meget stort'.

Resultaterne af spørgeundersøgelsen viser, at der på strækningen mellem Hjørring og Frederikshavn opleves nedsat fremkommelighed som følge af mange trafikanter i pendlingsperioderne.

På strækningen er der i morgenperioden en gennemsnitlig forsinkelse på cirka tre minutter mellem Hjørring og Frederikshavn. Forsinkelsen sker primært på den sidste del af ruten frem mod og ind til Frederikshavn. På den første del af strækningen ud af Hjørring er der i det analyserede tidsrum kun mindre forsinkelse for trafikanterne.

Forsinkelsen betyder, at gennemsnitshastigheden på den samlede strækning i morgenperioden falder fra 64 til 59 km/t. Forsinkelsen om eftermiddagen er en anelse mindre (cirka et minut), hvor hastigheden falder til 61 km/t.

Som nævnt finder forsinkelserne på strækningen primært sted på den sidste del frem mod Frederikshavn, men også andre enkeltpunkter på strækningen giver en forsinkelse i morgenperioden, f.eks. ved indkørslen til Frederikshavn i rundkørslen ved Knivholtvej og ved rundkørslen i Sindal. Forsinkelserne kan bl.a. aflæses af grafen indsat i kortet ovenfor.

# Hirtshals-Aalborg

## Spørgeundersøgelse

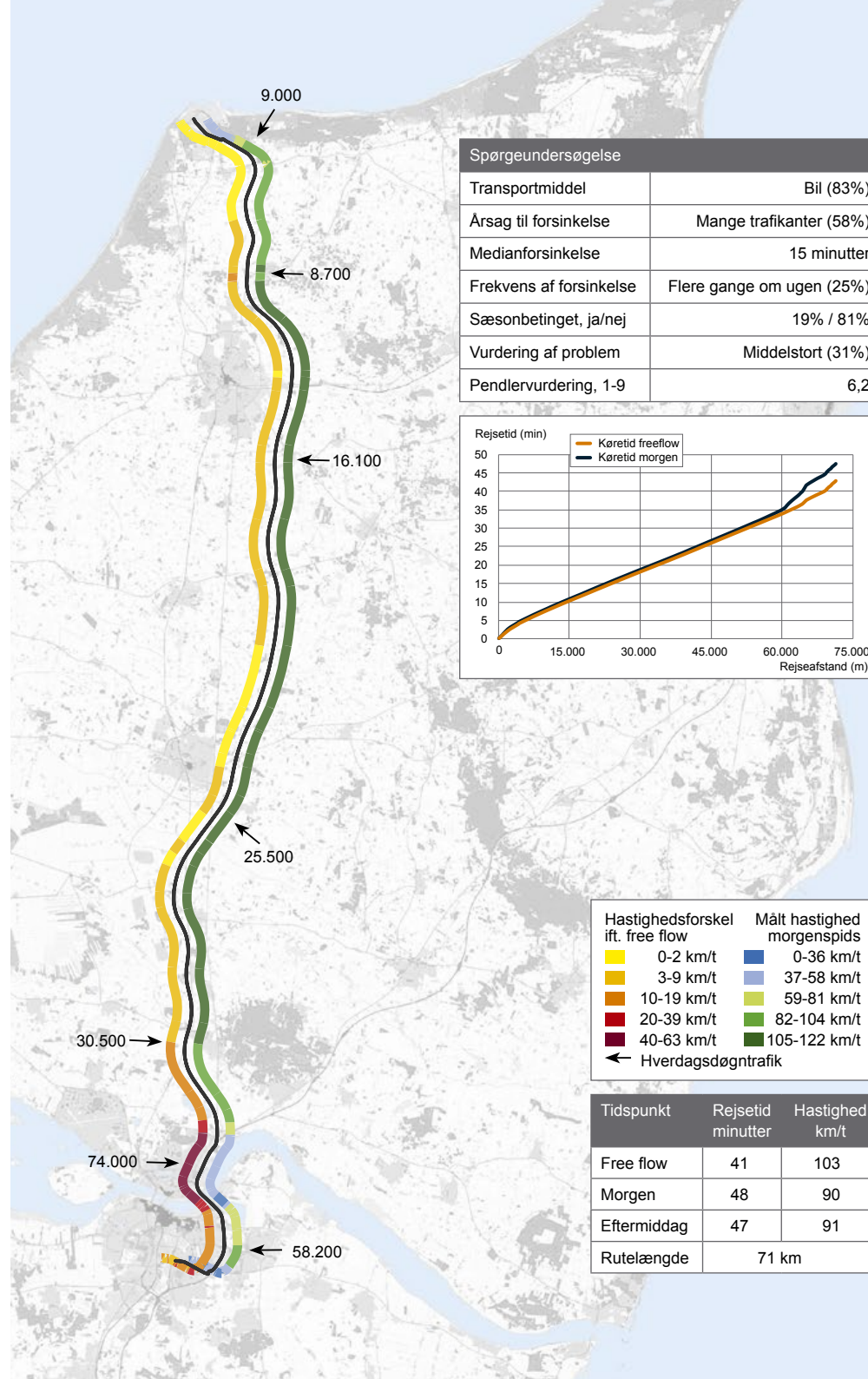
Besvarelserne i spørgeundersøgelsen viser, at den hyppigst angivne årsag til forsinkelse på strækningen mellem Hirtshals og Aalborg skyldes 'mange trafikanter'. Desuden angiver trafikanterne, at den nedsatte fremkommelighed opleves minimum flere gange om ugen (56%) og for knap hver tredje minimum én gang om dagen. Respondenterne angiver endvidere, at forsinkelserne på vejnettet kun i begrænset omfang er sæsonbetingede, hvilket underbygger, at den nedsatte fremkommelighed opleves i forbindelse med den daglige pendling. Knap 40% angiver, at problemet med nedsat fremkommelighed opleves som enten 'stort' eller 'meget stort'.

Resultaterne af undersøgelsen viser, at der på strækningen mellem Hirtshals og Aalborg opleves nedsat fremkommelighed som følge af trængsel i pendlingsperioderne.

På strækningen er der i morgenperioden en gennemsnitlig forsinkelse på cirka syv minutter mellem Hirtshals og Aalborg. Forsinkelsen sker stort set kun på den sidste del af ruten igennem Limfjordstunnelen og ind til Aalborg. På den første del af strækningen ud af Hirtshals forbi Hjørring og Brønderslev er der i det analyserede tidsrum ingen betydelig forsinkelse for trafikanterne. Dette gør sig gældende helt frem til sammenfletningen med E45.

Forsinkelsen betyder, at gennemsnitshastigheden på den samlede strækning i morgenperioden falder fra 100 til 90 km/t. Forsinkelsen om eftermiddagen er næsten tilsvarende med cirka seks minutter.

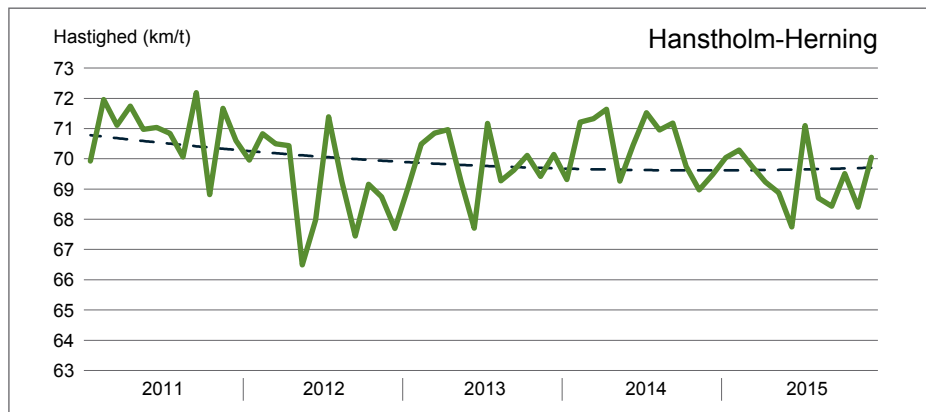
Som nævnt finder forsinkelserne på strækningen primært sted på den sidste del frem mod Aalborg, og især findes forsinkelserne frem mod Limfjordstunnelen og i sammenfletningen mellem E39 og E45 ved motorvejskryds Vendsyssel. Forsinkelserne kan bl.a. aflæses af grafen indsat i kortet til højre.



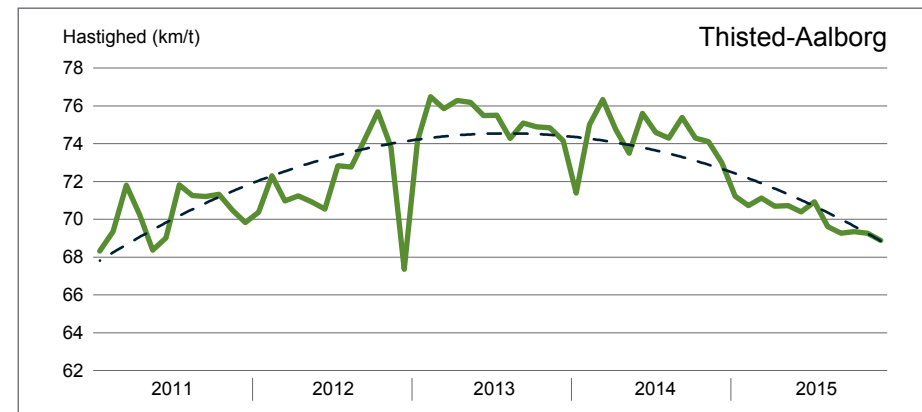
# Udvikling i trafik, 2011-2015

Der er gennemført historiske analyser for fire af de elleve pendlerstrækninger. For disse fire strækninger er der beregnet gennemsnitlige rejsehastigheder i perioden 2011-2015. På figurene herunder ses udviklingen på hverdage for den nævnte periode. Foruden de gennemsnitlige rejsehastigheder er der angivet en tendenslinje for perioden. For tre af de fire strækninger er tendensen nogenlunde ens med en relativt

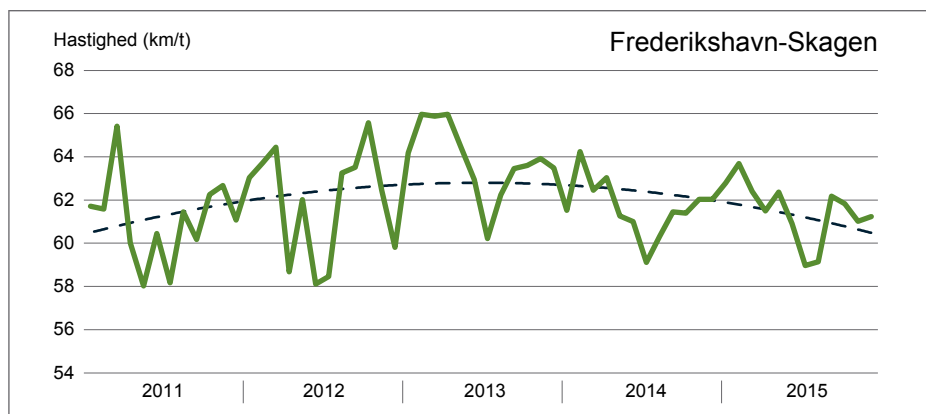
lav rejsehastighed i 2011, som derefter stiger frem mod 2013, men med et nyt fald i perioden 2014-2015. Betragtes Vejdirektoratets hastighedsstatistikker for den tilsvarende periode for landeveje i Jylland er tendensen, at der er en jævnt faldende rejsehastighed over hele perioden.



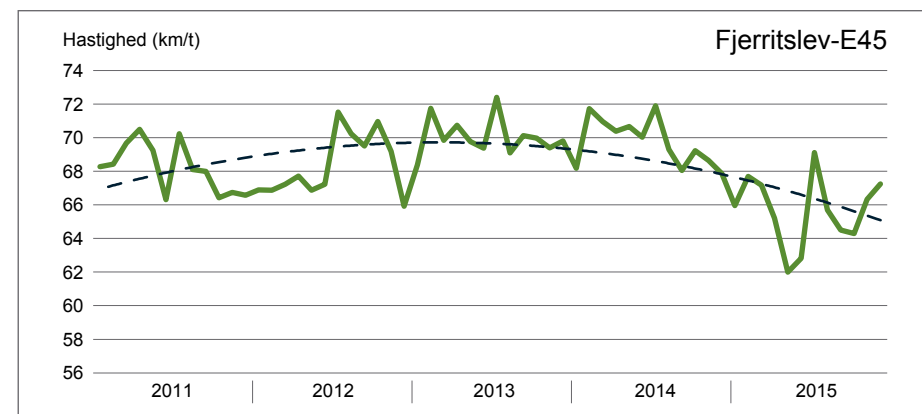
Hastighedsudvikling på hverdage, 2011-2015 på strækningen Hanstholm-Herning



Hastighedsudvikling på hverdage, 2011-2015 på strækningen Thisted-Aalborg



Hastighedsudvikling på hverdage, 2011-2015 på strækningen Frederikshavn-Skagen



Hastighedsudvikling på hverdage, 2011-2015 på strækningen Fjerritslev-E45

# Udpegede lokaliteter

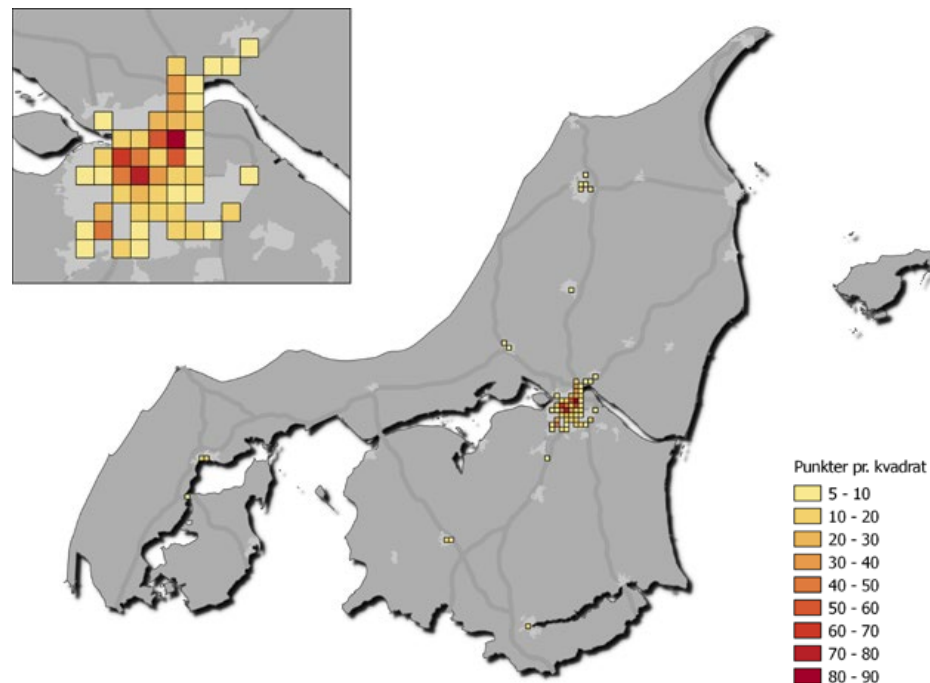
Der blev i pendleranalysen registreret mere end 2.000 kommentarer til punkter på det nordjyske vejnet. Alle de rapporterede punktregistreringer er blevet inddelt i et kvadrantnet på 1x1 km. Herefter er antallet af registreringer i hver kvadrant optalt. Resultatet heraf fremgår af figuren til højre. Her ses det, at der er relativt få kvadranter med mere end fem registreringer. Der er altså en forholdsvis stor spredning af de mere end 2.000 registreringer. Især bemærkes det, at der er kun ganske få koncentrationer af registreringer uden for Aalborg og Nørresundby.

De områder og lokaliteter med en koncentration af registreringer (>5) uden for Aalborg og Nørresundby omfatter:

- Hjørring
- Brønderslev
- Aabybro
- E45 ved Svenstrup
- Aars
- Hobro
- Thisted
- Vilsund

I området omkring Aalborg og Nørresundby er det særligt på nedenstående lokaliteter, at koncentrationen af registreringer er størst:

- Limfjordstunnelen
- Limfjordsbroen
- Vesterbro
- Aalborg Centrum (omkring Sønderbro og Jyllandsgade)
- Mariendalsmølleindfletningen og Indkildevej/Hobrovej-krydset



Kvadranter (1x1 km) i Region Nordjylland med minimum 5 punktregistreringer fra spørgeanalysen.

I Aalborg er registreringerne i langt overvejende grad angivet med 'mange trafikanter' som årsag til forsinkelserne. I de ni mest koncentrerede kvadranter findes cirka 500 registreringer, hvoraf 62% er forårsaget af trængsel jf. respondenterne.

Betragtes områderne uden for Aalborg og Nørresundby, så er det i Hjørring by ligeledes 'mange trafikanter', der angives som primær årsag til forsinkelserne. De største koncentrationer i Hjørring findes ved rundkørslen Ringvejen/Frederikshavnsvej og området omkring Tørholmsvej, Parallelvej og Skolevangen.

Et tilsvarende billede ses i Brønderslev, hvor mere end 55% af registreringerne i det mest koncentrerede område er forårsaget af 'mange trafikanter'. Registreringerne er mest koncentreret i området omkring Østergade og Algade.

I Aabybro er registreringerne koncentreret omkring dels bymidten ved Kattedamsvej og Aaby Søndre Gade og dels indfaldsvejen fra nord, bl.a. omkring krydset Brogårdsvej/Toftegårdsvej. I cirka 70% af tilfældene angiver respondenterne 'mange trafikanter' som årsag til den nedsatte fremkommelighed.

Ved TSA 29 Svenstrup er der ligeledes en koncentration af registreringer, hvor trængsel og dårlige flettemanøvrer er angivet som årsager til nedsat fremkommelighed.

I Aars er registreringerne særligt koncentreret omkring bymidten ved Himmerlandsgade og Aars Skole samt rundkørslen ved Aggersundvej. Knap 60% af registreringerne angiver 'mange trafikanter' som årsagen til den nedsatte fremkommelighed, men også 'langsomme køretøjer' udgør en betydelig andel.

I Hobro er der en række registreringer placeret centralt i byen, men fordelt på forskellige lokaliteter. De fleste registreringer ligger imidlertid langs Brogade og Hostrupvej. Årsagerne til den nedsatte fremkommelighed er varierende med godt 40% angivet som 'mange trafikanter', men også signalanlæg og langsomme køretøjer er medvirkende til respondenternes oplevelse af nedsat fremkommelighed.

I Thisted er der ligeledes en række registreringer jævnt fordelt over den centrale by. Blandt andet ses en række registreringer langs Østerbakken og Thisted Kystvej og flere bemærker især de to rundkørsler ved Korsgade og Toldbodgade. I cirka 65% af alle registreringerne er trængsel angivet som årsagen til den nedsatte fremkommelighed, men også 'langsomme køretøjer' er en medvirkende årsag.

Ved Vilsund er der en koncentration af registreringer vest for brolandingen og i særdeleshed i krydset Vilsundvej/Åsvej. Mere end halvdelen af registreringerne er angivet med 'mange trafikanter' som årsagen til den nedsatte fremkommelighed.

I Aalborg og Nørresundby er der jf. afsnittet på s. 6-7 udpeget en række strækninger i en særskilt analyse. Analysen viser, at forsinkelser i morgen- og eftermiddagsperioderne opleves på de overordnede trafikveje, f.eks. Hobrovej/Vesterbro via Limfjordsbroen og videre igennem Nørresundby på Vestergade og Østergade. Tilsvarende ses de store forsinkelser på den nord-sydgående korridor på E45 særligt omkring tilslutningsanlæggene ved Th. Sauers Vej og Øster Uttrup Vej frem mod Limfjordstunnelen. Nord for Limfjordstunnelen ses forsinkelserne på E45 og E39 frem mod Limfjordstunnelen. Det er altså særligt tilkørselsvejene til Limfjordsbroen og -tunnelen samt fjordskrydsninger, der udpeges i analysen.

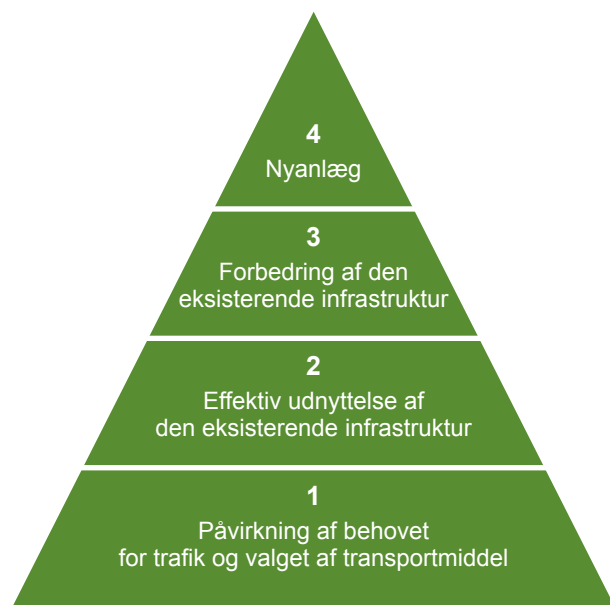
I Aalborg viser analysen også betydelige forsinkelser i øst-vestgående retning særligt omkring Østre Allé og Over Kæret samt Nyhavnsgade.



# Mobilitetspyramiden

## – værktøjer til bedre mobilitet

Til at forbedre fremkommeligheden i Region Nordjylland kan der benyttes værktøjer i forskellige kategorier. I Sverige har der i flere år været benyttet en såkaldt mobilitetspyramide, som angiver fire forskellige niveauer af indsatser. Niveauerne adskilles især af omkostningerne forbundet med virkemidlerne samt omfanget af fysiske indsatser.



*Mobilitetspyramiden anviser fire niveauer for virkemidler til at forbedre fremkommelighed.*

Første niveau omhandler at påvirke transportvanerne ved at benytte "bløde" virkemidler. Virkemidlerne kan eksempelvis være kampagnetiltag, som skal medvirke til at ændre vores transportvaner, f.eks. i retning af at mindske vores transportbehov såsom e-møder og telemedicin eller fremme af mere bæredygtige transportvaner såsom samkørsel og kollektiv trafik. Et eksempel på et kampagnetiltag, som har til formål at ændre transportvanerne hos de nordjyske trafikanter, fremgår af boksen på næste side.

Andet niveau i mobilitetspyramiden omhandler at udnytte potentialer i den eksisterende infrastruktur, f.eks. ved at undgå, at signalanlæg medfører unødvendige forsinkelser samt informationer til trafikanter, som f.eks. kan give mulighed for et alternativt rutevalg i tilfælde af uheld eller stærk trængsel som det eksempelvis kan opleves omkring fjordkrydsningerne i Aalborg. I denne kategori af virkemidler hører ligeledes kampagner, der har til formål at forbedre trafikanternes adfærd, når de færdes på vejene. Det vil eksempelvis forbedre fremkommeligheden, hvis der kan opnås et mere ensartet hastighedsniveau.

Tredje niveau i mobilitetspyramiden handler om at gennemføre fysiske forbedringer af den eksisterende infrastruktur. Det kan ske ved at udvide kapaciteten på eksisterende vejstrækninger, f.eks. ved at udvide med flere spor. Flere steder i Nordjylland er langsomtkørende landbrugskøretøjer medvirkende til periodevis trængsel, hvorfor vigelommer kan være et virkemiddel i disse tilfælde. I det tredje niveau hører også forbedringer af den kollektive trafik, f.eks. prioritering af bustrafikken i signalanlæg eller med separate bustraceer.

Fjerde niveau i mobilitetspyramiden er typisk de mest omkostningstunge virkemidler. Dette niveau omhandler nyanlæg af nye infrastrukturforbindelser, som i Region Nordjylland eksempelvis kan være etableringen af en 3. Limfjordsforbindelse. Nyanlæg benyttes oftest i situationer, hvor andre og mindre indgribende løsninger ikke er mulige. Det vil typisk være virkemidler fra dette niveau, der forventes at kunne bidrage med de største enkeltstående effekter.

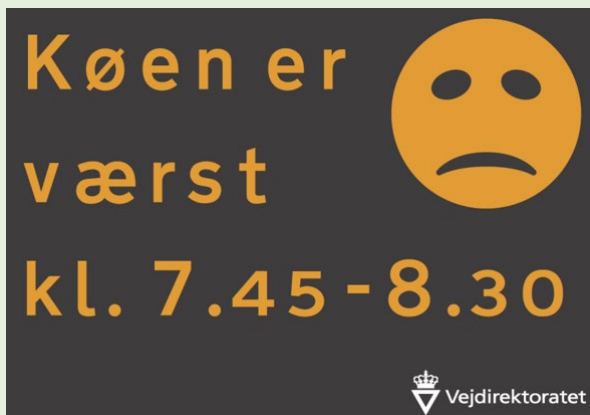
### Skilte skal fordele trafikken bedre

Vejdirektoratet gennemfører november-december 2016 et forsøg, hvor det ved brug af nye skilte skal undersøges, om blandt andet nordjyderne kan påvirkes til at køre lidt tidligere eller lidt senere om morgenen, hvor trængslen er størst. Fokus i projektet er at løsne op for kortvarige kødannelser på udvalgte strækninger.

De nye skilte indeholder forskellige smileys og korte budskaber, som fortæller bilerne, hvornår de skal køre for at undgå den værste trængsel.

I Nordjylland finder forsøget sted omkring Limfjordstunnelen, ved den nordgående frakørselsrampe på TSA 24 Øster Uttrup Vej. Her viser en LED-tavle en sur smiley samt "Køen er værst 6.30-7.00" i tidsrummet 6.00-7.30 og "Køen er værst 7.45-8.30" i tidsrummet 7.30-10.00.

Forsøget sker som en konsekvens af en undersøgelse fra Vejdirektoratet, som viser, at knap en tredjedel af alle trafikanter er parate til at ændre tidspunkt for deres køretur, hvis det kan forkorte den samlede transporttid.



Vejdirektoratets kampagne gennemføres bl.a. med dette skilt omkring Limfjordstunnelen.

Betragtes de udpegede områder vil der være stor forskel på, hvilke niveauer af indsatser, der vil være mest egnede at benytte. I de større byer som f.eks. Aalborg, hvor der er nedsat fremkommelighed på de fleste, overordnede veje i morgen- og eftermiddags-spidsperioderne, vil det være mest relevant at betragte de nederste niveauer i mobilitetspyramiden, bl.a. fordi vejudbygning mange steder ikke er mulig som konsekvens af eksisterende tæt byggeri. I disse tætbyområder vil det derfor være relevant at igangsætte initiativer, der kan medvirke til at ændre det trafikale behov, herunder også valget af transportmiddel. I byerne er der endvidere potentiale i at optimere byernes signalanlæg. En analyse fra Vejdirektoratet i 2012 peger på, at der som gennemsnit vil være potentiale for at reducere den samlede forsinkelse i signalanlæg med 5-10%, hvis de er bedre indstillede. Især rettes opmærksomheden på de ældste anlæg, som hverken er samordnede eller trafikstyrede. Samme analyse skønner detektorfejl på 15-20% af alle signalanlæg i Danmark. Det største potentiale vurderes at ligge i at optimere samordnede anlæg.

Uden for de større byer på pendlerstrækningerne bemærkes det, at det særligt er i nedslagspunkter, at trafikanter oplever forsinkelserne, og at indsatserne derfor også bør rettes mod disse konkrete lokaliteter, f.eks. ombygning af kryds og rundkørsler, som medvirker høj fremkommelighed uden at gå på kompromis med trafiksikkerheden. Det vil altså betyde indsatser fra især niveau to og tre i mobilitetspyramiden. Flere konkrete indsatser fremgår af denne rapportes bagside.



# Eksempler på virkemidler

