

# UDBYGNING AF RUTE 15 LØGTEN-TÅSTRUP

Forundersøgelse >>> Forlængelse af Djurslandmotorvejen

RAPPORT 421 - 2012

# UDBYGNING AF RUTE 15 LØGTEN-TÅSTRUP

Forundersøgelse >>> Forlængelses af Djurslandsmotorvejen  
Rapport 421 - 2012

## REDAKTION:

Vejdirektoratet

## OPLAG:

xxxx

## DATO:

November 2012

## TRYK:

Vejdirektoratet

## LAYOUT:

Vejdirektoratet og Niras

## ISBN (NET):

9788770607025

## FOTOS:

Vejdirektoratet

## ISBN:

9788770607032

## GRUNDKORT:

© Copyright Kort- og Matrikelstyrelsen

## COPYRIGHT:

Vejdirektoratet, 2012

# INDHOLD

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 1. INDLEDNING OG SAMMENFATNING       | 5  |
| 2. NUVÆRENDE VEJFORHOLD              | 8  |
| 3. UDVIDELSE TIL 2+1 MOTORTRAFIKVEJ  | 14 |
| 4. UDVIDELSE TIL MOTORVEJ            | 18 |
| 5. TRAFIKALE FORHOLD                 | 22 |
| 6. AREAL- OG EJENDOMSFORHOLD         | 26 |
| 7. PLAN- OG MILJØFORHOLD             | 28 |
| 8. TRAFIK OG ERHVERV                 | 38 |
| 9. ANLÆGSOVERSLAG OG SAMFUNDSØKONOMI | 40 |
| KILDER                               | 42 |



FIGUR 1.1 Undersøgelsesstrækningen Rute 15 mellem Løgten og Tårup

# 1. INDLEDNING OG SAMMENFATNING

Det fremgår af aftalen mellem den daværende regering (Venstre og Konservative), Socialdemokraterne, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Det Radikale Venstre og Liberal Alliance om "Bedre mobilitet", af 26. november 2010, at der skal gennemføres en forundersøgelse af forlængelse af Djurslandmotorvejen til Aarhus Lufthavn, Tirstrup.

Nærværende rapport sammenfatter resultaterne af forundersøgelsen. Forundersøgelsen er gennemført af Vejdirektoratet bistået af et teknikerudvalg med deltagelse af Syddjurs Kommune samt Naturstyrelsen.

Djurslands såkaldte sydlige vejhængsel (Rute 15) er i dag anlagt som motorvej fra E45 frem til Løgten (Djurslandmotorvejen). Fra Løgten er der motortrafikvej videre til Tåstrup, hvorfra der er almindelig hovedlandevej til Grenå (Rute 15), til Ebeltoft (Rute 21) og landevej til Aarhus Lufthavn.

På Djurslandmotorvejen uden om Skødstrup og Løgten kører 25.000 biler (hverdagsdøgntrafik 2010). På motortrafikvejen mellem Rønde og Tåstrup kører 10.000-15.000 biler pr. hverdagsdøgn. Øst for Tåstrup på hovedlandevejen mod Grenaa kører ca. 6.000 biler, og 6.400 biler på strækningen mod Ebeltoft.

Der er ikke i dag problemer med trafikafviklingen generelt set. Der kan dog forekomme forringet trafikafvikling i myldretiderne. Med stigende trafik vil der i årene frem kunne opstå trængselsproblemer i myldretiderne.

Der er gennemført en undersøgelse af erhvervslivets behov for vejtransport på Djursland og de mulige effekter for erhvervslivet ved udbygning af Rute 15 mellem Løgten og Tåstrup. Analysen viser, at der kan være en række positive lokale og regionale effekter ved en udbygning af motortrafikvejen.

Forundersøgelsen skal belyse behov og muligheder for en fremtidig udbygning af strækningen fra Løgten til Aarhus

Lufthavn til højklasset vej. I vurderingerne af hvorvidt planlægningen skal omfatte motortrafikvej eller motorvej tages der udgangspunkt i de trafikale forhold på strækningen. Forundersøgelsen skal endvidere inddrage eventuelle muligheder for lokale opgraderinger med stor trafikaleffekt.

Strækningen er vist på figur 1.1. I forundersøgelsen beskrives de relevante udbygningsforslag. Herudover beskrives de væsentligste konsekvenser af udbygningen i forhold til trafik, miljø, arealanvendelse og økonomi.

Der er gennemført en undersøgelse af, om man kan gennemføre anlægsforbedringer af en vis betydning i forhold til trafikafvikling og trafiksikkerhed.

Motorvejen fungerer generelt set hensigtsmæssigt blandt andet fordi, der allerede er gennemført en række initiativer af det daværende Århus Amt til forbedring af vejen.

Hvis man ønsker yderligere forbedringer kan det ske på to områder. Det er for det første vurderingen, at rampekrydsene ved tilslutningsanlæg 15, Kirkeholtvej inden for en årække bør udbygges, da der allerede i dag kan konstateres problemer med trafikafviklingen i krydsene i myldretiden.

For det andet kan man udbygge en delstrækning af den nuværende motortrafikvej til 2+1 sporet motortrafikvej. En sådan udbygning vil forbedre trafikafviklingen, idet der vil komme flere muligheder for overhaling.

Forundersøgelsen har til formål at afklare, hvilke løsningsforslag der i givet fald kan danne udgangspunkt for en efterfølgende VVM-undersøgelse, såfremt det besluttet at udarbejde et beslutningsgrundlag for udbygning af den nuværende motortrafikvej.

Undersøgelsen omfattede oprindeligt en udvidelse af Rute 15 til den østlige tilslutning af Lufthavnsvej, det vil sige ca. 5 km længere end i denne forundersøgelse. Efter åbningen af Ny

Lufthavnsvej i december 2010 er den primære og hurtigste vej mellem Aarhus og lufthavnen via Rute 15 og Ny Lufthavnsvej vest om lufthavnen. Der er taget udgangspunkt i, at det er denne vej, der benyttes til og fra Aarhus Lufthavn.

I det første forslag udbygges den eksisterende motortrafikvej til en 2+1 sporet motortrafikvej med overkørbart midterareal, dvs. uden midterautoværn. Tilladt hastighed på vejen vil fortsat være 90 km/t. De strækninger, hvor der i dag er 2+1 sporet vej eller 2+2 sporet vej ændres ikke.

Udbygningen til 2+1 sporet vej forudsættes at ske ved, at de eksisterende nødspor inddrages til nye kørespor, således at vejen kun skal udbygges i begrænset omfang. Det medfører også, at bygværker og tilslutningsanlæg kan bibeholdes i størst muligt omfang.

I det andet forslag udbygges den eksisterende motortrafikvej til en 4 sporet motorvej. Tilladt hastighed på vejen forventes at blive 110 km/t. Udbygningen til motorvej forudsættes at kunne ske asymmetrisk, således at eksisterende kørespor og nødspor kan anvendes som den ene side af motorvejen.

Broerne over den nuværende motortrafikvej har ikke længde nok til, at motorvejen kan føres under broerne. De eksisterende seks underføringer sideudvides i nødvendigt omfang.

For den fremtidige situation i 2020 er der gennemført trafikberegninger for en basissituation uden udbygning af Rute 15. Det forventes, at der vil være en generel stigning i trafikken på 19 pct. i forhold til 2010. Trafikken på motortrafikvejen vil desuden stige som følge af, at trafiksaneringen på Landevejen/Aarhusvej får flere trafikanter til at benytte motortrafikvejen.

Udbygning af motortrafikvejen til en 2+1 sporet vej medfører en lille overflytning af trafik til Rute 15 på 100-300 køretøjer.

Udbygning af motortrafikvejen til en 2+1 sporet vej medfører praktisk talt ikke nogen kapacitetsforbedringer, bl.a. fordi motortrafikvejen allerede i dag på to steder af strækningen er udvidet til 2+1 og 2+2 sporet vej.

Der opstår således ikke nogen væsentlige trafikale forbedringer i relation til trafikafviklingen ved udbygningen af motortrafikvejen til en 2+1 sporet vej. Trafiksikkerheden vil dog formentlig blive forbedret i begrænset omfang.

Udbygning til motorvej medfører en stigning i trafikken på Rute 15 med 1.000-3.100 køretøjer pr. døgn.

En udbygning til motorvej vil medføre en markant forbedring af trafikkapaciteten i forhold til dagens trafikale situation.

Tidsbesparelsen ved udbygning af den eksisterende motortrafikvej til motorvej vil være på ca. 2 min.

Forundersøgelsen viser generelt, at udvidelsen af den eksisterende Rute 15 mellem Løgten og Tåstrup kun vil medføre få natur-, kultur- og miljømæssige konflikter.

Forhold der skal tages særligt hensyn til, når vejen anlægges, er de landskabelige og geologiske interesseområder, lavbundsområder, drikkevandsområder, fredskovområder, kulturarvsarealer og kulturmiljø, som berøres direkte eller findes tæt ved den planlagte vejudvidelse. Endvidere skal der tages særligt hensyn til fredede fortidsminder og beskyttede sten- og jorddiger.

Det nærmeste Natura 2000 område, "Kaløskovene og Kalø Vig", ligger mindre end 1.000 m fra den eksisterende linjeføring for Rute 15. Det forventes ikke, at en udbygning af vejanlægget vil påvirke udpegningsgrundlaget. En nærmere undersøgelse af beskyttet natur og vandløb, bilag IV-arter og fredede arter vil være nødvendig for at afgøre om vejudvidelsen vil medføre en væsentlig miljømæssig påvirkning af disse.

Sammenfattende viser forundersøgelsen følgende:

- Der er ikke i dag egentlige trængselsproblemer og motortrafikvejen fungerer hensigtsmæssigt
- Der vil frem mod 2020 kunne opstå trængselsproblemer i myldretiden afhængigt af trafikudviklingen
- Der opnås ikke væsentlige trafikale forbedringer ved en 2+1 vej
- En motorvej medfører en markant forbedring af trafikkapaciteten, og medfører en tidsbesparelse på ca. 2 min.
- En udvidelse af motortrafikvejen forventes at medføre få natur- og miljømæssige konflikter.

Der er udarbejdet et anlægsoverslag, som er tillagt 50 % til dækning af fremtidige ændringer og usikkerheder.

| Udbygningsforslag | Basisoverslag<br>i mio. kr | Basisoverslag + 50 %<br>i mio. kr. |
|-------------------|----------------------------|------------------------------------|
| Motortrafikvej    | 275                        | 397                                |
| Motorvej          | 663                        | 994                                |

TABEL 1.1 Basisoverslag og Basisoverslag tillagt 50 % for udbygning af Rute 15 mellem Løgten og Tåstrup til henholdsvis 2+1 motortrafikvej og motorvej. Prisniveau FL 2012 (vejindeks 174,4).

Samfundsøkonomisk set har anlæg af en motorvej en væsentlig bedre forrentning end en 2+1 sporet vej. Men den vil ligge i underkanten i forhold til de 5%, som er forudsætningen for, at et projekt giver en positiv nettonutidsværdi.



| Mio kr.        | Nettonutidsværdi | Intern rente i % | Nettogegevinst pr. offentlig omkostningskrone |
|----------------|------------------|------------------|-----------------------------------------------|
| Motortrafikvej | -329             | 1,3              | negativ                                       |
| Motorvej       | -61              | 4,7              | negativ                                       |

TABEL 9.2 Forslag til udbygning af Rute 15 mellem Løgten og Tåstrup. 2+1 motortrafikvej og motorvej. Nettonutidsværdi, intern rente og nettogegevinst pr. offentlig investeringskrone. Anlægsoverslag tillagt 50 %. Kalkulationsrente 5 % og nettoafgiftsfaktor 17 %. Prisniveau FL 2012 (Vejindeks 174,4).

## 2. NUVÆRENDE VEJFORHOLD

På Djurslandmotorvejen (ved Skødstrup og Løgten) kører ca. 25.000 biler i døgnet (2010). På motortrafikvejen mellem Rønde og Tåstrup kører 10.000 - 15.000 biler i døgnet. Øst for Tåstrup på hovedlandevejen mod Grenå kører ca. 6.000 biler og på strækningen mod Ebeltoft ca. 6.400 biler. Lastbiltrafik udgør 10 - 15 % af trafikken.

Der er på strækningen tale om udpræget bolig-arbejds-stedstrafik med retningsfordeling 65/35 % i den største myldretidstid morgen og eftermiddag. Trafikvæksten har i de seneste 10 år været på ca. 4 % om året.

I perioden 2006 til 2011 er der sket 27 uheld i alt. Der har været 3 dræbte, 10 alvorligt tilskadekomne og 5 lettere tilskadekomne. Ulykkesfrekvensen og personskadetætheden er ikke højere end niveauet for den øvrige del af statsvejnettet.

Anlæg af motortrafikvejen i 1987 betød en væsentlig aflastning af den gamle landevej med store trafiksikkerhedsmæssige og miljømæssige forbedringer blandt andet for Rønde by. Der kører i dag ca. 7.000 biler i døgnet på landevejen. Der er fra kommunal side for kort tid siden gennemført initiativer til at begrænse trafikken på landevejen, hvilket giver en væsentlig overflytning af trafik til motortrafikvejen.

Der er ikke trafikafviklingsproblemer generelt set på motortrafikvejen eller vejene i området. Trafikken på motorvejen bliver dog mere tæt i myldretiderne, blandt andet fordi der er tale om udpræget pendlingstrafik. Der tegner sig begyndende kapacitetsproblemer i tilslutningsanlæg 15, Kirkeholtvej.

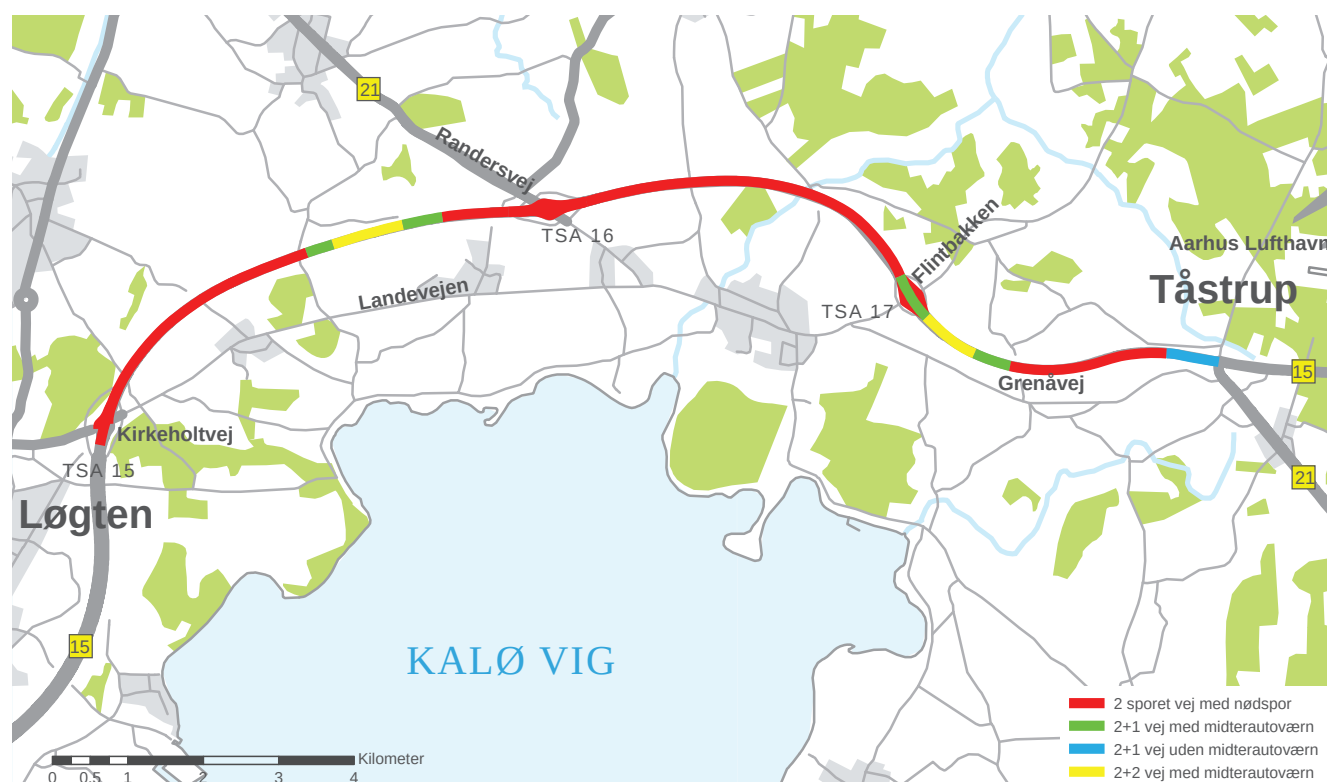
### 2.1 STRÆKNINGEN

Den nuværende strækning er ca. 17 km lang fra tilslutningsanlægget (TSA 15) ved Kirkeholtvej (Rute 587) til signalreguleringen ved Ny Lufthavnsvej (Kolindvej)/Ebeltoftvej. Vejen blev i åbnet i 1987 som en tosporet motortrafikvej med nødspor. På strækningen er der tilslutningsanlæg ved Kirkeholtvej, Randersvej (Rute 21) og Flintbakken.

Vejen blev anlagt i samme tracé som den planlagte forlængelse af motorvejen ved Skødstrup - Løgten og har på delstrækninger forholdsvis små kurver. Flere af kurverne har ikke overhalingssigt. Den tilladte hastighed er 90 km/t på hele strækningen.

### 2.2 NORMALTVÆRPROFIL

Motortrafikvejens normaltværprofil er på den største del af strækningen med 2 spor og nødspor i hver side:



FIGUR 2.1 Den aktuelle strækning af Rute 15 med angivelse af 2+1 og 2+2 strækninger.



- 1+1 tværprofil (2 sporet vej): km 18,0-22,1, km 24,0-30,5 og km 32,5-34,6, i alt 12,7 km.

Der er desuden etableret følgende overhalingsstrækninger:

- 2+1 tværprofil: km 22,1-22,5; km 23,5-24,0; km 30,5-31,2; km 32,0-32,5 samt km 34,6-35,3, i alt 2,8 km.
- 2+2 tværprofil: km 22,5-23,5 og km 31,2-32,0, i alt 1,8 km.

Placeringen af de forskellige tværprofiler ses på figur 2.1.

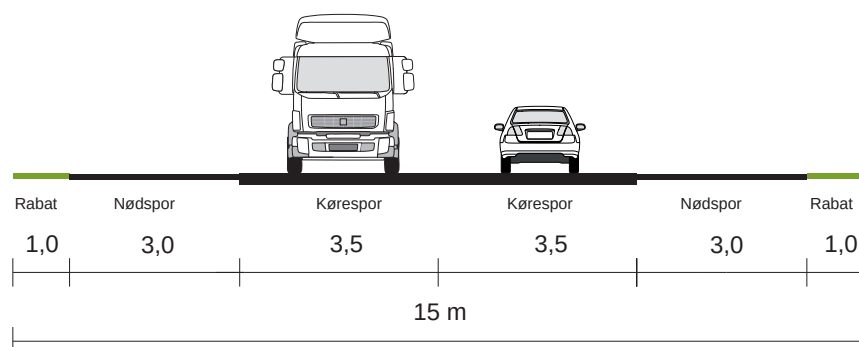
Eksisterende kørebanebredder er på 3,5 m med 0,5 m brede kantbaner. Det eksisterende nødspe har en bredde på ca. 2,5 m. Midterrabatten på 2+1 og 2+2 strækninger er 2,5-3 m bred. Tværprofiler fremgår af figur 2.2 og tabel 2.1.

| Tværprofil for eksisterende vej | 1+1 spor    | 2+1 spor    | 2+2 spor    |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Rabat                           | 1,0         | 1,0         | 1,0         |
| Nødspe                          | 3,0         | 3,0         | 3,0         |
| Kørespe                         | 3,5         | 3,5         | 3,5         |
| Kørespe                         |             | 3,5         | 3,5         |
| Midterrabat                     |             | 2,8         | 2,8         |
| Kørespe                         |             |             | 3,5         |
| Kørespe                         | 3,5         | 3,5         | 3,5         |
| Nødspe                          | 3,0         | 3,0         | 3,0         |
| Rabat                           | 1,0         | 1,0         | 1,0         |
| <b>Kronebredde</b>              | <b>15,0</b> | <b>21,3</b> | <b>24,8</b> |

TABEL 2.1 Tværprofiler for den eksisterende vej

### 2.3 OMBYGNINGER AF VEJEN

Siden vejens anlæg i 1987 er der foretaget en del ændringer og ombygninger af vejen. I 1996 blev det aftalt mellem Århus Amt og Vejdirektoratet, at der skulle gennemføres



FIGUR 2.2 Tværprofil af den 1+1 sporede motortrafikvej

en analyse af vejstrækningen. Analysen fremgår af Vejdirektoratets rapport nr. 128, 1997. Analysen omfattede en måling af trafikmængder og hastigheder, herunder måling af lastvognes hastigheder ved gennemkørsel af hele strækningen. Der kunne konstateres ret lave lastvognshastigheder på visse strækninger omkring stigninger.

Der blev også redegjort for uheldsforholdene på strækningen. Motortrafikvejen havde en uheldsfrekvens på en tredjedel af gennemsnittet for motortrafikveje, mens antallet af personskadeuheld lå på halvdelen. Antallet af dræbte var større end gennemsnittet for motortrafikveje. Rapporten beskrev 2+1 strækninger som en mulighed for forbedring af vejen. I perioden 1998-2006 var vejen amtsvej under Århus Amt.

Der er ikke overhalingssigt på en del af vejen, men der er mødesigt på hele strækningen.

#### Nyt tilslutningsanlæg ved Flintbakken

Der blev anlagt ramper til Flintbakken omkring 1995. Anlægget var allerede fra starten forberedt til anlæg af de fire ramper.

#### Accelerationsspor ved Ny Lufthavnsvej

I 2000 blev der anlagt et accelerationsspor i den østlige ende af strækningen i retning mod Aarhus. Accelerationssporets primære formål er, at personbiler kan overhale lastvogne, der accelererer fra det signalregulerede kryds ved Ny Lufthavnsvej/Ebeltoftvej. Accelerationssporet er 600 m langt med en kilestrækning på 400 m.

#### Rumleriller

I 2002 blev der udført en forsøgsstrækning på 600 m med rumleriller på begge sider af den punkterede midtlinje som det første sted i Danmark. I 2004-2005 blev der i forbindelse med udlægning af slidlag etableret rumleriller på hele strækningen undtagen på 2+1 strækningerne. Der blev etableret rumleriller, både hvor der var spærrelinje, og hvor der var punkteret midtlinje.

#### 2+1 og 2+2 strækninger

I 2001-2002 blev der anlagt to strækninger som 2+1/2+2 strækninger med et ekstra spor i begge retninger. De hensigtsmæssige steder at anlægge ekstra spor blev fastlagt på grundlag af hastighedsmålingerne i Vejdirektoratets rapport nr. 128. De ekstra spor er derfor anlagt på begge sider af de to bakketoppe, hvor lastvognene tabte mest fart.

Det ekstra spor er påbegyndt, hvor lastvognene begynder at tabe fart og er ført hen over bakketoppene, så lastvognene kan komme op i fart igen. Der er således cirka 800-900 m før toppen og 400-500 m efter bakketoppen. Vejen er derfor 4-sporet på en cirka 1,0 km lang strækning hen over bakketoppen.

Af trafiksikkerhedsmæssige årsager blev det besluttet, at der skulle etableres midteradskillelse med autoværn på de ombyggede strækninger. Vejen har derfor et profil svarende

til en motorvej på en cirka 1,0 km lang strækning hen over bakketoppen på hver af de to 2+1 strækninger.

Ombygningerne af vejen har generelt skabt en bedre trafikafvikling med øget mulighed for overhaling og større trafiksikkerhed på strækningen. Den stigende trafik har dog efterhånden skabt en vis forringelse af trafikafviklingen i myldretiden.

## 2.4 NÆRLIGGENDE PROJEKTER

### Omfartsvej ved Hornslet og Mørke

Århus Amt gennemførte for nogle år siden en VVM-undersøgelse for en omfartsvej ved Mørke. VVM-undersøgelsen resulterede i en anbefaling af en ny vejlinje med tilslutning til Rute 15 nogle km vest for Randersvej. Arealreservation for vejen ses i figur 2.4.

Der er ikke i denne forundersøgelse taget stilling til eventuelt anlæg eller placering af tilslutningen. Tilslutningen kan uden problemer gennemføres efter udbygningen af Rute 15.

### Omfartsvej ved Tåstrup og Feldballe

Vejdirektoratet har gennemført en undersøgelse af en omfartsvej uden om Tåstrup og Feldballe. Undersøgelsen er afrapporteret i Vejdirektoratets rapport 62, 1996, Tåstrup-Feldballe. På baggrund af rapporten er en omfartsvej øst om Tåstrup og Feldballe blevet indarbejdet i den overordnede planlægning.

I forbindelse med anlæg af en omfartsvej var det forventningen, at det nuværende niveauekryds ved Ny Lufthavnsvej/Ebeltoftvej skulle ombygges til et toplanskryds, således at Ny Lufthavnsvej/Ebeltoftvej passerer Rute 15 niveaufrit, sandsynligvis over Rute 15. Der skulle etableres vestvendte ramper til Rute 15.

Der er ikke i denne undersøgelse taget stilling til eventuelt anlæg eller udformning af toplanskrydset. Tilslutningen kan uden problemer gennemføres efter udbygningen af Rute 15.



FIGUR 2.4 Mulige placeringer af omfartsveje ved Hornslet og Mørke samt Tåstrup og Feldballe

## 2.5 TILSLUTNINGSSANLÆG

Der er tre tilslutningsanlæg og et signalreguleret kryds på motortrafikvejen.

### Tilslutningsanlæg TSA 15, Kirkeholtvej

Tilslutningsanlægget er udformet som et fuldt rudernanlæg. Anlægget giver adgang fra Rute 587 til Djurslandsmotorvejen mod syd samt motortrafikvejen mod Aarhus Lufthavn.

Tilslutningsanlægget betjener fortrinsvis oplandsbyerne Løgten, Hornslet, Ugelbølle og vestlige del af Rønde.

Rampekrydsene er i dag udformet med ubetinget vigepligt og ikke belyst. På underført vej (Kirkeholtvej) er der etableret venstresvingbaner samt højre svingbane for trafikken mod Djurslandsmotorvejen (Aarhus).

Øst for tilslutningsanlægget er der en samkørselsplads med ca. 20 parkeringspladser. Der er ikke cykelsti langs Kirkeholtvej.

Der er problemer med afviklingen af trafikken i rampekrydsene i myldretiden. Det bør derfor undersøges nærmere, om tilslutningsanlægget inden for en årrække bør udbygges.

### Tilslutningsanlæg, Randersvej

Tilslutningsanlægget er udformet som et fuldt rudernanlæg. Anlægget giver adgang fra Rute 21 (Randersvej) i henholdsvis vestlig og østlig retning. Tilslutningsanlægget betjener oplandsbyerne Mørke, Thorsager samt Rønde samt trafikken på Rute 21 mellem Randers og Ebeltøft.

Rampekrydsene er i dag udformet med ubetinget vigepligt og er ikke belyst. På overførte vej (Randersvej) er der etableret venstresvingbaner, men ikke højresvingbaner.

Syd for tilslutningsanlægget er der en samkørselsplads med ca. 15 parkeringspladser. Der er ikke cykelsti langs Randersvej.

### Tilslutningsanlæg, Flintbakken

Tilslutningsanlægget er udformet som et fuldt rudernanlæg. Anlægget giver adgang fra Flintbakken i henholdsvis østlig og vestlig retning. Tilslutningsanlægget betjener Kolind samt den østlige del af Rønde.

Rampekrydsene er i dag udformet med ubetinget vigepligt og er ikke belyst. På underførte vej (Flintbakken) er der etableret venstresvingbaner men ikke højresvingbaner.

Vest for tilslutningsanlægget er der en samkørselsplads med ca. 30 parkeringspladser. Der er ikke cykelsti langs Flintbakken.

### Signalreguleret kryds, Tåstrup

Motortrafikvejen ophører/begynder ved det signalregulerede kryds ved Tåstrup. Krydset er firbenet og tilslutter mod nord Ny Lufthavnsvej og mod syd Ebeltøftvej (Rute 21). Trafikken til og fra lufthavnen anvender Ny Lufthavnsvej. Der er ingen cykelbaner eller fodgængerfelter i krydset.



FIGUR 2.5 Tilslutningsanlæg 15 ved Kirkeholtvej



FIGUR 2.6 Tilslutningsanlæg ved Randersvej (TSA 16)



FIGUR 2.7 Tilslutningsanlæg Flintbakken (TSA 17)



FIGUR 2.8 Signalreguleret kryds, Tåstrup

## 2.6 BYGVÆRKER

### Overføringer

Der er fire vejoverføringer på strækningen, se tabel 2.2.

| Overføringer                   |
|--------------------------------|
| Overføring af gang og cykelsti |
| Overføring af Balevej          |
| Overføring af Randersvej       |
| Overføring af Skrejrupsvej     |

TABEL 2.2 Bygværksoversigt for overførte veje.

Placeringen af overføringerne kan ses på figur 2.9.

### Underføringer

Der er fem vejunderføringer på strækningen, se tabel 2.3.

| Underføringer                         |
|---------------------------------------|
| Underføring af Kirkeholtvej           |
| Underføring af Rodskovvej/Hornsletvej |
| Underføring af Ryomvej                |
| Underføring af Smouenvej              |
| Underføring af Flintbakken            |

TABEL 2.3 Bygværksoversigt for underførte veje.

Placeringen af underføringerne kan ses på figur 2.10.

## 2.7 AFVANDINGSSYSTEM

Motortrafikvejen er etableret uden kantopsamling på nær enkelte steder i påfyldninger. Strækningen er afvandingsmæssigt inddelt i 9 oplande. Hovedafvandingsystemet består af hovedledninger (lukkede ledninger), der typisk ligger i yderrabatten.

Hvor motortrafikvejen ligger i kurve, er hovedledningerne placeret i yderrabatten af den vejbane, der ligger lavest. Hvis der er midterrabat, er der etableret nedløbsbrønde med sandfang, som er koblet på hovedledningssystemet. De steder hvor motortrafikvejen ligger i afgravning, samles vandet op i trug og afledes til hovedledningerne i yderrabatten.

I påfyldningssituationer er der nogle steder etableret kantopsamling langs med nødsporet med vejbrønde til opsamling af overfladevandet. Andre steder afledes vandet fra vejareallet til grøft.



FIGUR 2.9 Placering af overføringer på strækningen



FIGUR 2.10 Placering af underføringer på strækningen

Det opsamlede vejvand afledes enten til regnvandsbassiner, hvorfra vandet efter bundfældning af partikler ledes til en recipient, eller direkte til en recipient. I alt er der 10 regnvandsbassiner langs med strækningen.

## 2.8 ØVRIGE FORHOLD

Der er ikke belysning på motortrafikvejen eller i rampekryds ved tilslutningsanlæg. Det signalregulerede kryds ved Ny Lufthavnsvej/Ebeltoftvej er dog belyst.

På strækninger, hvor vejen ligger i påfyldning, er der sideautoværn i form af betonautoværn. Der er ved alle underføringer og ved bropiller ligeledes betonautoværn. På 2+1 sporede og 2+2 sporede strækninger er der etableret dobbeltsidet stålautoværn i midterrabatten. På 1+1 sporede strækninger er der ikke midterautoværn.

## 2.9 VEJENS PLACERING I FORHOLD TIL YDRE BEGRÆNSNINGER

Vejen ligger i åbent land på hele strækningen og er omgivet af dyrkede marker, beplantninger og enkelte naturområder. Der er kun få huse inden for 50 m fra vejen.

Der er forskellige ledninger der løber langs med og krydser motortrafikvejen. Ledningerne omfatter højspænding, olieforsyning, regn- og spildevand, drikkevand, el, tele og lysleder. Der er mastebårne højspændingsledninger (60 kV), hvoraf to master er tæt på motortrafikvejen.

## 2.10 GANG- OG CYKESTIER

Da motortrafikvejen er en højklasset vej er der ikke cykelstier på vejen. Der er heller ikke cykelstier parallelt med vejen. Der er en gang- og cykelsti, som krydser motortrafikvejen ved Flinthøjvej.

Cyklisterne benytter hovedsagelig landevejene i området og bygaderne i Rønne mv. som cykelveje. Det er derfor vigtigt, at den stigende biltrafik ikke forværrer forholdene for cyklisterne de steder, hvor der ikke er cykelsti. I forbindelse med en eventuel VVM-undersøgelse vil der blive set nærmere på disse forhold.

## 2.11 STØJAFSKÆRMNING

Der er ikke etableret støjafskærmning langs den eksisterende motortrafikvej.

## 2.12 KOLLEKTIV TRAFIK

Der er flere busruter i området omkring motortrafikvejen, men der er kun én busrute, som kører på motortrafikvejen. Det drejer sig om lufthavnsbussen rute 925X, der kører mellem banegården i Aarhus C og Aarhus Lufthavn.

Der er endvidere lokalbane (tog) fra Aarhus til Grenaa med stationer i bl.a. Løgten, Hornslet, Mørke, Ryomgård og Kolind.



# 3. UDVIDELSE TIL 2+1 MOTORTRAFIKVEJ

## 3.1 UDFORMNING AF MOTORTRAFIKVEJEN

I dette forslag udbygges den eksisterende motortrafikvej til en 2+1 sporet motortrafikvej med overkørbart midterareal, dvs. uden midterautoværn. Vejens nuværende linjeføring og længdeprofil bevares uden ændringer. Skiltet hastighed på vejen vil fortsat være 90 km/t. De strækninger, hvor der i dag er 2+1 vej eller 2+2 vej ændres ikke.

Udbygningen til 2+1 vej forventes at ske symmetrisk ved at de eksisterende nødspor inddrages til nye kørespor, således at vejen kun skal udbygges i begrænset omfang. Det medfører også, at bygværker og tilslutningsanlæg kan bibeholdes i stort omfang.

En udbygning af hele strækningen til en 2+1 sporet motortrafikvej vil gøre strækningen mere overskuelig og ensartet. Der bliver øgede muligheder for overhalinger af lastbiler og langsommere køretøjer, hvilket forbedrer trafikafviklingen. Vejens trafikale kapacitet øges dog ikke væsentligt.

### Tværprofil

De ydre kørespor udføres af hensyn til lastbiltrafikken med en bredde på 3,75 m, hvorimod overhalingsspor etableres med 3,5 m. Der udføres 0,5 m kantbaner i begge sider samt 1,0 m bred overkørbart midterareal (spærreflade). Der etableres ikke nødspor på strækningen.

Bredde af yderrabat (inkl. trug eller autoværnstillæg) er 1,5 m for både afgravning og påfyldning således, at vejen har et ensartet forløb.

Samlet får vejen en bredde på 16 m.

### Tracé

Overgangstrækningerne for overhalingsspor på 2+1 strækningen er etableret ud fra hensyn til det eksisterende længdeprofil samt de to eksisterende 2+1 strækninger. Overhalingsstrækninger placeres, så der er mulighed for at overhale tung trafik op mod bakketop.

### Tilslutningsanlæg

Der er tre tilslutningsanlæg på strækningen:

- TSA 15, Kirkeholtvej, Løgten
- TSA 16, Randersvej, Rønde V
- TSA 17, Flintbakken, Rønde Ø

Det er vurderet, at underføringen ved TSA 15, Kirkeholtvej ikke kan sideudvides uden større anlægsudgifter i form af et nyt bygværk. 2+1 vejen er derfor i forundersøgelsen forudsat påbegyndt umiddelbart nord for tilslutningsanlægget. Tilkørselsrampen fra Kirkeholtvej bliver derved til det "ekstra" spor. TSA 15 ændres således ikke.

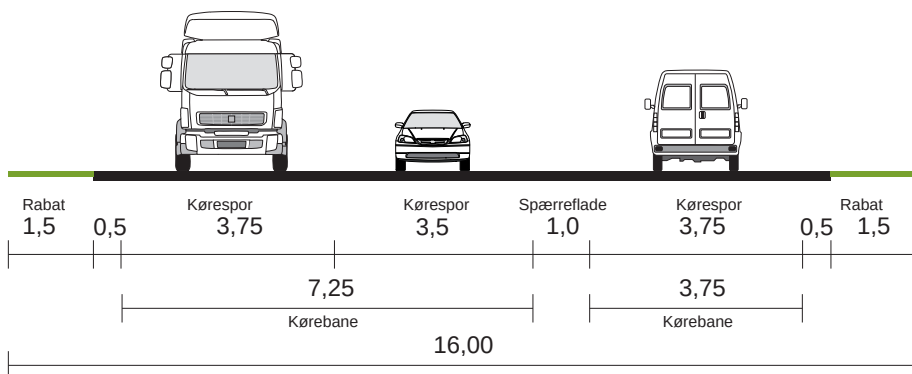
Der foretages justering og ombygning af ramperne ved de to andre tilslutningsanlæg.

### Lokalt vej- og stinet

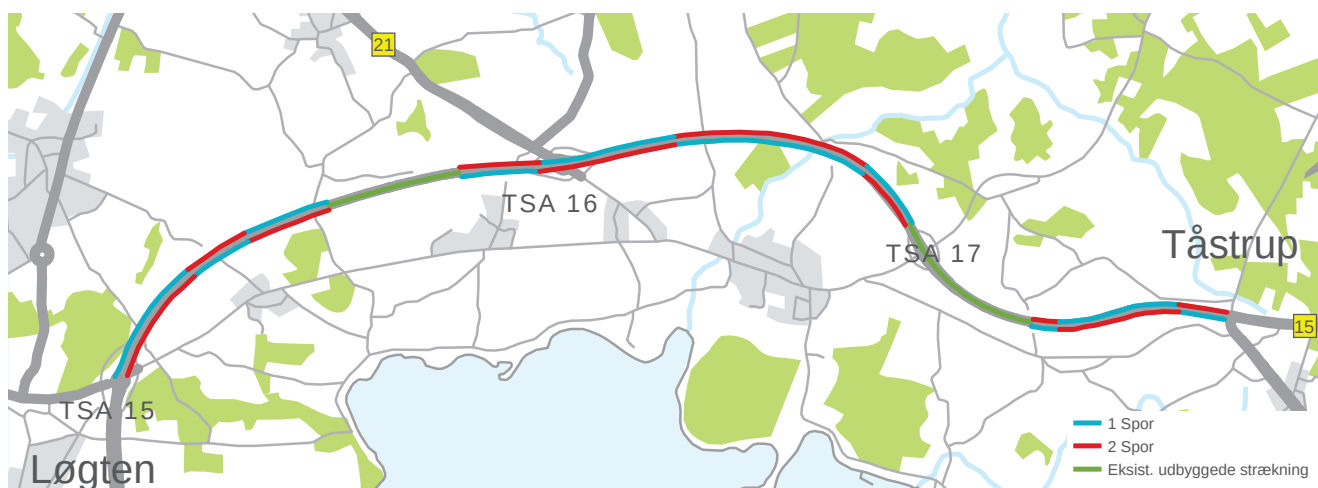
Ved udbygning af motortrafikvejen til 2+1 vej berøres det lokale vej- og stinet i meget begrænset omfang. Der skal ske forlægning af Dibbelsbrovej på en kort strækning.

### Bygværker

De eksisterende bygværker (over- og underføringer) bevares, idet udbygningen kun medfører, at underføringen ved Ryomvej skal sideudvides mod nord.



FIGUR 3.1 Tværprofil for 2+1 motortrafikvej



FIGUR 3.2 Placering af overhalingsstrækninger (2 spor) på motortrafikvejen som 2+1 vej

### Øvrige forhold

Der er forudsat opsætning af enkeltsidet fleksibelt autoværn i hver vejside.

Der etableres ny skiltning, vejvisning og trafikregistreringsudstyr. Der forventes kun etableret en ny portal umiddelbart nord for TSA 15, Løgten.

### Afvanding

Den eksisterende vejstrækning har generelt ikke kantopsamling, men regnvand ledes i dag ad grøfter og trug til i alt 10 regnvandsbassiner fordelt på strækningen. Der udledes mere regnvand ved en udbygning af vejen. Afvandingssystemet forudsættes ikke ændret.

De eksisterende regnvandsbassiner genbruges og udbygges. Det vurderes at 7 ud af de 10 bassiner skal udvides eller ombygges. Endvidere etableres der et nyt bassin ved Ryomvej.

### Støjafskærmning

Der er lavet en overordnet vurdering af støjbelastningen ud fra den forventede trafik i 2020. Det er på baggrund heraf vurderet, at der er ikke behov for støjafskærmning. Dog kan evt. overskudsjord bruges til støjvolde. Der henvises iøvrigt til afsnit 7.3.

### Modulvogntog

Motortrafikvejen indgår i vejnettet for modulvogntog. I forbindelse med udbygning til 2+1 vej ombygges rampekrydsene ikke, idet det er vurderet, at de idag har en udformning der gør, at sætte- og modulvogntog kan komme igennem krydsene.

### 3.2 MOTORTRAFIKVEJ MED MIDTERAUTOVÆRN

Der er, som et alternativ til 2+1 vejen med overkørbar midterrabat, blevet undersøgt en løsning med 2+1 vej med midterautoværn. Der er ved denne løsning en trafiksikkerhedsmæssig fordel, fordi der på en 2+1 vej uden autoværn vil være en risiko for, at bilister overhaler, selvom der er afmærket med dobbelte spærrelinjer. En motortrafikvej med midterautoværn har den trafiksikkerhedsmæssige fordel, at frontalsammenstød kan undgås.

Ved etablering af et midterautoværn forøges tværprofillets bredde med 1,7 m i forhold til en 2+1 vej med overkørbar midterrabat.

Tværprofilet for varianten har samme udformning af køresporsbredder og kantbaner som 2+1 vej med overkørbart midterareal.

Overføringerne kan bevares ved etablering af en 2+1 vej med midterautoværn. Ved etablering af en 2+1 vej med midterautoværn skal det påregnes, at samtlige underføringer udbygges med ca. 2 m.

På baggrund af de større anlægsarbejder (primært jord og bygværker) ved en 2+1 sporet vej med midterautoværn og dermed større bredde, vil varianten være en del dyrere. Ved en eventuel senere VVM-undersøgelse bør det vurderes nærmere, om de trafikikkerhedsmæssige fordele står mål med de øgede anlægsmkostninger.

### 3.3 MINDRE FORBEDRINGER AF VEJEN (0+ LØSNINGER)

Hvis man ikke ønsker at gennemføre en samlet udbygning af motortrafikvejen, vil der være mulighed for at gennemføre mindre forbedringer af vejen (såkaldte 0+ løsninger). Vejen er i dag forholdsvis bred, fordi den er udstyret med nødspor. Man kunne derfor umiddelbart forvente, at man ved omstriking af vejen ville kunne udvide vejen til en 2+1 sporet vej. Det kan imidlertid ikke lade sig gøre, da nødsporene ikke har tilstrækkelig bæreevne til at kunne fungere som kørespor.

Man kan således ikke undgå at skulle ombygge vejen, hvis man ønsker en 2+1 sporet vej. Man kan dog gennemføre mindre ombygninger af vejen, som kan skabe nogle forbedringer i forhold til dagens situation. Der kan peges på to muligheder:

#### Tilslutningsanlæg 15, Kirkeholtvej

Den første vedrører tilslutningsanlægget 15, Kirkeholtvej, hvor der er fremkommelighedsproblemer knyttet til morgen trafikken mod syd (mod Århus) og eftermiddagsmyldretids trafikken fra syd.

Der er om morgenen forholdsvis meget trafik fra Hornslet i vest, der svinger til højre ad rampen mod syd. Der er tilsvarende en væsentlig trafik fra øst, der på grund af trafikken fra Hornslet har svært ved at foretage et venstresving, således at bilisterne kan komme op på rampen mod syd.

I myldretiden om eftermiddagen består problemerne især i at afvikle den trafik, som skal fra rampen til landevejen mod vest og øst.

Det vil være muligt at ombygge TSA 15 uafhængigt af, om man i øvrigt ønsker at gennemføre en udbygning af motortrafikvejen. Hvis det ønskes at forbedre de kapacitetsmæssige forhold i rampekrydset kan det f.eks. gøres ved at indføre signalregulering og eventuelt at gennemføre mindre ombygninger af ramper og selve krydset.

Der vil i givet fald skulle gennemføres en nærmere analyse af årsagerne til de kapacitetsmæssige problemer i myldretiden.

#### Udbygning af den eksisterende motortrafikvej med en strækning med 2+1 vej

I stedet for at udbygge hele den nuværende motortrafikvej fra en 1+1 vej til en 2+1 vej kan man udbygge en delstrækning, svarende til en etapevis udbygning af vejen.

En sådan udbygning vil ikke betyde, at der sker nogen væsentlig forbedring af trafikkapaciteten på motortrafikvejen, men den vil kunne forbedre trafikafviklingen, fordi der dermed fremkommer flere muligheder for overhalinger. I myldretiden vil det kun have begrænset effekt, men det vil uden for myldretiden give en bedre trafikafvikling.

Der er ikke gennemført nogen skitseprojektering, men det vurderes umiddelbart, at udbygning bør ske på to delstræk-



ninger, hvor det bakkerede terræn gør det mest oplagt at placere dem.

Den første delstrækning kunne være umiddelbart efter tilslutningsanlæg 15, Kirkeholtvej sådan, at der kommer to spor i retning mod øst på en strækning på ca. 1,5 km.

Den anden delstrækning kunne være mellem tilslutningsanlæg Randersvej og tilslutningsanlæg Flintbakken sådan, at der kommer to spor i retning mod vest på en strækning på ca. 1,7 km.

Der skal i givet fald foretages en nærmere analyse af trafikafviklingen og gennemføres en skitseprojektering som forudsætning for, at der kan udarbejdes et anlægsoverslag.

### 3.4 GENNEMFØRELSE AF PROJEKTET

Ved ombygning af den nuværende motortrafikvej til 2+1 vej kan strækningen deles op i etaper. Det gør det muligt at udbyde og anlægge strækningen i en etape ad gangen. Strækningen kan opdeles i to deletaper med Randersvej som slutpunkt for første etape.

Vejen udvides symmetrisk omkring vejens centerlinje. Udvidelsen sker i de eksisterende nødspor, og der forventes derfor ikke større skråningsarbejder på strækningen.

Trafikken på strækningen vil i hele anlægsperioden blive opretholdt i ét spor i hver retning. Kørespor vil dog have en reduceret bredde. Anlægsarbejdet udføres så der arbejdes på én side af gangen. Derved kan trafikken afvikles, så den ene kørselsretning kører på det eksisterende nødspor i første fase. Når den anden side er færdigbygget lægges trafikken om således, at der køres på det nyetablerede areal.

### Intelligent trafikstyring (ITS)

Ved udbygning af motortrafikvejen skønnes de trafikale gener i anlægsperioden at være relativt begrænsede. Omfanget af gener vil dog afhænge af anlægslogistikken og etapeopdelingen. Lange etaper vil erfaringsmæssigt give større trafikale gener end korte. Hertil kommer, at en del af trafikken med udgangspunkt eller mål i området langs anlægsstrækningen kan vælge en alternativ rute ad den gamle landevej på en del af turen. Samlet set vurderes det, at der ikke vil være behov for brug af ITS i anlægsperioden.



## 4. UDVIDELSE TIL MOTORVEJ

### 4.1 UDFORMNING AF MOTORVEJEN

I dette forslag udbygges den eksisterende motortrafikvej til 4 sporet motorvej. Vejens nuværende linjeføring og længdeprofil bevares uden ændringer. Skiltet hastighed på vejen forventes at blive 110 km/t.

Motorvejen er anlagt i et motorvejstracé med små kurver og relativt store stigninger på grund af de landskabelige forhold. Der skal i givet fald ske ændringer i det nuværende tracé, hvis man ønsker, at den skilte hastighed skal være på 130 km/t. På Djurslandmotorvejen er den skilte hastighed 110 km/t. Der er derfor taget udgangspunkt i samme skilte hastighed for de to strækninger.

Udbygningen til motorvej forventes at kunne ske asymmetrisk således, at eksisterende kørespor og nødspor kan anvendes som den ene side af motorvejen.

#### Tværsprofil

Der anvendes køresporsbredder på 3,75 m med indre kantbaner på 1,5 m. Tværsprofilen fremgår af figur 4.1.

Nødsporet er udformet som 3,0 m bredt. Midterrabatten er 2 m med enklidsidet autoværn mod hver køreretning.

Bredde af yderrabat er 1,5 m for både afgravning og påfyldning således, at vejen har et ensartet forløb.

#### Tracé

Nuværende linjeføring og længdeprofil bevares uden

ændringer, da vejens tracé er forberedt til udbygning til motorvej. Det eksisterende tracé for motortrafikvejen genanvendes derfor i størst muligt omfang under hensyn til de eksisterende 2+1/2+2 strækninger.

Den asymmetriske udbygning til motorvej vil ske på følgende måde:

- Km 18.0-28.8: Sydlig udbygning. Den eksisterende motortrafikvej bliver nyt vestgående spor
- Km 28.8-30.2: Overgangsstrækning mellem sydlig og nordlig udbygning.
- Km 30.2-34,0: Nordlig udbygning, således at eksisterende motortrafikvej bliver nyt østgående spor.

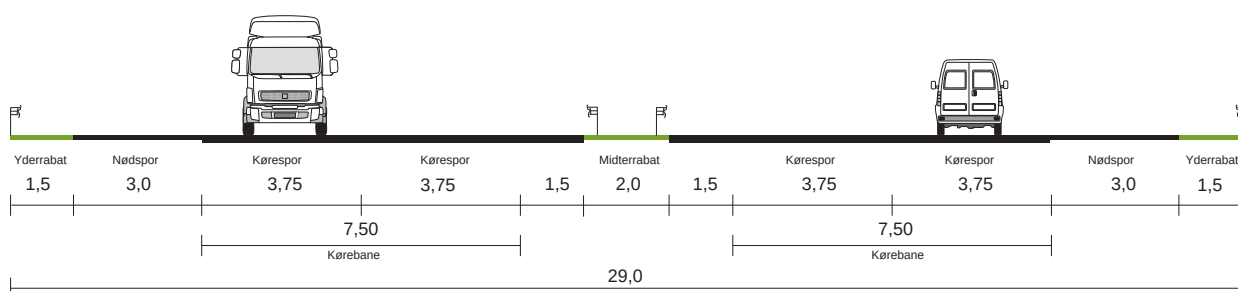
#### Tilslutningsanlæg

Ved udbygning til motorvej forventes der kun nye ramper til den side der udbygges, på de tre tilslutningsanlæg på strækningen.

#### Lokalt vej- og stinet

Det lokale vej- og stinet berøres tre steder. Følgende veje berøres af udbygningen til motorvej og skal i varierende omfang forlægges eller ombygges:

- Flinthøjvej (cykelsti)
- Dibbelsbrovej
- Feldbækvej.



FIGUR 4.1 Tværsprofil motorvej



FIGUR 4.2 Forslag til asymmetrisk udbygning til motorvej

Længdeprofilen for overførte og underførte veje og stier justeres i nødvendigt omfang.

#### Bygværker

Broerne over den nuværende motortrafikvej har ikke fri bredde nok til, at motorvejen kan føres under broerne. Der skal derfor opføres nye broer. De eksisterende seks underføringer sideudvides i nødvendigt omfang.

#### Øvrige forhold

For at undgå større arealerhvervelse fastholdes generelt, at skråninger og afgravninger udføres med en hældning svarende til 1 m lodret for hver 2 m vandret.

Der opsættes enkeltsidet fleksibelt autoværn i hver vejside. I midterrabatten etableres der ligeledes enkeltsidet autoværn.

Der etableres ny skiltning, vejvisning og trafikregistreringsudstyr svarende til motorvejsstandard. Der forventes etableret nye portaler umiddelbart nord for TSA 15, Løgten samt ved motorvejens ophør ved Tåstrup.

#### Afvanding

Motorvejens afvanding udføres efter det samme princip som på den nuværende motortrafikvej, dvs. med afledning til grøfter og trug.

#### Støjafskærmning

Der er lavet en overordnet vurdering af støjbelastningen ud fra den forventede trafik i 2020. Det er på baggrund heraf vurderet, at der er ikke behov for støjafskærmning. Dog kan evt. overskudsjord bruges til støjvolde. Der henvises iøvrigt til afsnit 8.3.

#### Modulvogntog

Da motorvejen indgår i basisvejnettet skal rampekryds være udformet således, at modulvogntog kan komme igennem krydstilslutninger.

#### 4.2 GENNEMFØRELSE AF PROJEKTET

Ved ombygning af den nuværende motortrafikvej til 4 sporet motorvej kan strækningen deles op i etaper. Det gør det muligt at udbyde og anlægge strækningen i en etape



ad gangen. Strækningen kan opdeles i to deletaper med Randersvej som slutpunkt for første etape.

Trafikken på strækningen vil i hele anlægsperioden blive opretholdt med ét spor i hver retning. Kørespor vil dog have en reduceret bredde. Anlægsarbejdet udføres så der arbejdes på én side af gangen, da dette vil være til mindst gene for trafikanterne. Derved kan trafikken afvikles, så den ene kørselsretning kører på det eksisterende nødspej i første fase.



Når den anden side er færdigbygget lægges trafikken om således, at der køres på det nyetablerede areal (den ene motorvejsretning i fuld bredde). Til sidst udføres der slidlagsarbejder på hele strækningen.

#### **Intelligent trafikstyring (ITS)**

Ved udbygning af motortrafikvejen skønnes de trafikale gener i anlægsperioden at være relativt begrænsede. Omfanget af gener vil dog afhænge af anlægslogistikken

og etapeopdelingen. Lange etaper vil erfaringsmæssigt give større trafikale gener end korte. Hertil kommer, at en del af trafikken med udgangspunkt eller mål i området langs anlægsstrækningen kan vælge en alternativ rute ad den gamle landevej på en del af turen. Samlet set vurderes det, at der ikke vil være behov for brug af ITS i anlægsperioden.

# 5. TRAFIKALE FORHOLD

## 5.1 INDLEDNING

Der er gennemført trafikberegninger for forslagene til udbygning af Rute 15 fra Løgten til Tåstrup. Beregningerne tager udgangspunkt i trafikmodellen for Norddjurs og Syddjurs kommuner. Beregningsvejnettet i modellen omfatter også dele af Randers, Favrskov og Aarhus kommuner.

Modellen belyser de trafikale konsekvenser af at udvide den eksisterende motortrafikvej til 2+1 sporet vej eller til 4 sporet motorvej. Trafikanternes valg af rute hænger nøje sammen med rejsetiden på de forskellige, alternative ruter. Rejsetiden er afhængig af længden, hastigheden og kapaciteten på vejene. Fastlæggelse af disse parametre i modellen er således afgørende for, hvordan trafikken fordeler sig på vejnettet.

## 5.2 BEREGNINGER

### Basissituationen

Der er gennemført forskellige basisberegninger med trafikmodellen. Basisberegningerne har til formål at beskrive de eksisterende forhold (Basis 2010) og de forventede fremtidige forhold, såfremt strækningen ikke udbygges (Basis 2020). Basisberegningerne anvendes samtidig som sammenligningsgrundlag for trafikberegningerne af udbygningsforslagene.

Der er med de gennemførte trafikberegninger gjort en række antagelser om den forventede trafikvækst frem til 2020 og 2030. Disse antagelser hviler bl.a. på, hvordan trafikken igennem en hel række år rent faktisk har udviklet



FIGUR 5.1 Basis 2010, hverdagsdøgnstrafik

|                                           | Basis 2010 | Basis 2020 | Ændring | % ændring |
|-------------------------------------------|------------|------------|---------|-----------|
| Rute 15 mellem Landevejen og Randersvej   | 15.100     | 19.700     | +4.600  | 30        |
| Rute 15 mellem Randersvej og Flintbakken  | 13.200     | 15.500     | +2.400  | 18        |
| Rute 15 mellem Flintbakken og Ebeltoftvej | 10.100     | 12.400     | +2.300  | 23        |
| Landevejen mellem Grenåvej og Rodskov     | 9.400      | 9.600      | +200    | 2         |
| Århusvej mellem Rodskov og Ugelbølle      | 7.100      | 6.700      | -400    | -6        |
| Århusvej mellem Randersvej og Rønde       | 9.100      | 10.900     | +1.800  | 20        |

TABEL 5.1 Trafikbelastning på udvalgte strækninger (hverdagsdøgnstrafik) i Basis 2010 og Basis 2020



sig. Trafikvæksten er i disse år imidlertid ikke så kraftig, som man har været vant til. Årsagen er formentlig den aktuelle økonomiske krise. Derfor er der en vis usikkerhed knyttet til de anvendte vækstforudsætninger.

I figur 5.1 og tabel 5.1 ses trafikbelastningen i hverdagsdøgn, Basis 2010. Modellen er kalibreret med faktiske trafiktællinger, og afvigelserne mellem de modelberegne og de faktisk registrerede trafikmængder er små.

Syddjurs Kommune har i 2011 gennemført en trafiksanering med hastighedsnedsættelse til 60 km/t på delstrækninger af Landevejen gennem Rodskov og Ugelbølle. Trafikberegninger for 2020 viser, at trafiksaneringen på Landevejen medfører en overflytning af 1.900 køretøjer til Rute 15 mellem Landevejen og Randersvej, og 400 køretøjer mellem Randersvej og Flintbakken. Tilsvarende medfører trafiksaneringen gennem Rodskov og Ugelbølle et fald på 1.400-2.200 køretøjer på Landevejen mellem Grenåvej og Randersvej.

Trafiksaneringen indgår ikke i Basis 2010.

For den fremtidige situation i år 2020 er der gennemført beregninger for en basissituation uden udbygning af Rute 15. Basis 2020 indeholder en generel stigning i trafikken på 19% i forhold til Basis 2010, svarende til 1,7 % om året. Ændringerne i trafikken, som ses i figur 6.2 og tabel 6.1 er forårsaget af både trafikstigningen og trafiksaneringen på Landevejen/Århusvej.

#### **Trafikmængder ved udbygning til 2+1 motortrafikvej**

Der er foretaget beregninger for hverdagsdøgntrafik i 2020 ved udbygning til 2+1 sporet motortrafikvej, se tabel 5.2.

Udbygningen til en 2+1 sporet motortrafikvej medfører en meget begrænset overflytning af trafik til Rute 15 på 100-300 køretøjer. Det vil sige, at der ikke er nogen betydende trafikal effekt af udbygningen.



FIGUR 5.2 Basis 2020, hverdagsdøgntrafik

### Trafikmængder ved udbygning til motorvej

Ved udbygning til motorvej på hele strækningen er der beregnet hverdagsdøgntrafik i 2020 som ses i tabel 5.3.

Opgraderingen til motorvej medfører en stigning i trafikken på Rute 15 på 1.000-3.200 køretøjer. En del af stigningen skyldes et trafikspring på ca. 400 køretøjer og resten, at en del af trafikken flyttes fra andre ruter, herunder Landevejen mellem Løgten og Rønde.

### Belastningsgrad

De to løsningsforslag adskiller sig trafikalt ved at:

- 2+1 motortrafikvejen har uændret hastighed på 90 km/t og medfører kun en mindre kapacitetsforøgelse
- Den 4 sporede motorvej får hastighed på 110 km/t og medfører en betydelig øget kapacitet.

|                                           | Basis 2020 | 2+1 motortrafikvej | Ændring |
|-------------------------------------------|------------|--------------------|---------|
| Rute 15 mellem Landevejen og Randersvej   | 19.700     | 19.800             | + 100   |
| Rute 15 mellem Randersvej og Flintbakken  | 15.500     | 15.700             | + 200   |
| Rute 15 mellem Flintbakken og Ebeltøftvej | 12.400     | 12.700             | + 300   |
| Landevejen mellem Grenåvej og Rodskov     | 9.600      | 9.600              | 0       |
| Århusvej mellem Rodskov og Ugelbølle      | 6.700      | 6.700              | 0       |
| Århusvej mellem Randersvej og Rønde       | 10.900     | 10.900             | 0       |

TABEL 5.2 Trafikbelastning på udvalgte strækninger (hverdagsdøgntrafik) ved udbygning til 2+1 sporet motortrafikvej

|                                           | Basis 2020 | Motorvej | Ændring |
|-------------------------------------------|------------|----------|---------|
| Rute 15 mellem Landevejen og Randersvej   | 19.700     | 22.900   | + 3.200 |
| Rute 15 mellem Randersvej og Flintbakken  | 15.500     | 17.600   | + 2.100 |
| Rute 15 mellem Flintbakken og Ebeltøftvej | 12.400     | 13.400   | + 1.000 |
| Landevejen mellem Grenåvej og Rodskov     | 9.600      | 7.700    | - 1.900 |
| Århusvej mellem Rodskov og Ugelbølle      | 6.700      | 4.900    | - 1.800 |
| Århusvej mellem Randersvej og Rønde       | 10.900     | 10.100   | - 800   |

TABEL 5.3 Trafikbelastning på udvalgte strækninger (hverdagsdøgntrafik) ved udbygning til motorvej

|                                 | Belastningsgrad i<br>morgenspidstimen |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Nuværende motortrafikvej – 2010 | 0,41 - 0,63                           |
| Nuværende motortrafikvej – 2020 | 0,50 - 0,84                           |
| Ny motortrafikvej – 2020        | 0,48 - 0,81                           |
| Ny motorvej – 2020              | 0,21 - 0,38                           |

TABEL 5.4 Belastningsgrader for eksisterende vej i 2010 og 2020 samt ved udbygning til 2+1 motortrafikvej og motorvej. Belastningsgrader er angivet i et interval, der dækker hele strækningen fra øst til vest.

Der er beregnet belastningsgrad for eksisterende vej (2010 og 2020) samt ved udbygning til 2+1 motortrafikvej og ved motorvej (2020).

Belastningsgrad beregnes som forholdet mellem beregnet trafik og vejens kapacitet. Belastningsgraden er beregnet for

den mest belastede time om morgenen i tre snit på Rute 15. Se tabel 5.4.

Trafikudviklingen frem til 2020 vil medføre en øget belastning på den nuværende motortrafikvej uden dog at blive mere kritisk, end man ser andre steder på statsvejnettet.

### 5.3 TRAFIKARBEJDE OG TIDSFORBRUG

Tabel 5.5 viser, hvor meget trafikanternes merkørsel vil være i km og hvor meget tid de vil spare ved en udbygning af motortrafikvejen til en 2+1 motortrafikvej eller en motorvej. De bilister, som opnår en tidsbesparelse ved at benytte vejen, vil som regel være indstillet på at foretage en omvejskørsel for at benytte vejen. Dette gælder klart mest ved udbygning til motorvej, fordi den tilladte hastighed stiger fra 90 km/t til 110 km/t. Merkørslen skyldes også, at der kommer et trafikspring, når vejen forbedres.

|                    | Merkørsel<br>i km | Rejsetidsbesparelse<br>i timer |
|--------------------|-------------------|--------------------------------|
| Motortrafikvej 2+1 | 3.159             | 109                            |
| Motorvej           | 28.420            | 849                            |

TABEL 5.5 Merkørsel og rejsetidsbesparelser pr. døgn, 2020

### 5.4 UHELDSANALYSE

Uheldsoplysninger for de seneste 5 år (2006-2011) viser, at eneulykkerne på strækningen udgør ca. 33 pct. af de samlede trafikulykker. Antallet af ulykker er højest på de delstrækninger, hvor der er en overgang fra almindelig to sporet motortrafikvej til de udbyggede overhalingsstrækninger (2+2/2+1 vej). Der er forholdsvis flere uheld på strækninger med to sporet vej end på de udbyggede 2+1 og 2+2 strækninger.

| Køretider                       | Eksisterende forhold | Motorvej helt frem til øst om lufthavnen | Tidsbesparelse |
|---------------------------------|----------------------|------------------------------------------|----------------|
| Adgang vest om lufthavnen       | 4:01                 | 4:01                                     | -              |
| Adgang øst om lufthavnen        | 6:11                 | 4:47                                     | 1:24           |
| Tidsbesparelse ved vestlig rute | 1:50                 | 0:46                                     |                |

TABEL 5.6 Samlet køretid (minut: sekund) ved alternative ruter til Aarhus Lufthavn,

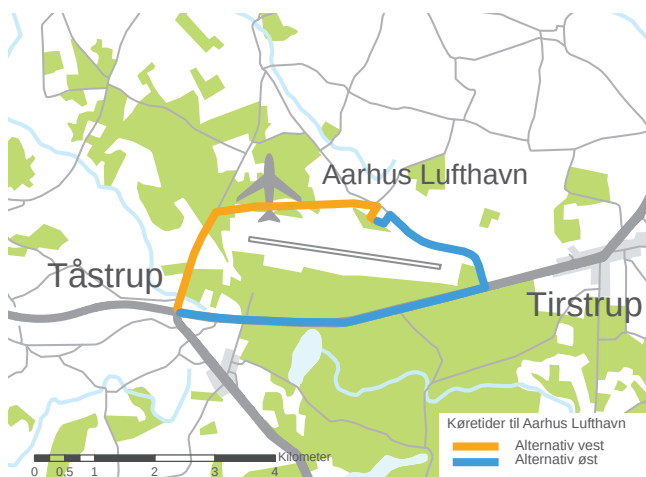
Det forventes, at udbygningen til 2+1 sporet motortrafikvej vil reducere antallet af uheld i begrænset omfang, mens antallet af uheld forventes reduceret noget mere ved udbygning til motorvej.

### 5.5 ADGANGSVEJE TIL AARHUS LUFTHAVN

Udbygning af Rute 15 vil kunne reducere køretiden til og fra Aarhus Lufthavn. Oprindeligt gik strækningen for udvidelse af Rute 15 til den østlige tilslutning af Lufthavnsvej, det vil sige ca. 5 km længere end i denne forundersøgelse. Efter åbningen af Ny Lufthavnsvej i december 2010 er den primære vej mellem Aarhus og lufthavnen imidlertid nu Ny Lufthavnsvej vest om lufthavnen.

Der er lavet beregninger af køretider fra det signalregulerede kryds ved Rute 15/Ny Lufthavnsvej/Ebeltoftvej til Aarhus Lufthavn. Beregningerne er lavet for ruter henholdsvis øst og vest om lufthavnen, se tabel 5.6 og figur 5.3.

Selvom Rute 15 udbygges som motorvej frem til den østlige tilslutning af Lufthavnsvej, vil køretiden øst om lufthavnen stadigvæk være længere end vest om lufthavnen.



FIGUR 5.3 Østlig og vestlig adgangsvej til lufthavnen

## 6. AREAL- OG EJENDOMSFORHOLD

Udbygning af Rute 15 vil medføre, at en del ejendomme berøres. Da den aktuelle strækning ligger i åbent land, vil en udvidelse hovedsageligt berøre landbrugsejendomme.

Af tabel 6.1 fremgår det skønnede arealbehov til permanente ekspropriationer til vejanlægget. Det vil sige arealer, der skal afstås til vejudbygningen. Da det præcise ekspropriationsomfang ikke er kendt på det nuværende stade af projektet, er antallet af totalekspropriationer og arealstørrelser angivet i intervaller.

Herudover skal der midlertidigt eksproprieres arbejdsareal i forbindelse med udvidelse af selve vejen, udvidelse og udskiftning af broer og underføringer, til nyanlæg og udvidelse af regnvandsbassiner, til etablering af interimsveje,

|                                                              | Udbygning til 2+1<br>motortrafikvej | Udbygning<br>til motorvej |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| Permanent arealbehov til<br>vejanlægget (antal ha)           | 5 - 10                              | 30 - 35                   |
| Midlertidige arbejdsarealer til<br>anlægsarbejder (antal ha) | 25 - 30                             | 35 - 40                   |
| Antal ejendomme, der<br>forventes totaleksproprieret         | < 5                                 | < 5                       |

TABEL 6.1 Arealmæssige konsekvenser af de undersøgte forslag

entreprenørarbejdspladser, skurby, materieloplag og evt. til erstatningsnatur og ændringer af veje mv.



Udbygning til motorvej medfører et større arealbehov end udbygning til 2+1 motortrafikvej. Det gælder både for permanent og midlertidigt eksproprierede arealer.

Tabel 6.1 indeholder også et skøn over antallet af forventede totalekspropriationer, hvor hele ejendomme skal eksproprieres. Antallet af totalekspropriationer forventes at være begrænset i begge udbygningsforslag.

Detailudformningen af vejprojektet har betydning for omfanget af ekspropriationer og dermed påvirkningen af de enkelte ejendomme.

Arealkonsekvenserne vil blive fastlagt mere præcist i en eventuel senere VVM-undersøgelse.

#### 6.1 VEJADGANGE

Udbygning af Rute 15 vurderes ikke at ændre på vejadgange til ejendomme i noget større omfang.

#### 6.2 LEDNINGSOMLÆGNINGER

Krydsende ledninger findes generelt i forbindelse med bygværker. Ved skærende veje er der endvidere tele- og elkabler, der krydser motortrafikvejen.

Der er på motortrafikvejen krydsninger af højspændingsledninger i jord og som mastebårne master. Der er ikke registreret krydsninger med gas eller fjernvarme. Der er dog en olieforsyningsledning ved Skrejrupvej. Ved opgradering af strækningen fra motortrafikvej til motorvej, skal to master til højspændingsledninger flyttes.



# 7. PLAN- OG MILJØFORHOLD

## 7.1 PLANFORHOLD

Rute 15 forløber i Syddjurs Kommune. Den vestligste del af strækningen starter ved kommunegrænsen til Aarhus Kommune. Kommunerne har opstillet et sæt retningslinjer i kommuneplanen.

### Kommuneplanrammer

Et fremtidigt boligområde ved Løgten grænser helt op til den eksisterende linjeføring. Øvrige boligområder og erhvervsområder ligger inden for undersøgelseskorridoren på 2 km, men generelt uden for 500 m undersøgelseszonen.

### Drikkevandsinteresser

Vandplanerne indeholder en udpegning af:

- Områder med drikkevandsinteresser (OD).
- Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande uden for disse.
- Nitratfølsomme indvindingsområder.

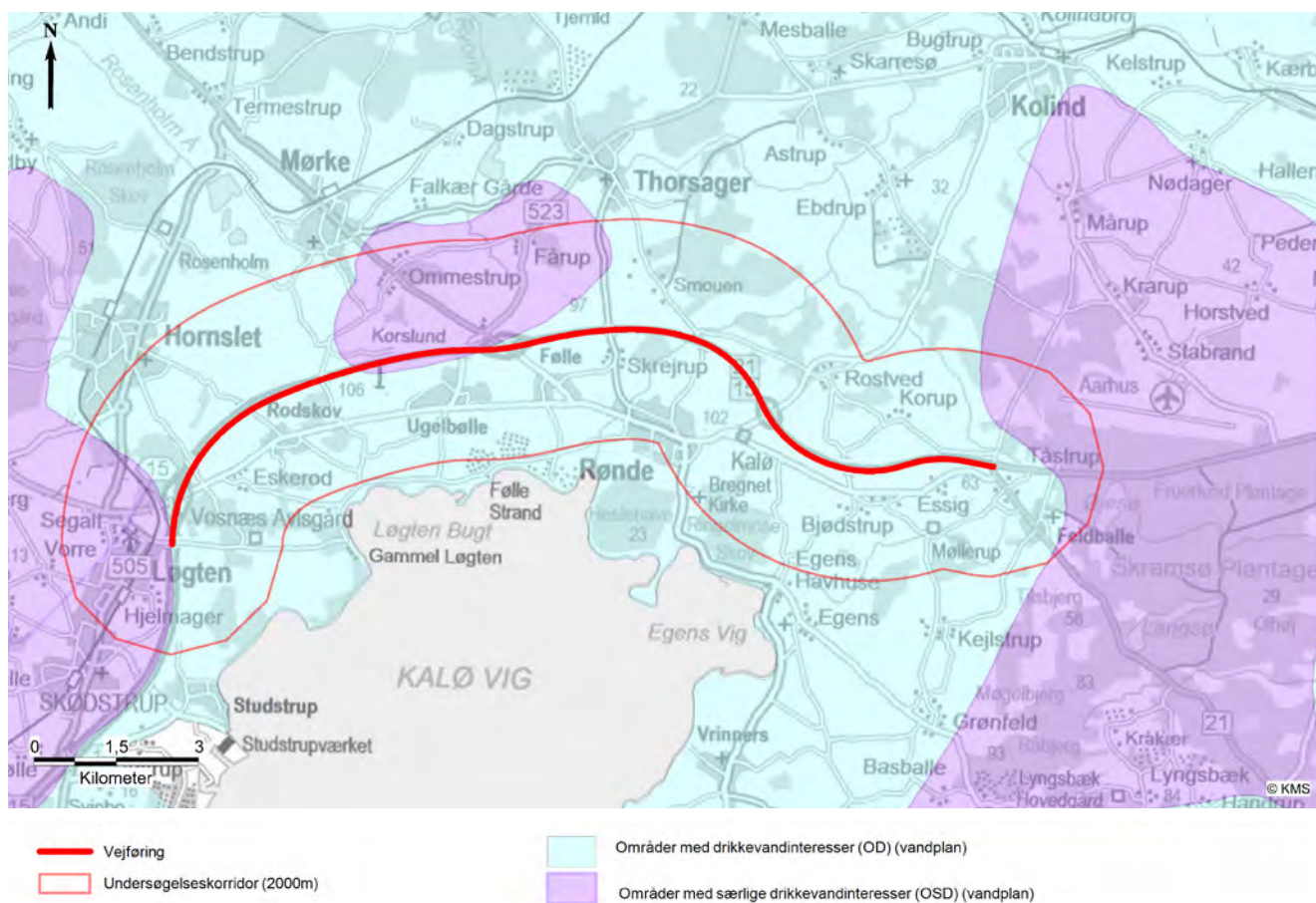
Områder med særlige drikkevandsinteresser har højeste prioritet for drikkevand.

Nitratfølsomme områder er områder, hvor grundvandet er særligt følsomt over for nitratforurening. De nitratfølsomme indvindingsområder er udpeget inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og i oplande til almene vandværker beliggende uden for de nævnte områder, hvor den naturlige beskyttelse er lille.

Linjeføringen berører perifert to områder med særlige drikkevandsinteresser. I den vestlige ende ved Løgten af linjeføringen berøres et stort område. På den midterste strækning berøres et drikkevandsinteresseområde syd for Mørke. Desuden er der ca. 10 vandværksboringer inden for 500 m omkring den eksisterende linjeføring. Dele af områderne med særlige drikkevandsinteresser er tillige udlagt som nitratfølsomme indvindingsområder, hvilket indikerer, at grundvandsmagasinerne er sårbare over for påvirkninger fra overfladen, særligt i den østlige del af området.

### Spredningskorridorer (økologiske forbindelser)

Sammenhængende korridorer med egnede naturtyper eller strukturer, som kan fungere som forbindelsesveje for dyr og planter fra et naturområde til et andet, kaldes økologiske forbindelser eller spredningskorridorer. Sådanne forbindelser



FIGUR 7.1 Drikkevandsinteresser og vandindvinding

delser kan være af stor betydning for små naturområders artsrigdom, da flere områder i fællesskab kan understøtte en levedygtig bestand af en given art.

I Kommuneplan 2009 for Syddjurs Kommune kaldes disse forbindelser for "Spredningskorridorer for vilde dyr" og i Kommuneplan for Aarhus Kommune kaldes de for "økologiske forbindelser". På figur 7.2 er de samlet under betegnelsen "Spredningskorridorer for vilde dyr".

Den eksisterende linjeføring gennemskærer økologiske forbindelser to steder:

- Mod vest ved motorvejens afslutning omkring Landevejen/Kirkeholtvej, gennemskærer linjeføringen den vestligste del af den økologiske forbindelse der bl.a. forbinder Savmølle Skov og Skrald Skov.
- En økologisk forbindelse nord for Rønde, der på tværs af et vandskel forbinder Natura 2000 området med Hestehaven i syd med engarealerne Elløv Enge mod nord

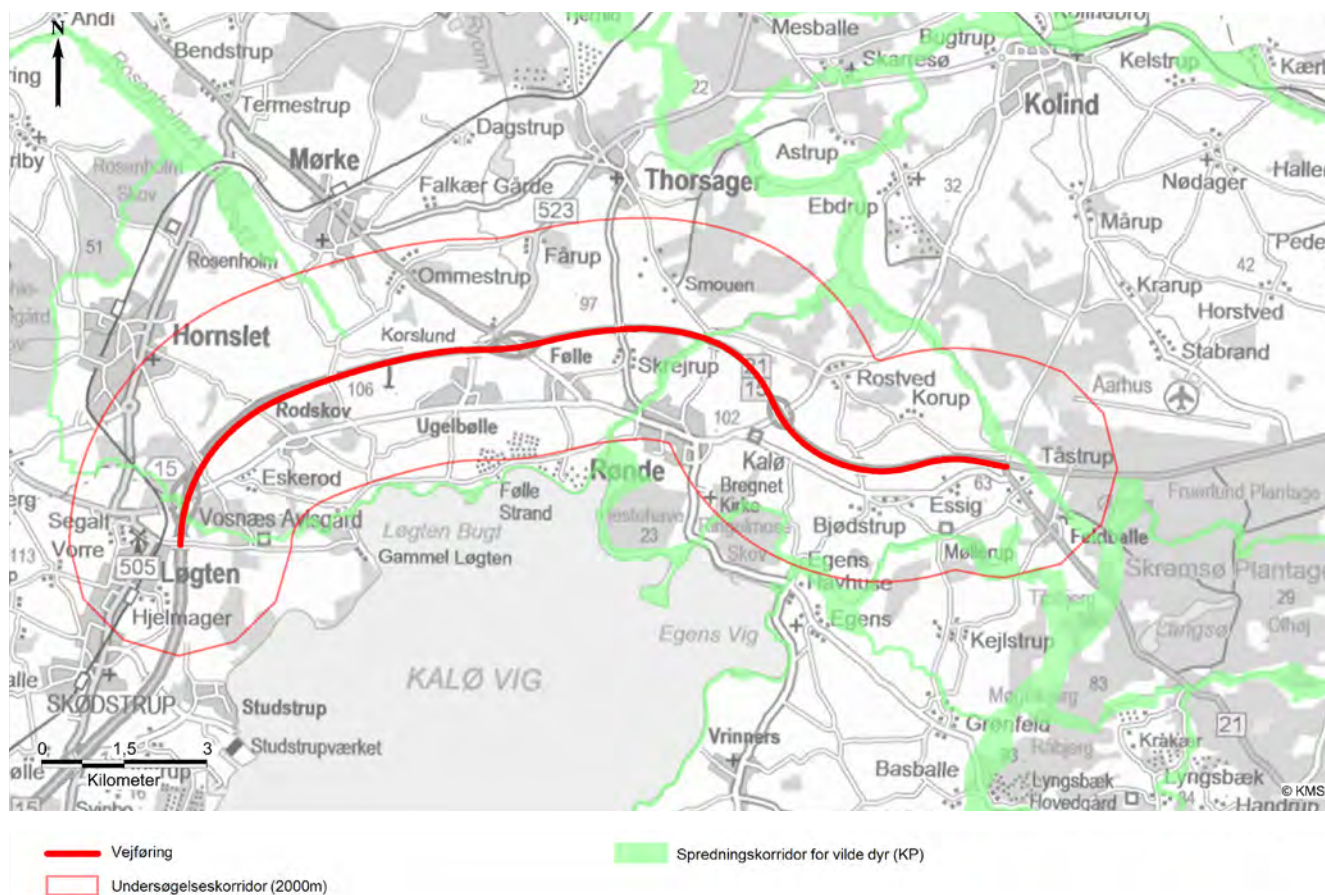
Umiddelbart øst for dette projekts afgrænsning krydser Rute

15 en økologisk forbindelse, der forbinder engarealerne i nord med de vestlige plantagearealer bl.a. Skramssø Plantage og naturområderne omkring Feldballe.

Den eksisterende vej udgør allerede en barriere for migrerende dyr, da der ikke er etableret faunapassager ved motortrafikvejen.

Ved udbygning til 2+1 motortrafikvej bliver vejens tværprofil kun udvidet meget lidt, og det vil ikke betyde en væsentlig forøgelse af vejens barriereeffekt for spredning af vilde dyr. Ved udvidelse til motorvej vil der derimod ske en væsentlig forøgelse af vejens tværprofil og dermed af barriereeffekten. For at kompensere for den øgede barriereeffekt forudsættes det derfor at der etableres en faunapassage i den økologiske forbindelse nord for Rønde.

Ved den økologiske forbindelse langs Hulbæk ved Skrald Skov/Savmølle Skov i den vestlige ende af strækningen vurderes det ikke muligt at etablere en faunapassage på grund af beliggenheden ved tilslutningsanlæg 15 med ramper og den krydsende Kirkeholtvej. Der kunne blive behov for at etablere en faunapassage ved Skrejrup Bæk



FIGUR 7.2 Spredningskorridorer/økologiske forbindelsers placering inden for og omkring undersøgelseskorridoren

af hensyn til odder. Passagen skal have minimum 0,5 m banket i hver side.

### Potentielle vådområder og lavbundsarealer

I henhold til Syddjurs Kommunes kommuneplan er lavbundsområder udpeget som områder, der udgør vigtige potentialer for udvikling af områder med stor naturværdi, samt som områder, der vil kunne udnyttes til at udjævne afstrømningen under kraftige regnvejrshændelser.

Der er ikke potentielle vådområder nær linjeføringen i Aarhus Kommune.

Mindre lavbundsområder findes spredt inden for hele undersøgelseskorridoren. Inden for undersøgelseskorridorens østligste del grænser linjeføringen op til et større lavbundsområde med okkerklasse II, som er den tidligere Korup Sø.

### Skovrejsningsområder og områder hvor skovrejsning er uønsket

I kommuneplanen er skovrejsningsområderne primært udpeget, hvor ny skov kan være med til at beskytte grundvandet og fremme de bynære friluftsinteresser samt den biologiske mangfoldighed. Det nærmeste skovrejsningsområde ligger nord for Rønde, i udkanten af Hvitvedgård Plantage ca. 350 m fra den eksisterende motortrafikvej.

For at bevare det åbne landskabelige element er der også inden for undersøgelseskorridoren større arealer, hvor skovrejsning i både Aarhus og Syddjurs kommuner er uønsket.

### Landskabelige og geologiske interesseområder

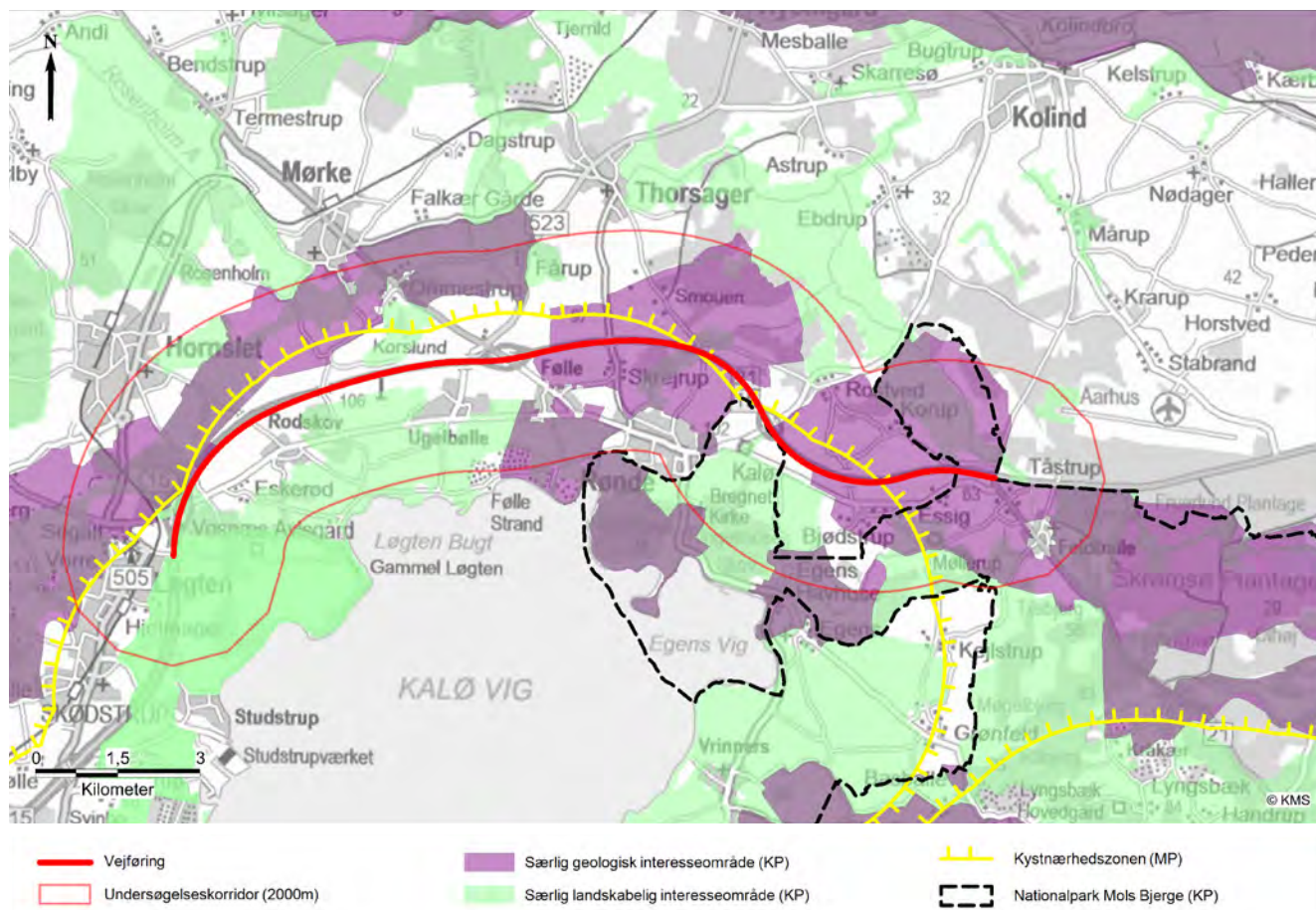
De i kommuneplanerne udpegede områder af landskabelig og geologisk interesse indeholder mange værdifulde landskabelementer. De landskabelige og geologiske interesser knytter sig især til det storbakkede landskab og til lavbundsarealer med tydelige tegn fra sidste istids gletsjere. Dele af landskabet indgår i Naturpark Mols Bjerger.

Ifølge kommuneplanernes retningslinjer skal tilstanden i de landskabelige interesseområder søges fastholdt og forbedret med udgangspunkt i de landskabelige værdier. Hvis der ønskes nye anlæg eller ændret arealanvendelse, skal de tilpasses det omgivende landskab i udstrakt grad.

Undersøgelseskorridoren forløber igennem særlige landskabelige interesseområder og områder af særlig geologisk interesse, lige som vejtracéet ved Tåstrup-krydset forløber igennem Naturpark Mols Bjerger

### Kystnærhedszonen

Planloven indeholder krav om, at kystområderne skal friholdes for bebyggelse og anlæg, som ikke er afhængige af en



FIGUR 7.3 Landskab

placering tæt på kysten. Kystnærhedszonen dækker alle landets kyster og omfatter arealer i sommerhusområder og landzone.

Inden for kystnærhedszonen kan der kun planlægges i landzone, hvis der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for kystnær placering.

Stort set hele linjeføringen ligger inden for kystnærhedszonen. Vejen ligger dog i den inderste del af kystnærhedszonen, og der er mere end 2 km til kysten, hvor vejen ligger nærmest Løgten Bugt. Enkelte steder fra vejen er der udsigt over Løgten Bugt/Kalø Vig.

### Kulturarv

Kulturarvsarealer er udpegede interesseområder med væsentlige fortidsminder, hvorfor anlæg inden for udpegningsne skal søges undgået. Områderne er udpeget af Kulturstyrelsen i samarbejde med museerne. Værdifulde kulturmiljøer er udpeget i kommuneplanen for Syddjurs Kommune. En stor del af de udpegede kulturarvsarealer og værdifulde kulturmiljøer er ikke omfattet af anden beskyttelse end den, der ligger i udpegningen og de tilknyttede retningslinjer.

Flere områder med vigtige kulturmiljøer og to kulturarvsarealer ligger tæt på strækningen. Det gælder Korup Sø, der er en tidligere fjordarm til Kolindsund-fjordsystemet med adskillige stenalderboplads og gravhøje. I det kuperede randmoræ-

nelandskab nord for Kalø Vig (Smouen-Rostved) ligger der et bælte af høje fra stenalderen, bronzealderen og jernalderen.

Kulturmiljøet omkring Møllerup grænser mod vest op til kulturmiljøet omkring Kalø Gods og Slotsruin, der ligeledes i den nordlige del af området ligger inden for undersøgelseskorridoren. Mod vest ligger herregårdsmiljøerne omkring henholdsvis Rosenholm mod nord og Vosnæsgård mod syd inden for undersøgelseskorridoren. Det samme gælder Skrald Skov mod nordvest, som er et område med mange storstensgrave, oldtidsagre og hulveje fra middelalderen. Inden en eventuel udbygning af vejen skal der gennemføres arkæologiske undersøgelser.

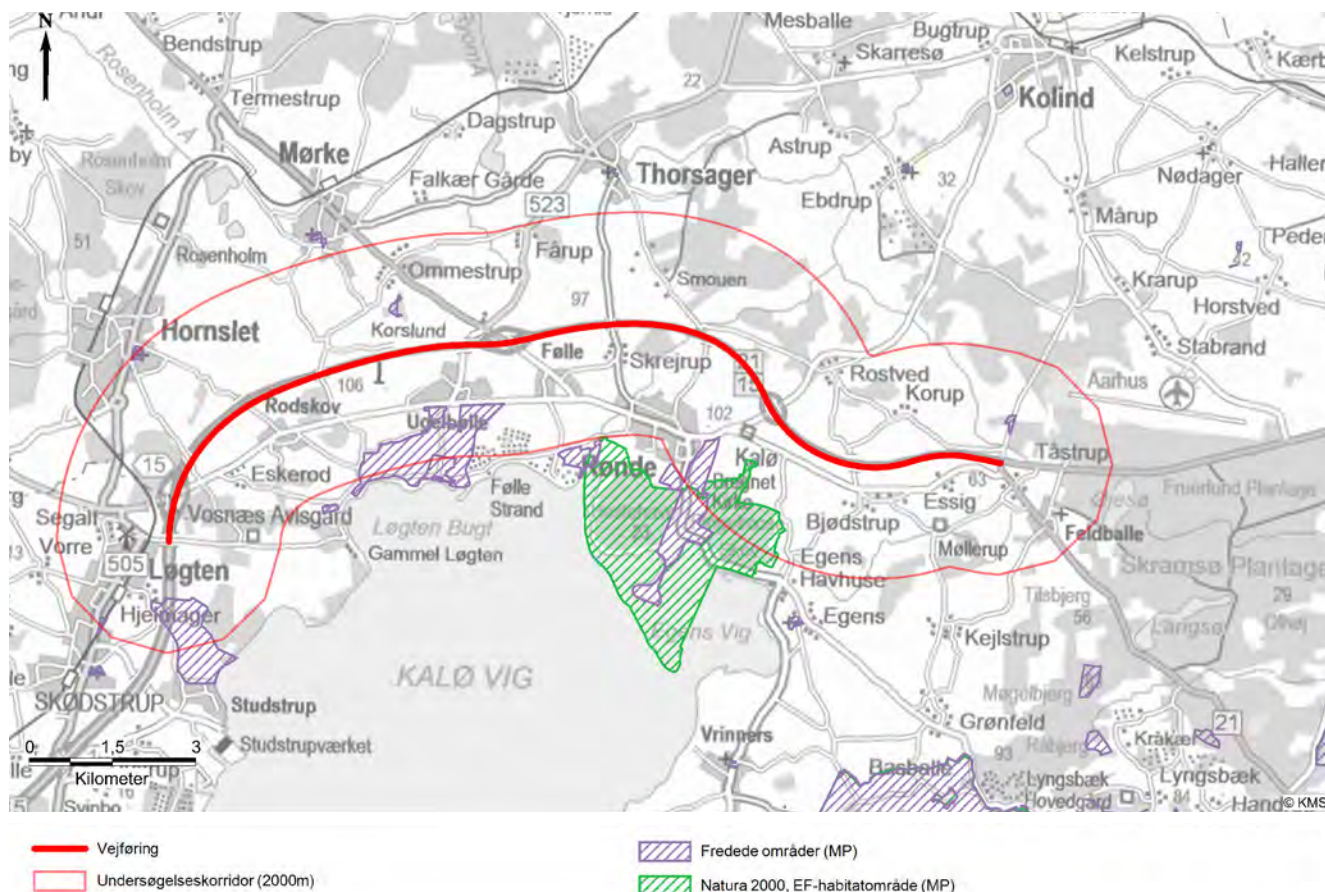
### Fredede og bevaringsværdige bygninger

Inden for undersøgelseskorridoren ligger fire fredede bygninger hvoraf de tre tilhører de udpegede kulturmiljøer i området, henholdsvis Kalø og Møllerup. Den fjerde bygning ligger i landsbyen Følle umiddelbart vest for Rønde. Den nærmeste fredede bygning ligger mere end 500 m fra Rute 15, og påvirkes derfor ikke af en udbygning af vejen.

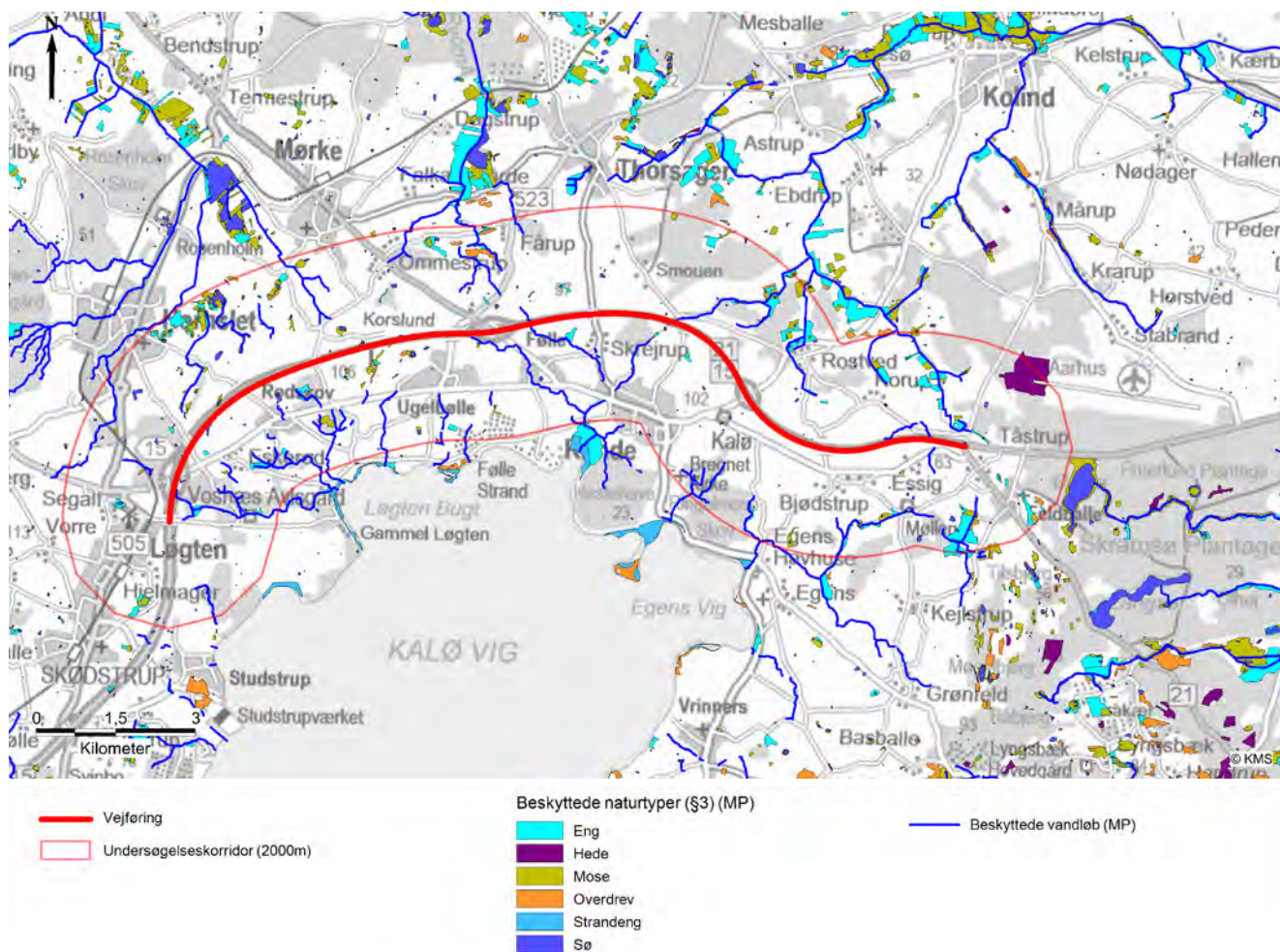
## 7.2 NATUR OG MILJØ

### Natura 2000

EU's naturbeskyttelsesdirektiver, det vil sige fuglebeskyttelsesdirektivet og habitatdirektivet, kaldes under ét Natura 2000. Natura 2000 består af et netværk af beskyttede



FIGUR 7.4 Natura 2000 områder



FIGUR 7.6 Beskyttet natur

naturområder, retningslinjer for fangst og jagt og regler for beskyttelse af arter og naturtyper i Europa.

Habitatdirektivet har til formål at bevare biodiversiteten i EU medlemslandene, herunder særligt en række af naturtyper og arter, der er defineret som "af fællesskabsbetydning". Dette sker dels gennem udpegning af de særlige bevaringsområder kaldet habitatområderne og dels gennem direktivets artsbeskyttelse.

Fuglebeskyttelsesdirektivet har til formål at beskytte og forbedre vilkårene for de vilde fuglearter i EU. Dette sker bl.a. ved, at medlemslandene forpligter sig til at udpege fuglebeskyttelsesområder for arter, der er opført på bilag I, samt for regelmæssigt tilbagevendende trækfugle, der forekommer i betydende antal.

Den nordøstligste del af Natura 2000 området "Kaløskovene og Kaløvig" ligger ca. 800 m fra Rute 15. Området er udpeget som habitatområde H230 og derfor omfattet af habitatdirektivet.

Afstanden til de nærmeste Natura 2000 områder "Mols Bjerge med kystvande" og "Stubbe Sø" er henholdsvis ca. 5,2 og 7,4 km, og der forventes derfor ikke nogen påvirkning af områderne som følge af en vejudbygning.

### Beskyttede dyr og planter

Inden for undersøgelseskorridoren er der flere kendte forekomster og potentielle levesteder af arter opført på habitatdirektivets bilag IV.

Beskyttelsen indebærer, at der ikke må gives tilladelse til aktiviteter, hvor disse arter forekommer regelmæssigt, som kan beskadige eller ødelægge de pågældende arters levesteder. Tilstedeværelse af bilag IV arter kan få indflydelse på projektet, da disse arters forekomst kan bevirke, at det bliver nødvendigt at tilpasse projektet eller anlægge erstatningsbiotoper.

Bilag IV arter, der enten er registreret (R) eller potentielt (P), kan forekomme inden for undersøgelseskorridoren er:

- Flere arter af flagermus (P)
- Odder (P)
- Markfirben (P)
- Spidssnudet frø (R)
- Stor vandsalamander (R)
- Løgfrø (P)
- Strandtudse (P)

### Fredede arter

I henhold til artsfredningsbekendtgørelsen er alle vilde patte-

dyr og fugle fredede, med mindre de er omfattet af bestemmelser i jagtloven, er uønskede indvandrede arter (invasive arter), eller de er omfattet af særlige bekendtgørelser til bekæmpelse af skadevoldende arter.

Alle krybdyr og padders samt 10 arter af insekter er beskyttet af en særlig fredning. Dette gælder også for nogle truede plantearter, bl.a. alle orkideerne.

I undersøgelseskorridoren er der potentiel mulighed for at der forekommer flere arter, der er omfattet af fredningsbestemmelserne.



FIGUR 7.5 Underføring af Skejrups Bæk under Rute 15

### Eksisterende barrierer

Rute 15 udgør allerede i dagens situation en barriere for vandring mellem egnede levesteder og ynglesteder for både padders og vildt, og der eksisterer ingen faunapassager på strækningen mellem Løgten og Tåstrup.

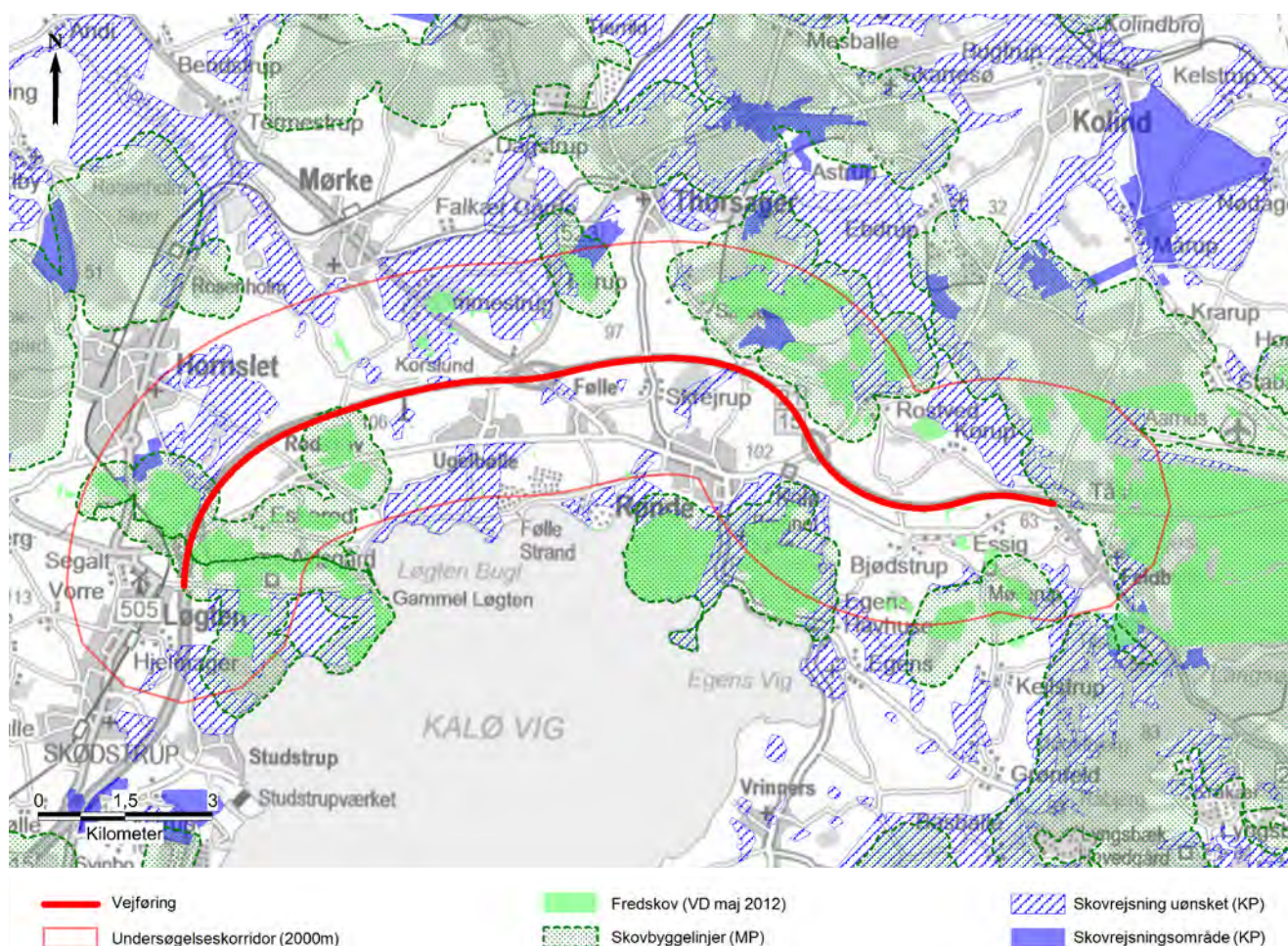
Med undtagelse af de 11 over- og underføringer, der er beliggende på strækningen, er der ingen mulighed for padders og vildts passage af vejen, uden risiko for påkørsel. Underføringen af det åbne vandløb Skejrups Bæk skaber udelukkende mulighed for en våd passage gennem et betonrør med en diameter på ca. 75 cm, se figur 7.5. Der er ikke etableret banketter, som bl.a. kan anvendes af odder.

### Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven har til formål at værne om landets natur og miljø. Mange naturområder i Danmark er beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3. Beskyttelsen medfører, at der ikke må foretages ændringer i tilstanden af heder, enge, strandenge, moser og overdrev med et samlet areal på mindst 2.500 m<sup>2</sup>.

Inden for undersøgelseskorridoren er der en række § 3 beskyttede arealer.

Det vurderes at mindst tre § 3 beskyttede områder ligger så tæt på vejen, at de kan blive påvirket direkte (mindre end



FIGUR 7.7 Fredskov, skovbyggelinjer, skovrejsning og uønsket skovrejsning

15 m fra den eksisterende vej). Det drejer sig om to moseområder og en lille sø. Muligvis vil flere beskyttede naturområder blive påvirket afhængig af naturtypernes præcise afgrænsning i naturen og vejprojektets endelige udformning. Inddragelse af § 3 beskyttet natur kræver dispensation fra naturbeskyttelsesloven, og der vil normalt blive stillet krav om etablering af erstatningsnatur.

### § 3 beskyttede vandløb og søer

Overfladevand, dvs. søer og vandløb, udgør væsentlige landskabselementer og er hjemsted for en række planter og dyr. Søer større end 100 m<sup>2</sup> og udpegede vandløb er beskyttet i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3.

De gældende miljømål for vandløbenes kvalitet er indeholdt i vandplanerne for de enkelte hovedvandoplande.

Der eksisterer kun ét åbent vandløb - Skrejrups Bæk - der krydser den eksisterende linjeføring ved Korslund. Samtlige øvrige krydsende vandløb er rørlagte på mindst den del af strækningen, der skærer det eksisterende vejanlæg. Dette skyldes, at linjeføringen er beliggende på en terrænmæssig højderyg og dermed mere eller mindre er beliggende på et vandskel, der opdeler vandløbene i de tilhørende afstrømningsoplande.

### Fredede områder

Fredninger er en selvstændig beskyttelse af områder og

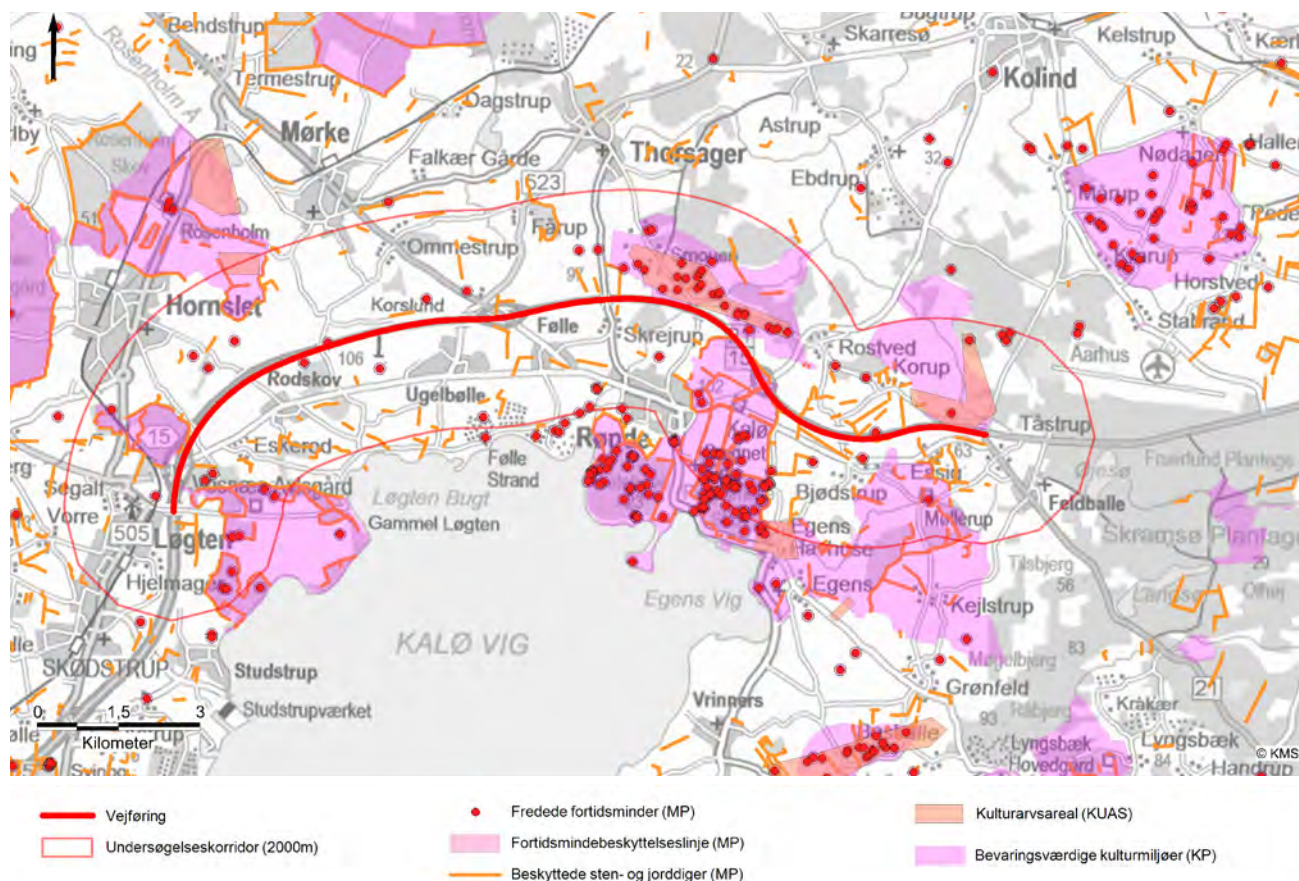
arter, der reguleres på baggrund af bestemmelser i naturbeskyttelseslovens § 33. Fredninger har til formål at beskytte naturområder, dyr, planter og/eller deres levesteder. Endelig skal fredningerne sikre offentlighedens adgang til friluftsliv. Der gælder forskellige begrænsninger for brugen af fredede arealer. Fredningsbestemmelserne fremgår af fredningskendelsen eller fredningsdeklarationen for det enkelte område. Fredningsnævnet er myndighed i forhold til dispensation fra fredninger.

Fredede områder skal som udgangspunkt helt friholdes for vejanlæg, da områderne netop er fredede for at beskytte landskab og natur mod byggeri og større tekniske anlæg. Der ligger ingen fredede områder inden for 500 m fra den eksisterende linjeføring.

### Kirkebyggelinjer og kirkeindsigtsområder

Kirkers omgivelser er beskyttet gennem naturbeskyttelseslovens § 19, der indeholder bestemmelser om, at der ikke må opføres bebyggelse over 8,5 m inden for 300 m fra en kirke, medmindre kirken er omgivet af bebyggelse. De nærmeste kirker er Mørke Kirke, Bregnet Kirke og Feldballe Kirke, og de ligger alle 1,5-2 km fra linjeføringen. Ingen kirkebeskyttelseslinjer berøres af vejudbygningen.

I kommuneplanen for Syddjurs Kommune er der udpeget kirkeindsigtsområder til de samme tre kirker. Ingen kirkeindsigtsområder berøres af vejudbygningen.



FIGUR 7.8 Kulturarv



### Sø- og åbeskyttelseslinjer

I henhold til naturbeskyttelseslovens § 16 må der ikke places bebyggelse og lignende eller foretages beplantning eller ændringer i terrænet inden for en afstand af 150 m fra søer med en vandflade på mindst 3 ha og vandløb registreret med en beskyttelseslinje.

Der ligger ingen søer større end 3 ha indenfor 2 km fra den eksisterende linjeføring.

Den nærmeste å med åbeskyttelseslinje er Kolå, der grænser op til den østligste del af habitatområdet ved Ringelmose Skov. Åen ligger mere end 1,5 km syd for det eksisterende vejtracé.

### Skovbyggelinjer

I henhold til naturbeskyttelseslovens § 17 må der ikke placeres bebyggelse og lign. inden for en afstand af 300 m fra skove. For privatejede skove gælder dette dog kun, hvis arealet udgør mindst 20 ha sammenhængende skov.

Skovbyggelinjer for følgende skove og plantager kan blive berørt af en udbygning af Rute 15:

- Skrald Skov
- Savmølle Plantage
- Balskov Skov
- Skramsø Plantage/Fruerlund Plantage (omkring Tåstrup)

### Skovloven

Langt den største del af de danske skove er fredskovpligtige og skovlovens § 3 regulerer anvendelsen af fredskove. Et areal med fredskovpligt skal ifølge skovlovens § 8 holdes bevokset med træer, der danner, eller som inden for et rimeligt tidsrum vil danne, sluttet skov af højstammede træer.

Vejprojektet kan berøre en række arealer med fredskov, der er beliggende indenfor undersøgelseskorrideren, hvilket vil kræve en ophævelse af fredskovpligten på de arealer, der inddrages permanent. Umiddelbart tæt på den nuværende linjeføring er der inden for en afstand af 15 m registreret to mindre fredskovsarealer beliggende nord for Bjødstrup.

Ved en ophævelse af fredskovpligten stilles der normalt krav om rejsning af erstatningsskov.

### Museumsloven

Museumsloven og udpegninger i kommuneplanerne har til formål at beskytte og styrke kulturværdier. Dette gælder bl.a. gravhøje, dysser, voldsteder, runestene, ruiner og diger. Hovedparten af disse er, skønt de indgår i og er synlige i landskabet, ikke fredede, men er beskyttet af restriktive bestemmelser i museumslovens § 29.

### Beskyttede sten- og jorddiger

Sten- og jorddiger er beskyttede efter museumslovens § 29a.

Sten- og jorddiger er beskyttede, fordi de foruden den kulturhistoriske værdi er vigtige levesteder og spredningsveje for planter og dyr, og fordi de har en visuel betydning for oplevelsen af landskabet.

Digerne har en generel beskyttelse i museumsloven, hvor bestemmelsen i § 29a betyder, at de ikke må ændres. Der er dog mulighed for, at kommunalbestyrelsen kan dispensere fra forbuddet i særlige tilfælde.

Der er konstateret 37 beskyttede diger inden for 250 m fra den eksisterende vej.

Det vurderes at 3 beskyttede diger ligger så tæt på vejen at de vil blive påvirket direkte ved en udvidelse af vejen. Yderligere 6 diger ligger tæt ved ramper ved henholdsvis Randersvej og Flintbakken. For de fleste af de her nævnte diger vil det være ender af i forvejen berørte diger, som påvirkes. Inddragelse af beskyttede diger kræver dispensation fra museumslovens § 29a.

#### Fredede fortidsminder

Der må i henhold til museumslovens § 29e-f ikke foretages ændringer i tilstanden af fredede jordfaste fortidsminder, Kulturstyrelsen kan i særlige tilfælde dispensere fra beskyttelsen.

Omkring fredede fortidsminder gælder en 100 m beskyttelseszone målt fra fortidsmindets kant. Der må i henhold til naturbeskyttelseslovens § 18 ikke foretages ændringer af tilstanden af arealet inden for beskyttelseslinjen.

Der er konstateret flere fredede og ikke fredede fortidsminder inden for undersøgelseskorridoren. Der ligger to fredede gravhøje syd for Bale (henholdsvis nord og syd for Rute 15), hvor beskyttelseslinjen til gravhøjen nord for Rute 15 allerede er gennemskåret af vejen. Beskyttelseslinjen til gravhøjen, der ligger umiddelbart syd for, vil sandsynligvis blive berørt af en vejudvidelse. Sydvest for Korup ligger endvidere en gravhøj, hvor beskyttelseslinjen allerede er gennemskåret af Rute 15.

Det vurderes at udvidelse af vejen vil kræve dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 18 for de tre nævnte gravhøje.

#### 7.3 STØJ

Miljøstyrelsen har fastsat en vejledende støjgrænseværdi på 58 dB for boliger. Grænseværdien gælder, når der planlægges nye boliger i nærheden af en eksisterende vej. Miljøstyrelsen finder dog, at der bør tages de samme hensyn, når der planlægges nye veje og vejudbygninger, som når der planlægges nye boliger.

Miljøstyrelsens grænseværdi på 58 dB er grundlag for vurdering af, hvornår en bolig betragtes som støjbelastet.

Ved nye vejprojekter tilstræber Vejdirektoratet at nedbringe støjen for boliger mv. hvor vejstøjen overstiger Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 58 dB.

#### Støjmessige konsekvenser

Der er foretaget en vurdering af støjniveauet på boligfacader i henholdsvis Basis 2010, Basis 2020 og ved motortrafikvejens udbygning i 2020.

På baggrund af Vejdirektoratets landsdækkende støjkortlægning af de statslige veje, er der langs undersøgelsesstrækningen foretaget en optælling af støjbelastede boliger udsat for et støjniveau på mere end 58 dB – svarende til scenariet Basis 2010. På baggrund af den forventede trafikstigning, herunder øget hastighed ved udbygning til motorvej, er der foretaget en skønsmæssig vurdering af de støjmessige konsekvenser, for så vidt angår ændring i støjbidrag fra vejen samt antal af støjbelastede boliger.

Det vurderes at den forventede trafikstigning uden udbygning (Basis 2020) i forhold til Basis 2010 vil medføre et øget støjbidrag fra vejen i størrelsesordenen 1 dB. En udbygning til motorvej, hvor den skilte hastighed sættes til 110 km/t, og hvor trafikken forventes at stige yderligere, vurderes at medføre et øget støjbidrag fra vejen med ca. 3 dB i forhold til Basis 2010.

Tabel 7.1 viser antallet af støjbelastede boliger i de forskellige scenarier. Som det ses vil en udbygning til en motorvej betyde, at antallet af støjbelastede boliger stiger fra ca. 30 til ca. 39 boliger i 2020 forhold til, hvis man ikke udbygger vejen.

|               | Antal boliger |          |         |       |
|---------------|---------------|----------|---------|-------|
|               | 58-63 dB      | 63-68 dB | > 68 dB | I alt |
| Basis 2010    | 19            | 5        | 0       | 24    |
| Basis 2020    | 23            | 7        | 0       | 30    |
| Motorvej 2020 | 29            | 10       | 0       | 39    |

TABEL 7.1 Antal støjbelastede boliger

#### Afværgeforanstaltninger

Langs strækningen findes der ingen samlede boligområder, der er belastet over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 58 dB. Det vurderes på den baggrund, at der ikke vil være grundlag for opsætning af støjskærme. Ligeledes må det forventes, at der ikke vil blive anvendt støjreducerende asfalt.

Boligejere der belastes med støj over 63 dB, får normalt tilbudt tilskud til støjsolering. Det drejer sig om boliger, hvor det enten ikke skønnes hensigtsmæssigt at etablere støjafskærmning, eller hvor en støjskærm ikke har en tilstrækkelig effekt. Ved lydisolering af bygninger tilstræbes det, at det indendørs støjniveau reduceres til mindst 33 dB, svarende

til Bygningsreglementets krav til støjniveauet i nye boliger. Det forventes, at ca. 10 boliger vil være omfattet af Vejdirektoratets tilskudsordning.

#### 7.4 ANDRE FORHOLD

##### Jordforurening

Der er ikke forurenede grunde inden for 250 m fra den eksisterende linjeføring. I større afstand er et begrænset antal arealer kortlagt på vidensniveau 1 (der er viden om aktiviteter, der kan være kilde til jordforureningen på arealet) eller vidensniveau 2 (der er konstateret forurening på arealet).

Opfyldninger af lavbundsarealer og tidligere vandhuller kan desuden være potentielt forurenede, idet disse kan være fyldt op med forurenede fyldjord, affald eller lignende.

##### Råstoffer

Der er ikke registreret råstofgraveområder eller råstofinteresseområder inden for undersøgelseskorridoren. Der er i forslag til Råstofplan 2012 for Region Midtjylland ikke foreslået nye råstofgraveområder eller råstofinteresseområder inden for undersøgelseskorridoren.

##### Tekniske anlæg og andre forhold

Undersøgelseskorridorens østlige afgrænsning forløber igennem Aarhus Lufthavns arealer.

Højspændingsledninger krydser vejtracéet ved Løgten og løber tæt parallelt med den nuværende Rute 15 frem til Ugelbølle, hvor højspændingsledningerne igen krydser vejtracéet mod nord til Thorsager.

#### 7.5 SAMMENFATNING

Den overordnede kortlægning af miljø- og naturforholdene i forundersøgelsen viser generelt, at udvidelsen af den eksisterende Rute 15 mellem Løgten og Tåstrup kun vil medføre få natur-, kultur- og miljømæssige konflikter.

Forhold der skal tages særlig hensyn til, når vejen anlægges, er de særlige landskabelige og geologiske interesseområder, lavbundsområder, særlige drikkevandsområder, fredskovområder, kulturarvsarealer og kulturmiljø, som berøres direkte eller findes tæt ved den planlagte vejudvidelse. Endvidere skal der tages særligt hensyn til fredede fortidsminder og beskyttede sten- og jorddiger.

Det nærmeste Natura 2000 område, "Kaløskovene og Kalø Vig", ligger mindre end 1.000 m fra den eksisterende linjeføring for Rute 15. Det forventes ikke, at en udbygning af vejanlægget vil påvirke udpegningsgrundlaget. En nærmere undersøgelse af beskyttet natur og vandløb, bilag IV-arter og fredede arter vil være nødvendig for at afgøre om vejudvidelsen vil medføre en væsentlig miljømæssig påvirkning af disse.

Linjeføringen som den eksisterer i dag gennemskærer økologiske forbindelser to steder. Ved udbygning til 2+1 motortrafikvej bliver vejens tværprofil kun udvidet meget lidt, og det vil ikke betyde en væsentlig forøgelse af vejens barriereeffekt for spredning af vilde dyr.

Ved udvidelse til motorvej vil der derimod ske en væsentlig forøgelse af vejens tværprofil og dermed af barriereeffekten. For at kompensere for den øgede barriereeffekt forudsættes det derfor, at der etableres en faunapassage i den økologiske forbindelse nord for Rønde.



## 8. TRAFIK OG ERHVERV

Der er gennemført en undersøgelse af erhvervslivets behov for vejtransport på Djursland og de mulige effekter for erhvervslivet ved udbygning af Rute 15 mellem Løgten og Tåstrup.

Erhvervsanalysen giver et billede af centrale aktørers og erhvervslivets vurdering af eksisterende og fremtidige transportbehov og mulige effekter af en udbygning af Rute 15 mellem Løgten og Tåstrup. Fremtidsbilledet er baseret på interview af udvalgte aktører og en mindre spørgeskemaundersøgelse.

*I det følgende resumeres erhvervsanalysen.*

### **Positiv effekt på bosætning**

Syddjurs Kommune er i dag bopælskommune for ca. 5.500 personer beskæftiget i Aarhus Kommune, mens kun ca. 1.500 pendler den modsatte vej. En udbygning af vejstrækningen kan give en mindre tidsbesparelse, særligt hvis der etableres motorvej. Ifølge erhvervsanalysen vil det også medføre en mere behagelig og trafiksikker køretur, en fornemmelse af en kortere strækning og en fornemmelse af øget tilknytning til og samhørighed med det øvrige Østjylland. Disse faktorer kan ifølge analysen have en positiv effekt på bosætningen i Syddjurs Kommune.

### **Øget opland af dagsturister**

Destination Djursland, Syddjurs Kommune og Norddjurs Kommune har i fællesskab udarbejdet strategien "Vækst gennem oplevelser - Strategi for turismen på Djursland, 2012-2015".

I forhold til infrastruktur nævnes i strategien, at Djursland som kystferiedestination skal udvikles og opleves som logisk og geografisk sammenhængende, og at destinationen bl.a. skal differentiere sig via nærhed og tilgængelighed til Aarhus. Ét af indsatsområderne er endvidere 'Udvikling af ferieområdet Djursland', hvor der bl.a. er en målsætning om en forbedret infrastruktur til gavn for turismen.

Djurs Sommerland er den besøgsrægsomt største attraktion på Djursland og har oplevet en vækst i besøgstal de sidste 4-5 år på 30-35 %. De har et mål, om at vokse fra ca. 660.000 besøgende om året til mellem 800.000 og 850.000 besøgende om året over en 5-7 års periode. Af væksten på

ca. 150.000 gæster, forventes 2/3 at komme fra syd. De vil bl.a. benytte Rute 15 og Rute 523 til destinationen.

En udbygning af Rute 15 på strækningen Løgten til Tåstrup kan ifølge erhvervsanalysen have en effekt på antallet af dagsgæster, hvor oplandet kan udvides en smule, mens en mindre forkortelse af transporttiden ikke er afgørende for overnattende gæster. Ifølge Aarhus Lufthavn ligger den transportmæssige grænse, der definerer oplandsområdet, på ca. 1,5-2 timer for danske dagsgæster og ca. 1 time for overnattende danske gæster. For udenlandske turister ligger grænsen højere.

### **Kortere pendlerafstand og øget pendleropland**

Der er en forventning hos en del af de lokale virksomheder om et øget behov for medarbejdere med en længere videregående uddannelse. En forbedret infrastruktur, der giver en konkret kortere transporttid eller en oplevet kortere kørselsafstand, forventes af virksomhederne at kunne have en positiv effekt på tiltrækningen af denne type medarbejdere.

### **Forbedret grundlag for vækst i erhvervslivet**

Virksomhederne nævner, at en forbedring af infrastrukturen, helst via en udbygning til motorvej, vil være væsentlig, hvis der skal sikres mulighed for at tiltrække nye virksomheder, og for, at eksisterende virksomheder på sigt bliver og udvikler sig i området. Man vurderer, at en udbygning af vejstrækningen (særligt til motorvej) kan påvirke områdets attraktivitet i en positiv retning. Virksomhederne argumenterer for, at det er væsentligt at udvide det geografiske kundegrundlag og skabe god adgang til/fra virksomhederne, hvis de skal kunne leve op til en øget konkurrence og skabe vækst.

Grenå Havn oplyser, at havnen er under udvikling med både en positiv udvikling blandt en række af de eksisterende virksomheder på havnen og en række projekter undervejs, som potentielt kan være med til at skabe en øget person- og godstransport til og fra havnen. En forbedret infrastruktur kan være med til at skabe forudsætningerne for ekspansion for havnen.

En udbygning af strækningen vurderes derfor ifølge erhvervsanalysen at kunne have en mulig positiv effekt på grundlaget for væksten i erhvervslivet i oplandet til Rute 15.

### En forøgelse af lufthavnens opland

Rute 15 mellem Løgten og Tåstrup er en vigtig adgangsvej til Aarhus Lufthavn. En betydelig del af lufthavnens afgang er indenrigsflyvninger til og fra København. Ifølge Lufthavnen gælder det for en gruppe af erhvervskunder, at både transporttiden og forudsigeligheden af transporttiden til lufthavnen er vigtig og af stigende betydning. Det er vigtigt for Aarhus Lufthavn at kunne kommunikere, at transporttiden til lufthavnen er forholdsvis kort. En kortere transporttid og mere flydende kørsel på strækningen vurderes derfor af Lufthavnen at kunne have en positiv effekt på lufthavnens forretning.



# 9. ANLÆGSOVERSLAG OG SAMFUNDSØKONOMI

## 9.1 ANLÆGSOMKOSTNINGER

Der er beregnet anlægsoverslag for hvert af de to udbygningsforslag. Overslagene er udarbejdet i henhold til Transportministeriets budgetteringsprincipper for anlægsprojekter på vej- og baneområdet.

Vejdirektoratets erfaringer med gennemførte entrepriser og enhedspriser er indarbejdet i et samlet overslagssystem, som er benyttet til overslagene.

Detaljeringsniveauet for løsningsforslagene er i forundersøgelsen ikke tilstrækkeligt til at kunne angive de præcise mængder af f.eks. jord eller længde af nye lokale veje.

Overslagene er derfor baseret på følgende forudsætninger:

- Der er anvendt enhedspriser ud fra erfaringer fra de seneste anlægsarbejder, som eksempelvis mængder i m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup> og ved vejlængder i priser pr. km, som er baseret på tværprofil for henholdsvis 2+1 sporet motortrafikvej med smalt tværprofil og motorvej.
- For jordarbejde er der gjort en række forsimplede antagelser om terrænforhold, idet det aktuelle terræn ikke er opmålt.
- Der er afsat skønnede beløb pr. km til nye adgangsveje m.v. og midlertidige foranstaltninger i anlægsperioden.
- Der er afsat beløb til færdselsregulerende foranstaltninger i anlægsfasen.
- Nye faunapassager, paddehegn, afværgeforanstaltninger ved vandløb, erstatningsbiotoper samt støjafskærmning er indeholdt i anlægsoverslaget baseret på et skøn, da der ikke er foretaget egentlige feltundersøgelser. De vil blive gennemført i forbindelse med en evt. kommende VVM-undersøgelse.
- Til mindre ledningsomlægninger er der afsat beløb med baggrund i kilometerpriser samt erfaringstal.
- Arealbehovet er opgjort ud fra det skønnede arealbehov til ekspropriationer. Heri indgår en vurdering af omfanget af de forventede totalekspropriationer. Arealbudgettet er opstillet ud fra ejendomspriserne i området og på baggrund af ekspropriations- og taksationskommissionens erstatningsfastsættelse på sammenlignelige strækninger.

- Der er afsat beløb til arkæologiske forundersøgelser og markundersøgelser baseret på kilometerpriser.

## 9.2 ANLÆGSOVERSLAG

På baggrund af ovenstående forudsætninger er der udarbejdet et anlægsoverslag (basisoverslag), som omfatter udgifter til etablering af anlægget inkl. arealerhvervelse, og til projektering, tilsyn og administration. Beløbene er eksklusive moms.

Der er gennemført ekstern kvalitetssikring af anlægsoverslaget. Den eksterne kvalitetssikring har konkluderet, at man ikke er blevet gjort bekendt med vægtige grunde til, at der ikke kan træffes en beslutning om at gå videre med projektet på baggrund af det af Vejdirektoratet fremlagte beslutningsgrundlag.

Den eksterne kvalitetssikring har medført nedjustering af anlægsoverslaget for motortrafikvejen med hensyn til udgifter til arbejdspladser.

Anlægsoverslaget tillægges 50 % til dækning af fremtidige ændringer og usikkerheder, jf. Transportministeriets budgetteringsprincipper for økonomistyring af anlægsprojekter.

| Udbygningsforslag | Basisoverslag<br>i mio. kr | Basisoverslag + 50 %<br>i mio. kr. |
|-------------------|----------------------------|------------------------------------|
| Motortrafikvej    | 275                        | 397                                |
| Motorvej          | 663                        | 994                                |

TABEL 9.1 Basisoverslag og Basisoverslag tillagt 50 % for udbygning af Rute 15 mellem Løgten og Tåstrup til henholdsvis 2+1 motortrafikvej og motorvej. Prisniveau FL 2012 (vejindeks 174,4).

## 9.3 SAMFUNDSØKONOMI

Den samfundsøkonomiske rentabilitet er vurderet for de to udbygningsprojekter. Her er omkostningerne i form af anlægsudgifter, øgede udgifter til drift og vedligehold mv. sammenholdt med gevinsterne ved projekterne i form af tidsbesparelser mv.

Vurderingen er foretaget i henhold til Transport- og Energiministeriets manual for samfundsøkonomisk analyse og den samfundsøkonomiske beregningsmodel "TERESA". Vurderingen er foretaget med en 50 års beregningshorisont og en forventning om en trafikvækst frem til år 2030. Et projekt vurderes som rentabelt, hvis det har en positiv nutidsværdi og en intern rente over diskonteringsrenten, som er 5 %.



Resultaterne af beregningerne fremgår af tabel 9.2.

Den samfundsøkonomiske vurdering omfatter i øvrigt ikke forhold som landskab og bykvalitet, dyr og planteliv, samt sammenhængen mellem fysisk planlægning og regionaløkonomiske effekter. Disse effekter vurderes generelt ikke at kunne påvirke det samlede samfundsøkonomiske beregningsresultat væsentligt. Anlægsoverslaget indeholder

omkostninger til at imødegå negative effekter på dyre- og planteliv f.eks. i form af faunapassager.

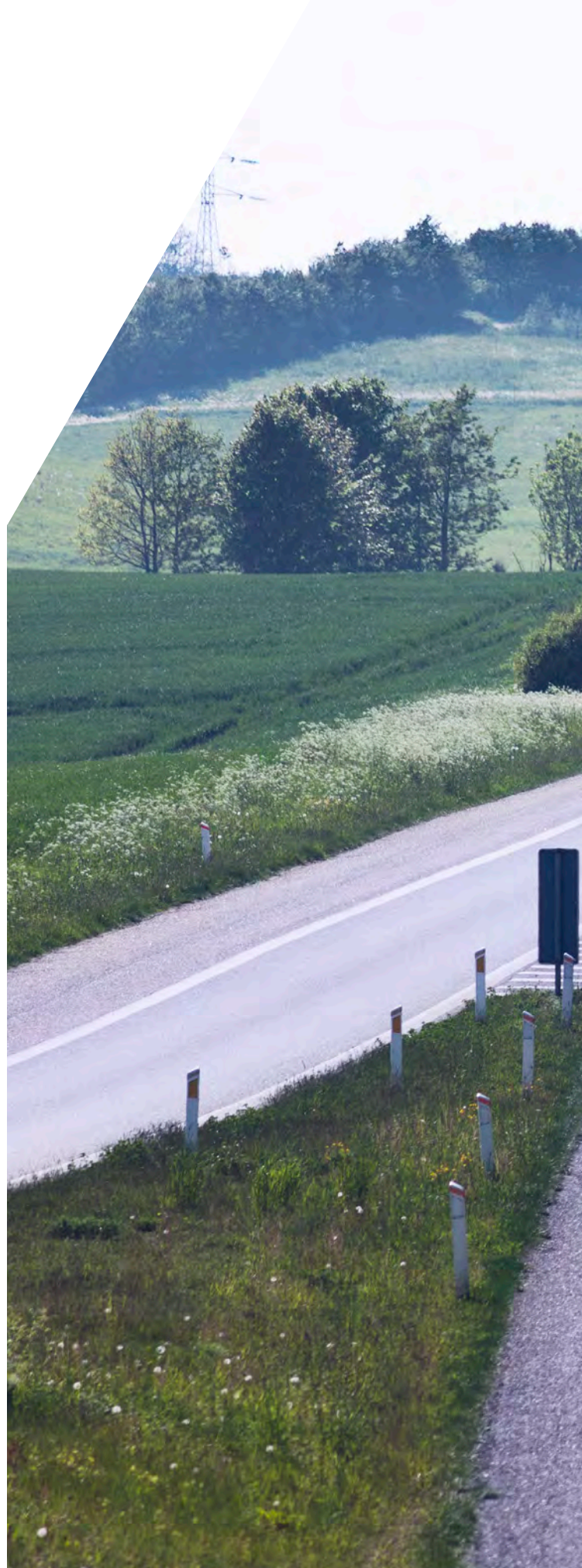
Anlæg af en motorvej har en væsentlig bedre forrentning end en 2+1 sporet vej, men ligger i underkanten i forhold til de 5%, som er forudsætningen for, at et projekt giver en positiv nettonutidsværdi.

| Mio kr.        | Nettonutidsværdi | Intern rente i % | Nettogevinst pr. offentlig omkostningskrone |
|----------------|------------------|------------------|---------------------------------------------|
| Motortrafikvej | -315             | 1,3              | negativ                                     |
| Motorvej       | -61              | 4,7              | negativ                                     |

TABEL 9.2 Forslag til udbygning af Rute 15 mellem Løgten og Tåstrup. 2+1 motortrafikvej og motorvej. Nettonutidsværdi, intern rente og nettogevinst pr. offentlig investeringskrone. Anlægsoverslag tillagt 50 %. Kalkulationsrente 5 % og nettoafgiftsfaktor 17 %. Prisniveau FL 2012 (Vejindeks 174,4).

# KILDER

1. Vejprojektering: Forundersøgelse for udbygning af Rute 15, Løgten-Aarhus Lufthavn. Teknisk beskrivelse med bilag om Bygværker og om Afvanding. Juni 2012. NIRAS.
2. Miljøvurdering: Forundersøgelse Rute 15 Løgten-Tåstrup. Maj 2012. ORBICON.
3. Trafikberegninger Rute 15. Maj 2012. RAMBØLL.
4. Forundersøgelse af Rute 15 - Løgten Aarhus Lufthavn - Erhvervsanalyse. April 2012. COWI.







Vejdirektoratet har lokale kontorer i Aalborg, Fløng, Middelfart, Næstved og Skanderborg samt hovedkontor i København.

Find mere information på [vejdirektoratet.dk](http://vejdirektoratet.dk)

VEJDIREKTORATET  
Niels Juels Gade 13  
Postboks 9018  
1022 København K  
Telefon 7244 3333

[vd@vd.dk](mailto:vd@vd.dk)  
[vejdirektoratet.dk](http://vejdirektoratet.dk)

