



# Trafikale forhold

Fagnotat vedr. hastighedsopgradering Aarhus-Hobro

**Elektrificering og opgradering Aarhus H-Lindholm**

banedanmark



**Godkendt dato**

29-09-2016

**Godkendt af**

Ole Riger-Kusk

**Senest revideret dato**

25-09-2016

**Senest revideret af**

Brian Rosenkilde Jeppesen/Stig Mandix Aagaard

**banedanmark** Trafikale forhold**Banedanmark**Anlægsudvikling  
Amerika Plads 15  
2100 København Ø[www.bane.dk](http://www.bane.dk)**RAMBOLL**

# Trafikale forhold

	<b>Indhold</b>	<b>Side</b>
<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Ikke-teknisk resumé</b>	<b>6</b>
2.1	Banetrafik	6
2.1.1	Anlægsfasen	6
2.1.2	Driftsfasen	6
2.2	Vejtrafik	6
2.2.1	Grundløsningen	6
2.2.2	Tilvalg	8
<b>3</b>	<b>Lovgrundlag</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Baggrund og metode</b>	<b>11</b>
4.1	Baggrundsinformation om projektet	11
4.2	Grundløsning	11
4.3	Tilvalg	12
4.4	Omfang	12
4.4.1	Banetrafik	13
4.4.2	Vejtrafik	13
4.5	Metode	15
4.5.1	Banetrafik	15
4.5.2	Vejtrafik	17
4.5.3	Vurderingskriterier	18
<b>5</b>	<b>0-alternativet</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Eksisterende forhold</b>	<b>20</b>
6.1	Banetrafik	20
6.2	Vejtrafik	20
6.2.1	Grundløsning	20
6.2.2	Tilvalg	26
<b>7</b>	<b>Banetrafik - konsekvenser og afværgeforanstaltninger i anlægsfasen af Grundløsningen</b>	<b>30</b>
7.1	Trafikale gener i anlægsfasen	30
7.2	Afværgeforanstaltninger	35
7.3	Konsekvensvurdering	36
<b>8</b>	<b>Vejtrafik - konsekvenser og afværgeforanstaltninger i anlægsfasen af Grundløsningen</b>	<b>37</b>
8.1	Gener og afværgeforanstaltninger i anlægsfasen	37
8.2	Adgang til oplagringspladser mv.	39
8.3	Konsekvensvurdering for anlægsfasen	40

<b>9</b>	<b>Vejtrafik - Trafikale ændringer i driftsfasen af Grundløsningen</b>	<b>41</b>
9.1	Gener og afværgeforanstaltninger i driftsfasen	41
9.2	Konsekvensvurdering for driftsfasen	47
<b>10</b>	<b>Vejtrafik – Konsekvens og afværgeforanstaltninger i anlægs- og driftsfasen for Tilvalget</b>	<b>48</b>
10.1	Trafikale gener i anlægsfasen i forbindelse med arbejder på sporet	48
10.2	Afværgeforanstaltninger i forbindelse med arbejder på sporet	48
10.3	Gener og afværgeforanstaltninger i anlægsfasen i forbindelse med vejarbejder	49
10.4	Adgang til oplagringspladser mv.	52
10.5	Gener og afværgeforanstaltninger i driftsfasen i forbindelse med vejarbejder	53
10.6	Konsekvensvurdering for anlægs- og driftsfasen i forbindelse med vejarbejde	54
<b>11</b>	<b>Kumulative effekter</b>	<b>56</b>
<b>12</b>	<b>Oversigt over eventuelle mangler ved undersøgelserne</b>	<b>57</b>
<b>13</b>	<b>Referencer</b>	<b>58</b>
<b>Bilag 1.</b>	<b>Omfang af arbejdskørsel i anlægsfasen</b>	<b>59</b>

# 1 Indledning

Det er politisk besluttet at undersøge mulighederne for at nedsætte rejsetiden mellem Aarhus og Aalborg. Banedanmark undersøger i den forbindelse mulighederne for en hastighedsopgradering af strækningen Aarhus – Hobro. Projektet vil bidrage til at nedsætte rejsetiden mellem Aarhus og Aalborg.

Hastighedsopgraderingen af jernbanen vil medvirke til at skabe rammerne for en mere moderne jernbane med en effektiv og hurtigere jernbanedrift, og dermed gøre det mere attraktivt at rejse med tog.

Hastighedsopgraderingen af strækningen Aarhus - Hobro indebærer en række mindre fysiske ændringer af banen, som skal gennemføres inden, der kan køres med højere hastighed. Projektets *Grundløsning* omfatter lukning af seks overkørsler, hvoraf de fem erstattes med en ny vejbro, samt sportilpasninger i form af udvidelse af dæmninger, anlæg af kontrabanketter, udskiftning af sporkassen o.lign. I projektets *Tilvalg*, hvor hastigheden opgraderes yderligere, gennemføres der fire kurveudretninger af sporet mellem Kousted og E45 Østjyske Motorvej ved Hobro, samt ligeledes mindre sporjusteringer og nedrivning af tre broer, hvoraf to erstattes af en ny bro.

På strækningen mellem Hobro og Aalborg undersøges en hastighedsopgradering i et separat projekt.

Fagnotatet beskriver påvirkningerne på miljøet i forhold til trafikale forhold i hhv. anlægsfasen og når hastighedsopgraderingen af strækningen mellem Aarhus og Hobro er gennemført. Dette sammenholdes med 0-alternativet som beskriver situationen i 2030, hvis projektet ikke gennemføres. Derudover beskrives de afværgeforanstaltninger, der skal iværksættes i forbindelse med hastighedsopgraderingen.

Fagnotatet vil sammen med en række andre fagnotater indgå som baggrundsmateriale til en samlet VVM-redegørelse for elektrificering og opgradering af strækningen Aarhus H - Lindholm. VVM-redegørelsen har til formål at skabe et overblik over projekternes konsekvenser for miljøet.

## 2 Ikke-teknisk resumé

Dette fagnotat beskriver de trafikale forhold for henholdsvis banetrafik og vejtrafik. I det følgende resumeres konsekvensvurderingen for elektrificering af strækningen Aarhus – Hobro for banetrafik og vejtrafik.

### 2.1 Banetrafik

---

#### 2.1.1 Anlægsfasen

For at udføre anlægsarbejdet er det nødvendigt delvist at spærre banen i en længere periode. Som udgangspunkt spærres kun ét spor ad gangen mellem to stationer (et strækningsafsnit). Af hensyn til sikkerheden for dem, der arbejder i det spærrede spor, er det nødvendigt at nedsætte hastigheden i det spor, hvor der ikke gennemføres arbejder. Den øvrige del af strækningen bliver ikke berørt i dette tidsrum. Der er endvidere enkelte arbejder, der skal foretages på stationerne. Den samlede tid, hvor der skal spærres for togtrafik i ét spor ad gangen, er for dette projekt ca. 160 dage. Derudover er der enkelte weekender, hvor begge spor er spærret mellem to stationer, fordi nedlæggelse af overkørsler gennemføres eller broer skal forberedes. Endeligt forventes det, at det er nødvendigt at spærre banen om natten i visse perioder for at kunne forberede og afslutte arbejdet på banen. De samlede påvirkninger for både passagerer og operatører vurderes at være moderate.

#### 2.1.2 Driftsfasen

Der vil i den efterfølgende driftsfase ikke være trafikale gener for banetrafikken som følge af hastighedsopgraderingen. Togdriften vil efter hastighedsopgraderingen opleve en forbedring, idet den højere hastighed vil reducere køretiden på den berørte strækning.

### 2.2 Vejtrafik

---

#### 2.2.1 Grundløsningen

##### 2.2.1.1 Anlægsfasen

Anlægsarbejde i forbindelse med hastighedsopgraderingen vil genere vejtrafikken i perioder. Veje lukkes kortvarigt, og trafikanter må benytte omveje, ligesom enkelte naboer skal benytte midlertidige adgangsveje til deres ejendomme. Anlægsarbejdet planlægges sådan, at færrest mulige trafikanter generes i kortest mulig tid.

Anlægsarbejdet vurderes kun at påvirke trafikken på vejene i mindre grad. Fem nye broer etableres ganske tæt på eksisterende overkørsler, der nedlægges. Det vil derfor kun blive nødvendigt at lukke for gennemkørsel i

kortere perioder, eksempelvis når et nyt vejanlæg skal tilsluttes eksisterende vej. Der ud over lukkes overkørsel 333 Stavnagervej ved Stevnstrup uden anlæg af en erstatningsbro i nærværende projekt.

Ved overkørsel 300 Hårvad ved Tåstrup vil der være omkørsler på 5-7 km i perioder af 2-3 dage. Anlægsarbejdet vurderes kun at udgøre en ubetydelig påvirkning for trafikanterne.

### **2.2.1.2 Driftsfasen**

Projektet medfører trafikale ændringer for vejtrafikken i forhold til i dag. De eksisterende seks overkørsler vil være erstattet med fem nye vejbroer, der anlægges efter tidssvarende vejregler.

Hastighedsbegrænsningen hen over broerne vil være skiltet i forhold til vejens tværprofil, så trafikanterne vejledes om en sikker hastighed.

Projektets driftsfase giver en ubetydelig påvirkning af biltrafikken med omveje på 0,7 til 1,6 km i forhold til dagens situation.

Når overkørsel 313 Lyngåvej i Lerbjerg nedlægges og banen passeres på ny bro vil der være omvejskørsel for lette trafikanter på op til én km. Påvirkningen vil være moderat, da omvejen mangler faciliteter (fortov, bred kantbane eller cykelsti) for de lette trafikanter og den vestlige del af strækningen er i landzone med en hastighedsbegrænsning på 80 km/t. For øvrige trafikanter vil påvirkningen være ubetydelig.

Ved overkørsel 333 Stavnagervej ved Stevnstrup skal landmanden køre en omvej til sine marker på op til 4 km igennem Stevnstrup via den nye overføring, hvilket vil være en moderat påvirkning. Den nye landbrugstrafik i Stevnstrup by vurderes at udgøre en ubetydelig påvirkning for beboerne.

Banestien, der er en vandrerute, vil efter lukningen forløbe på østsiden af banen og kan krydse denne i Stevnstrup mod nord i stedet. Dette resulterer i en ubetydelig omvej for brugerne af vandreruten.

Ved overkørsel 335 Stationsvej i Stevnstrup vil der være en mindre påvirkning for lette trafikanter, idet skoleelever bosat øst for banen vil få op til 2,2 km til skole i byen imod 1,5 km i dag. Buspassagerer, der vil tage bussen fra Skovboulevarden, vil få omkring 600 m længere til stoppestedet, hvilket vurderes at være en mindre påvirkning.

Ved overkørsel 360 i Bjerregrav Stationsvej vil der være en moderat påvirkning for de få lette trafikanter, da de skal krydse banen fra vestsiden og gå omkring 850 m til nærmeste stoppested på Skovvadbrovej.

Ved de to øvrige overkørsler vurderes det at påvirkningerne er ubetydelige ved nedlæggelse af overkørslerne og etablering af broer.

## **2.2.2 Tilvalg**

### **2.2.2.1 Anlægsfasen**

Ved kurveudretningen ved Ørrildvej ved Kousted vil trafikken kunne opretholdes på den eksisterende Ørrildvej. Trafik til og fra ejendommene syd for banen vil få en mindre omvej via bro mod nordvest. For de øvrige ejendomme langs Ørrildvej vil adgangen til vejen skulle opretholdes via midlertidige adgangsveje i anlægsfasen. Anlægsarbejderne vurderes samlet set at udgøre en mindre påvirkning af trafikanterne.

For landmænd til arealerne syd for banen vil der være tale om en moderat påvirkning, da de ikke kan køre til arealerne med landbrugskøretøjer over 8 tons i en længere periode. Landmændene kan derfor blive nødt til at benytte mindre maskiner i perioden eller køre med mindre læs på broen. Alternativt skal der køres ad en længere omvej til næste bro over banen med en højere tilladt totalvægt/akseltryk.

For cyklister eller gående der ønsker at tilgå engarealerne på sydsiden af banen vil der være tale om en ubetydelig påvirkning. Omvejen er på 2,5 km, men det vurderes at antallet af lette trafikanter vil være meget begrænset.

I forbindelse med kurveudretningen ved Sønder Onsild, er der to alternativer for udførelsen. Ved en kantbjælkeudskiftning vil der, i en periode på 1-1,5 måned, være reduceret frihøjde på Viborg Landevej. Høje køretøjer vil derfor skulle køre en omvej, enten via Klejtrup mod nord eller via Fårup mod syd, hvilket for lokaltrafikken vil være op til 16 km længere. Dette vurderes at have en ubetydelig påvirkning, grundet den korte periode.

Er det derimod nødvendigt, at udskifte bygværket ved Viborg Landevej, vil der i anlægsperioden først være reduceret frihøjde i 10-12 måneder i forbindelse med støbning af ny jernbanebro. Derefter vil Viborg Landevej blive spærret i 5-7 måneder i forbindelse med, at denne skal sænkes.

I forbindelse med støbning af ny jernbanebro vil lokale høje køretøjer, herunder landmænd til dyrkningsarealer på begge sider af banen, få en omvej på op til 16 km. Dette vurderes at være en moderat påvirkning, når det sammenholdes med anlægsperiodens udstrækning. Der er dog mulighed for, at broen kan udføres hævet og efterfølgende sænkes og skubbes på plads. Dermed er det mulig, at bevare frihøjden i hele perioden og minimere påvirkningerne.

I perioden på 5-7 måneder, hvor Viborg Landevej sænkes, vil motortrafikken skulle foretage omkørsel, enten via Klejtrupvej mod nord eller via Fårup mod syd. Omvejen vil være på cirka 16 km for lokaltrafikken og noget mindre for fjerntrafik, der kan ledes af omkørsel ved hjælp af skiltning.

For den lokale motortrafik, der får op til 16 km længere til eksempelvis daginstitution eller arbejdspladser vurderes det, at der vil være tale en



moderat påvirkning. For fjerntrafikken vurderes det, at der vil være tale om en ubetydelig påvirkning.

De lette trafikanter, der benytter underføringen, vil skulle benytte samme omkørsel som motortrafikken. Da der som oftest vil være tale om lokaltrafik vil omvejen være på op til 16 km. Dette vurderes at være en moderat påvirkning.

Der vil ikke være mulighed for at komme med bus fra Sønder Onsild Stationsby, medmindre busruterne omlægges og samtidig forlænges betragteligt. Regionalbusrute 64 vil skulle omlægges i hele anlægsperioden, og skolebus for eleverne i Sønder Onsild Stationsby vil ikke kunne passere banen. For buspassagerer vurderes det derfor, at der er tale om en moderat påvirkning.

Hvis anlægsarbejdet tilrettelægges således, at lette trafikanter kan passere igennem underføringen i anlægsperioden eller alternativt via en midlertidig gangbro over banen, vil det være muligt at anvende lokale faciliteter som skole, børnehave og idrætsanlæg uden den store gene. Busser kan evt. aflevere og modtage passagerer på begge sider af broen. Dermed vil påvirkningen for lette trafikanter og buspassagerer være ubetydelig.

Kurveudretningen ved Klejtrupvej 17B medfører, at der er en underføringen der nedlægges i anlægsfasen. Underføringen reetableres ikke og der udføres derfor en erstatningsvej fra Klejtrupvej nord for til en ejendom vest for banen. Den nye adgangsvej kan ligeledes benyttes af landbrugskøretøjer, der skal tilgå dyrkningsarealer vest for banen. Påvirkningen i anlægsfasen vurderes at være ubetydelig.

#### **2.2.2.2 Driftsfasen**

Den forlagte Ørrildvej vil have de samme adgangsforhold til ejendomme langs vejen, som den eksisterende vej. Landbrugskøretøjer til arealerne syd for banen skal benytte den nye bro. Dette vil resultere i en mindre påvirkning i form af en omvej på op til 2,5 km til dyrkningsarealerne. For cyklister eller gående, der ønsker at tilgå engarealerne på sydsiden af banen, vil der være tale om en ubetydelig påvirkning i form af 2,5 km omvej for et begrænset antal lette trafikanter.

Viborg Landevej sænkes i forbindelse med kurveudretningen ved Sønder Onsild Stationsby, men der etableres adgangsforhold og vejudlæg som i dagens situation. Projektets driftsfase vurderes derfor ikke, at have nogen påvirkning.

I forbindelse med kurveudretningen ved Klejtrupvej 17B nedlægges en underføringen. Der etableres derfor allerede i anlægsfasen en ny adgangsvej til en ejendom samt dyrkningsarealer på vestsiden af banen. Projektets driftsfase vurderes derfor at have ubetydelig påvirkning.

# 3 Lovgrundlag

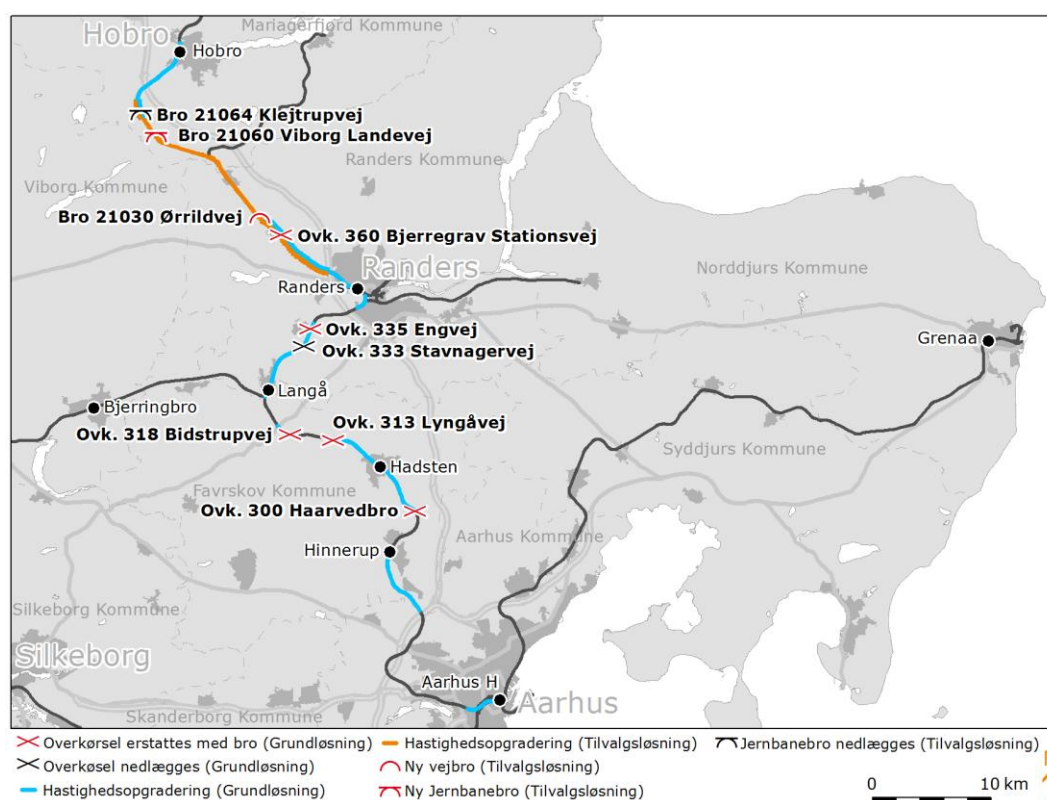
De trafikale gener i forbindelse med udbygningen af jernbaneanlægget er ikke omfattet af et egentligt lovgrundlag.

Anlægget projekteres efter gældende banenormer og vejregler inklusiv høringsudgaver.

# 4 Baggrund og metode

## 4.1 Baggrundsinformation om projektet

For at opnå visionen om en times rejsetid mellem Aarhus og Aalborg skal den eksisterende bane imellem Aarhus og Hobro hastighedsopgraderes. I projektet er undersøgt en *Grundløsning*, hvor der hastighedsopgraderes til 180 km/t, og et *Tilvalg*, hvor der på dele af strækningen hastighedsopgraderes op til 200 km/t jf. Figur 1.



Figur 1. Oversigtskort.

I det følgende findes en overordnet beskrivelse af projektet. For en mere detaljeret gennemgang af anlægget henvises til fagnotatet Anlægsbeskrivelse /15/.

## 4.2 Grundløsning

Hastighedsopgraderingens *Grundløsning* indebærer lukning af seks overkørselsanlæg, hvor der ved fem af overkørslerne etableres erstatningsanlæg med nye vejbroer og ved den sjette overkørsel etableres en erstatningsvej.

Yderligere omfatter *Grundløsningen* en tilpasning af sporets linjeføring ved en række tiltag som udvidelse af dæmninger, etablering af kontrabanketter, justering planum, udskiftning af sporkassen samt tilpasning af afvandingsystemet. Endelig er der behov for ombygning af to eksisterende jernbanebroer, hvor kantbjælken skal udskiftes.

Som følge af opgradering af hastigheden til 180 km/timen tilpasses sporets linjeføring således, at alle kurver på strækningen, hvor der opgraderes, overholder de gældende regler for kurveradius og tværhældning af spor. I nogle tilfælde udløser sportilpasningerne udvidelse af dæmninger samt etablering af kontrabanketter, mens det ved større sporflytninger kan være nødvendigt at justere planum, udskifte sporkasse og tilpasse grøfter.

Ligeledes vil der ske en udskiftning af skinner og sveller, hvor hastigheden øges til mere end 160 km/t, og udskiftning af sporskifter, der ikke er godkendt til den nye hastighed.

### **4.3 Tilvalg**

---

Udover *Grundløsningen* er der undersøgt et *Tilvalg*, hvor hastigheden opgraderes yderligere.

I *Tilvalget* opgraderes hastigheden til 200 km/timen på dele af strækningen ved etablering af fire kurveudretninger af sporet mellem Kousted og E45 ved Hobro. De fire kurveudretninger betyder, at sporene sideflyttes i størrelsesordenen 25-35 m. De fire kurveudretninger ligger ved Kousted, Fårup/Handest, Sønder Onsild Stationsby og Sønder Onsild Stationsvej/E45.

Som konsekvens for kurveudretningerne ved Kousted, Sønder Onsild Stationsby og ved Sønder Onsild Stationsvej, gennemføres hhv. en vejforlægning af eksisterende vej ved Ørrildvej samt udskiftning af bro over banen, udskiftning af jernbanebro over Viborg Landevej, samt en ny erstatningsvej ved Klejtrupvej 17B, hvor en nuværende jernbanebro nedlægges.

Ligesom for *Grundløsningen* omfatter *Tilvalget* en tilpasning af sporets linjeføring således, at alle kurver på strækningen, hvor der opgraderes, overholder de gældende regler for kurveradius og tværhældning af spor, herunder udvidelse af dæmninger, etablering af kontrabanketter, samt justering af planum, udskiftning af sporkasse og tilpasning af grøfter.

Ligeledes vil der ske en udskiftning af skinner og sveller, hvor hastigheden øges, og udskiftning af sporskifter, der ikke er godkendt til den nye hastighed.

### **4.4 Omfang**

---

Fagnotatet omfatter en gennemgang af de trafikale ændringer, projektet vil medføre for jernbanetrafikken og for vejtrafikken. De trafikale ændringer gennemgås for henholdsvis anlægsfase (midlertidige ændringer) og driftsfase

(permanente ændringer). Derudover indeholder fagnotatet en beskrivelse af en række andre gener, der kan være forbundet med projektet i anlægsfasen. Gener forbundet med støj og vibrationer samt emissioner i anlægsfasen er behandlet i de respektive fagnotater for disse fagområder /10/og /11/.

I dette fagnotat gennemgås generne for hastighedsopgraderingen, herunder broarbejder (hhv. *Grundløsning* og *Tilvalg*).

#### **4.4.1 Banetrafik**

De eksisterende trafikale forhold for banen er beskrevet for de tog, der kører på strækningen. Gennemgangen omfatter de delstrækninger og stationer, der påvirkes i kraft af sporspæringer og indskrænkninger i trafikken i anlægsfasen, eksempelvis i form af hastighedsnedsættelser.

Trafikken vil blive generet, når der arbejdes på banen, både når dette sker på strækningen, og når der arbejdes inde på de enkelte stationer. Og de rejsende vil opleve en længere rejsetid i forhold til under normale forhold, fordi spæringer af spor og hastighedsnedsættelser på banen over en periode vil indskrænke kapaciteten, og dermed forlænge rejsetiden.

Banedanmark har udarbejdet en samlet tidsplan for udførelse af arbejderne. Tidsplanen beskriver omfang af spæringer på jernbanen. Den samlede arbejdsperiode udgør cirka 160 dage, dog med varierende omfang af spærringstid for de enkelte delstrækninger, som kan spænde over 3 til 19 dage, afhængigt af omfanget af arbejder, der udføres på den pågældende delstrækning.

#### **4.4.2 Vejtrafik**

De eksisterende trafikale forhold for vejtrafikken er beskrevet for de overkørsler, der skærer banestrækningen Aarhus H - Hobro. Gennemgangen omfatter kun de veje, hvor overkørsler nedlægges, og vejen føres over banen, eller hvor overkørslen nedlægges, og vejen lukkes permanent. Ligeledes vil der kunne forekomme områder, hvor vejtrafikken påvirkes i forbindelse med *Tilvalget*, enten fordi den eksisterende vej flyttes, eller fordi der kommer mere trafik på det eksisterende vejnet, når projektet gennemføres. De eksisterende forhold for lokaliteterne vedrørende *Grundløsning* og *Tilvalg* er beskrevet i kapitel 6.

Trafikken vil blive generet, når der arbejdes på enkelte af vejbroerne. I kapitel 8 redegøres for de trafikale løsninger i anlægsperioden og for generne. Der er taget udgangspunkt i anlægsbeskrivelsen for projektet /15/, som blandt andet beskriver, hvor der lukkes for trafik i anlægsperioden. På baggrund af tidsplaner for hastighedsopgraderingen, herunder broarbejder ved henholdsvis *Grundløsning* og *Tilvalg*, er det i kapitel 8 og 10 beskrevet, hvornår de enkelte veje forventes at være lukket ved de enkelte lokaliteter, og hvornår der vil være trafikale gener. Derudover er det ved hjælp af kortmateriale undersøgt, om naboejendommers adgangsmulighed til vejene påvirkes, og evt. behov for midlertidige adgangsveje er beskrevet.

Der er indhentet oplysninger fra Favrskov og Randers kommuner, om hvorvidt vejene er skoleveje. I kapitel 8 og 10 er der, hvor det er relevant, redegjort for omkørselsveje. For skoleveje skal det i anlægsperioden fortsat være muligt for gående og cyklister at passere banen uden at skulle køre væsentligt længere end normalt.

Nedenfor er listet de veje, hvor der nedlægges en overkørsel, og hvor der etableres en bro som erstatning. Ligeledes er der angivet de veje, der berøres af en eventuel kurveudretning.

Favrskov Kommune	Kilometrering
<i>Overkørsel 300 - Hårvad</i>	136+250
<i>Overkørsel 313 - Lyngåvej</i>	145+899
<i>Overkørsel 318 - Bidstrupvej</i>	149+625
Randers Kommune	
<i>Overkørsel 333 - Stavnagervej (nedlægges)</i>	159+500
<i>Overkørsel 335 - Stationsvej</i>	160+859
<i>Overkørsel 360 - Bjerregrav Stationsvej</i>	175+786
<i>Bro 21030 - Kurveudretning, Ørrildvej, Kousted</i>	178+150
Mariagerfjord Kommune	
<i>Viborg Landevej - Kurveudretning, Sønder Onsild Statonsby</i>	189+740
<i>Bro 21064 Kurveudretning, Klejtrupvej17B, Sønder Onsild</i>	192+050

Når projektet er gennemført, vil der være ændringer for vejtrafikken i forhold til i dag. For markoverkørsel nr. 333 ved Stavnagervej syd for Stevnstrup nedlægges overkørslen permanent, uden at der etableres en ny krydsningsmulighed i nærheden. Den nærmeste overkørsel vil være i Stevnstrup. Ved de resterende overkørsler etableres en ny bro tæt ved den eksisterende overkørsel. Bro 21064 nedlægges ligeledes permanent. De trafikale ændringer i driftsfasen er beskrevet i kapitel 9.

## 4.5 Metode

---

I det følgende beskrives de metoder, der er anvendt ved gennemgang og vurdering af de trafikale ændringer.

### 4.5.1 Banetrafik

Beskrivelse af den eksisterende mængde passagerer jf. afsnit 5.1 i dette notat tager udgangspunkt i de nuværende køreplaner. Ved hjælp af køreplanerne er det muligt at fastlægge omfanget af gener for både passagerer og operatører, især i forbindelse med længere natspæringer og totalspæringer, herunder også omfanget af gener, når hastighed i nabosporet nedsættes.

Tidsplanen for projektet beskriver omfang af spæringer af banen, og er grundlaget for vurdering af de trafikale gener for passagerne, som anlægsarbejdet medfører. Tidspunktet for gennemførelse af de enkelte arbejder er skønnet på baggrund af erfaringer fra tilsvarende projekter.

### Udskiftning af bund

Når der pletvis på strækningen mellem Aarhus og Hobro foretages en fornyelse af bunden (underliggende opbygning) under skinnerne, vil dette foregå med en maskine, der kører på sporet. Maskinen og tilhørende vogne er cirka 800 m lang, og er i stand til at udskifte 35-50 m i timen, mens den kører (Figur 2).



Figur 2. Maskine til udskiftning af bund og andre dele af en bandedæmning.

Når maskinen kører, vil der forekomme nogen støj, som dog er forbigående, idet den er i bevægelse. Samtidig vil arbejdsmetoden medføre affald i form af materialer fra den udskiftede bund. Affaldet skal transporteres til et depot.

### **Udskiftning af skinner og sveller**

I forløbet med hastighedsopgradering af jernbanen, vil det på udvalgte steder også være nødvendigt at udskifte både skinner og sveller. I lighed med udskiftning af bund, vil dette arbejde foregå maskinelt på selve sporet. Maskinen der gør dette, er cirka 400 m lang, og har kapacitet til at udskifte cirka 75 m skinner og sveller i timen, mens den kører (Figur 3).



*Figur 3. Sporombygningstog*

Som ved maskinel udskiftning af bund, vil også denne maskine frembringe nogen støj, mens den arbejder. Støjen vil være forbigående, idet arbejdet udføres mens maskinen er i bevægelse. De gamle skinner og sveller køres bort fra sporet, og genanvendes ved at skinner smeltes om, og sveller knuses til genanvendelse i forbindelse med produktion af byggematerialer.

Når der er foretaget udskiftning af bund under skinnerne, og skinner og sveller er udskiftet, vil det være nødvendigt at justere sporet. Dette gøres med en såkaldt sporstopper og justeringsmaskine, som gennemkører sporet mens den tager fat i sporet og justerer det ind til en korrekt placering.

### **Dæmningsudvidelser og kontrabanketter**

Arbejdet med at udvide bandedæmninger og anlægge kontrabanketter sker fra siden af sporet, og således ikke fra sporet. Der vil blive anvendt maskiner som f.eks. gravemaskiner, bulldozere og dumpere, der håndterer de mængder af jord, der kræves for at gennemføre arbejderne.

Når arbejdet med at udvide dæmninger går i gang, vil det være nødvendigt at fjerne materialer i den eksisterende bandedæmning, hvorefter der tilføres nyt jord, der bygges på den afgravede dæmning.



Ved anlæg af kontrabanketter er proceduren den samme, blot tilføres der større mængder af jord, der placeres i en jævn forhøjning, der bygges på siden af den eksisterende dæmning langs sporet.

Ved disse typer arbejder, vil der forekomme maskinstøj fra det pågældende arbejdsområde, som i nogle tilfælde strækker sig over flere hundrede meter. Fremdriften ved dæmningsudvidelser er 50-75 meter i døgnet. Der vil endvidere skulle tilkøres materialer i form af grus og jord med lastbil. Dette vil foregå ad anlagte adgangsveje frem til arbejdsstedet.

#### **4.5.2 Vejtrafik**

Vurdering af konsekvenserne for vejtrafikken er baseret på trafiktal modtaget fra de tre kommuner samt ved udtræk fra Mastra /1//2//3/.

I Favrskov Kommune er der trafiktal for følgende veje/1/:

- *Hårvad, Haar*
- *Lyngåvej, Lerbjerg*
- *Bidstrupvej, Laurbjerg*

Tællingen ved Hårvad er foretaget i byen Haar, forholdsvis langt fra overkørslen. Tællingen vurderes at være retvisende for niveauet af trafik på Hårvad ved overkørslen. Øvrige tællinger er foretaget i umiddelbar nærhed af overkørslerne.

Der foreligger ikke trafiktællinger ved eller i umiddelbar nærhed af overkørslerne i Randers Kommune. Trafikken er derfor vurderet for følgende veje i Randers Kommune:

- *Stavnagervej, Stevnstrup*
- *Stationsvej, Stevnstrup*
- *Bjerregrav Stationsvej, Bjerregrav Stationsby*
- *Ørrildvej, Kousted*

I Mariagerfjord Kommune er der trafiktal for følgende veje/1/:

- *Viborg Landevej, Sønder Onsild Stationsby*

Der er indhentet tilgængelige oplysninger om kollektiv trafik, herunder skolebuskørsel, på de berørte veje fra kommunernes og trafikselskabernes hjemmesider /4//5//7//7/.

Generelt er trafikken begrænset på de veje, der påvirkes af nye broer eller kurveudretninger af banen. Vejene er i fagnotatet klassificeret som følger:

Trafikerede veje:

Vejene med en årsdøgntrafik større end 2.000 køretøjer defineres i dette fagnotat som trafikerede veje.

Mindre befærdet vej:

Vejene med en årsdøgntrafik mindre end 2.000 køretøjer defineres i dette fagnotat som mindre befærdede veje.

Årsdøgnstrafikken for en vej er den samlede trafik på et kalenderår delt med 365. Årsdøgnstrafik i dette fagnotat omhandler kun motortrafikken i form af personbiler, motorcykler, lastbiler og busser.

Hovedparten af vejene, der berøres i projektet, har status som mindre befærdede veje.

Skoleelever tilbydes kørsel til og fra skole, hvis de bor længere fra deres skole end en given afstand, som afhænger af deres alder. Kørsel med skolebus tilbydes i Favrskov og Randers Kommune, når afstanden er længere end:

- 0. til 3. klassetrin: 2,5 km.
- 4. til 6. klassetrin: 6,0 km.
- 7. til 9. klassetrin: 7,0 km.
- 10. klassetrin: 9,0 km.

Afstand fra hjem til skole ændres for nogle skoleelever i forbindelse med vejlukninger. Tilbud om skolebus skal aftales med den enkelte kommune, og i den forbindelse kan det blive relevant at overveje alternative løsninger.

#### 4.5.3 Vurderingskriterier

Der gennemføres en vurdering af omfanget af påvirkninger af omgivelserne. Vurderingerne foretages på baggrund af påvirkningernes intensitet, geografisk udbredelse, varighed og følsomhed. Afværgeforanstaltninger er foreslået eller overvejet afhængig af påvirkningsgraden, hvor der anvendes følgende kategorier:

- **Væsentlig:** Konsekvenserne er så betydende, at det er en politisk afvejning om projektet skal gennemføres eller om det bør overvejes at ændre projektet, gennemføre afværgende foranstaltninger for at mindske påvirkningen eller afveje konsekvenserne i forbindelse med beslutningsprocessen om projektets realisering.
- **Moderat:** Konsekvenserne er af en betydning, som kræver overvejelser om afværgeforanstaltninger som led i realiseringen af projektet.
- **Mindre:** Konsekvenserne er så begrænsede, at der ikke vurderes behov for afværgende foranstaltninger.
- **Ingen/ubetydelig:** Konsekvenserne er så små, at de ikke er relevante at tage højde for ved projektets gennemførelse.

Omfanget af påvirkningerne er vurderet efter at evt. afværgeforanstaltninger er forudsat gennemført.

## 5 0-alternativet

0-alternativet er situationen i 2030, hvor hastighedsopgraderinger af jernbanen på strækningen ikke udføres. Naboprojekter (elektrificering Aarhus-Lindholm, hastighedsopgradering Hobro-Aalborg, projekter syd for Aarhus m.fl.) udføres fortsat, og der udføres ligeledes elektrificering og kapacitetsudvidelse af Aarhus H. Trafikmængden på strækningen i 0-alternativet er den samme som i projekialternativet (samme antal tog og samme toglængder). Togtrafikken drives i 0-alternativet af en kombination af el og diesel, og ikke som i dag af udelukkende diesel. Samtidig køres trafikken med banens nuværende tilladte hastigheder mellem Aarhus og Hobro (uden hastighedsopgraderinger) og ad banens nuværende linjeføring (uden kurveudretninger).

### **Nyt signalsystem (ERTMS)**

Der er truffet beslutning om at udskifte hele Banedanmarks signalsystem med et nyt, moderne system, svarende til de fælles europæiske specifikationer. Signalsystemet vil være implementeret endeligt på strækningen medio 2018 og give mulighed for en hastighedsforøgelse på strækningen.

I 0-alternativet vil der ikke være nogen nye påvirkninger af de trafikale forhold langs banen.

# 6 Eksisterende forhold

## 6.1 Banetrafik

---

De eksisterende trafikale forhold for passagerer på strækningen er gennemgået.

Strækningen Aarhus H – Hobro betjenes af DSB og delvist af Arriva. DSB betjener strækningen med Intercity- og Lyntog, som i dagtimerne kører med to tog i hver retning. Arriva betjener delstrækningen Aarhus H – Langå med regionaltog, der kører med to tog i timen i hver retning. Ud over passagertrafikken, kører der to-tre godstog i hver retning på strækningen om ugen. Især den trafik, der drives af Arriva, kan karakteriseres som pendlertrafik. Men også de passagerer, der benytter Intercity- og lyntog i morgen og eftermiddagstimerne, er for en stor dels vedkommende pendlere, der rejser til eller fra de større byer på strækningen.

Delstrækningen Aarhus – Langå er mest trafikeret, idet der her både afvikles fjerntogstrafik og regionaltogstrafik. Samlet set kører der otte tog hver time i dagtimerne, eksklusiv godstog, som kører på strækningen to-tre gange ugentligt.

## 6.2 Vejtrafik

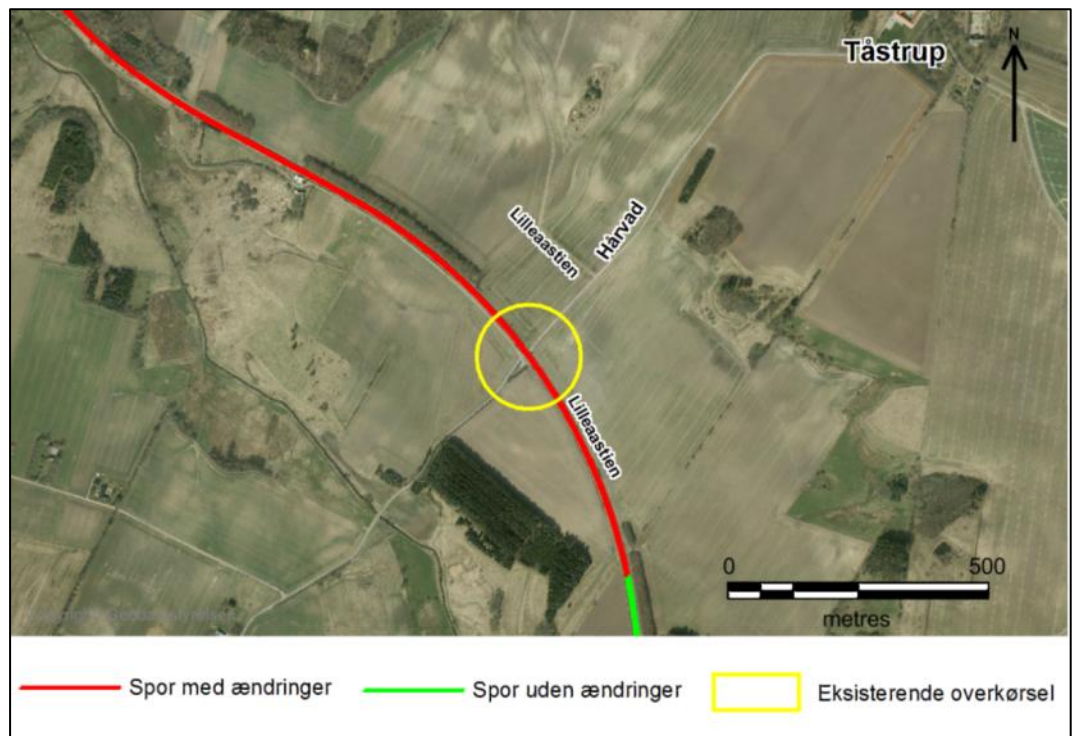
---

De eksisterende trafikale forhold er gennemgået for de veje, der berøres af hastighedsopgraderingen mellem Aarhus H og Hobro.

### 6.2.1 Grundløsning

#### **Overkørsel 300 (km 136+250) Hårvad ved Tåstrup**

Hårvad krydser banen med en overkørsel i banens km 136+250. Vejen forbinder Haar med Tåstrup umiddelbart nordøst for Hinnerup i Favrskov Kommune. Hårvad ligger i det åbne land, og har en hastighedsbegrænsning på 80 km/t.



Figur 4. Overkørsel 300 på Hårvad mellem Tåstrup og Haar, Favrskov Kommune.

Vejen er 5 meter bred og har 0,5 meter rabat i hver side. På selve overkørslen er vejen 4,2 meter bred med 0,5 meter rabat i hver side.

Hårvad betegnes som en mindre befærdet vej med en årsdøgntrafik på 306 køretøjer (2013).

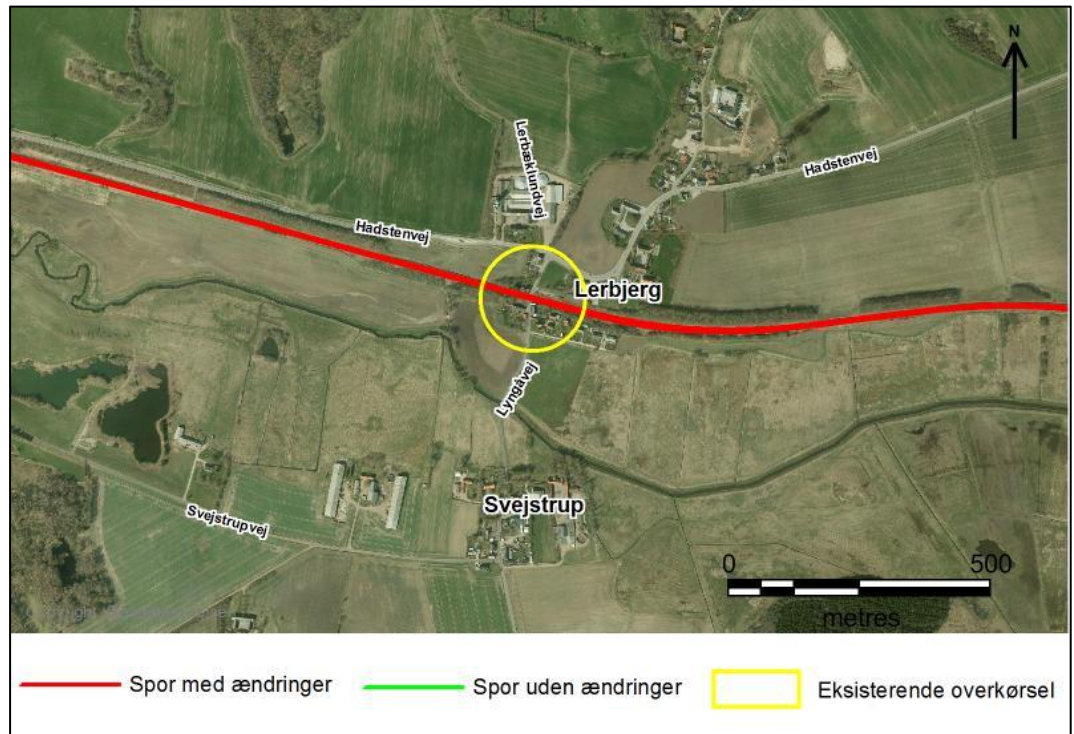
Hårvad er en del af den regionale cykelrute nr. 14 /9/. Lilleaastien, der er en vandrute, forløber på nordsiden af banen øst for overkørslen. Ved overkørslen følges Hårvad cirka 200 meter mod nord, hvorefter stien fortsætter henover marken vest for vejen /8/. Strækningen benyttes af forholdsvis få lette trafikanter.

Umiddelbart sydvest for overkørslen er en adgangsvej til ejendommen, Hårvad 2, 8370 Hadsten. Markvejene beskrevet for Lilleaastien benyttes også som adgang til markerne i området.

Der er ikke ruter for kollektiv trafik eller skolebus på tværs af banen.

### **Overkørsel 313 (km 145+899) Lyngåvej i Lerbjerg**

Lyngåvej krydser banen på en overkørsel i banens km 145+899 i Lerbjerg i Favrskov Kommune og forbinder Svejstrup og Lyngå syd for banen med Lerbjerg og hovedlandevej 587 (Hadstenvej) nord for banen. Lyngåvej ligger i byzone med en hastighedsbegrænsning på 50 km/t.



Figur 5. Overkørsel 313 på Lyngåvej i Lerbjerg, Favrskov Kommune.

Lyngåvej er 6,0 meter bred og har 0,5 meter rabat i hver side. På selve overkørslen er vejen 5,0 meter bred med 0,5 meter rabat i hver side.

Lyngåvej betegnes som en mindre befærdet vej med en årsdøgns trafik på 408 køretøjer (2015).

Syd for overkørslen er der et mindre boligområde, der er en del af Lerbjerg by nord for banen.

Den regionale cykelrute nr. 8, der forløber fra Randers til Siim imellem Skanderborg og Silkeborg, krydser blandt andet Hadstenvej i Lerbjerg og overkørslen syd for Lerbjerg./9/

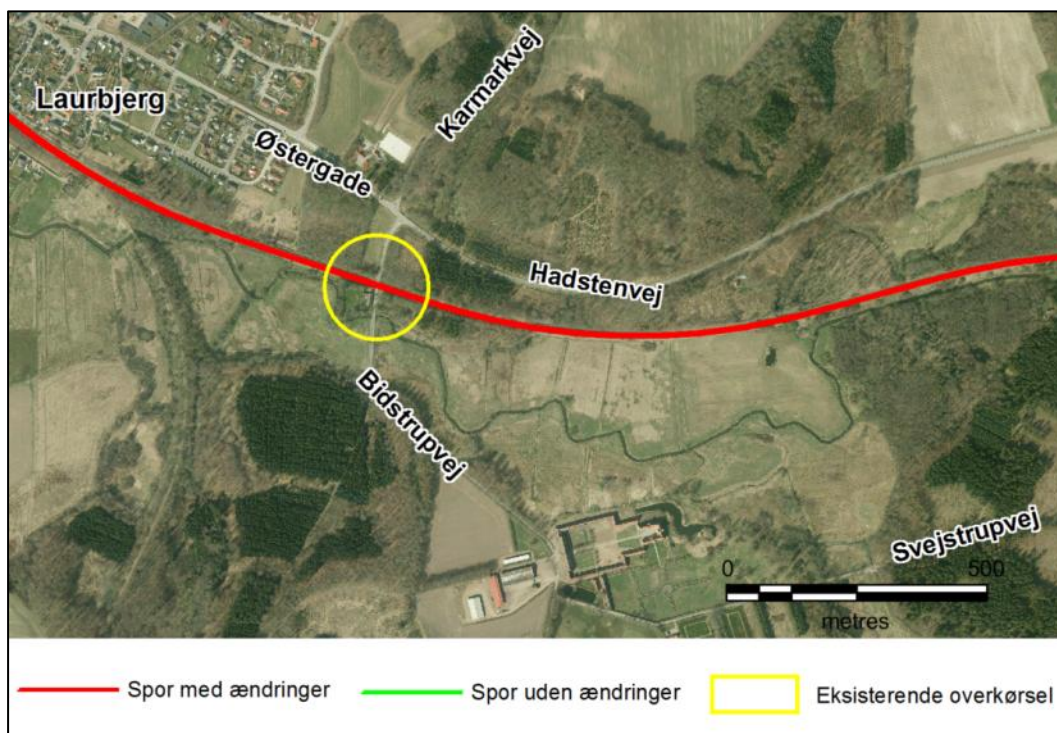
Regionalbus 117 mellem Aarhus og Langå har rute via Hadstenvej nord for banen med 23 afgang i hver retning på hverdage. På Hadstenvej kører skolebusrute 5 med én afgang om morgenen fra Laurbjerg vest for Lerbjerg til skolerne i Hadsten og til Hadsten Gymnasium mod øst.

Skolebusrute 1 krydser overkørslen én gang om morgenen på en rute fra Svejstrup Hede sydøst for Laurbjerg via Svejstrup og Lerbjerg til skolerne i Hadsten. Om eftermiddagen starter ruten i Hadsten og kører via hovedvej 587 til Lilleåskolen i Laurbjerg, for derefter at køre ad samme rute som om morgenen.

## Overkørsel 318 (km 149+625) Bidstrupvej ved Laurbjerg

Bidstrupvej krydser banen via overkørsel i banens km 149+625 sydøst for Laurbjerg i Favrskov Kommune, og forbinder hovedlandevej 587, Hadstenvej nord for banen med Bidstrup og Svejstrup Enge syd for banen. Overkørslen på Bidstrupvej ligger i landzone med en hastighedsbegrænsning på 80 km/t.

Bidstrupvej er 6,0 meter bred med 0,5 meter rabat i hver side. På selve overkørslen er vejen 5,0 meter bred med 0,5 meter rabat i hver side.



Figur 6. Overkørsel 318 på Bidstrupvej sydøst for Laurbjerg, Favrskov Kommune.

Bidstrupvej betegnes som en mindre befærdet vej med en årsdøgnstrafik på 283 køretøjer (2014).

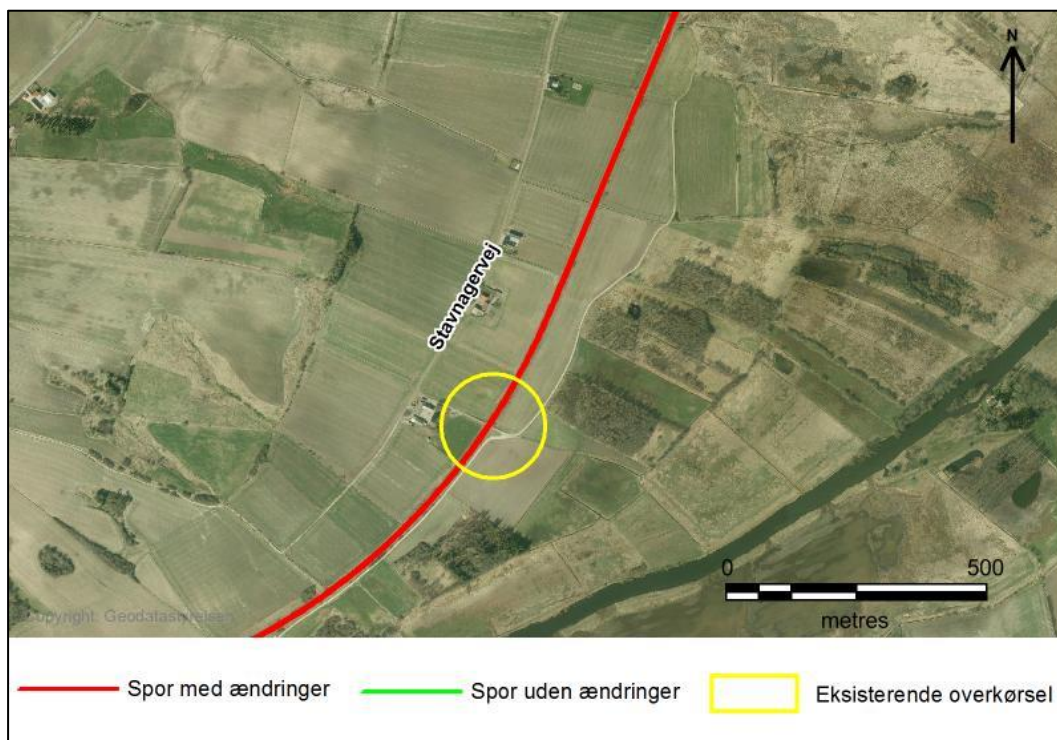
Lilleaastien forløber over overkørslen fra Hadstenvej til Bidstrup og videre mod sydøst. Lilleaastien er en vandrerute, der blandt andet forløber på markveje og mindre stier/8/. Strækningen benyttes af forholdsvis få lette trafikanter.

Regionalbus 117 mellem Aarhus og Langå har rute via Hadstenvej nord for banen med 23 afgang i hver retning på hverdage. Skolebusrute 5 kører med en afgang om morgenen fra Laurbjerg til skolerne i Hadsten og Hadsten Gymnasium på Hadstenvej.

Skolebusrute 1 starter morgenruten fra Svejstrup Hede umiddelbart sydøst for overkørslen, og kører mod øst via Svejstrupvej og videre mod skolerne i Hadsten. Om eftermiddagen starter ruten i Hadsten og kører via hovedlandevej 587 til Lilleåskolen i Laurbjerg, for derefter at køre samme rute som om morgenen. Bussen krydser Bidstrupvej. Der er flere gennemløb af ruten om eftermiddagen.

### Overkørsel 333 (km 159+500) Stavnagervej ved Stevnstrup

Overkørsel 333 er placeret ved Stavnagervej i banens km 159+500 umiddelbart syd for Stevnstrup sydvest for Randers i Randers Kommune. Overkørslen forbinder Stavnagervej vest for banen med et større område med marker øst for banen.



Figur 7. Overkørsel 333 ved Stavnagervej syd for Stevnstrup, Randers Kommune.

Overkørsel 333 er en mindre grusbelagt markvej. Overkørslen benyttes af landbrugskøretøjer til og fra markerne øst for banen samt et mindre antal lette trafikanter. Der er ikke kollektiv trafik på eller omkring overkørslen.

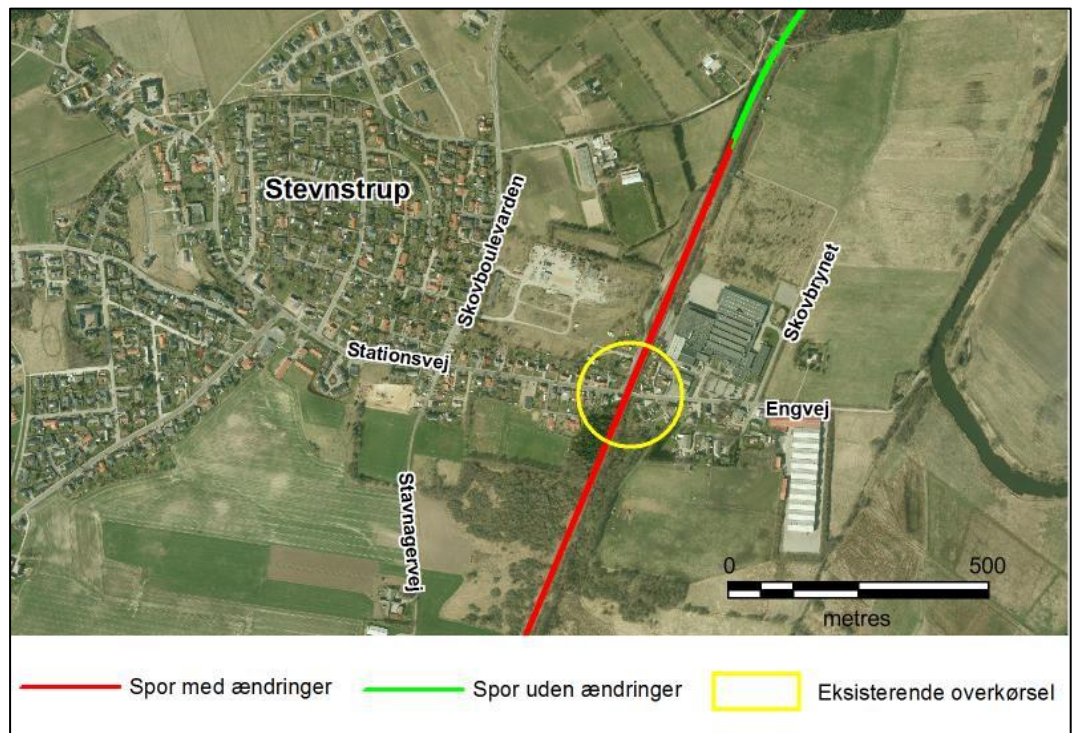
Den regionale cykelrute 29 fra Randers til Silkeborg forløber ad markvej langs østsiden af banen. Langs banen går en vandrerute, Banestien, der forløber på østsiden af banen syd for overkørslen, krydser banen på selve overkørslen og forløber på Stavnagervej nord for overkørslen.

### Overkørsel 335 (160+859) Stationsvej i Stevnstrup

Overkørsel 335 ligger på Stationsvej/Engvej i Stevnstrup i banens km 160.859 sydvest for Randers i Randers Kommune. Overkørslen forbinder Stevnstrup by vest for banen med den østligste del af byen, hvor der blandt andet ligger beboelse samt et mindre industriområde. Overkørslen ligger i byzone med en hastighedsbegrænsning på 50 km/t.

Stationsvej/Engvej er 6,0 meter bred med 1,3 meter fortov på hver side. Ved selve overkørslen er fortovet lidt smallere.





Figur 8. Overkørsel 335 på Stationsvej/Engvej i Stevnstrup, Randers Kommune.

Engvej ender blindt ved Gudenåen øst for byen. Overkørslen bliver benyttet af landbrugskøretøjer, der skal til og fra de marker, der ligger mellem banen og Gudenåen. Stationsvej/Engvej betegnes ved overkørslen som en mindre befærde vej.

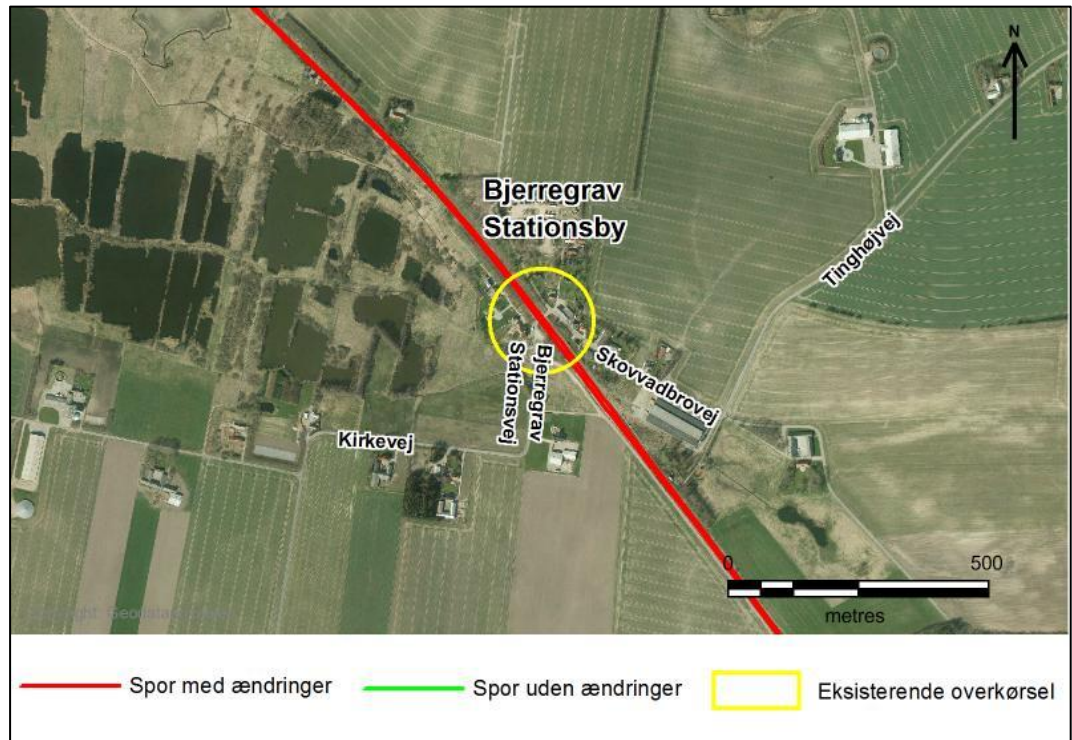
Beboere og skolebørn øst for banen vil dagligt krydse overkørslen eksempelvis til Munkholm Skole i den vestlige del af Stevnstrup. På østsiden af banen løber den regionale cykelrute nr. 29 fra Randers til Silkeborg. Ruten løber via Skovbrynet, Engvej og markvejen øst for banen og passerer således ikke banen.

To regionale busruter kører via Skovboulevarden vest for banen. Busserne passerer ikke overkørslen. Rute 73 kører mellem Randers og Silkeborg og rute 231 kører mellem Randers og Langå.

### **Overkørsel 360 (km175+786) Bjerregrav Stationsvej i Bjerregrav Stationsby**

Overkørsel 360 ligger i Bjerregrav Stationsby i banens km 175+786 nordvest for Randers i Randers Kommune og forbinder Skovvadbrovej øst for banen med Bjerregrav Stationsvej og Kirkevej vest for banen. Hastighedsbegrænsningen på overkørslen er 50 km/t.

Bjerregrav Stationsvej er 7,0 meter bred med 0,5 meter rabat i hver side. På selve overkørslen er vejen 5,0 meter bred med 0,5 meter rabat i hver side.



Figur 9. Overkørsel 360 i Bjerregrav Stationsby, Randers Kommune.

Bjerregrav Stationsvej betegnes som en mindre befærde vej.

Der er flere busser i rute på Skovvadbrovej nord for banen. Busserne passerer ikke overkørslen. Regionalbus 230 mellem Randers og Hobro foretager tre gennemkørsler af Bjerregrav Stationsby i hver retning på hverdage. På skoledage kører skolebus 513 via Skovvadbrovej. Skolebussen kører fra øst med stop umiddelbart nord for overkørslen. Skolebussen passerer overkørslen, vender på sydsiden af banen og kører tilbage ad Skovvadbrovej mod øst. Randers Kommune har lejet vendepladsen af Banedanmark. Passagerer til henholdsvis regionalbus eller skolebusser, der bor vest for banen, skal derfor krydse overkørslen for at komme til stoppestedet, herunder også skolebørn til skolebussen.

## 6.2.2 Tilvalg

### Kurveudretning (km 178+150) Ørrildvej ved Kousted

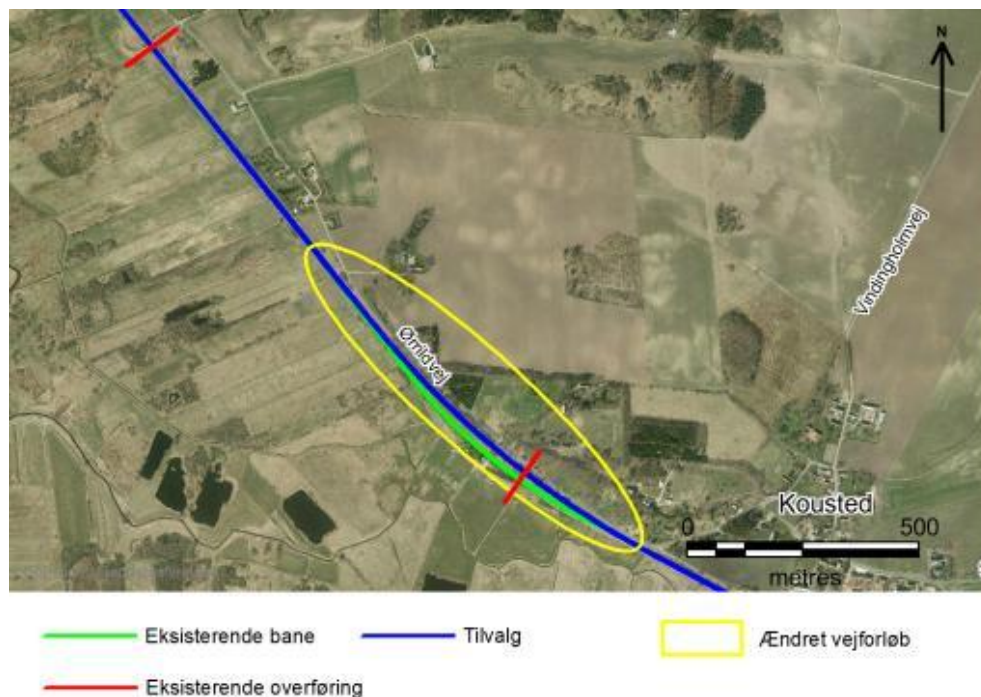
Strækningen for kurveudretningen ligger ved Ørrildvej mellem Kousted og Ørrild nordvest for Randers i Randers Kommune. Ørrildvej er 5,50 m bred med 1,0 m rabat i hver side. Der er en generel hastighedsbegrænsning på 80 km/t. Helt mod øst på strækningen ligger Kousted med en hastighedsbegrænsning på 50 km/t.

Der er en del adgangsveje fra Ørrildvej til ejendomme langs strækningen. Syd for banen ligger 2 ejendomme, der har adgang fra Ørrildvej via en bro i banens km 178+150. Broen benyttes også som adgang til markerne syd for banen og har en vægtbegrænsning på 12 tons og 6 tons akseltryk. Markerne

kan ligeledes tilgås via en bro i banens km 179+380. Denne bro har en vægtbegrænsning på 8 tons.

Cirka 100 meter øst for broen i banens km 178+150 ligger en mindre ejendom imellem banen og Ørrildvej med direkte udkørsel til Ørrildvej. Og 150 meter mod øst, hvor Ørrildvej svinger væk fra banen, ligger to ejendomme på nordsiden af vejen med udkørsel til Ørrildvej.

Umiddelbart vest for broen og cirka 580 m yderligere mod vest ligger større ejendomme med udkørsel på nordsiden af Ørrildvej. Vejen længst mod vest benyttes også som adgang til marker nord for Ørrildvej.



Figur 10. Ørrildvej ved Kousted, hvor der i Tilvalg foretages en kurvedretning, Randers Kommune.

Vejen benyttes primært af trafik til og fra ejendommene på strækningen mellem Kousted og Ørrild og i mindre grad af gennemkørende trafik. Ørrildvej betegnes som en mindre befærde vej.

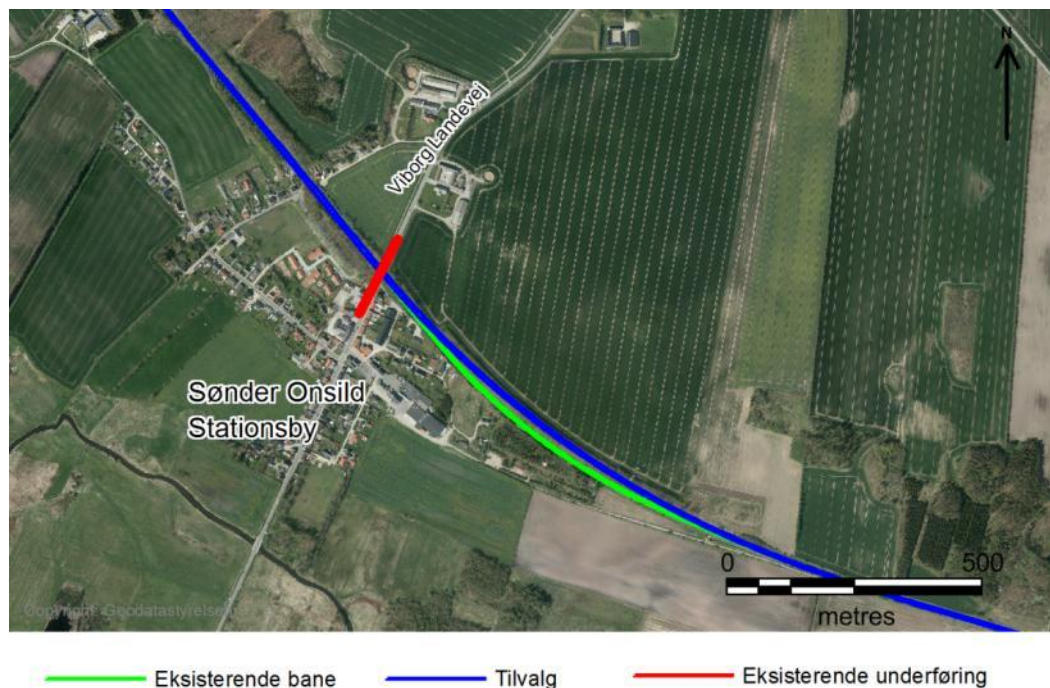
Skolebus nr. 512 benytter strækningen, hvor Ørrildvej udgør en lille del af ruten. Om morgenen starter bussen sin rute i Ørrild og kører mod øst af Ørrildvej til Kousted og videre mod Asferg Skole og Fårup Skole. Om eftermiddagen kører bussen fra Asferg Skole til Fårup skole, hvorfra den igen kører via Ørrild til Kousted af Ørrildvej.

### **Kurvedretning (km 189+740) underføring af Viborg Landevej ved Sønder Onsild Stationsby**

Underføring af Viborg Landevej, hovedlandevej 517, forbinder Sønder Onsild Stationsby vest for banen med Sønder Onsild cirka 1,5 km øst for banen. Ligeledes er Viborg Landevej forbindelsen fra Sønder Onsild Stationsby og et

stort opland vest for banen til E45, Hobro m.v. øst for banen (se Figur 11). Underføringen er placeret indenfor byzone med en hastighedsbegrænsning på 50 km/t.

Viborg Landevej er nord for underføringen 7,0 m bred med dobbeltrettet cykelsti vest for vejen. Imellem kørebane og cykelsti er der en 2,0 meter bred rabat. Syd for banen er vejen ligeledes 7,0 m bred med brede kantbaner i begge vejsider samt fortov. Ved selve underføringen har vejen samme bredde men med cykelbane i begge vejsider. Dermed skal nordkørende cyklisterne krydse vejen umiddelbart nord for banen for at komme til den dobbeltrettede sti.



Figur 11. Nordvest for Søndersø Stationsby ved Klejtrupvej 17B, hvor der i Tilvalg foretages en kurvedretning, Mariagerfjord Kommune.

Viborg Landevej er en trafikeret vej med en gennemsnitlig trafik i løbet af døgnet på cirka 4.000 køretøjer, og med en lastbil andel på 8,5 %, talt lidt syd vest for Søndersø Stationsby.

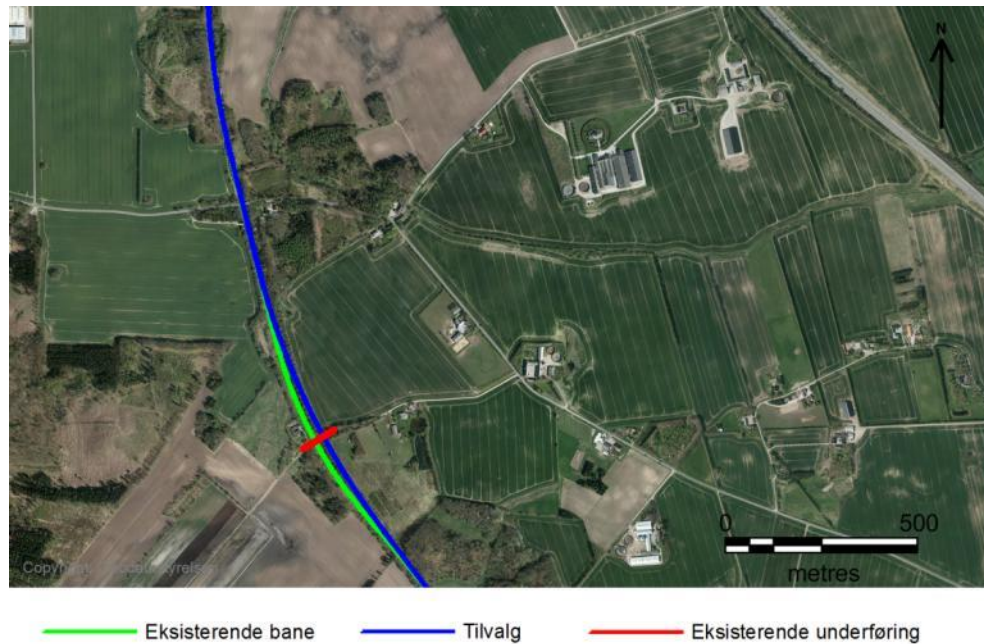
Beboere i Søndersø Stationsby vest for banen er tilknyttet daginstitution i Søndersø øst for banen, ligesom skolebørn vest for banen er tilknyttet skoler i Hobro. Der er derfor et dagligt behov for, at krydse banen i forskellige sammenhænge. Eksempelvis vil indkøb og fritidsaktiviteter for beboerne ligeledes foregå øst for banen.

Der er en enkelt bus i rute på Viborg Landevej. Regionalbus 64 mellem Hobro og Viborg passerer underføringen omkring 14 gange på hverdage i hver retning. På skoledag er der ligeledes en skolebus, der kører ad Viborg Landevej. Bussen kører imellem Handest og Hobro, igennem en række mindre byer, blandt andet Søndersø Stationsby via Søndersø og

underføringen. I Sønder Onsild Stationsby vender bussen og køre retur via underføringen og videre på ruten.

### **Kurveudretning (km 192+000) ved Klejtrupvej 17B ved Sønder Onsild**

Banestrækningen, hvor der foretages en kurveudretning, ligger nordvest for Sønder Onsild. På begge side af banen er der landbrugsarealer, hvor mindre landbrugskøretøjer har adgang via underføringen ved bro 21064 i banens km 192+050. Selve underføringen er udlagt som grusvej (se Figur 12).



*Figur 12. Nordvest for Sønder Onsild ved Klejtrupvej 17B, hvor der i Tilvalg foretages en kurveudretning, Mariagerfjord Kommune.*

Der én enkelt bebyggelse på vestsiden af banen i km 192+070, der har adgang til det overordnede vejnet øst for banen via underføringen i km 192+050.

Cirka 650 meter mod nord forefindes der en overføring af Klejtrupvej.

# 7 Banetrafik - konsekvenser og afværgeforanstaltninger i anlægsfasen af Grundløsningen

## 7.1 Trafikale gener i anlægsfasen

---

Ved gennemførelse af projektet vil der være forskel på hvilke arbejder, der har indflydelse på togtrafikken og i hvilket omfang.

Det er ikke muligt at gennemføre arbejderne for at opgradere hastigheden, uden at det vil betyde et stort behov for sporspærringer og hastighedsnedsættelser.

Nogle anlægsarbejder kan med fordel udføres over en længere periode med kortere spærringer, typisk om natten, mens andre nødvendigvis skal udføres i samlede spærringer i længere perioder.

Sporene nord på strækningen vil blive spærret om natten eller i weekender mellem to stationer. Natsspærringer i ét spor forventes at kunne udføres uden ændringer eller indskrænkninger af togtrafikken, da trafikken på hele strækningen er meget begrænset i nattetimerne.

Weekendspærringer i ét spor mellem to stationer forventes at medføre, at enkelte afgang muliggøres, og at der muligvis skal indsættes erstatningsbusser. Weekendspærringer i to spor vil betyde, at togtrafikken erstattes med togbusser. Dette vil eksempelvis være gældende, når eksisterende overkørsler skal nedlægges, eller der skal oplægges forskalling til en ny bro.

Længerevarende totalspærringer i ét spor mellem to stationer forventes at medføre, at enkelte afgang muliggøres

Totalspærringerne skal udnyttes til at få gennemført de arbejder, der kun kan udføres, når banen er lukket, herunder eventuelle sporfornyelsesaktiviteter. Samtidig skal der udføres så mange af de andre arbejder, der også kan udføres under kortere spærringer, men som med fordel kan udføres, når banen er lukket.

Hastighedsnedsættelser forventes optimeret. Muligvis skal der udarbejdes en køreplan, hvor der er indbygget ekstra minutter, så der tages hensyn til den reducerede hastighed.

Under projektets udførelse vil der som følge af de mange sporspærringer og hastighedsnedsættelser være en række ændringer i afviklingen af toggangen. På passagersiden vil det kunne mærkes på flere måder. Der vil hyppigt på og ved de fleste stationer være brug for sporændringer, hvilket betyder, at den enkelte passager i høj grad inden rejsens påbegyndelse skal orientere sig om den aktuelle trafik. Dette vil i nogen grad være kombineret med afvigelser fra den normale køreplan, idet der i nogle situationer vil være forsinkede eller aflyste tog. Som en følge heraf vil rejsetiden være forlænget. I de tilfælde hvor tog er aflyst, vil der højst sandsynligt være indsat erstatningsbusser, hvilket også øger rejsetiden.

Den længere rejsetid vil variere meget fra ændret sporbenyttelse til helt eller delvis aflyste tog, og man vil som passager ofte opleve forsinkelser og ændringer i toggangen som større, end den målte forsinkelse.

De forskellige typer af gener, man som passager vil opleve, afhænger i høj grad af den type arbejde, der udføres på projektet ved den aktuelle station. Når arbejdet kræver spærring af det ene spor mellem stationer, vil det typisk betyde, at togene kører fra andre spor end vanligt. Ved hastighedsnedsættelser vil følgevirkningen logisk være rejsetidsforlængelser.

De fleste stationer på strækningen vil blive berørt af ovenstående gener. Dog vil der være forskel på omfanget af generne på de enkelte stationer, hvilket i høj grad hænger sammen med stationernes størrelse og indretning. Hvor der på større stationer forefindes perrontunneler, vil ændring af eksempelvis sporbenyttelse kun have marginal betydning. Omvendt vil det have større betydning på stationer, der kun er indrettet med gangbro. Her tænkes der især på gangbesværede og rejsende med barnevogn, cykel og lignende.

På strækningen mellem Aarhus og Hobro er der i nedenstående skema angivet de arbejder, der betyder indskrænkninger i togtrafikken i form af hastighedsnedsættelser eller sporspærringer i kortere eller længere perioder.

Kilometrering	Kommune	Sted	Anlægsarbejder	Konsekvens
122+400 – 131+800	Aarhus og Favrskov	Strækningen Mundelstrup – Hinnerup	Sporarbejder Dæmningsudvidelser Jordarbejder	Hastighedsnedsættelser, skiftevis totalspærring af et spor samt natspærringer.
131+800	Favrskov	Hinnerup station	Dæmningsudvidelser	Totalspærring af spor 2
131+800 – 141+100	Favrskov	Strækningen Hinnerup – Hadsten	Sporarbejder Dæmningsudvidelser Jordarbejder Broarbejder	Hastighedsnedsættelser, skiftevis totalspærring af et spor samt natspærringer og weekendspærringer.
141+100	Favrskov	Hadsten station	Sporarbejder Jordarbejder	Skiftevis totalspærring af spor 1 og 2.
141+100 – 154+300	Favrskov og Randers	Strækningen Hadsten – Langå	Sporarbejder Dæmningsudvidelser Jordarbejder Broarbejder	Hastighedsnedsættelser, skiftevis totalspærring af et spor samt natspærringer og weekendspærringer.
154+300	Randers	Langå station	Sporarbejder Jordarbejder	Skiftevis totalspærring af spor 2 og 3.
154+300 - 167+700	Randers	Strækningen Langå – Randers	Sporarbejder Dæmningsudvidelser Jordarbejder Broarbejder	Hastighedsnedsættelser, skiftevis totalspærring af et spor samt natspærringer og weekendspærringer.
167+700	Randers	Randers station	Sporarbejder Jordarbejder	Skiftevis totalspærring af spor 1 og 3.
167+700 – 199+000	Randers og Mariager Fjord	Strækningen Randers – Hobro	Sporarbejder Dæmningsudvidelser Jordarbejder Broarbejder	Hastighedsnedsættelser, skiftevis totalspærring af et spor samt natspærringer og weekendspærringer.

Tabel 1. Oversigt over de anlægsarbejder, der betyder indskrænkninger i togtrafikken i form af hastighedsnedsættelser eller sporspærringer i kortere eller længere perioder.

I forbindelse med togtrafikken vil der naturligt være et sammenfald af de gener, der optræder for passagerer. Her tænkes der især på ændrede sporbenyttelser. I forlængelse heraf vil der måske ikke være signalmulighed til stede ved ind- eller udkørsel, hvorfor ind- eller udrangering kan komme på tale. Dette afhænger primært af de lokale forhold. Samtidig foreligger der risiko for, at der kan opstå fejl på baneanlægget, når der ombygges. Dette kan for eksempel være kabelbrud, manglende kontrol på sporskifter og lignende. Endvidere vil det gennem hele anlægsfasen kun være muligt at afvikle togtrafik på det ene spor mellem to stationer. Dette vil dog typisk være begrænset til mellem to stationer. Den mest almindelige gene for operatørerne vil være hastighedsnedsættelserne.

I perioder vil dele af toggangen blive helt eller delvist aflyst. Især i de længerevarende sporspærringer af et spor mellem to stationer, og ved weekendspærringer af begge spor, vil der blive tale om indskrænkninger i driften.



Ovenstående er alt sammen forhold, der kræver forøget opmærksomhed hos togpersonalet, dels i form af sikkerhedshensyn hos lokomotivførere, men også af hensyn til publikumskontakt hos togfører og servicepersonale. Der vil endvidere opstå gener hos infrastrukturforvalteren. Her tænkes der på de ressourcer, der er afsat til afvikling af toggangen. Med en stigning af arbejder på banen og dertil hørende sperspæringer, der skal etableres og forvaltes, betyder det en ikke uvæsentlig forøgelse af arbejdsbyrden.

Nedenfor er for hver station kort beskrevet de gener/konsekvenser, projektets anlægsfase vil have. Konsekvenserne er delvis sammenfaldende for passagerer og operatører, og er ment som værende generelle. Alle generne optræder med få undtagelser på alle stationer, men graden og omfanget varierer og er afhængige af de lokale forhold.

### **Brabrand**

Stationen råder ikke over perroner, og fungerer i driftsmæssig sammenhæng udelukkende som en "teknisk station". Der vurderes derfor ikke at være en påvirkning af passagerer og operatører.

### **Mundelstrup**

Stationen råder ikke over passagervendte faciliteter, og fungerer i driftsmæssig sammenhæng udelukkende som en "teknisk station". Der vurderes derfor ikke at være en påvirkning af passagerer og operatører.

### **Hinnerup**

Der vil opstå forlænget rejsetid på grund af hastighedsnedsættelserne. Endvidere vil der opstå aflysninger og erstatningsbuskørsel ved weekend- og totalspæringer. Der vil ligeledes opstå ændret sporbenyttelse ved natsspæringer og arbejder på stationen. Det vurderes, at der er tale om en moderat påvirkning af passagerer og operatører.

### **Hadsten**

Der vil opstå forlænget rejsetid på grund af hastighedsnedsættelserne. Endvidere vil der opstå aflysninger og erstatningsbuskørsel ved weekend- og totalspæringer, ligesom der vil opstå ændret sporbenyttelse ved natsspæringer samt ændret sporbenyttelse og indskrænkelse i toggang ved arbejder på stationen. Det vurderes, at der er tale om en moderat påvirkning af passagerer og operatører.

### **Langå**

Der vil opstå forlænget rejsetid på grund af hastighedsnedsættelserne. Endvidere vil der opstå aflysninger og erstatningsbuskørsel ved weekend- og totalspæringer, ligesom der vil ske en ændret sporbenyttelse ved natsspæringer samt ændret sporbenyttelse og indskrænkelse i toggang ved arbejder på stationen. Det vurderes, at der er tale om en moderat påvirkning af passagerer og operatører.

### **Stevnstrup**

Stationen råder ikke over passagervendte faciliteter, og fungerer i driftsmæssig sammenhæng udelukkende som en "teknisk station". Der vurderes derfor ikke at være en påvirkning af passagerer og operatører.

### **Randers**

Der vil opstå forlænget rejsetid på grund af hastighedsnedsættelserne. Endvidere vil der opstå aflysninger og erstatningsbuskørsel ved weekend- og totalspærringer, ligesom der vil ske en ændret sporbenyttelse ved natsspærringer samt ændret sporbenyttelse og indskrænkninger i toggang ved anlægsarbejder på stationen. Det vurderes, at der er tale om en moderat påvirkning af passagerer og operatører.

### **Fårup**

Stationen råder ikke over passagervendte faciliteter, og fungerer i driftsmæssig sammenhæng udelukkende som en "teknisk station". Der vurderes derfor ikke at være en påvirkning af passagerer og operatører.

### **Hobro**

Der vil opstå forlænget rejsetid på grund af hastighedsnedsættelserne. Endvidere vil der ske aflysninger og erstatningsbuskørsel ved weekend- og totalspærringer, ligesom der vil ske en ændret sporbenyttelse ved natsspærringer. Det vurderes, at der er tale om en moderat påvirkning af passagerer og operatører.

### **Overordnet udførelsestidsplan**

Arbejderne på hele strækningen fra Aarhus H til Hobro skal koordineres rent udførelsesteknisk, så sporspærringer og transport af materialer til de anlægsarbejder, der skal foregå i det spærrede spor, optimeres. Der vil derfor blive udarbejdet en samlet arbejdsplan for hele strækningen, der vil give den bedste måde at gennemføre projektet på, og samtidig reducere generne for togtrafikken mest muligt.

Det forventes, at arbejdet opstarter i 2018 og afsluttes samme år. Arbejderne udføres kontinuerligt over hele strækningen, hvilket betyder, at gener for togtrafikken vil strække sig over hele perioden. Der mangler pt. at blive indlagt sporarbejder i den overordnede tidsplan, idet det endnu ikke er kortlagt i hvilket omfang, hastighedsopgraderingen vil medføre pletvis udskiftning af skinner og sveller. Tidsplanen skal derfor ses som foreløbig, indtil der i den efterfølgende projekteringsfase er foretaget en nærmere vurdering af omfanget af udskiftning af skinner og sveller.

Omfanget af arbejder på de enkelte delstrækning varierer meget. På nogle delstrækninger vil sporene skiftevis være spærret i 3-5 dage, mens der på andre delstrækninger udføres mere omfattende arbejder, hvor sporene vil være spærret skiftevis i 15-19 dage.

Samtidig vil der skulle udføres anlægsarbejder inde på stationsområder, hvor der spærres perronspor.

## **Sporspæringer og hastighedsnedsættelser ved Grundløsningen**

Fra Mundelstrup station og nordpå vil der være behov for sammenhængende spæringer af sporene. De skal anvendes til de betydelige anlægs- og sporarbejder, der skal ske på strækningen, blandt andet hvor de eksisterende dæmninger pletvis skal udvides, og sporene skal flyttes. Det samme gør sig gældende, hvor der anlægges kontrabanketter, eller hvor der foretages udskiftning af skinner og sveller.

Ved nedlæggelse af de fire overkørsler og anlæg af nye broer over banen vil det være nødvendigt at spærre banen i en weekend, når der foretages broarbejder hen over sporene.

I forbindelse med anlægsarbejdet vil det være nødvendigt at nedsætte hastigheden i nabosporet, typisk til 80 km/h. Dette sker dels af hensyn til sikkerheden for de folk, der arbejder i sporet, og dels af hensyn til ikke at reducere stabiliteten på banedæmningen i de tilfælde, hvor der foretages indgreb i dæmningen for at udvide den.

## **7.2 Afværgeforanstaltninger**

---

For at imødegå de gener, der opstår under anlægsarbejdet, vil flere tiltag have en gavnlig virkning.

For at opnå at gener for passagererne bliver reduceret mest muligt, skal det sikres, at sporspæringerne på såvel stationer som på strækningen udnyttes optimalt. Dette dels ved at kombinere flere typer arbejder i samme sporspærring, og dels ved at etablere natspæringer.

Hvor der som følge af sporspæringer bliver ændret på hvilken perron, togene kører til, skal det i høj grad tilstræbes at tilgodese passagerernes behov. Det skal i videst muligt omfang være muligt at tage toget som normalt. Derfor skal afviklingen af trafikken om muligt ske til perroner, der indeholder samme faciliteter, som man er vant til, som for eksempel billetautomat, opholdsrum, elevator, og lignende. Ikke alle stationer på strækningen giver muligheden for dette, og der bør derfor gøres ekstraordinære tiltag, for at genere passagererne mindst muligt. Hvor der i dagtimerne er indskrænkelse på stationer, vil det være oplagt at stille servicepersonale til rådighed. Dette har erfaringsmæssigt en uvurderlig positiv indflydelse på passagerers oplevelse af de ændringer, der vil være.

Information er meget vigtig. Der er ved tidligere sporarbejder undersøgt, hvad der er vigtigst for passagererne. Her er information klart vigtigere end for eksempel rettidig toggang. Derfor skal der informeres massivt, ikke mindst på stationerne, hvor alle tilgængelige informationskilder skal fungere upåklageligt. Specielt i de situationer, hvor der henvises til erstatningsbusser, vil behovet for information være fremtrædende.

For togoperatører kan en reduktion af generne primært opnås ved at optimere sporspæringer. Ved at udnytte de tider af døgnet, hvor trafikken er minimal,

kan der arbejdes effektivt i sporspæringer samtidig med at toggangen ikke generes. Dog vil weekend- og totalspæringer uundgåeligt medføre hel eller delvis aflysning af toggangen. Endvidere skal det tilstræbes, at hvor der ændres på hvilket spor, togene skal befare i forhold til normalsituationen, sker det til spor, hvor der kan stilles signal. Dette ikke blot for at minimere forsinkelser, men i måske højere grad af sikkerhedsmæssige hensyn, da togkørsel uden signalgivning undgås.

## **7.3 Konsekvensvurdering**

---

Konsekvensen af anlægsarbejderne vil være en togdrift, der afviger fra den normale driftssituation. Som konsekvens af de mange sporspæringer og hastighedsnedsættelser vil køretiden mellem de enkelte stationer blive forlænget, hvorfor den samlede rejsetid på hele strækningen forøges. Dette medfører yderligere, at antallet af afgang med tog må tilpasses den reducerede kapacitet på banenettet, hvor konsekvensen er færre afgang fra de enkelte stationer.

Endvidere vil en konsekvens af totalspæringer af sporene være, at tog må aflyses, og at der i stedet vil blive tilbudt erstatningskørsel i form af såkaldte togbusser. Samlet set vurderes projektets anlægsfase at udgøre en moderat påvirkning af banetrafikken.

# 8 Vejtrafik - konsekvenser og afværgеforanstaltninger i anlægsfasen af Grundløsningen

## 8.1 Gener og afværgеforanstaltninger i anlægsfasen

---

I forbindelse med hastighedsopgraderingen vil der primært forekomme anlægsarbejde tilknyttet etablering af nye broer som erstatning for overkørslerne, der nedlægges.

Nedenfor er det for de enkelte lokaliteter gennemgået, hvorvidt vejene forventes midlertidigt lukket og i givet fald hvor længe, samt mulige omkørselsveje.

Gennemgangen tager udgangspunkt i anlægsbeskrivelsen /15/, hvor det er angivet, hvorvidt det vil være muligt at opretholde trafikken på overkørslen.

Midlertidige lukninger af veje og tilhørende omkørsel annonceres i de lokale medier og direkte til de berørte beboere, der således vil blive grundigt informeret om ændrede trafikale forhold.

### **Overkørsel 300 (km 136+250) Hårvad ved Tåstrup**

Overkørslen på Hårvad forventes at kunne holdes åben for trafik i størstedelen af anlægsperioden. Det forudsættes, at der etableres adgangsvej til ejendommen Hårvad 2, 8370 Hadsten. Adgangsvejen vil ligeledes kunne benyttes som interimsvvej i anlægsfasen, hvis den forbindes med overkørslen. Interimsvvej er en midlertidig vej, der oftest benyttes til afvikling af trafikken udenom eventuelt vejarbejde eller lignende.



Figur 13. Skitse af ny bro over banen på Hårvad med markering af adgangsvejen, der kan benytte som midlertidig vej for trafikken (interimsvej), Favrskov Kommune.

Der vil kunne forekomme perioder af 2-3 dage, hvor der lukkes for trafik under anlægsperioden. Her må trafikanterne finde alternative ruter for at krydse banen. Banen vil kunne krydses i Hinnerup mod sydvest eller sydøst for Hadsten. Begge alternativer vil resultere i omvejskørsel på 5-7 km for alle typer trafikanter.

Brugere af vandreruten, der forløber af Lilleaastien, vil i anlægsperioden skulle ledes uden om arbejdsarealet. Da lukningen af overkørslen kun vil stå på i perioder af 2-3 dage, vurderes anlægsarbejdet at udgøre en ubetydelig påvirkning for trafikanterne samlet set.

### **Overkørsel 313 (km 145+899) Lyngåvej i Lerbjerg**

Trafikken vil kunne opretholdes under hele anlægsfasen på overkørsel 313 syd for Lerbjerg, og der er derfor ingen påvirkning af trafikanterne.

### **Overkørsel 318 (km 149+625) Bidstrupvej ved Laurbjerg**

Trafikken vil kunne opretholdes under hele anlægsfasen på overkørsel 318 sydøst for Laurbjerg, og der er derfor ingen påvirkning af trafikanterne.

### **Overkørsel 333 (km 159+500) Stavnagervej ved Stevnstrup**

Overkørslen nedlægges. Landmanden skal køre en omvej til sine marker via den nye bro, der etableres i Stevnstrup som erstatning for overkørslen i km 160+859. Dette vil give en omkørsel på op til 4 km for at tilgå arealerne.

Brugere af vandreruten, der krydser banen på overkørslen, ledes af anden rute. Vandreruten omlægges til markvejen øst for banen, der også benyttes af landbrugskøretøjerne til dyrkningsarealerne. Dette medfører ingen nævneværdig omvej.

Lukningen vurderes at udgøre en ubetydelig påvirkning af de gående. For landmanden vil der være en omvej på op til 4 km igennem Stevnstrup, hvilket vil udgøre en moderat påvirkning. Ligeledes vil der blive perioder med landbrugstrafik i Stevnstrup by, hvilket dog vurderes at udgøre en ubetydelig påvirkning.

### **Overkørsel 335 (km 160+859) Stationsvej i Stevnstrup**

Trafikken vil kunne opretholdes under hele anlægsfasen på overkørsel 335 i Stevnstrup, og der er derfor ingen påvirkning af trafikanterne.

### **Overkørsel 360 (km 175+786) Bjerregrav Stationsvej i Bjerregrav Stationsby**

Trafikken vil kunne opretholdes under hele anlægsfasen på overkørsel 360 i Bjerregrav Stationsby, og der er derfor ingen påvirkning af trafikanterne.

## **8.2 Adgang til oplagringspladser mv.**

---

I forbindelse med hastighedsopgraderingen etableres en række depotpladser og arbejdsarealer, dels i tilknytning til anlægsarbejderne på jernbanen (dæmningsudvidelser, kontrabanketter m.m.) dels i tilknytning til de lokaliteter, hvor der skal etableres nye broer som erstatning for nedlagte overkørsler.

Ved kørsel af materialer til og fra de enkelte pladser vil der forekomme en del tung trafik på det omkringliggende vejnet. For de fleste oplagspladser, arbejdsarealer etc. er der adgang via offentlig vej, men for enkelte af pladserne er der adgang via private matrikler. I bilag 1 er placering af pladser anført i banens kilometrering samt et oversigtskort til en mulig adgangsvej fra det overordnede vejnet. I bilaget er først angivet pladserne i forbindelse med *Grundløsningen* og derefter pladserne for *Tilvalget*.

Mulige adgangsforhold fremgår også af de respektive arealplaner for den enkelte lokalitet og fagnotat Arealforhold /14/. Flere af adgangsvejene giver adgang til flere arbejdsarealer eller oplagspladser. Opgørelserne i bilag 1 er derfor grupperet, så den samlede transport på den enkelte adgangsvej er angivet. For hver adgangsvej kan det i bilaget ses, hvor mange lastbiler der vurderes at skulle køre på den enkelte strækning og i hvor lang en periode.

Med mellem 3.000 og 5.000 lastbilturer med tilkørt materiale for hver af de fem lokaliteter udgør materialekørsel den største påvirkning omkring de lokaliteter hvor der skal etableres nye broer.

For flere af lokaliteterne skal lastbilerne benytte en rute igennem boligområder. Eksempelvis skal der tilkøres cirka 5.200 vognlæs materialer til broen på Hårvad (km 136+150) mellem Hår og Tårstrup. Transporten vil skulle ske igennem Ødum til Motorvej E45 eller gennem Selling, ligeledes til Motorvej E45 jf. oversigtskortet i. Der vil her være tale om 100-200 lastbiler

om dagen til og fra banen i en periode på flere måneder. I bilaget er angivet antallet af lastbiler tilkørt ved broen på Hårvad.

For de to broer ved henholdsvis Lerbjerg (km 146+000) og Laurbjerg (km 149+500) skal transporten ligeledes ske igennem byzone. Her er det Laurbjerg, der skal gennemkøres for at nå rute 46 mod vest. Af bilag 1 ses omfanget af transport og ruten der vurderes at skulle benyttes. Der vil forekomme transport igennem Laurbjerg af to omgange, når de to broer etableres.

Materialekørsel til de to sidste broer vil ligeledes ske igennem byzone. Kørslen vil foregå igennem Hornbæk i Randers og Stevnstrup for broen i km 161+150 og igennem henholdsvis Øster Bjerregrav og Råsted til broen ved Bjerregrav Stationsby i km 175+300.

### **8.3 Konsekvensvurdering for anlægsfasen**

---

Da de eksisterende overkørsler først nedlægges efter de nye erstatningsanlæg ibrugtages, forventes der kun trafikale gener for vejtrafikken i anlægsperioden i form af indsnævring i forbindelse med tilslutningen af de nye erstatningsveje til eksisterende veje. Ved overkørslen på Hårvad kan der forekomme spærring i perioder af 1-2 dage, hvor trafikanterne må finde alternative ruter. Påvirkningen af trafikken vurderes at være ubetydelig.

Der må påregnes gener for lokaltrafikken i forbindelse med kørsel til og fra arbejdspladserne samt mindre gener for de ejendomme, der har vejadgang tæt på anlæggene.



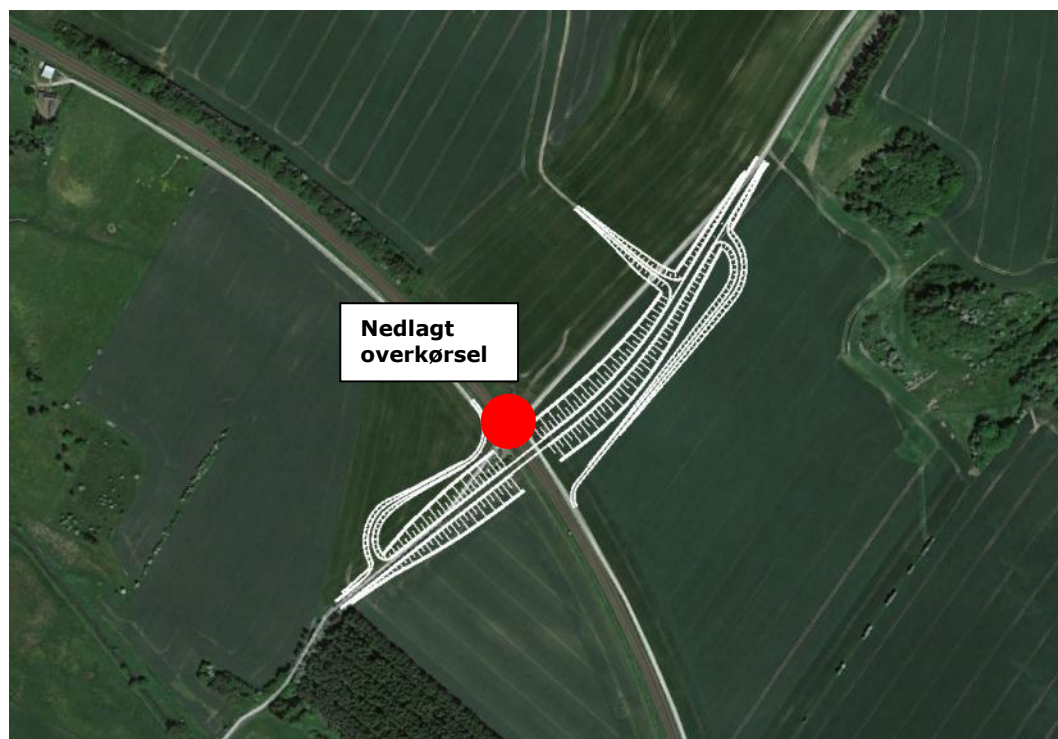
# 9 Vejtrafik - Trafikale ændringer i driftsfasen af Grundløsningen

## 9.1 Gener og afværgeforanstaltninger i driftsfasen

Når projektet er gennemført vil der være ændringer for vejtrafikken i forhold til i dag. Flere overkørsler lukkes og trafikken skal benytte de nye broer, der opføres. De nye vejbroer vil typisk have større vejbredde og en hastighedsbegrænsning svarende til tværprofilen.

### Overkørsel 300 (km 136+250) Hårvad ved Tåstrup

Erstatningsanlægget på Hårvad ved Tåstrup sikrer, at der ikke vil være gener for trafikanten i driftsfasen. En skitse af projektet kan ses af Figur 14.



Figur 14. Skitse af ny bro over banen på Hårvad, Favrskov Kommune.

Vejtrafikken ledes over broen uden omvejskørsel, hvilket også gælder lette trafikanten. Adgangsforholdene til ejendommene og markarealerne ved overkørslen opretholdes i driftsfasen.

Gående, der benytter vandreruten ad Lilleaastien, skal ledes den rigtige vej på dæmningen, men dette vurderes at være uproblematisk.

Projektets driftsfasen giver således ingen påvirkninger af vejtrafikken på Hårvad.

### Overkørsel 313 (145+899) Lyngåvej i Lerbjerg

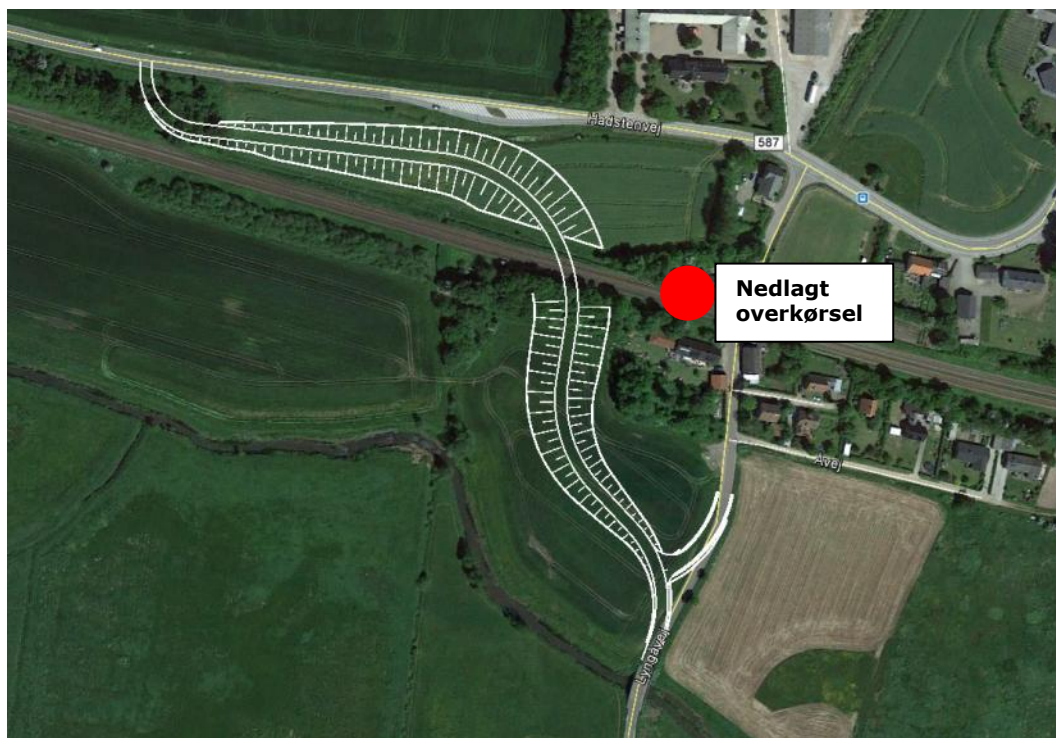
Nedlæggelse af overkørslen i Lerbjerg og etableringen af en bro mod vest vil resultere i mindre omkørsel for motortrafikken og lette trafikanter. En skitse af projektet kan ses af Figur 15.

Trafikken mellem Lyngåvej syd for Lerbjerg og Hadstenvej mod øst vil få en omvej på omkring 580 m. For beboere fra bebyggelsen syd for banen vil omvejen være på cirka 800 m.

Regional cykelrute nr. 8, der forløber mellem Randers og Siim, krydser i dag banen via overkørslen og skal omlægges til broen. Ruten er skiltet i krydset Hadstenvej/Lyngåvej. Cyklisterne skal køre nogle få hundrede meter på Hadstenvej vest for krydset Hadstenvej/Lyngåvej, på en strækning, hvor der ikke er faciliteter til lette trafikanter og hvor den vestlige del er udenfor byzone, men med en hastighedsbegrænsning på 80 km/t.

Omvejene gælder også for buspassagerer til busruterne, der kører ad Hadstenvej, hvor der er stoppested øst for krydset Hadstenvej/Lyngåvej.

I forhold til elever, der skal med skolebusrute 1 om morgenen, der tidligere krydsede banen på overkørslen, vil elever syd for banen kunne samles op umiddelbart nord for Lilleå, og elever nord for banen kan samles op på Hadstenvej.



Figur 15. Skitse af ny bro over banen ved Lerbjerg, Favrskov Kommune.

Skolebusrute 5 og enkelte gennemløb af skolebusrute 1 er gennemkørende på Hadstenvej. Elever, der skal benytte disse ruter, vil derfor skulle gå/cykle til stoppet på Hadstenvej via den nye bro og får derfor 500-800 m længere til stoppestedet.

Det vurderes, at det vil være få elever, der vil blive påvirket af den længere rute til stoppestedet.

Samlet set vurderes ændringen af overkørslen i Lerbjerg til en bro at udgøre en moderat påvirkning i forhold til de lette trafikanter, da ruten bliver længere og ændres fra byzone til landzone med ændret hastighed og manglende faciliteter. For øvrige trafikanter vil påvirkningen være ubetydelig.

### **Overkørsel 318 (km 149+625) Bidstrupvej ved Laurbjerg**

Sydøst for Laurbjerg omlægges trafikken til broen vest for den eksisterende overkørsel. En skitse af projektet kan ses af Figur 16.

Det vil kun være trafikanter, der skal mod øst ad Hadstenvej, der vil opleve en længere rute ved at benytte broen. Ruten bliver cirka 400 m længere, og påvirker kun få trafikanter. En enkelt ejendom lige syd for den eksisterende overkørsel skal tilsluttes den nye bro mod syd og vil derfor få en ca. 700 m længere rute til Hadstenvej.

Skolebusrute 1 benytter den eksisterende overkørsel og kan uden gener omlægges til den nye bro.

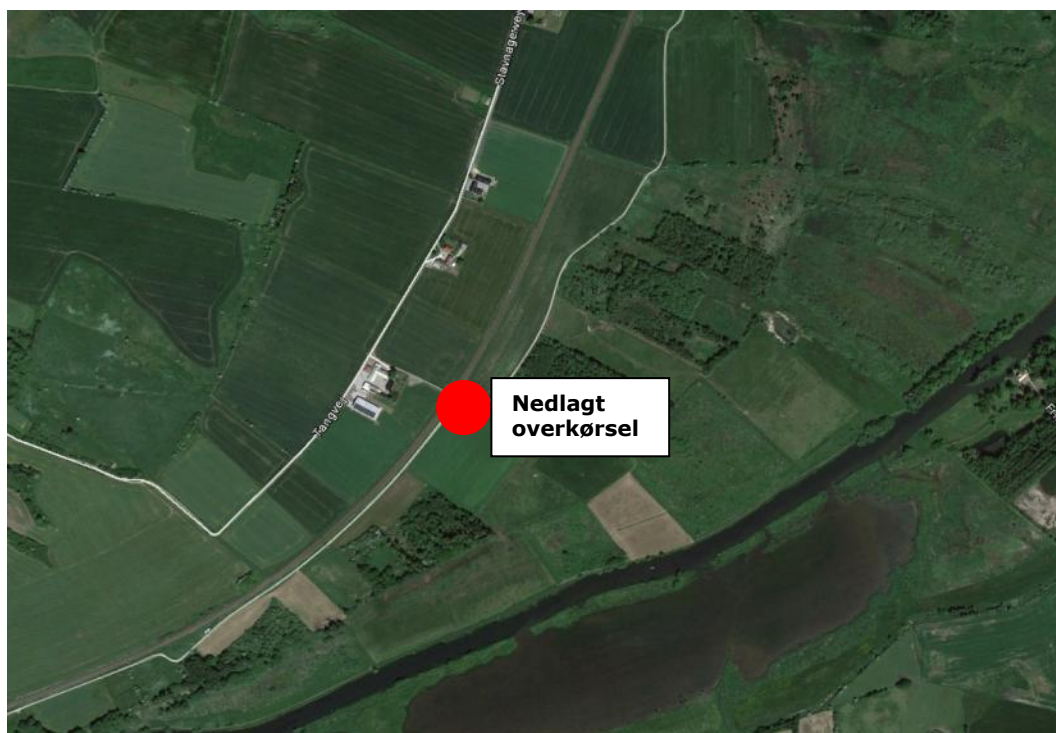
Projektets driftsfase giver således en ubetydelig påvirkninger af vejtrafikken.



Figur 16. Skitse af ny bro over banen ved Laurbjerg, Favrskov Kommune.

### **Overkørsel 333 (km 159+500) Stavnagervej ved Stevnstrup**

Overkørslen, der er en markvej, nedlægges og for landbrugskøretøjer, der før har benyttet den som adgangsvej til dyrkningsarealer øst for banen, vil det betyde, at de skal foretage omkørsel via den nye bro, der etableres i Stevnstrup. Denne omkørsel vil være på op til 4 km. Omkørslen betyder også, at landbrugsmaskiner skal igennem boligområderne i Stevnstrup.



Figur 17. Nedlagt overkørsel ved Stavnagervej syd for Stevnstrup, Randers Kommune.

Brugere af Banestien bliver på markvejen på østsiden af banen og skal krydse i Stevnstrup på den nye bro. Den ændrede vandrerute vurderes ikke at være længere end den eksisterende.

For hovedparten af trafikanterne i området vurderes nedlægningen af overkørslen at udgøre en ubetydelig påvirkning. For landmanden, der skal køre en omvej på 4 km for at komme over til sine marker øst for banen, vurderes nedlæggelsen af udgøre en moderat påvirkning/gene. Udnyttelsen af dyrkningsarealerne kendes dog ikke og dermed kendes behovet for transport med landbrugsmaskiner heller ikke.

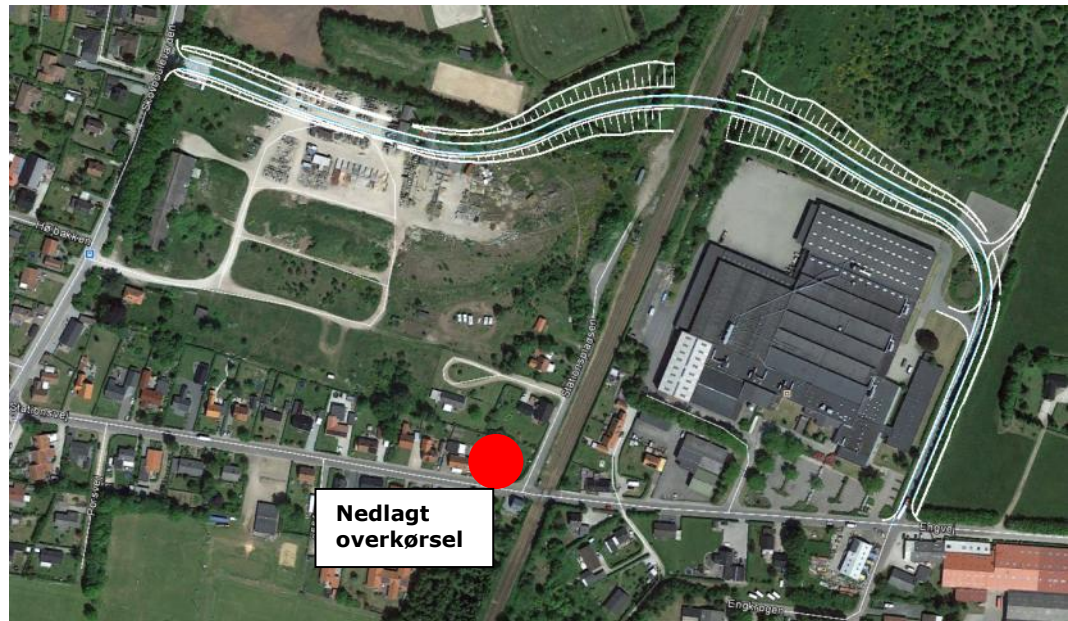
### **Overkørsel 335 (160+859) Stationsvej i Stevnstrup**

Efter nedlægning af overkørslen ledes trafikken over banen via en ny bro mod nord. Dette resulterer i en omvej for få trafikanter på op til 1,6 km fra den ene side af overkørsel til den anden. Størstedelen af trafikken vil opleve omkørsel på 800-900 m mellem området øst for banen og den resterende del af byen.

Skolebørn, der bor på østsiden af banen og går i skole på Munkholm Skolen i den vestlige del af Stevnstrup, får op til 2,2 km til skole mod 1,5 km i dag. Selvom ruten bliver længere via den nye bro, vil eleverne ikke være kørselsberettigede.

Eventuelle buspassagerer vil få cirka 600 m længere til stoppestedet på Skovboulevarden ligesom gående eller cyklister der generelt skal krydse banen vil få omkring 700 m længere rute.

Ændringen af overkørslen til en bro vil medføre en mindre lokal påvirkning for lette trafikanter i form af en længere rute og en ubetydelig påvirkning af biltrafikken.

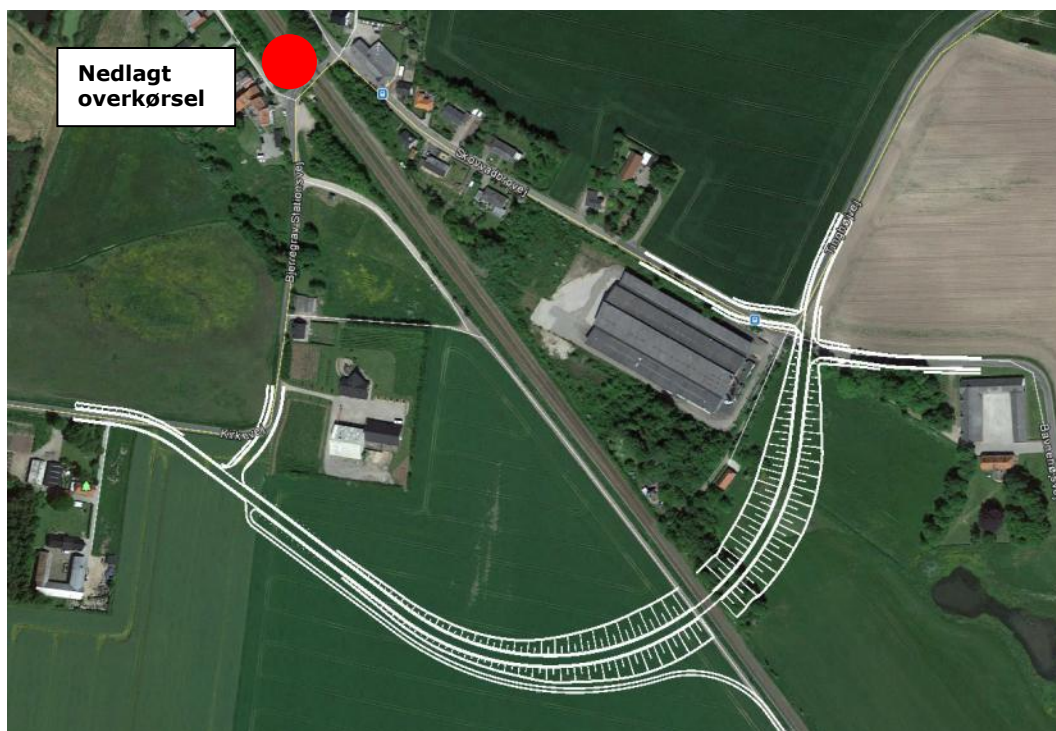


Figur 18. Skitse af ny bro over banen i Stevnstrup, Randers Kommune.

### **Overkørsel 360 (km 178+786) Bjerregrav Stationsvej i Bjerregrav Stationsby**

Erstatningsanlægget for overkørslen i Bjerregrav Stationsby er placeret sydøst for byen, hvilket er illustreret på Figur 19. Trafikanter, der benytter overkørslen som gennemkørende i Bjerregrav Stationsby, vil få omkring 700 m længere til/fra området omkring Kousted. For beboere syd for banen vil omkørslen være på op til 1,25 km. For gennemkørende trafikanter til/fra nordøst vil ruten blive kortere.

På Skovvadbrovej øst for banen er der stoppesteder, der betjenes af både regionalbus og skolebusser. Buspassagerer/skoleelever vil få en omvej til nærmeste stoppested på op til 850 m.



Figur 19. Skitse af ny bro over banen ved Bjerregrav Stationsby, Randers Kommune.

Erstatningen af overkørslen med en bro vurderes at udgøre en ubetydelig påvirkning for biltrafikken men en moderat påvirkning for de få lette trafikanter, der får en længere rute.

## 9.2 Konsekvensvurdering for driftsfasen

Ved flere af lokaliteterne vil trafikanterne skulle køre en omvej, når eksisterende overkørsler nedlægges og der etableres en bro med en anden placering. Omvejene er forholdsvis korte og ubetydelige for biler. Der er dog lokaliteter, Lerbjerg, Stevnstrup og Bjerregrav Stationsby, hvor lette trafikanter (cykler og gående) vil få en større omvej. Det er især skolebørn til skolen i Stevnstrup, og skolebørn i Lerbjerg og Bjerregrav Stationsby, der vil få noget længere. Skolebørnene kan få op til 1 km længere til skole i Lerbjerg og Bjerregrav Stationsby, hvor det vil være ad veje uden faciliteter (fortov, brede kantbaner eller cykelsti) for de lette trafikanter og med højere tilladt hastighed. Det kan derfor overvejes, om der skal etableres afværgeforanstaltninger på dele af de nye ruter for at sikre, at færdsel for de lette trafikanter er trafikikkerhedsmæssigt forsvarlige.

Overkørsel 333 på Stavnagervej ved Stevnstrup nedlægges permanent, hvilket resulterer i at landbrugsmaskiner til arealerne øst for banen får en omkørsel. Omkørslen skal ske via den ny bro i Stevnstrup med en omkørsel på op til 4 km. Landbrugsmaskinerne skal igennem byområde for at tilgå arealerne, hvilket dog ikke vurderes at skabe større gener for beboerne.

# 10 Vejtrafik – Konsekvens og afværgeforanstaltninger i anlægs- og driftsfasen for Tilvalget

## 10.1 Trafikale gener i anlægsfasen i forbindelse med arbejder på sporet

---

De trafikale gener der opstår i forbindelse med *Tilvalg* vil være identiske med de gener der opstår ved *Grundløsningen*. I begge tilfælde vil der være indskrænkninger i banens kapacitet med reduceret toggang til følge. I lighed med *Grundløsningen* vil den resterende afvikling af togtrafik indebære, at togene skal bruge længere tid på at køre mellem de enkelte stationer samt at der på stationer må forventes, at togene kører til anden perron end sædvanligt.

### **Sporspæringer og hastighedsnedsættelser ved Tilvalg**

Når ny banedæmning er bygget op, lægges der et nyt spor, som til sidst tilsluttes det eksisterende spor i hver ende af den nye kurve. Enten gøres dette et spor ad gangen i forholdsvis korte totalspæringer af banen, eller også tilsluttes begge spor i en længere totalspærring.

Samlet set vil mængden af sporspæringer stige marginalt ved gennemførelse af *Tilvalget* sammenlignet med *Grundløsningen*, idet det vil være nødvendigt at have flere spæringer, hvor begge spor spærres.

Omfanget af hastighedsnedsættelser ved *Tilvalget* vil være uforandret i forhold til *Grundløsningen*.

## 10.2 Afværgeforanstaltninger i forbindelse med arbejder på sporet

---

I lighed med at de trafikale gener for *Tilvalget* vil være identiske med dem for *Grundløsning*, vil også de afværgeforanstaltninger der iværksættes være identiske med dem for *Grundløsningen*.



## 10.3 Gener og afværgeforanstaltninger i anlægsfasen i forbindelse med vejarbejder

### Kurveudretning (km 178+150) Ørrildvej ved Kousted

I forbindelse med kurveudretningen forlægges eksisterende Ørrildvej mod nord. Det nye forløb af Ørrildvej vil kunne anlægges uden gene for trafikken på den eksisterende Ørrildvej.



Figur 20. Skitse af forlagt Ørrildvej ved Kousted, Randers Kommune.

I forbindelse med nedrivning af eksisterende bro, bro nr. 21030 km 178+150, og anlæg af erstatningsbygværk ledes trafik til og fra dyrkningsarealerne og de to ejendomme syd for banen via Bro nr. 21034 i km 179+380 mod nordvest. Dette resulterer i en omkørsel på op til 2,5 km for trafikanterne, og forventes at skulle stå på i 8-10 måneder.

En restriktion på den eksisterende bro i km. 178+150 på 12 tons og 6 tons akseltryk kan give begrænsninger i de maskiner, der kan benyttes, eller størrelsen af læs, der kan transporteres over banen, og eventuelt medføre længere omvej til næste bro over banen.

Nord for den forlagte Ørrildvej ligger der flere ejendomme, hvortil vejadgang skal opretholdes i anlægsfasen, da disse ikke har alternative vejadgange.

Anlægsarbejderne vurderes samlet set at medføre en mindre påvirkning af trafikanter ved overkørslen ved Ørrildvej i form af en omvej. For landmænd til arealerne syd for banen vil der være tale om en moderat påvirkning, da de ikke kan tilgå arealerne med landbrugskøretøjer over 8 tons i en længere periode af 8-10 måneder, eller må ud på en længere omvej.

For cyklister eller gående til engarealerne på sydsiden af banen vil der være tale om en ubetydelig påvirkning. Omvejen er på 2,5 km, men det vurderes at antallet af lette trafikanter vil være meget begrænset.

### Kurveudretning (km 189+740) underføring af Viborg Landevej ved Sønder Onsild Stationsby

I forbindelse med kurvedretningen ved Sønder Onsild er der to alternativer for arbejdet med jernbanebroen.

- Kantbjælkeudskiftning
- Udskiftning af hele bygværket.

I tilfælde af, at det er muligt at opnå den fornødne bæreevne ved at udskifte kantbjælke, skal der etableres stillads henover Viborg Landevej i anlægsperioden. Dette vil medføre, at der i en periode på 1-1,5 måned må påregnes en reduceret frihøjde på Viborg Landevej.

Høje køretøjer vil i denne periode skulle foretage omkørsel, enten via Klejtrupvej mod nord eller via Fårup mod syd. Der er omkring 300-350 lastbiler om dagen, der passere underføringen, og en andel af disse må påregne, at skulle finde alternative ruter. For lokaltrafik, eksempelvis landbrugskøretøjer, vil der være tale om en omvej på op til 16 km.

For gennemkørende høje køretøjer, der kommer længere væk fra lokaliteten, vil der via skiltning om omkørsel være tale om en omkørsel på 5-6 km.

Det vurderes, at der vil være tale om en mindre påvirkning for høje køretøjer, herunder landbrugskøretøjer, ved en udskiftning af kantbjælke og højdebegrænsning i en varighed af 1-1,5 måned.

Er der tale om, at der skal etableres et nyt bygværk på lokaliteten vil anlægsperioden for dette have en varighed på 10-12 måneder. Herefter vil Viborg Landevej skulle sænkes med spærring af vejen i 5-7 måneder til følge.

I forbindelse med, at der støbes en ny bro på lokaliteten, vil der skulle opstilles stilladser henover Viborg Landevej. Dette vil medføre en reduceret frihøjde på Viborg Landevej, som beskrevet ovenfor ved kantbjælkeudskiftning. Omvejskørsel for høje køretøjer vil være den samme, som ved udskiftning af kantbjælke, men grundet den noget længere periode med reduceret frihøjde, vurderes det, at der vil være tale om moderate påvirkninger. Dette er især gældende for landmænd i nærområdet, der får en betragtelig omvej med høje landbrugsmaskiner. Der er dog mulighed for, at broen kan udføres hævet og efterfølgende sænkes og skubbes på plads. Dermed er det mulig, at bevare frihøjden i hele perioden og minimere påvirkningerne.

Den efterfølgende sænkning af Viborg Landevej gør, som nævnt, at vejen er spærret i 5-7 måneder under anlægsarbejdet. I denne periode vil motortrafikken skulle foretage omkørsel, enten via Klejtrupvej mod nord eller via Fårup mod syd. Omvejen vil være på cirka 16 km for lokaltrafikken og noget mindre for fjerntrafik, der kan ledes af omkørsel ved hjælp af skiltning.

For beboere i Sønder Onsild Stationsby vil der være tale om den omtalte omvej på 16 km til daginstitution, idrætsanlæg eller arbejdspladser i Sønder Onsild. For lokaltrafikken vurderes det, at der vil være tale om moderat påvirkning på baggrund af dels omvejens længde og dels periodens

udstrækning. For fjerntrafikken vurderes påvirkningen at være af mindre grad som følge af, at omvejen vil være en lille del af den samlede turs længde.

De lette trafikanter, der benytter underføringen, vil skulle benytte samme omkørsel som motortrafikken. Da der som oftest vil være tale om lokaltrafik vil omvejen være på op til 16 km. Dette vurderes at være en moderat påvirkning.

Regionalbusrute 64 der køre imellem Viborg og Hobro, via Viborg Landevej, vil skulle lægges om i anlægsperioden. Bussen vil kunne køre fra Hobro til Sønder Onsild og så via Klejtrupvej videre mod Viborg. Buspassagerer fra Sønder Onsild Stationsby vil dermed ikke have mulighed for at komme med bussen, med mindre bussens rute forlænges yderligere.

Dette vil også være tilfældet for skolebørn, der skal med skolebussen. Denne vil have rute umiddelbart øst for banen, men vil ikke kunne tilgås af eleverne.

For buspassagerer vurderes der at være tale om en moderat påvirkning.

En mulig afværgeforanstaltning for de lette trafikanter, herunder buspassagerer, ville være at tilrettelægge anlægsarbejdet med at sænke Viborg Landevej således, at der altid var mulighed for passage igennem underføringen for gående og cyklister. Alternativt kan der etableres en midlertidig gangbro henover banen. Dermed vil skoleelever stadig have adgang til skolebus og passagerer til regionalrute 64 vil kun få lidt længere til stoppestedet. Begge dele forudsætter dog, at de to busruter kører til underføringen umiddelbart øst og vest for banen for at samle passagerer op og sætte passagerer af. Regionalbusrute 64 vil stadig skulle omlægges i anlægsperioden.

#### **Kurveudretning (km 192+000) ved Klejtrupvej 17B ved Sønder Onsild**

Ved Klejtrupvej 17B medfører kurveudretningen, at Bro nr. 21060 nedrives i forbindelse med at bandedæmningen flyttes. Der etableres ikke erstatningsunderføring, hvilket betyder at anlægsfase og driftsfase er sammenfaldende.

Adgangen til ejendommen vest for banen i km 192+070 sikres ved, at etablere en ny adgangsvej fra Klejtrupvej mod nord (se Figur 21). Den nye vejadgang kan ligeledes benyttes af landbrugskøretøjer til og fra dyrkningsarealerne vest for banen.



Figur 21. Skitse af ny adgangsvej til ejendommen vest for banen i km 192+070, Mariagerfjord Kommune.

#### **10.4 Samlet vurderes det, at der vil være tale om en ubetydelig påvirkning for ejendommens beboere samt for landmænd der skal tilgå landbrugsarealerne. Adgang til oplagringspladser mv.**

I forbindelse med *Tilvalget* etableres der enkelte oplagspladser og arbejdsarealer, dels i tilknytning til anlægsarbejderne på jernbanen i form af dæmningsudvidelser, men hovedsageligt i tilknytning til kurveudretning af banen. Påvirkningen ved disse pladser vil, som for *Grundløsningen*, være i form af en del tung trafik på det omkringliggende vejnet.

Lokaliteterne der er omfattet af *Tilvalget* er alle lokaliteter hvortil der skal køres store mængder materiale. Eksempelvis skal der ved kurveudretning omkring km 178+200 etableres en ny bro med tilhørende dæmning samt ske en forlægning af den eksisterende vej. Dette resulterer samlet i, at der skal tilkøre cirka 1.400 lastbiler og køre omkring 4.800 lastbiler med materiale væk fra lokaliteten. Transporten vurderes at kunne ske uden gennemkørsel af større boligområder både fra øst og fra vest, hvilket er illustreret i bilag 1.

Ved Sønder Onsild i km 189+600 skal der tilkøres 1.450 lastbiler og 3.960 lastbiler skal kører fra lokaliteten med affald. Denne transport skal igennem byen, hvilket ligeledes er illustreret i bilag 1.

## 10.5 Gener og afværgeforanstaltninger i driftsfasen i forbindelse med vejarbejder

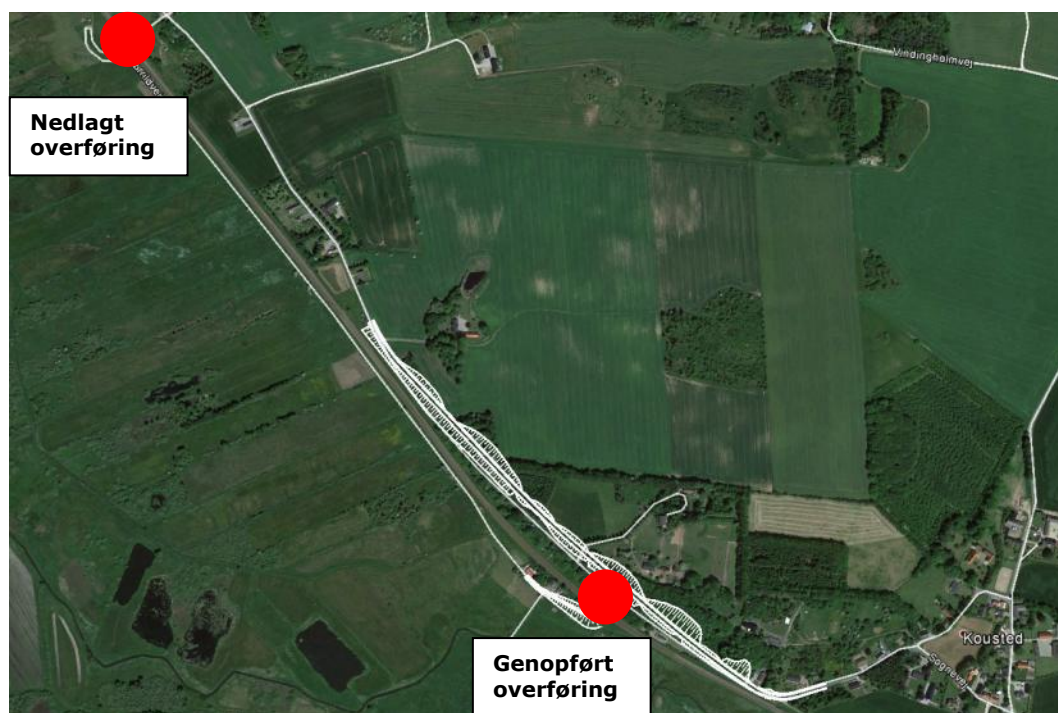
### Kurveudretning (km 178+150) Ørrildvej ved Kousted

Den forlagte Ørrildvej får samme adgangsforhold for ejendommene i området, som den eksisterende vej. Der vil derfor ikke være konsekvenser for trafikken i driftsfasen til disse ejendomme eller den gennemkørende trafik.

Bro nr. 21034 i km 179+380 nedlægges, og landbrugskøretøjer til markerne syd for banen vil skulle benytte den nye bro i banens km 178+150, hvilket kan resultere i en omvejskørsel på op til 2,5 km. Der vil derfor være en mindre påvirkning fra projektet i forhold til landbruget.

Påvirkningen for cyklister eller gående, der ønsker at benytte engarealerne på sydsiden af banen som et rekreativt område, vurderes at være ubetydelig. Omvejen er på 2,5 km, men det vurderes at antallet af lette trafikanter vil være meget begrænset.

På Figur 22 ses en skitse af vejforlægningen og de berørte broer.



Figur 22. Skitse af forlagt Ørrildvej ved Kousted og placeringen af de berørte broer, Randers Kommune i forbindelse med Tilvalget.

### Kurveudretning (km 189+740) underføring af Viborg Landevej ved Sønder Onsild Stationsby

Viborg Landevej sænkes igennem projektet, men der etableres adgangsforhold og vejudlæg som i dagens situation. Projektets driftsfase vurderes derfor ikke at have nogen påvirkning.

## **Kurveudretning (km 192+000) ved Klejtrupvej 17B ved Sønder Onsild**

Da der ikke udføres erstatningsanlæg for underføringen er driftsfasen og anlægsfasen sammenfaldende. Adgangen til ejendommen vest for banen i km 192+070 sikres ved, at etablere en ny adgangsvej fra Klejtrupvej mod nord. Denne vej kan ligeledes benyttes af landbrugskøretøjer til og fra arealerne vest for banen.

Projektets driftsfase vurderes derfor at have en ubetydelig påvirkning.

### **10.6 Konsekvensvurdering for anlægs- og driftsfasen i forbindelse med vejarbejde**

---

I anlægsfasen i forbindelse med *Tilvalget* ved Kousted ledes trafik fra ejendommene syd for banen via alternativ bro i banens km 179+380, hvilket resulterer i omvejskørsel på op til 2,5 km. På denne bro er der en vægtbegrænsning på 8 tons imod 12 tons totalvægt og 6 tons akseltryk på broen i km. 175+150, hvilket resulterer i at landmændene muligvis skal benytte mindre materiel eller køre med mindre læs over banen eller ud på en længere omkørsel til næste bro over banen med en højere tilladt totalvægt/akseltryk.

Omvejen vil også være gældende for de få cyklister eller gående, der ønsker at tilgå engarealerne syd for banen som rekreativt område. Det vurderes, at den øvrige trafik ikke påvirkes i anlægsfasen. Der skal opretholdes adgang til ejendomme nord for Ørrildvej i anlægsfasen, da der ikke forefindes alternative adgangsveje end til eksisterende Ørrildvej.

Der må påregnes gener for lokaltrafikken i forbindelse med kørsel til og fra arbejdspladserne samt mindre gener for de ejendomme, der har vejadgang tæt på anlæggene.

I driftsfasen vurderes der ikke at være gener for trafikken, da der etableres de samme adgangsforhold som i dagens situation.

Ved Viborg Landevej, hvor der foretages kurveudretning i *Tilvalget*, vil der være en reduceret frihøjde ved underføringen. Perioden for den reducerede frihøjde vil være på 1-1,5 måned, hvis der skal udskiftes kantbjælker. I denne periode skal høje køretøjer finde alternativ rute, enten via Klejtrupvej mod nord eller via Fårup mod Syd. Omkørslen er på op til 16 km for lokaltrafikken, herunder landmænd med høje køretøjer. Fjerntrafikken vil kunne dirigeres ved hjælp af skiltning, så generne bliver reduceret mest muligt.

Skal der etableres erstatningsbygværk vil der være en reduceret frihøjde i en periode på 10-12 måneder. Omkørslen for høje køretøjer vil være den samme som i den kortere periode.

I forbindelse med at Viborg Landevej sænkes samtidigt med, at der etableres et nyt bygværk, vil der være omkørsel for den øvrige trafik også. Her vil især lokaltrafikken få gener med omkørsel, hvilket gælder for alle trafikanttyper. Således vil også lette trafikanter få omvej på op til 16 km.

Busdriften igennem Sønder Onsild Stationsby vil ikke kunne opretholdes som i dag i anlægsperioden. Der er en regionalbus 64 med 14 afgang i hver retning på hverdage, der må omlægges. Der vil dermed ikke være mulighed for, at passagerer vest og øst for banen kan tage bussen som i dag. Dette vil også være tilfældet for skoleelever boende vest for broen, der går i skolerne i Hobro, hvortil de transporteres med skolebus.

I driftsfasen vil trafikken være som i dagens situation på Viborg Landevej.

I anlægsfasen i forbindelse med *Tilvalget* ved Klejtrupvej etableres der en ny adgangsvej til ejendommen vest for banen samt til dyrkningsarealerne ligeledes vest for banen. Dette skyldtes, at eksisterende underføring, der er adgangsvej i dag, nedlægges i forbindelse med *Tilvalget*. Der er ikke nogle større konsekvenser af projektets anlægsfase.

Der er ikke nogle konsekvenser i forbindelse med projektets driftsfase.

# 11 Kumulative effekter

I forhold til vejtrafikken og de forhold, der er belyst omkring dette i fagnotatet, kan der i kommunerne være planer omkring forbedring af forholdene ved de enkelte lokaliteter. Dette kunne eksempelvis være cykelstier langs veje eller etablering af stibroer/tunneler, der kan forbedre forholdene for de lette trafikanter, der får en omvej af de nye broer samt omlægning af trafikken/etablering af nye veje. Der er dog ikke kendskab til sådanne projekter.

Der planlægges gennemført en sporfornyelse på dele af strækningen for hastighedsopgraderingen. Hvornår denne sporfornyelse gennemføres, og om der vil være sammenfald med den periode, hvor hastighedsopgraderingen gennemføres vides ikke på nuværende tidspunkt. De to projekter vil med fordel kunne udføres samtidigt, således at spærring af sporene udnyttes optimalt til samtlige arbejder. Endvidere skal der på strækningen elektrificeres og signalprogrammet skal implementeres. I hvilket omfang disse arbejder kan udføres parallelt med de førstnævnte projekter skal undersøges nærmere. En vurdering af en evt. kumulativ effekt projekterne imellem kan først gennemføres når tidspunkt og omfang for gennemførelse af projekterne kendes. Hvis projekterne gennemføres samtidigt kan det ikke udelukkes, at der vil være en kumulativ effekt projekterne imellem.



## 12 Oversigt over eventuelle mangler ved undersøgelserne

Der er ikke undersøgt, hvor mange skolebørn, der påvirkes af eventuelle omveje til skole eller til skolebus. Det er vurderet, at der generelt er meget få skoleelever, der berøres af de omlagte ruter på de fem lokaliteter og at påvirkningen derfor er af mindre karakter. Er der derimod tale om krydsningsbehov af banen fra et større antal børn, vil vurderingen af påvirkningerne ændres og behov for afværgeforanstaltninger blive aktuelt.

# 13 Referencer

- /1/ Udtræk fra Mastra.dk. November 2015
- /2/ Oplysninger om trafiktal for udvalgte veje. Favrskov Kommune. November 2015
- /3/ Oplysninger om trafiktal for udvalgte veje. Randers Kommune. November 2015.
- /4/ [www.Midttrafik.dk](http://www.Midttrafik.dk). November 2015.
- /5/ <https://www.favrskov.dk/borger/familie-og-boern/skole/skolekoersel>. November 2015
- /6/ [www.nordjyllandstrafikselskab.dk](http://www.nordjyllandstrafikselskab.dk)
- /7/ <http://webkort.randers.dk/spatialmap?>. November 2015.
- /8/ <http://www.udinaturen.dk/>
- /9/ <http://www.opencyclemap.org/>
- /10/ Hastighedsopgradering Aarhus H - Hobro. Fagnotat Støj og vibrationer. Banedanmark 2015.
- /11/ Hastighedsopgradering Aarhus H - Hobro. Fagnotat Emissioner. Banedanmark 2015.
- /12/ Hastighedsopgradering Aarhus H - Hobro. Fagnotat Jord og jordforurening. Banedanmark 2015.
- /13/ Hastighedsopgradering Aarhus H - Hobro. Fagnotat Affald og ressourcer. Banedanmark 2015.
- /14/ Hastighedsopgradering Aarhus H - Hobro. Fagnotat Arealforhold. Banedanmark 2015.
- /15/ Hastighedsopgradering Aarhus H - Hobro. Fagnotat Anlægsbeskrivelse. Banedanmark 2015.
- /16/ Udførelsestidsplaner for Grundløsning og Tilvalg. Januar 2016.

# Bilag 1. Omfang af arbejds kørsel i anlægsfasen

I dette bilag er opstillet omfanget af transport af materialer til og fra anlægsområdet.

Omfanget er opdelt på de enkelte adgangsveje, der i arealplanerne er forudsat anvendt. Den enkelte adgangsvej kan give adgang til flere oplagspladser eller arbejdsarealer langs banen. I Tabel 3 og Tabel 4 er placering af pladser anført i banens kilometrerings for henholdsvis *Grundløsningen* og *Tilvalget* samt et kortudsnit fra Google Maps til en mulig adgangsvej fra det overordnede vejnet. Ruten er en vurdering af den korteste rute fra den enkelte arbejdsplads til det overordnede vejnet<sup>1</sup>.

I tabellerne er angivet betegnelsen for den eller de pladser, den enkelte adgangsvej fører til. Betegnelserne angiver samtidig formålet med den enkelte plads. Dette kan eksempelvis være kontrabanket 01.01, hvilket henviser til kontrabanket på delstrækning 01 (tal før punktum), kontrabanket nr. 01 (tal efter punktum). Øvrige betegnelser er dæmningsudvidelse (dæmningsudvidelse af banen), Bro (etablering af bro), Dæmning (etablering af dæmning op mod en bro) samt oplag (pladser langs banen, hvor materialer skal oplagres).

I opgørelserne er der forudsat, at alle lastbiler, der køre til og fra anlægsområdet, kører med fuldt læs. Forudsætningen er dog, at dette kun er den ene vej, således at eksempelvis lastbiler med tilkørte materialer ikke få affaldsmaterialer med retur. I opgørelserne er det endvidere forudsat, at materialer køres i depot, med undtagelse af tilkørt beton og asfalt. Det vil sige, at transporten foretages i en så kort tidsperiode som muligt, da lastbilerne kan komme hurtigt ind og læsse materialer af eller på.

I Tabel 2 er opstillet forudsætningerne for, hvor meget der kan transporteres på en lastbil og hvor mange lastbiler, der kan håndteres på en arbejdsplads pr. dag.

---

<sup>1</sup> På kortene er ruterne angivet med forskellige farver, eksempelvis en hovedsagelig blå rute, men med et mindre segment i orange. Dette er blot Google-maps angivelse af fremkommeligheden på den enkelte strækning.

	Råjord [m <sup>3</sup> ]	Grus [m <sup>3</sup> ]	Skærver [m <sup>3</sup> ]	Skinner [ton]	Sveller [ton]	Stål [ton]	Beton [ton]	Asfalt [m <sup>3</sup> ]
Mængde pr. lastbil	21,3	18,8	23,7	32,0	32,0	32,0	16,8	14,5
Biler pr. dag	100	100	100	10	10	10	10	10

Tabel 2. Forudsætning omkring mængde af materialer pr. lastbil og antallet af biler, der kan håndteres på en arbejdsplads pr. dag

Ud fra de mængder der skal køres til eller fra anlægsområdet, kan det, på baggrund af forudsætningerne i Tabel 2, bestemmes, hvor mange lastbiler der skal bruges. Og på baggrund af forudsætningerne om hvor mange lastbiler, der kan køre pr. dag, kan antallet af dage med transport bestemmes. Dette giver samlet en vurdering af omfanget af lastbiltrafik, både pr. dag og i hvor lang en periode transporten vil stå på.

Opgørelserne i Tabel 3 for *Grundløsningen* og Tabel 4 for *Tilvalget* angiver antallet af lastbiler, der skal køre materialer til og fra arbejdsarealerne, og perioden dette kan gøres over. Alt efter hvorledes arbejdet tilrettelægges, vil der kunne være variation i antallet af arbejdsdage, hvor der skal foretages materialekørsel. Ligeledes kan det forekomme, at lastbilerne ikke køre med fuldt læs, hvilket vil øge omfanget af transport.

Materialekørslen fordeles i de fleste tilfælde over forskellige perioder og antallet af arbejdsdage kan derfor blive højere end angivet i tabellen og vil ofte forekomme i flere ikke sammenhængende perioder.

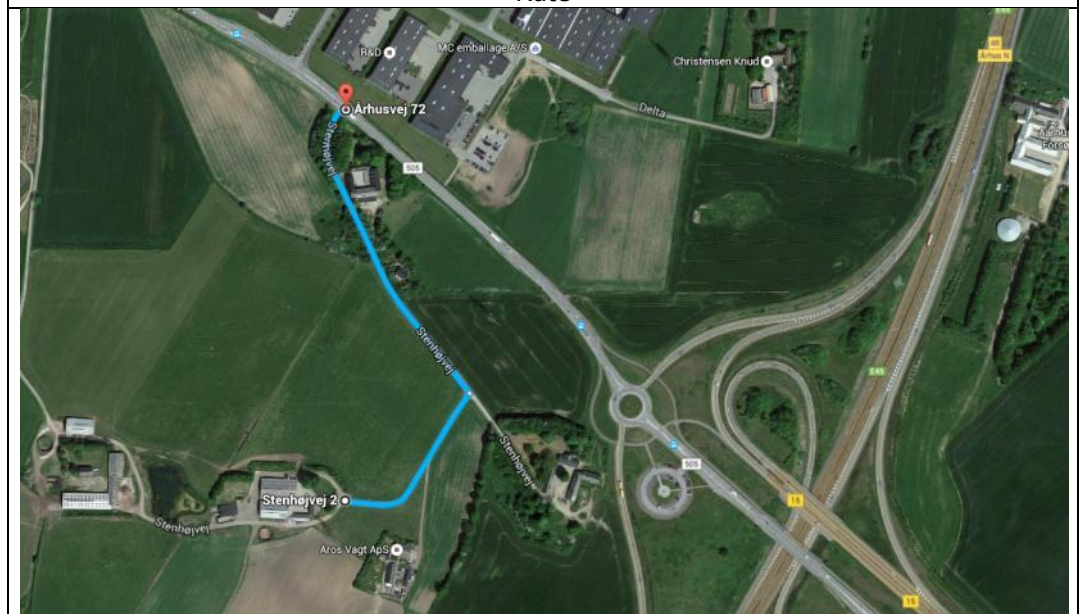
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
125+150	Oplag 01.01, Oplag 02.01	Aarhus	Lastbiler tilkørt	125
			Lastbiler affald	125
			Arbejdsdage tilkørt	4
			Arbejdsdage affald	4

Rute



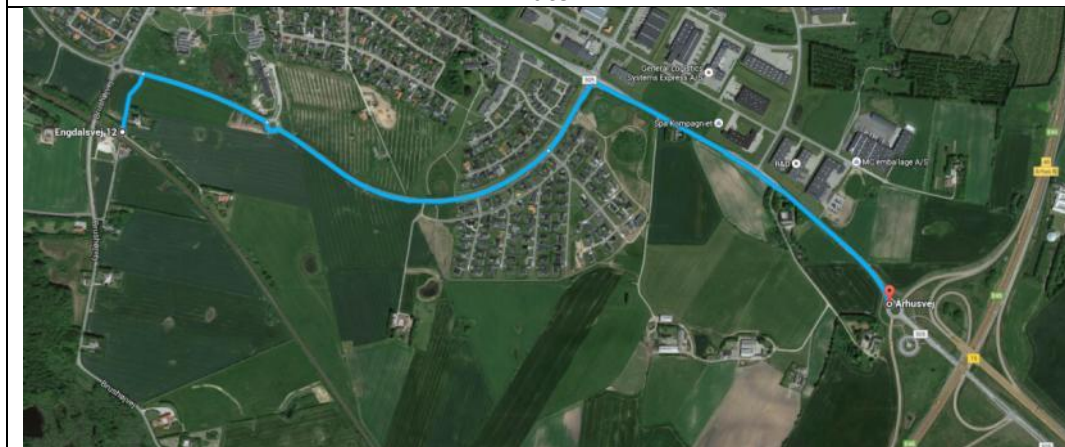
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
125+750	Dæmningsudvidelse 02.01, Dæmningsudvidelse 02.02, Dæmningsudvidelse 02.03	Aarhus	Lastbiler tilkørt	40
			Lastbiler affald	45
			Arbejdsdage tilkørt	1
			Arbejdsdage affald	1

Rute



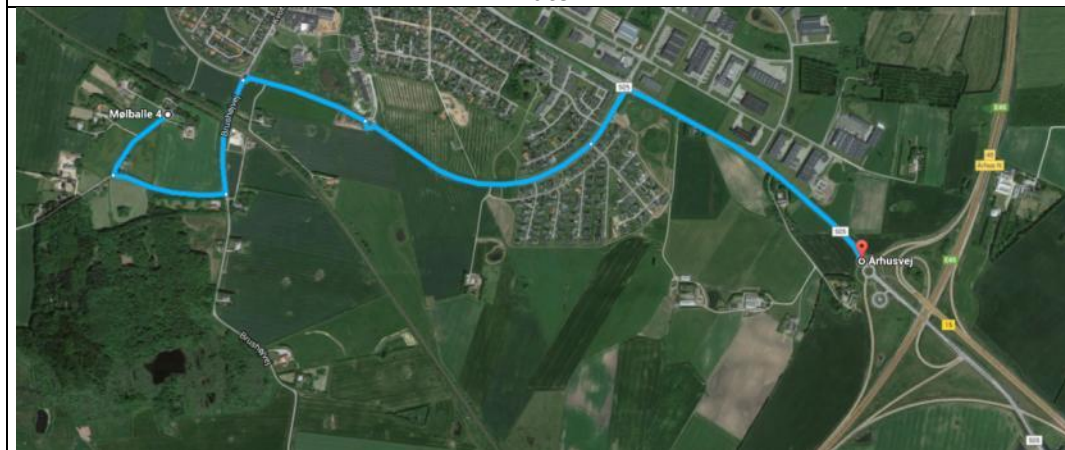
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
127+500	Oplag 02.02	Favrskov	Lastbiler tilkørt	105
			Lastbiler affald	100
			Arbejdsdage tilkørt	3
			Arbejdsdage affald	3

Rute



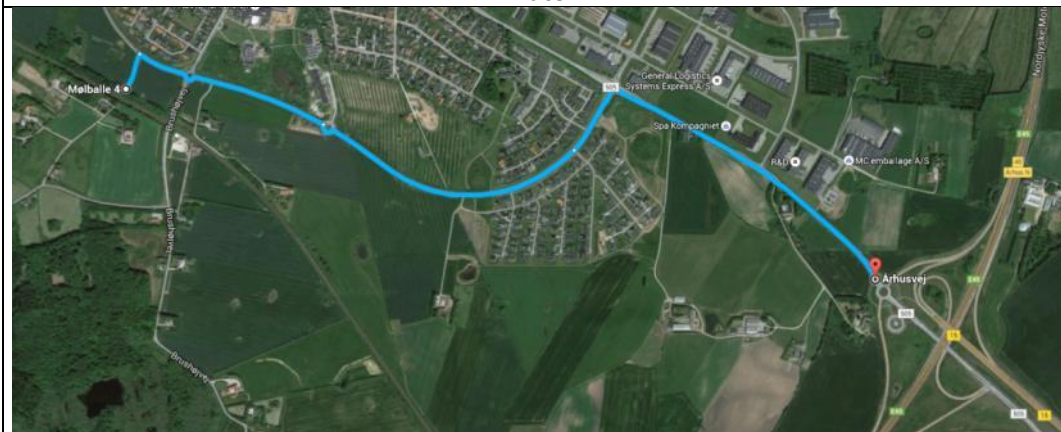
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
127+750	Dæmningsudvidelse 02.04	Favrskov	Lastbiler tilkørt	15
			Lastbiler affald	30
			Arbejdsdage tilkørt	1
			Arbejdsdage affald	1

Rute



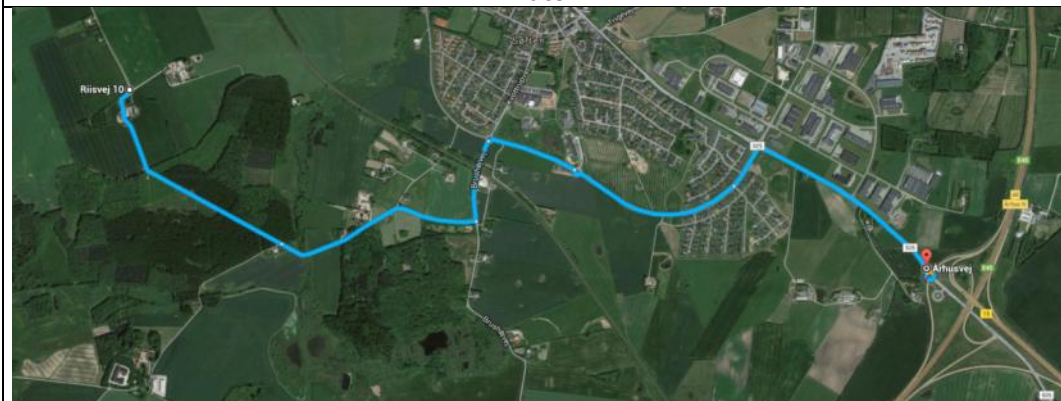
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
127+750	Dæmningsudvidelse 02.05	Favrskov	Lastbiler tilkørt	60
			Lastbiler affald	50
			Arbejdsdage tilkørt	1
			Arbejdsdage affald	1

Rute



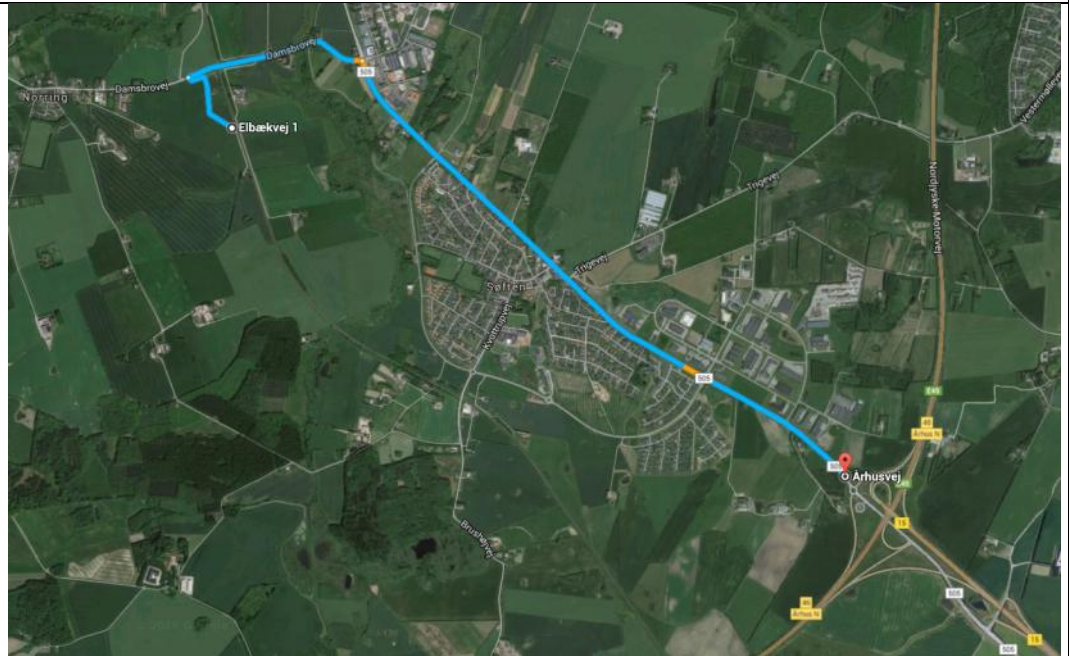
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
128+450	Kontrabanket 02.01	Favrskov	Lastbiler tilkørt	190
			Lastbiler affald	15
			Arbejdsdage tilkørt	2
			Arbejdsdage affald	1

Rute



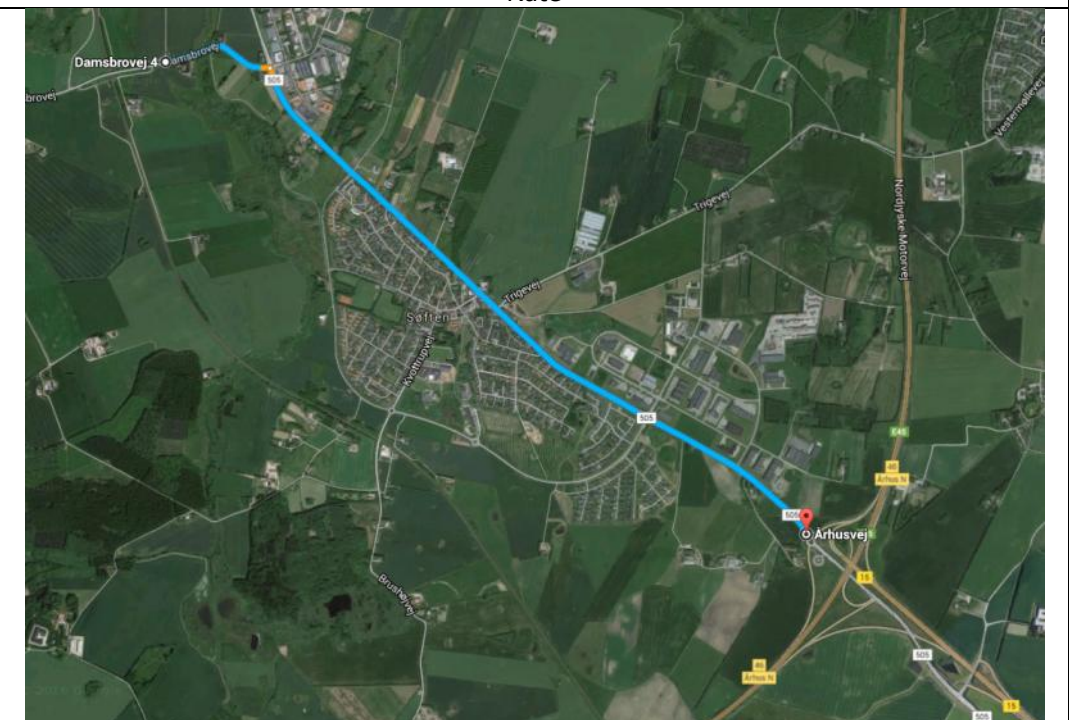
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
129+750	Oplag 02.03	Favrskov	Lastbiler tilkørt	150
			Lastbiler affald	145
			Arbejdsdage tilkørt	3
			Arbejdsdage affald	3

Rute



Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
130+100	Dæmningsudvidelse 02.06, Dæmningsudvidelse 02.07	Favrskov	Lastbiler tilkørt	40
			Lastbiler affald	40
			Arbejdsdage tilkørt	1
			Arbejdsdage affald	1

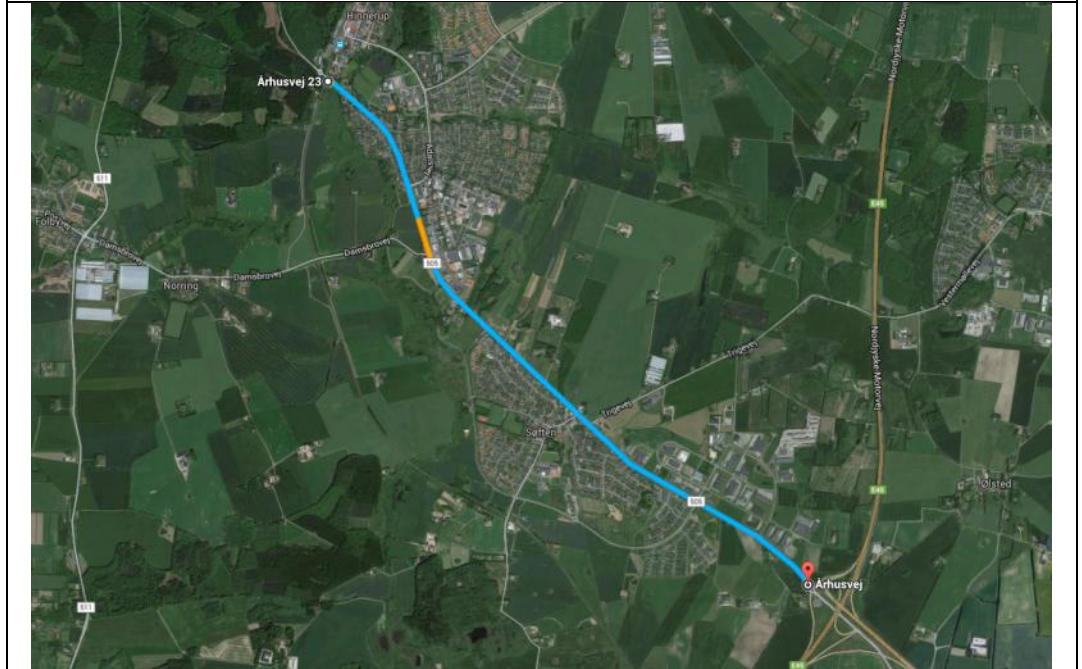
Rute





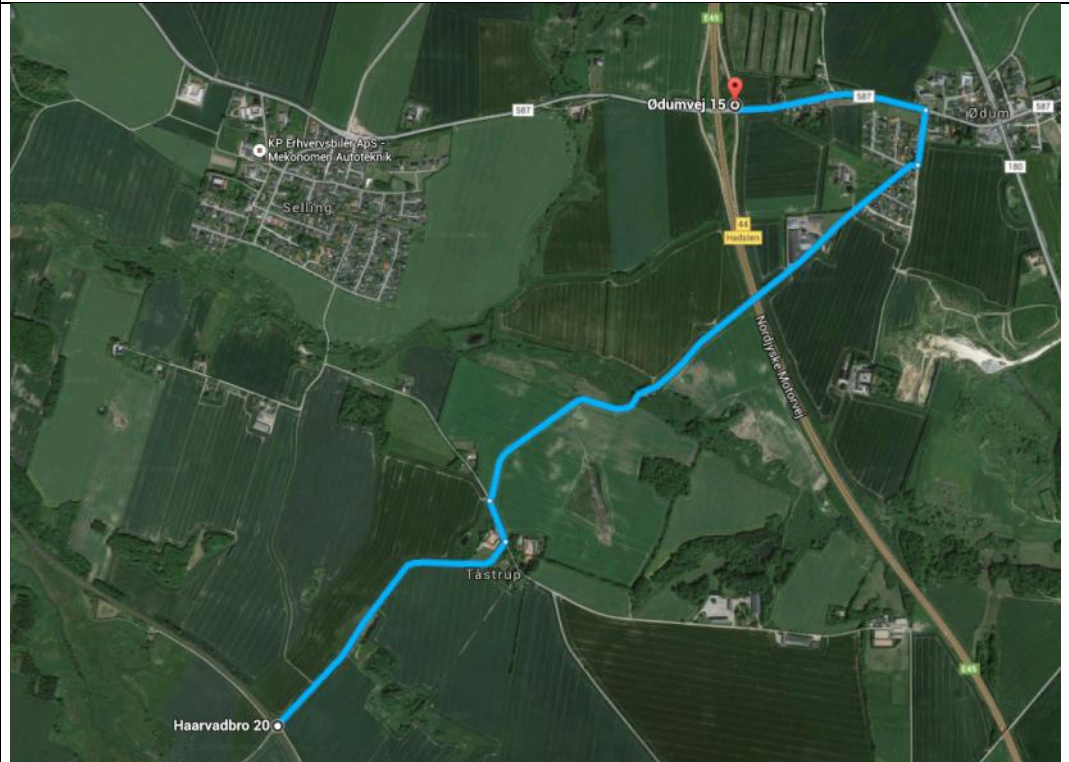
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
131+450	Dæmningsudvidelse 02.08	Favrskov	Lastbiler tilkørt	15
			Lastbiler affald	10
			Arbejdsdage tilkørt	1
			Arbejdsdage affald	1

Rute



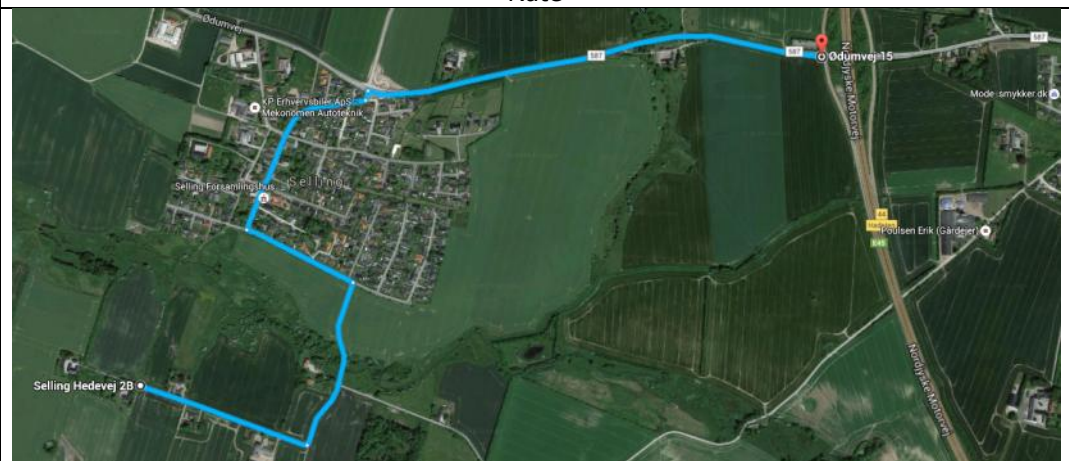
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
136+150	Bro 20945, Dæmning 20945, Oplag 03.01, Oplag 03.02, Kontrabanket 03.01	Favrskov	Lastbiler tilkørt	5.240
			Lastbiler affald	350
			Arbejdsdage tilkørt	64
			Arbejdsdage affald	6

Rute



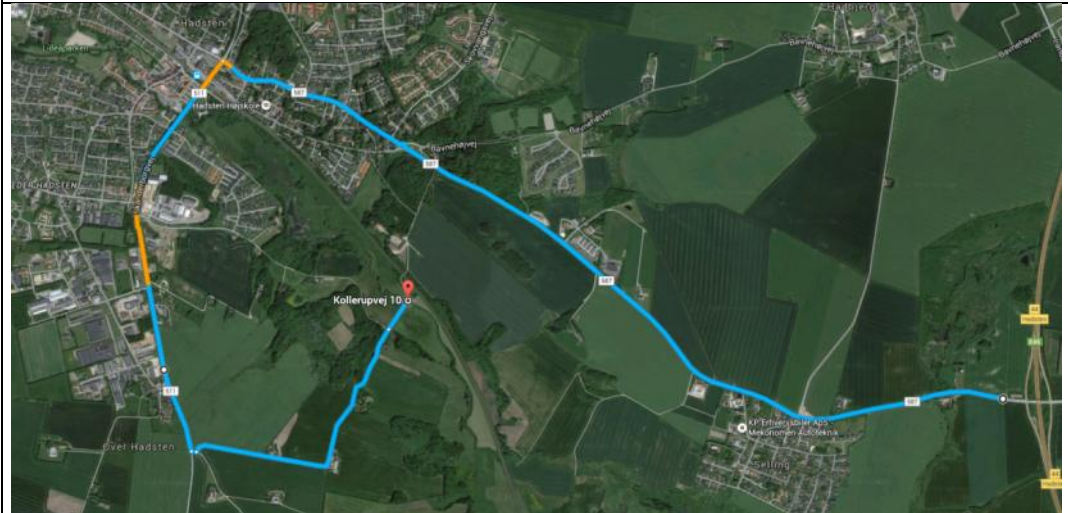
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
137+350	Dæmningsudvidelse 03.01	Favrskov	Lastbiler tilkørt	60
			Lastbiler affald	65
			Arbejdsdage tilkørt	1
			Arbejdsdage affald	1

Rute



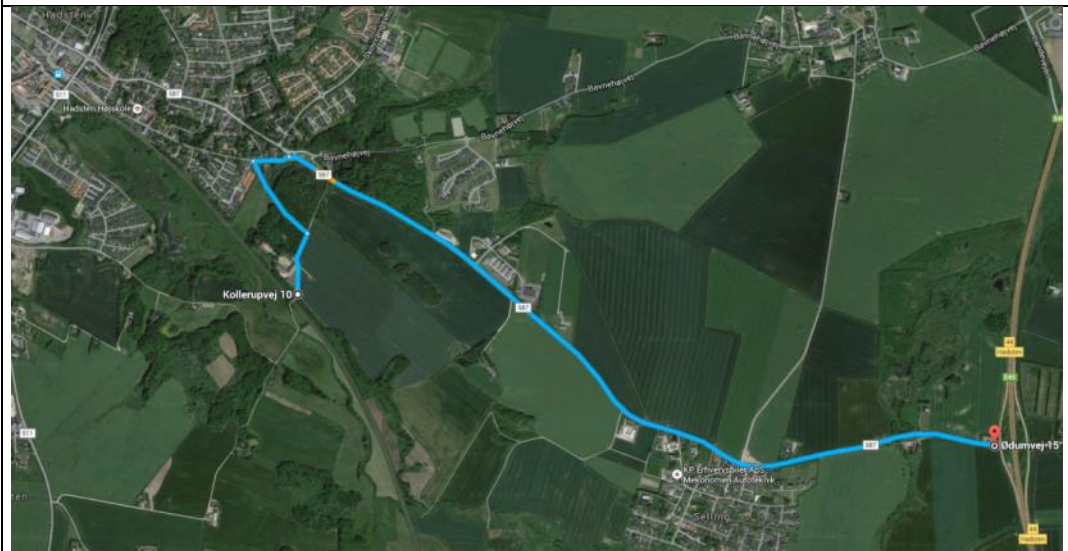
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
139+600	Dæmningsudvidelse 03.02, Dæmningsudvidelse 03.03	Favrskov	Lastbiler tilkørt	80
			Lastbiler affald	85
			Arbejdsdage tilkørt	1
			Arbejdsdage affald	1

Rute



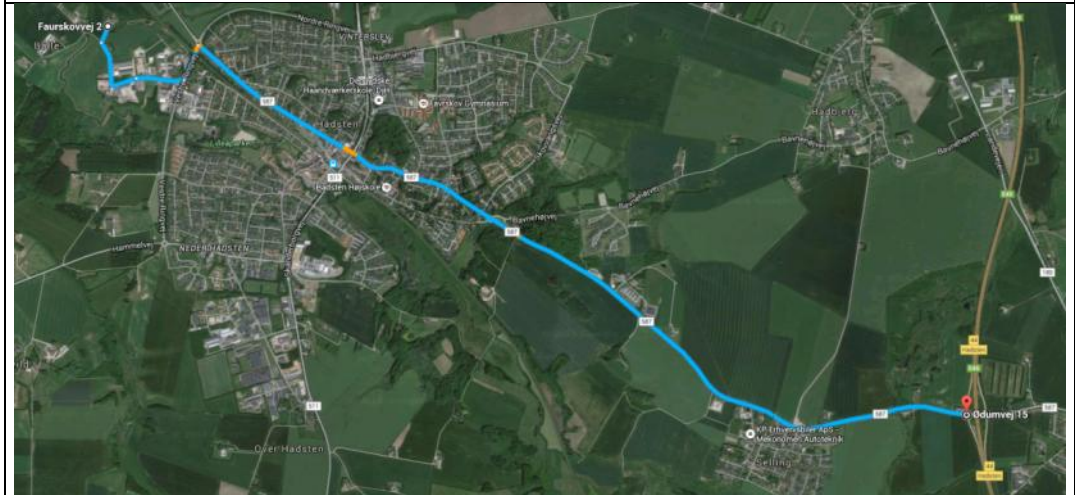
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
139+600	Kontrabanket 03.02	Favrskov	Lastbiler tilkørt	330
			Lastbiler affald	10
			Arbejdsdage tilkørt	4
			Arbejdsdage affald	1

Rute



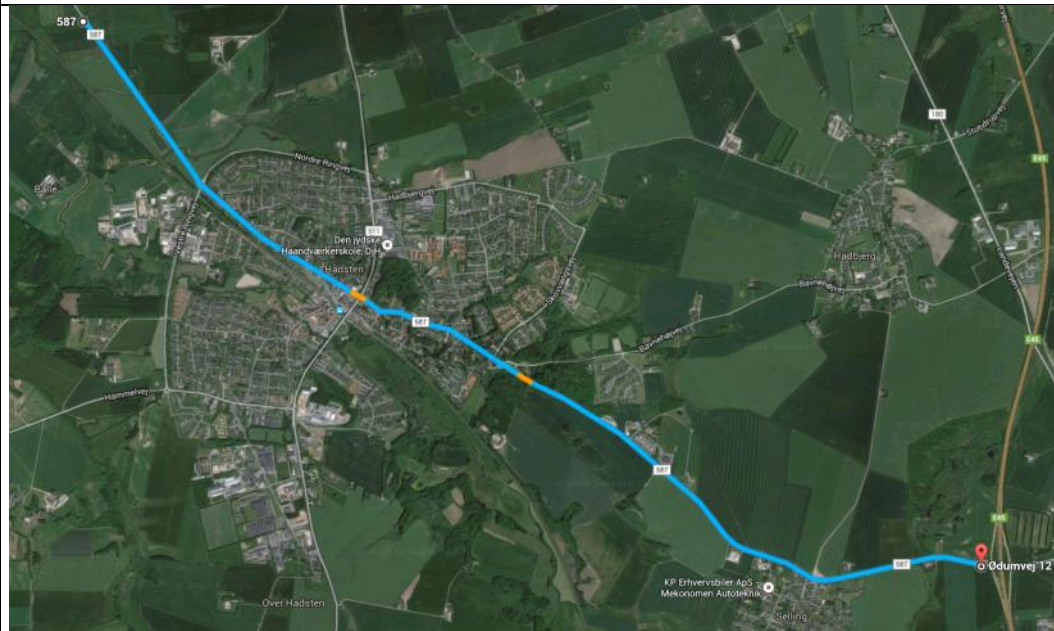
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
142+900	Oplag 03.03, Dæmningsudvidelse 03.04	Favrskov	Lastbiler tilkørt	115
			Lastbiler affald	125
			Arbejdsdage tilkørt	3
			Arbejdsdage affald	3

Rute

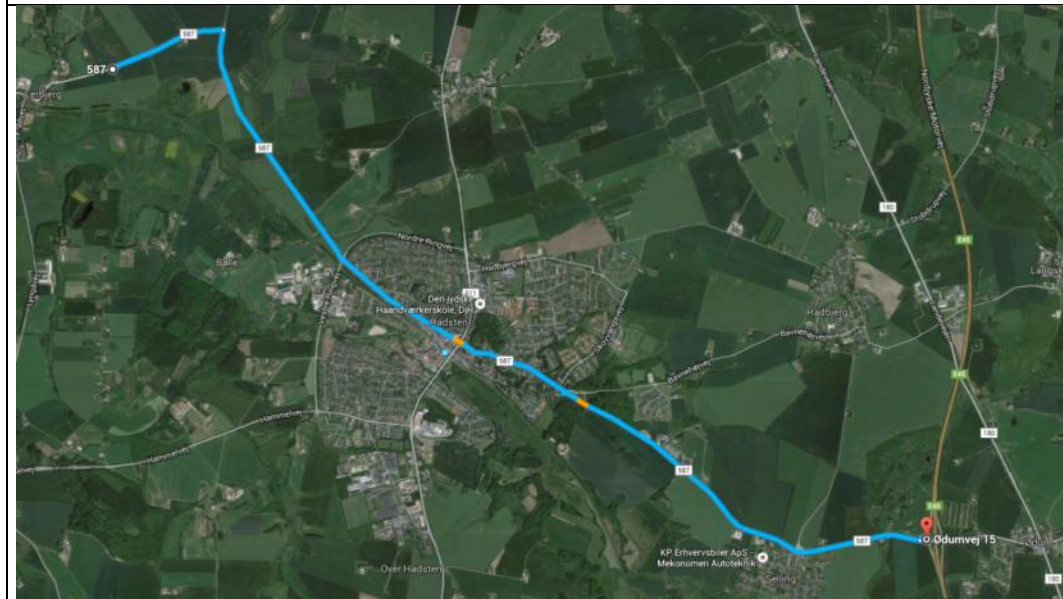


Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
144+050 og 145+000	Kontrabanket 03.03	Favrskov	Lastbiler tilkørt	60
			Lastbiler affald	25
			Arbejdsdage tilkørt	1
			Arbejdsdage affald	1

Rute 1

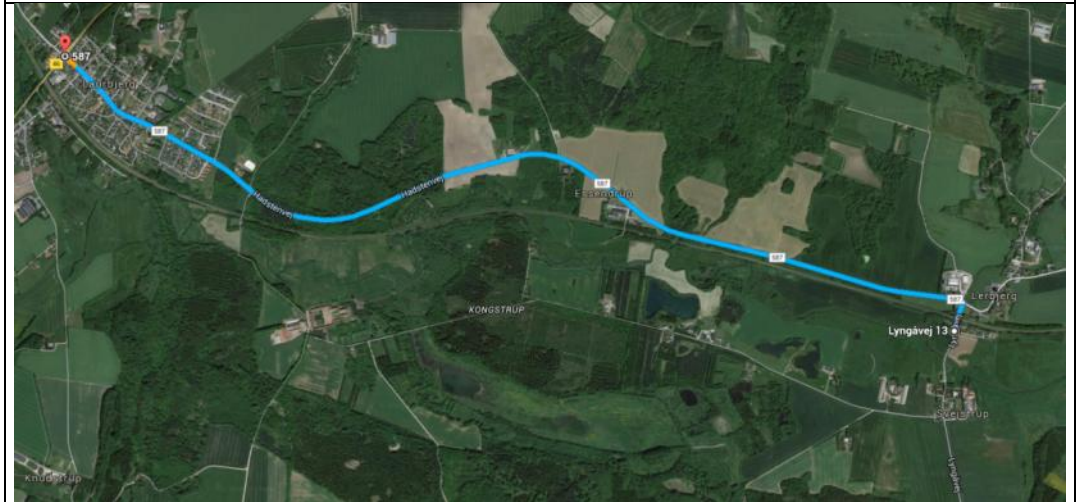


Rute 2



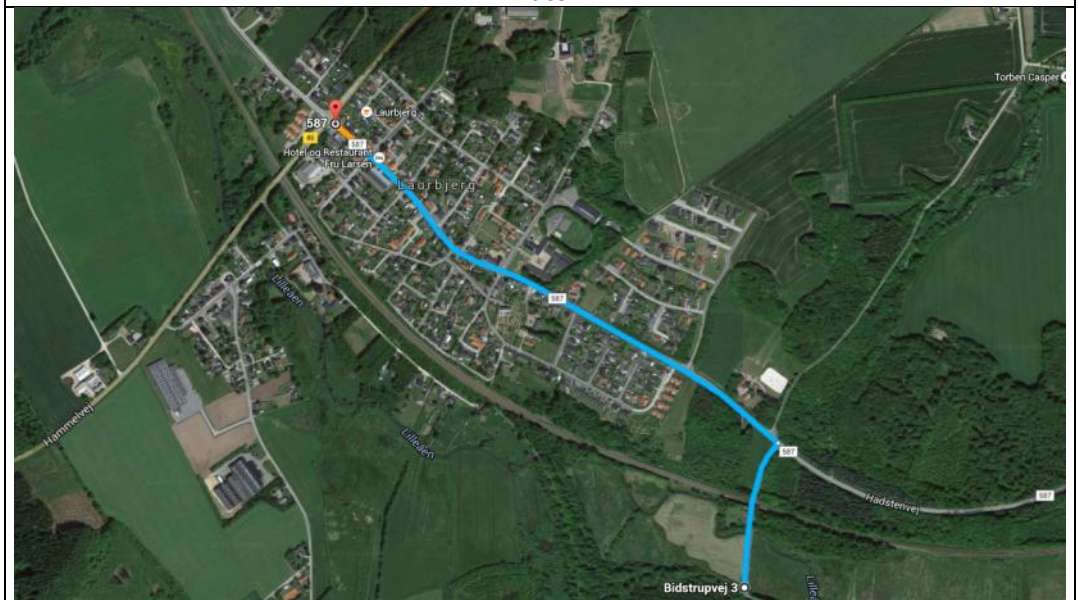
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
146+000	Bro 20961, Dæmning 20961, Oplag 03.04, Oplag 03.05	Favrskov	Lastbiler tilkørt	2.825
			Lastbiler affald	376
			Arbejdsdage tilkørt	53
			Arbejdsdage affald	6

Rute



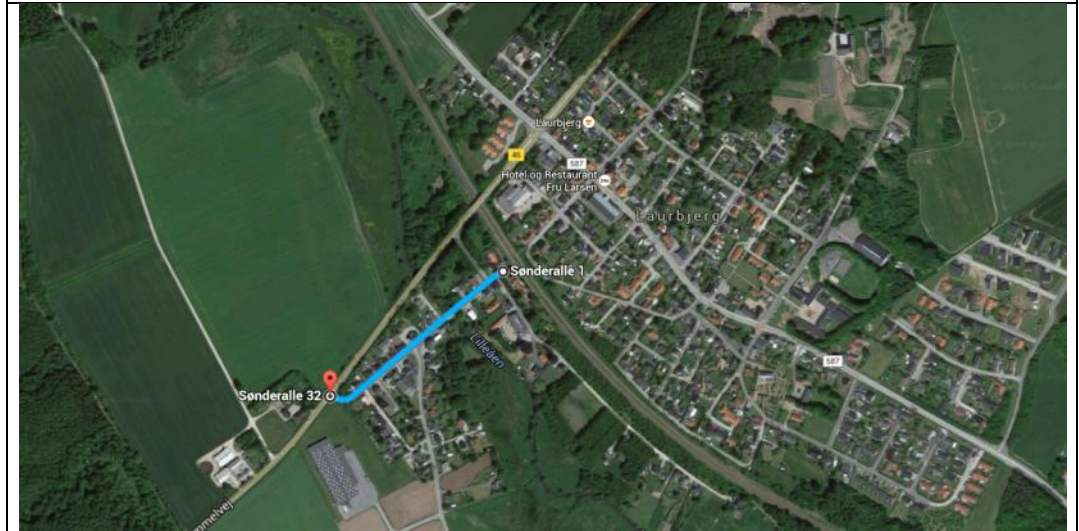
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
149+650	Bro 20964, Dæmning 20964	Favrskov	Lastbiler tilkørt	4.005
			Lastbiler affald	115
			Arbejdsdage tilkørt	59
			Arbejdsdage affald	2

Rute



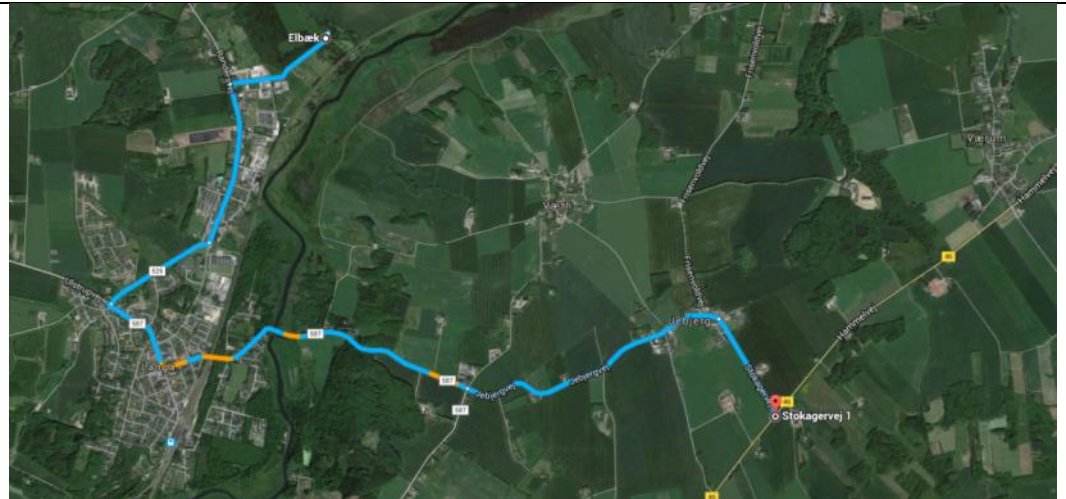
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
150+750	Dæmningsudvidelse 03.07	Favrskov	Lastbiler tilkørt	25
			Lastbiler affald	20
			Arbejdsdage tilkørt	1
			Arbejdsdage affald	1

Rute

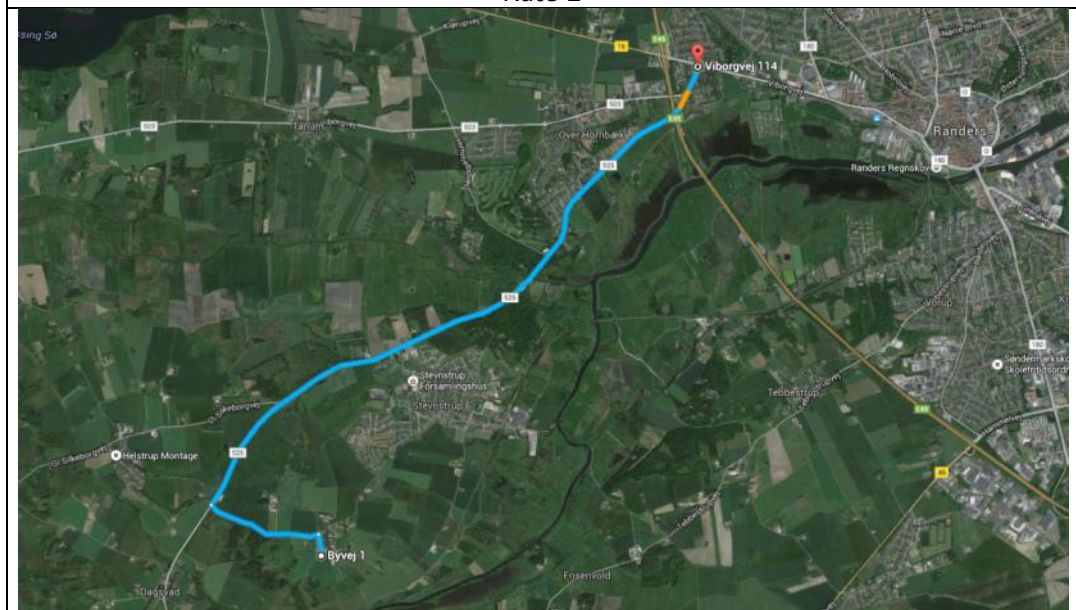


Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
157+300	Kontrabanket 04.01	Randers	Lastbiler tilkørt	115
			Lastbiler affald	50
			Arbejdsdage tilkørt	2
			Arbejdsdage affald	1

Rute 1



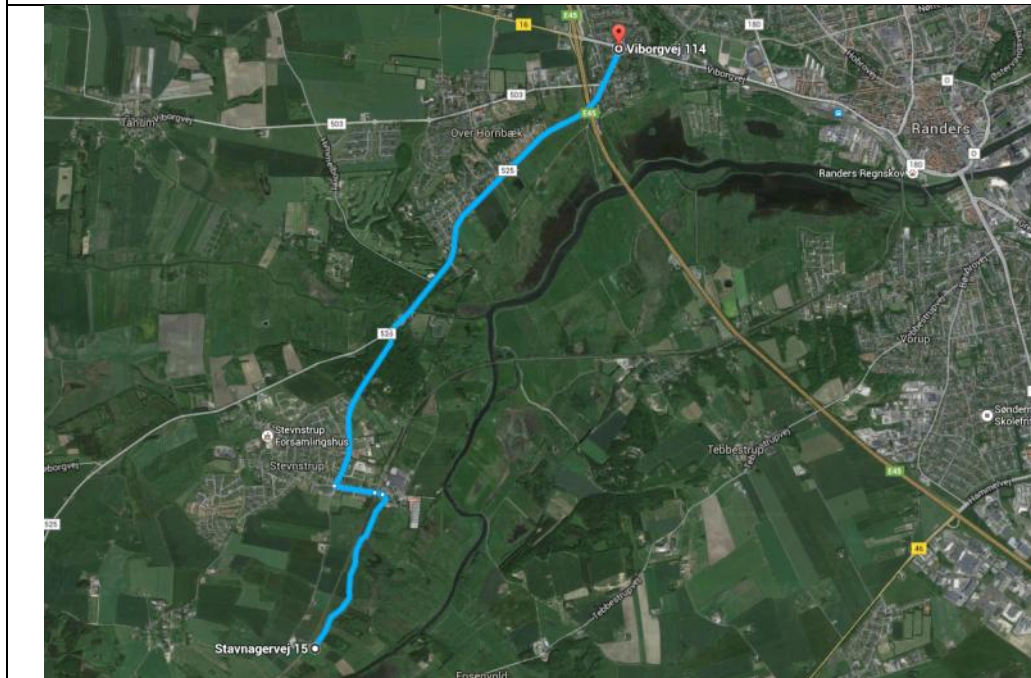
Rute 2





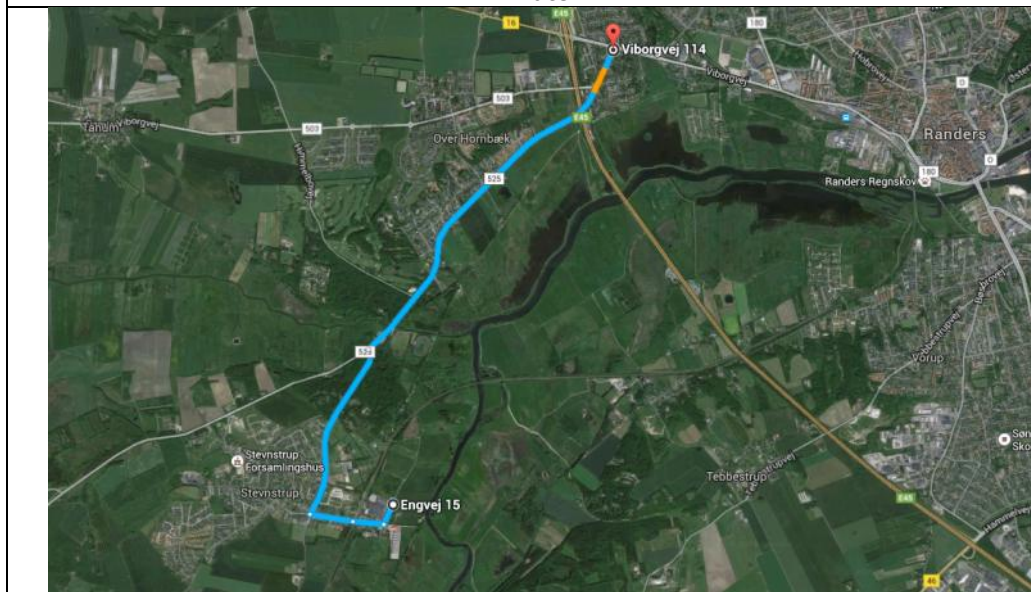
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
159+450	Oplag 04.01	Randers	Lastbiler tilkørt	215
			Lastbiler affald	210
			Arbejdsdage tilkørt	5
			Arbejdsdage affald	4

Rute



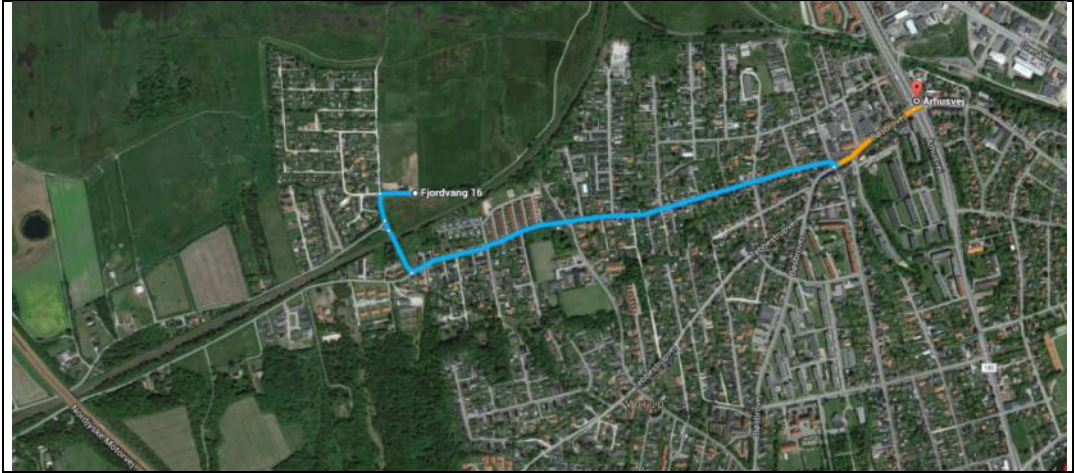
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
161+150	Bro 20980, Dæmning 20980	Randers	Lastbiler tilkørt	3.015
			Lastbiler affald	260
			Arbejdsdage tilkørt	53
			Arbejdsdage affald	3

Rute



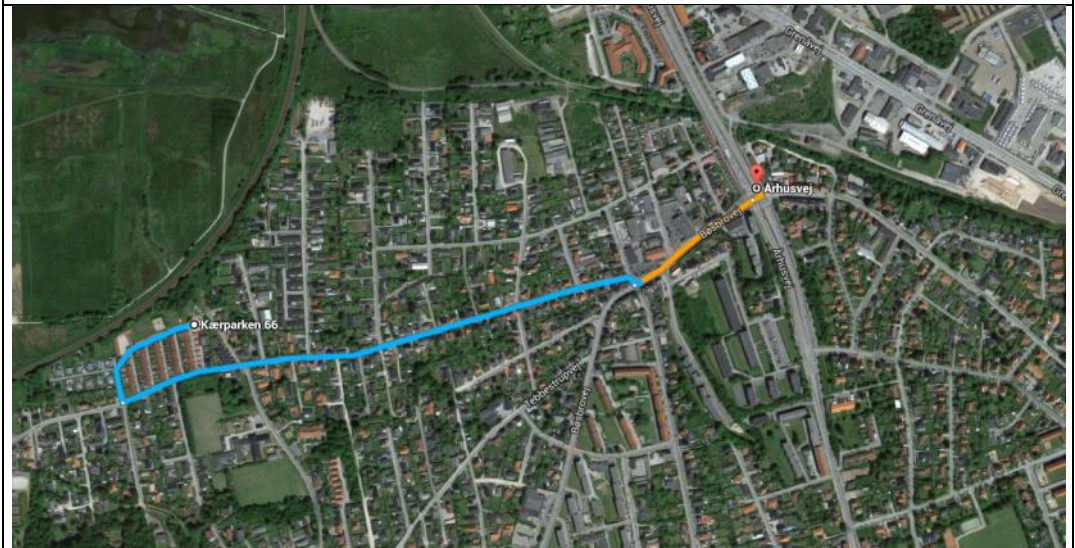
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
165+750	Oplag 05.01, Dæmningsudvidelse 05.01	Randers	Lastbiler tilkørt	120
			Lastbiler affald	125
			Arbejdsdage tilkørt	2
			Arbejdsdage affald	2

Rute



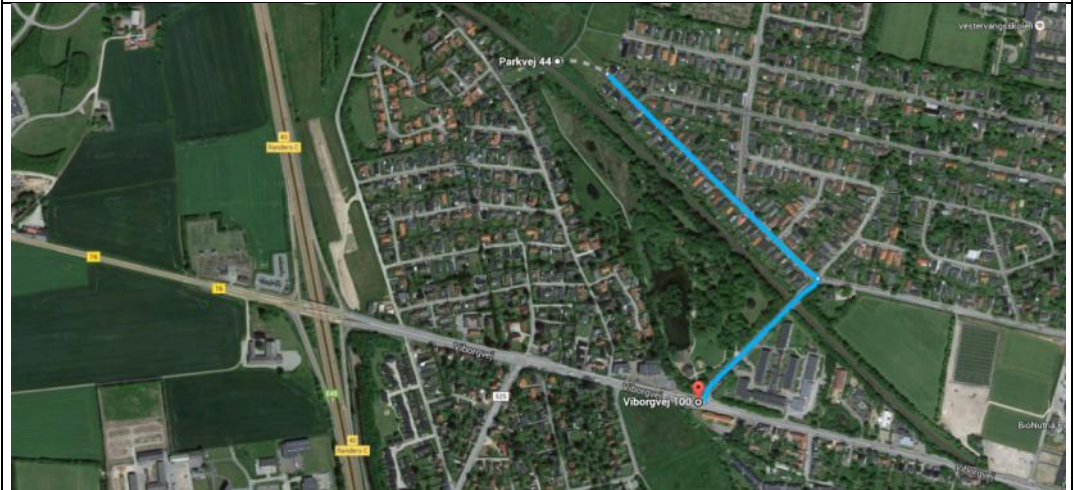
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
166+050	Kontrabanket 05.01	Randers	Lastbiler tilkørt	370
			Lastbiler affald	10
			Arbejdsdage tilkørt	4
			Arbejdsdage affald	1

Rute

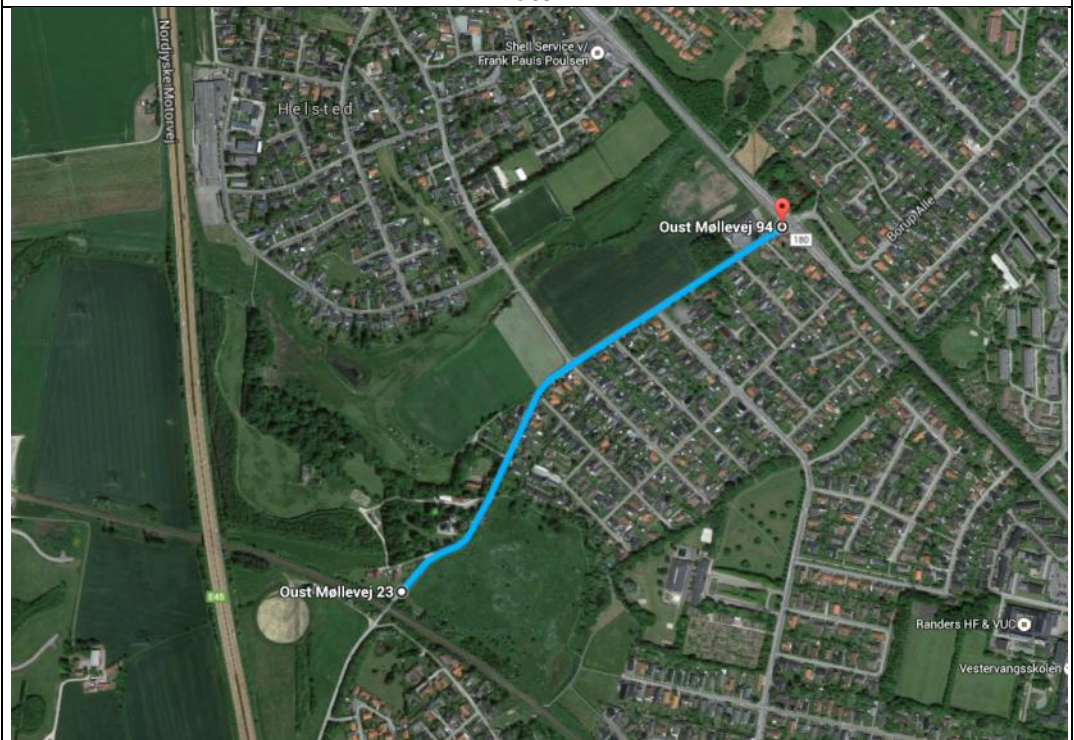


Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
169+900	Kontrabanket 05.03, Oplag 05.02	Randers	Lastbiler tilkørt	280
			Lastbiler affald	110
			Arbejdsdage tilkørt	3
			Arbejdsdage affald	2

Rute 1

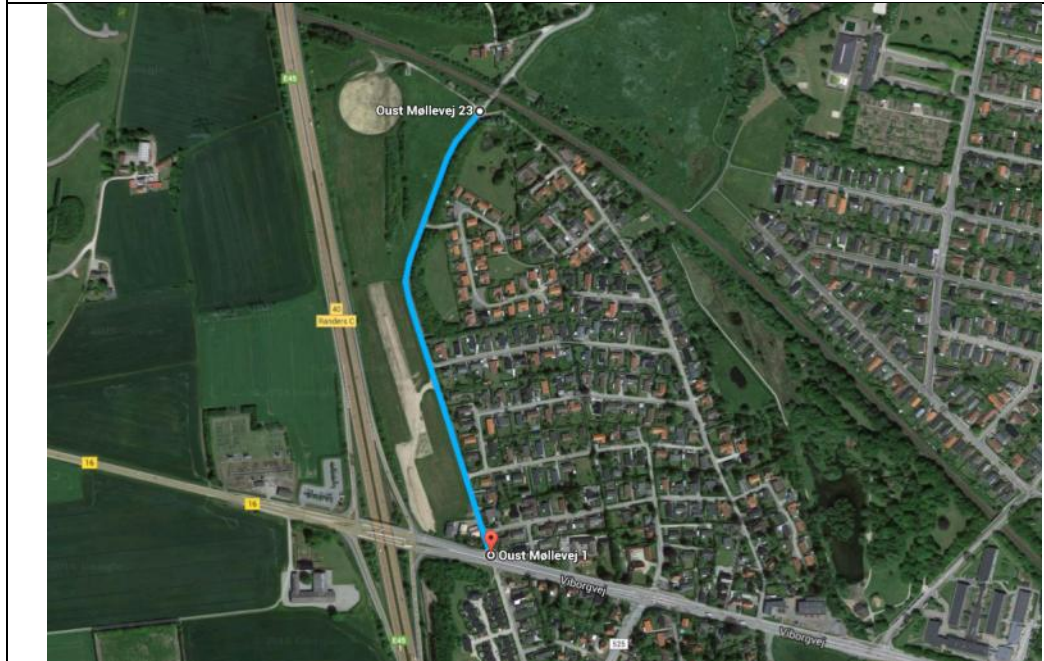


Rute 2



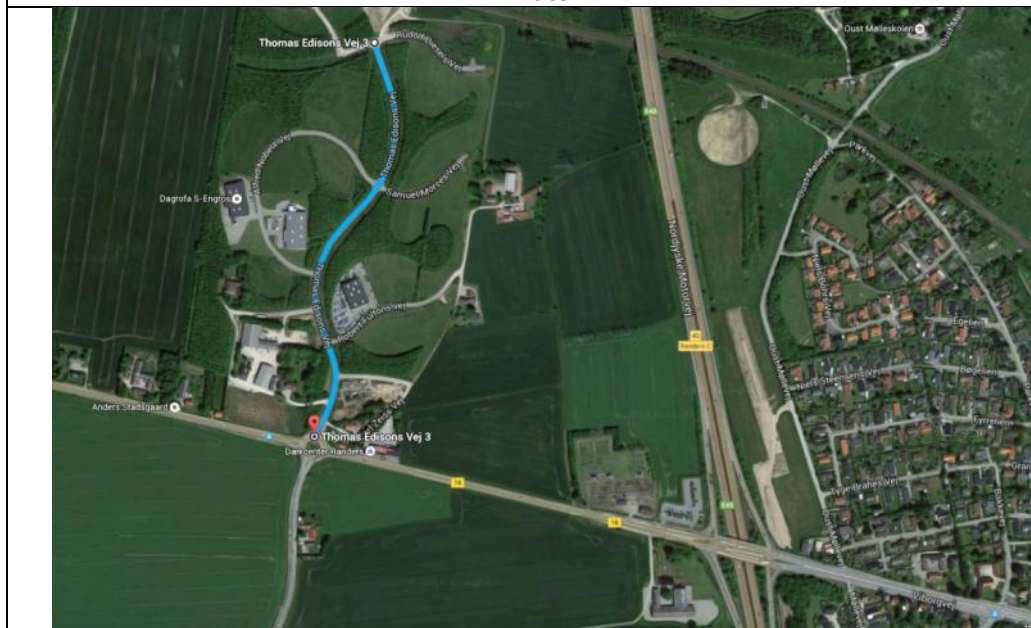
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
170+250	Dæmningsudvidelse 05.02	Randers	Lastbiler tilkørt	10
			Lastbiler affald	10
			Arbejdsdage tilkørt	1
			Arbejdsdage affald	1

Rute



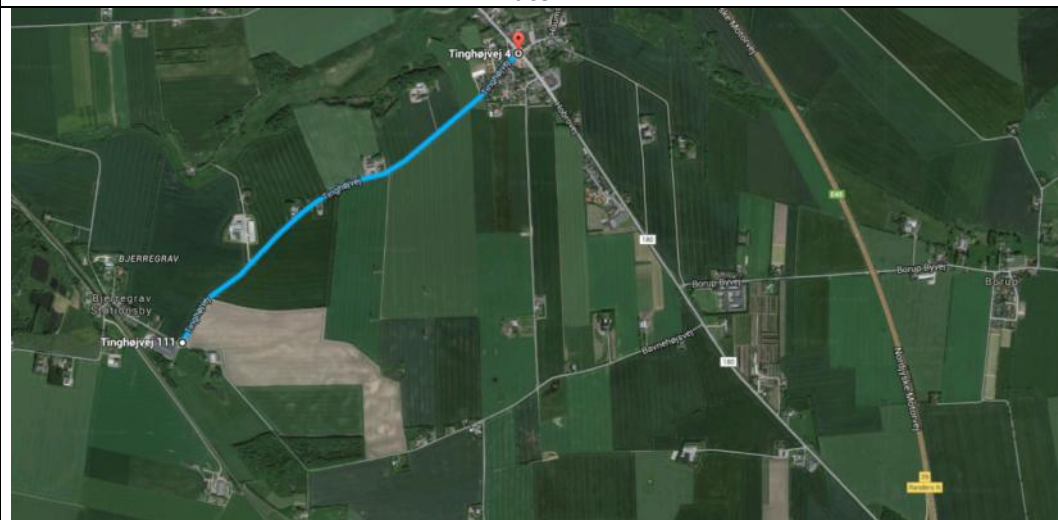
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
171+000	Oplag 05.03, Oplag 05.04	Randers	Lastbiler tilkørt	260
			Lastbiler affald	240
			Arbejdsdage tilkørt	3
			Arbejdsdage affald	3

Rute

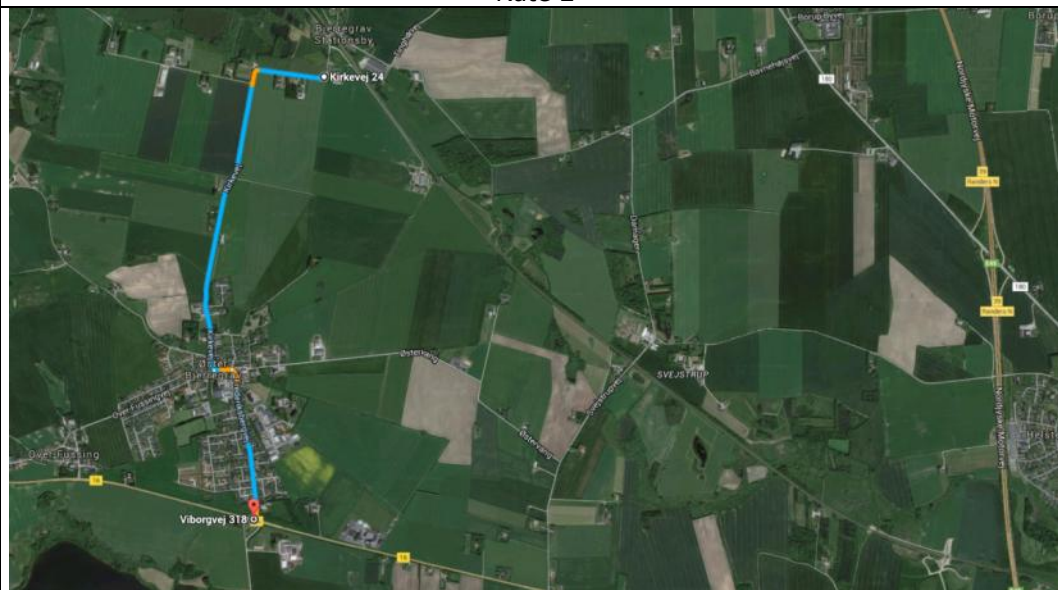


Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
175+300	Bro 21023, Dæmning 21023	Randers	Lastbiler tilkørt	3.795
			Lastbiler affald	445
			Arbejdsdage tilkørt	54
			Arbejdsdage affald	5

Rute 1

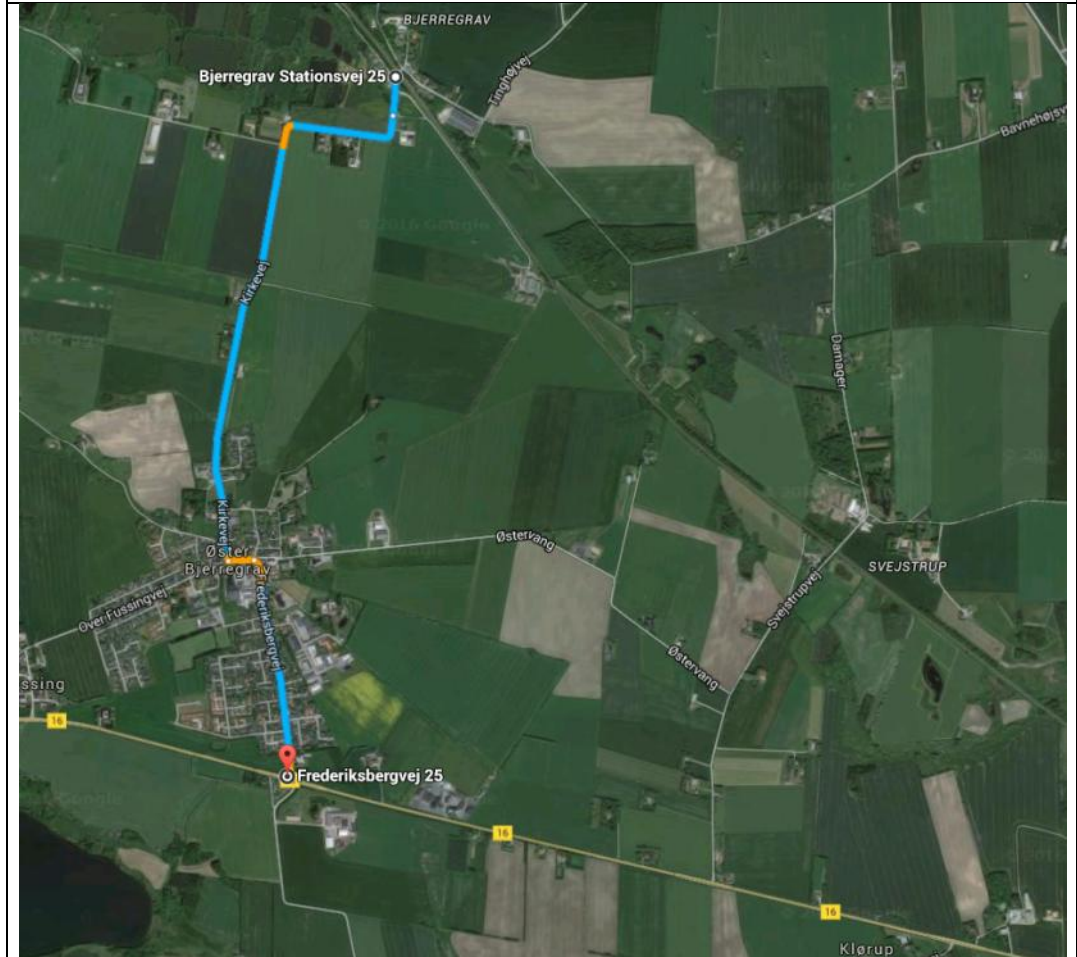


Rute 2



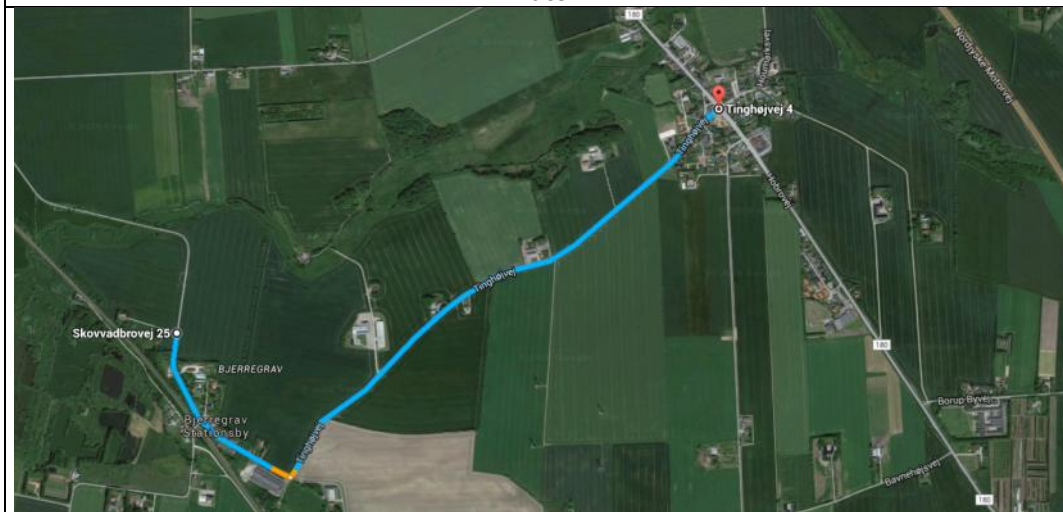
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
175+800	Oplag 05.06, Dæmningsudvidelse 05.03	Randers	Lastbiler tilkørt	125
			Lastbiler affald	130
			Arbejdsdage tilkørt	2
			Arbejdsdage affald	2

Rute



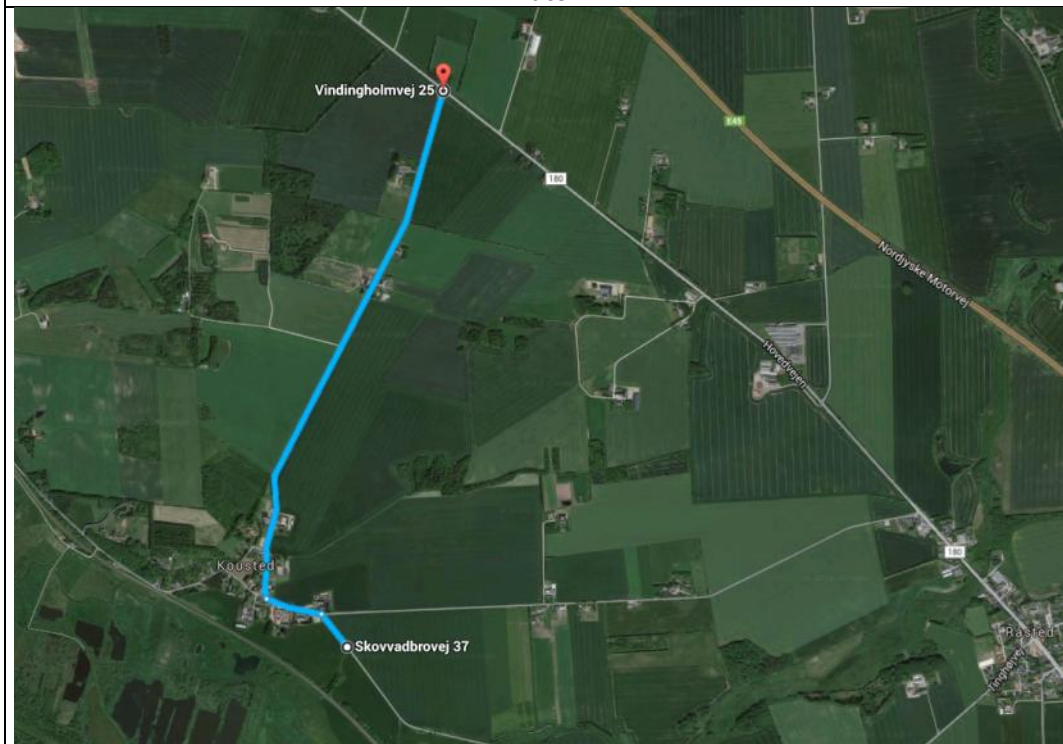
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
176+100	Kontrabanket 05.04	Randers	Lastbiler tilkørt	85
			Lastbiler affald	10
			Arbejdsdage tilkørt	1
			Arbejdsdage affald	1

Rute



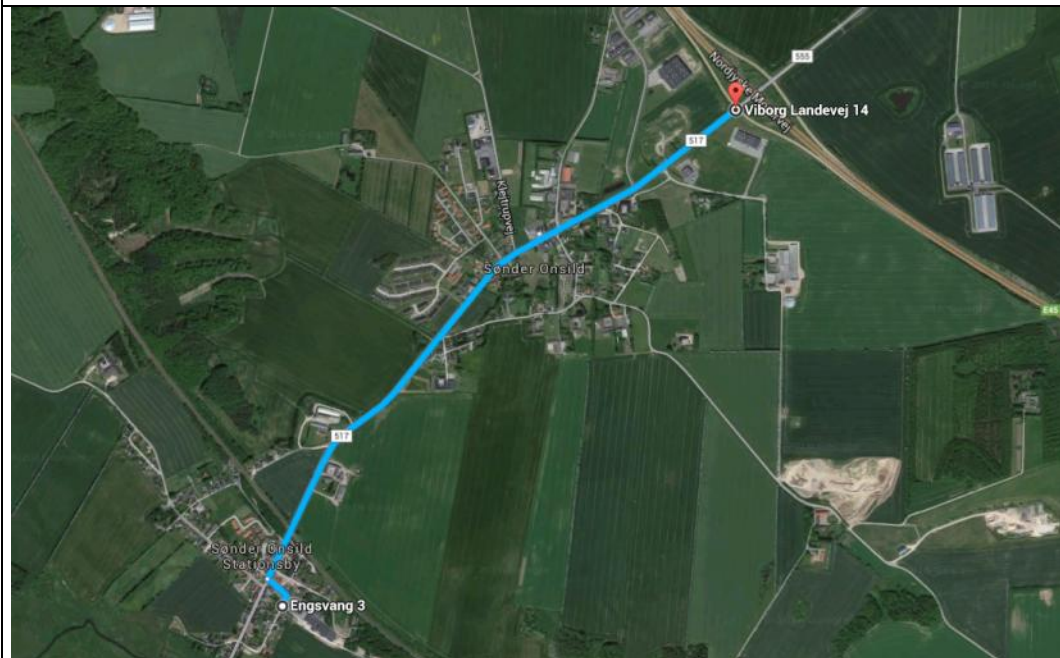
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
177+100	Kontrabanket 05.05, Dæmningsudvidelse 05.04, Oplag 05.05	Randers	Lastbiler tilkørt	270
			Lastbiler affald	130
			Arbejdsdage tilkørt	3
			Arbejdsdage affald	2

Rute



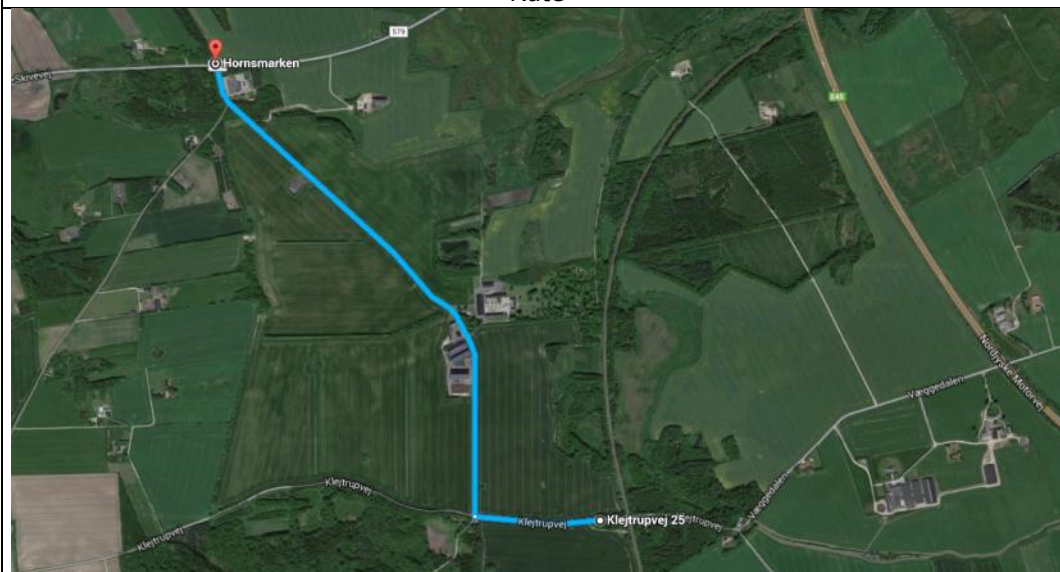
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
189+650	Oplag 06.01, Oplag 06.02, Oplag 06.03	Mariagerfjord	Lastbiler tilkørt	475
			Lastbiler affald	675
			Arbejdsdage tilkørt	5
			Arbejdsdage affald	7

Rute



Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
192+600	Oplag 06.04, Kontrabanket 06.01	Mariagerfjord	Lastbiler tilkørt	250
			Lastbiler affald	235
			Arbejdsdage tilkørt	3
			Arbejdsdage affald	3

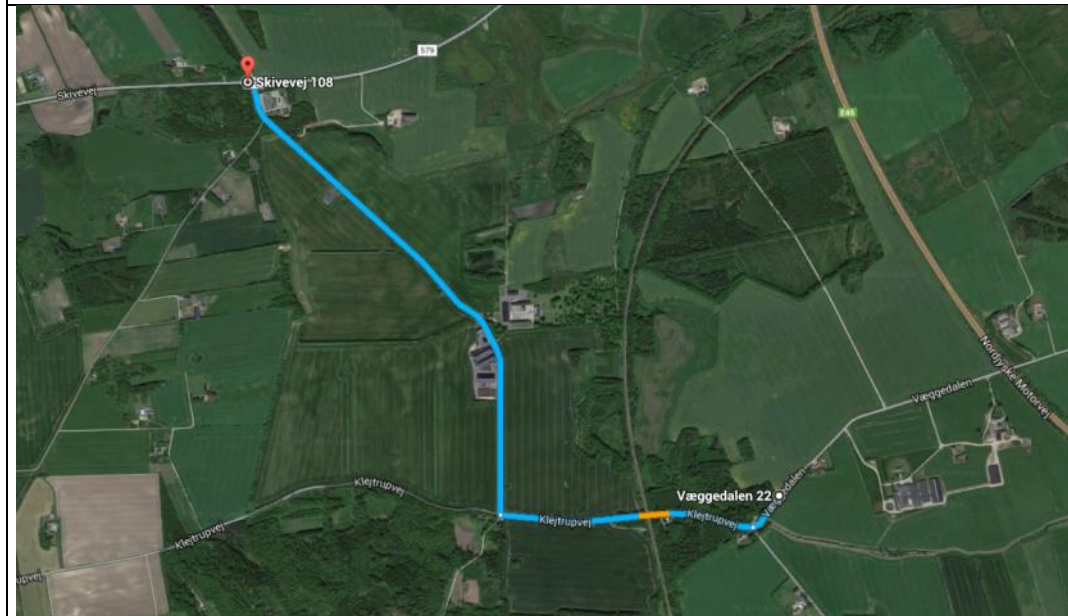
Rute





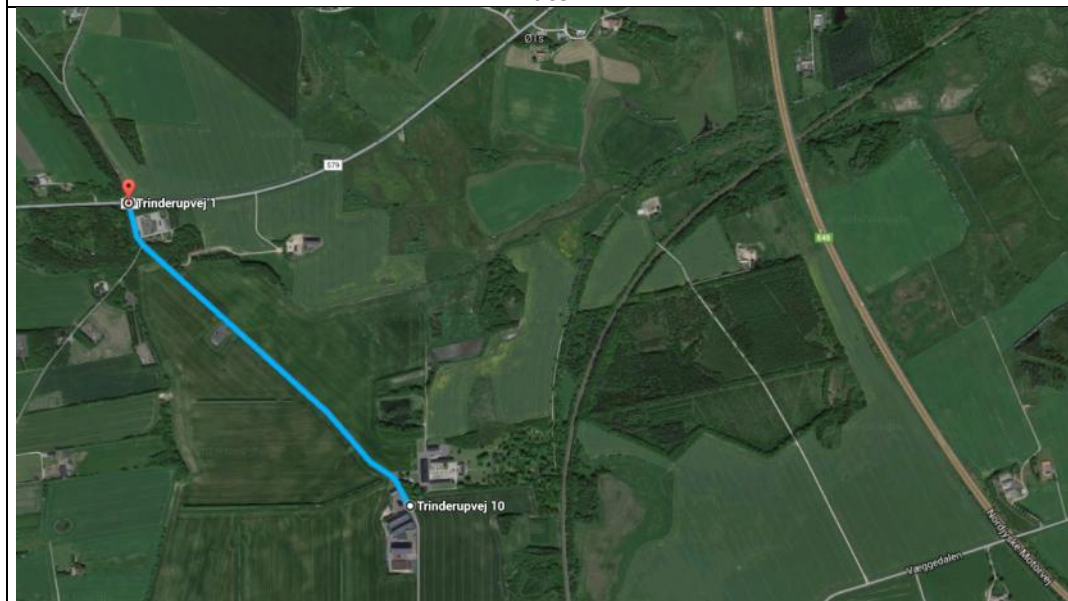
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
192+900	Dæmningsudvidelse 06.01	Mariagerfjord	Lastbiler tilkørt	30
			Lastbiler affald	45
			Arbejdsdage tilkørt	1
			Arbejdsdage affald	1

Rute



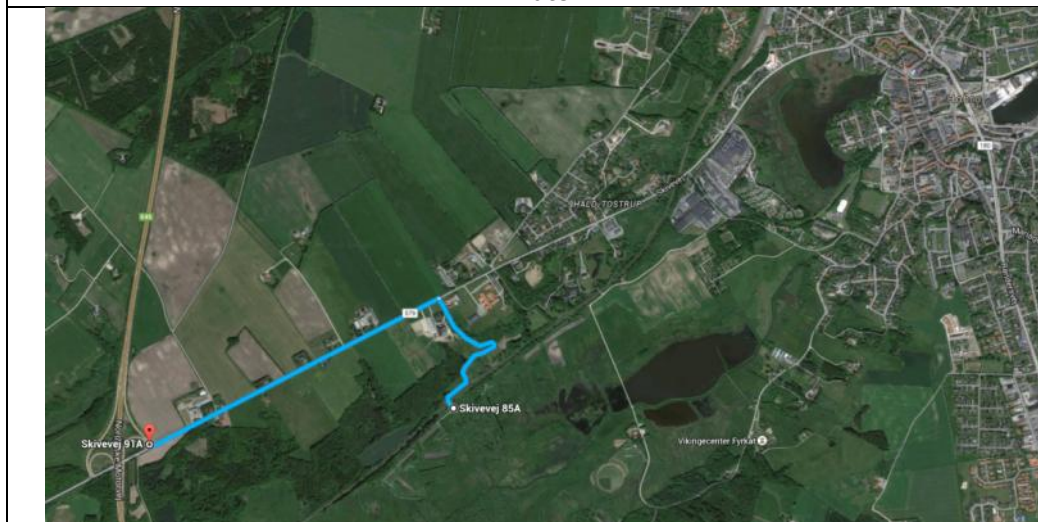
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
193+350	Kontrabanket 06.02	Mariagerfjord	Lastbiler tilkørt	190
			Lastbiler affald	15
			Arbejdsdage tilkørt	2
			Arbejdsdage affald	1

Rute



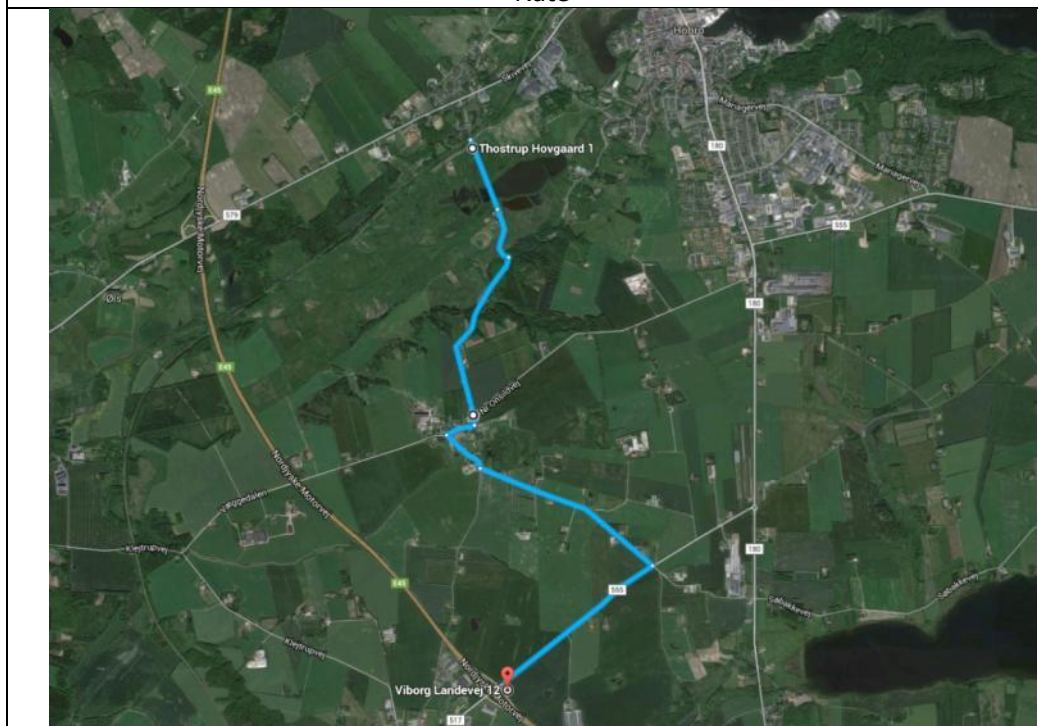
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
196+500	Oplag 06.05, Dæmningsudvidelse 06.02, Dæmningsudvidelse 06.03, Dæmningsudvidelse 06.04	Mariagerfjord	Lastbiler tilkørt	200
			Lastbiler affald	275
			Arbejdsdage tilkørt	2
			Arbejdsdage affald	3

Rute



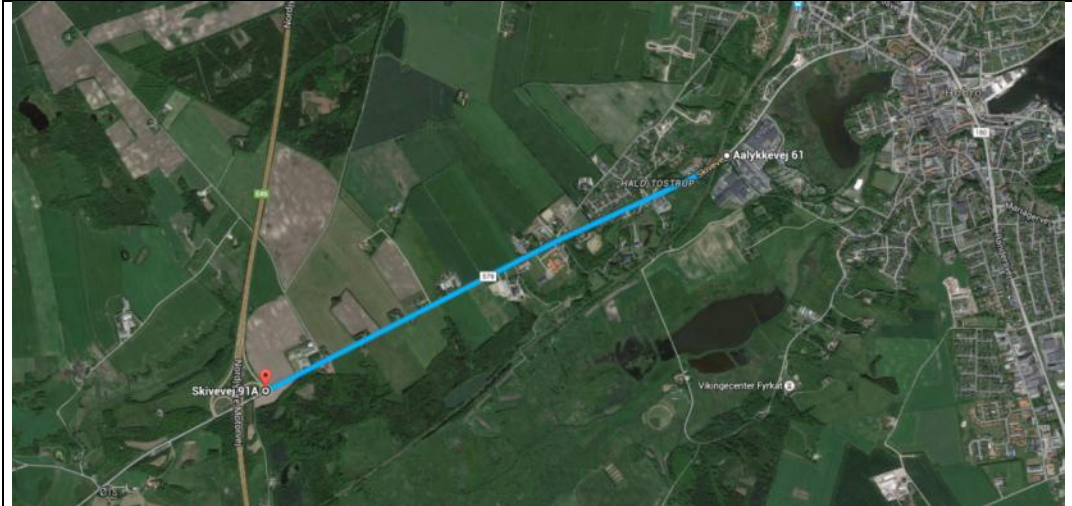
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
197+300	Dæmningsudvidelse 06.05	Mariagerfjord	Lastbiler tilkørt	10
			Lastbiler affald	20
			Arbejdsdage tilkørt	1
			Arbejdsdage affald	1

Rute



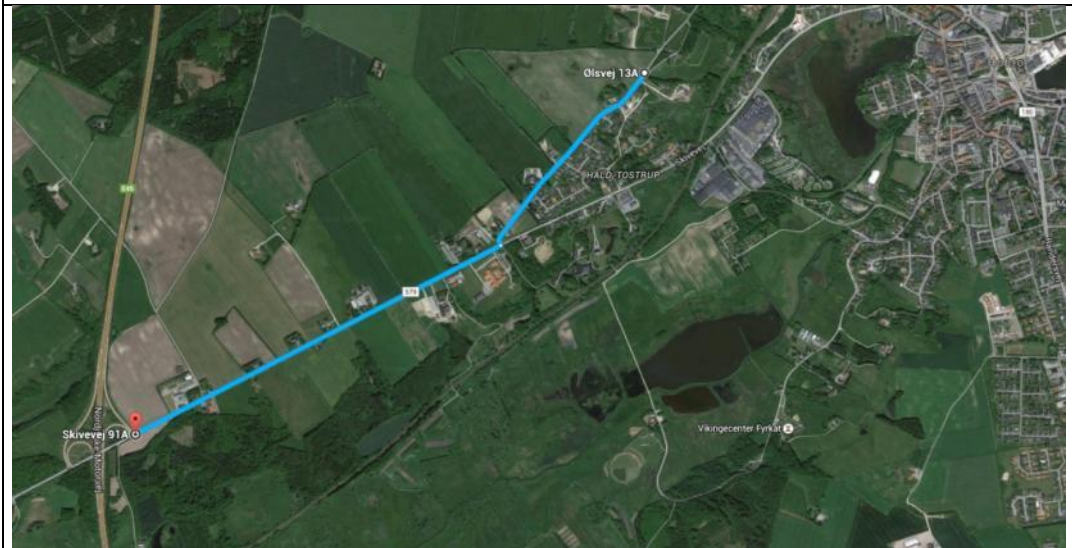
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
197+950	Dæmningsudvidelse 06.06, KB 06.03	Mariagerfjord	Lastbiler tilkørt	165
			Lastbiler affald	15
			Arbejdsdage tilkørt	2
			Arbejdsdage affald	1

Rute



Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
198+100	Kontrabanket 06.04	Mariagerfjord	Lastbiler tilkørt	70
			Lastbiler affald	25
			Arbejdsdage tilkørt	1
			Arbejdsdage affald	1

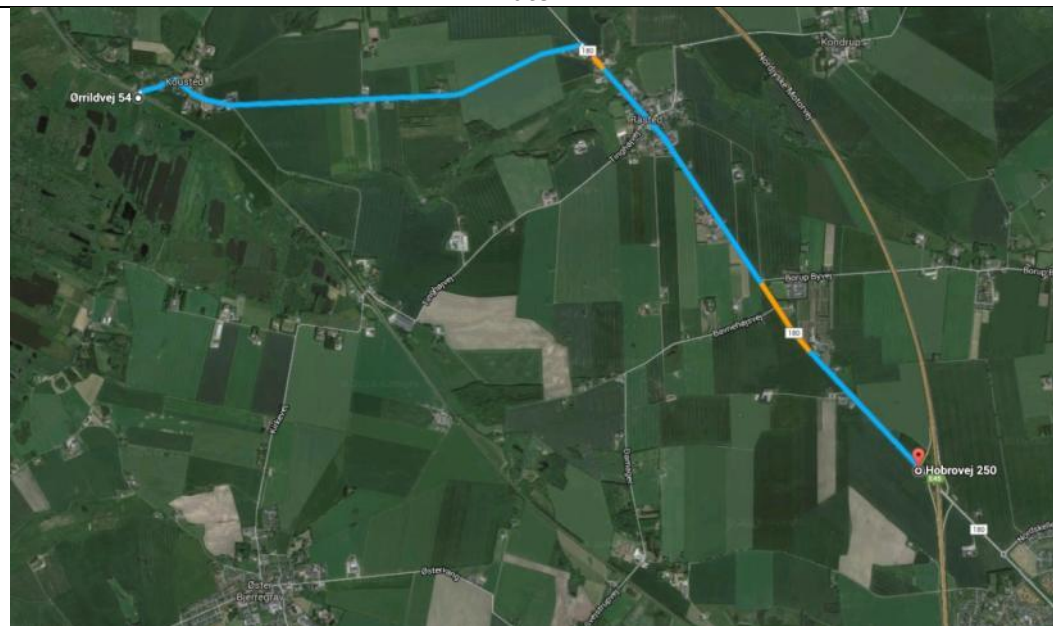
Rute



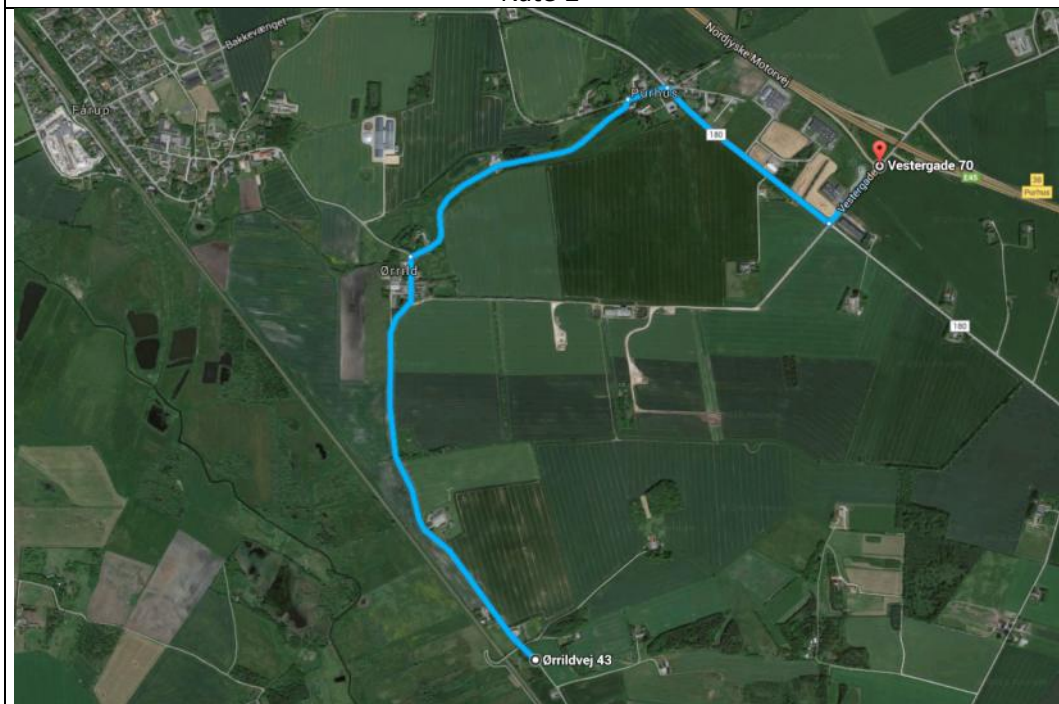
Tabel 3. Opgørelse af omfanget af materialekørsel i forbindelse med Grundløsningen. Opgørelsen omfatter antallet af lastbiler, der skal til eller fra anlægsområdet med materialer og antallet af dage dette kan gøres over.

Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
178+200	Dæmningsudvidelse 07.01, Oplag 07.01, Bro 21030, Dæmning 21030 og vejforlægning	Randers	Lastbiler tilkørt	1.400
			Lastbiler affald	4.800
			Arbejdsdage tilkørt	31
			Arbejdsdage affald	56

Rute 1

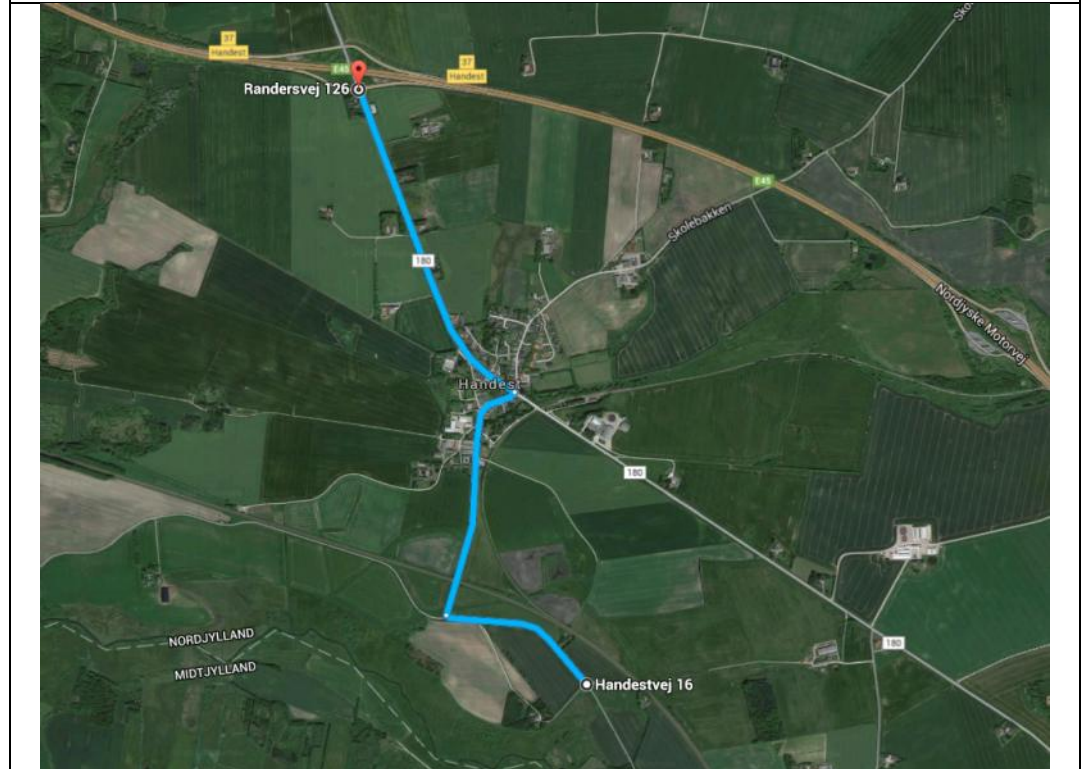


Rute 2



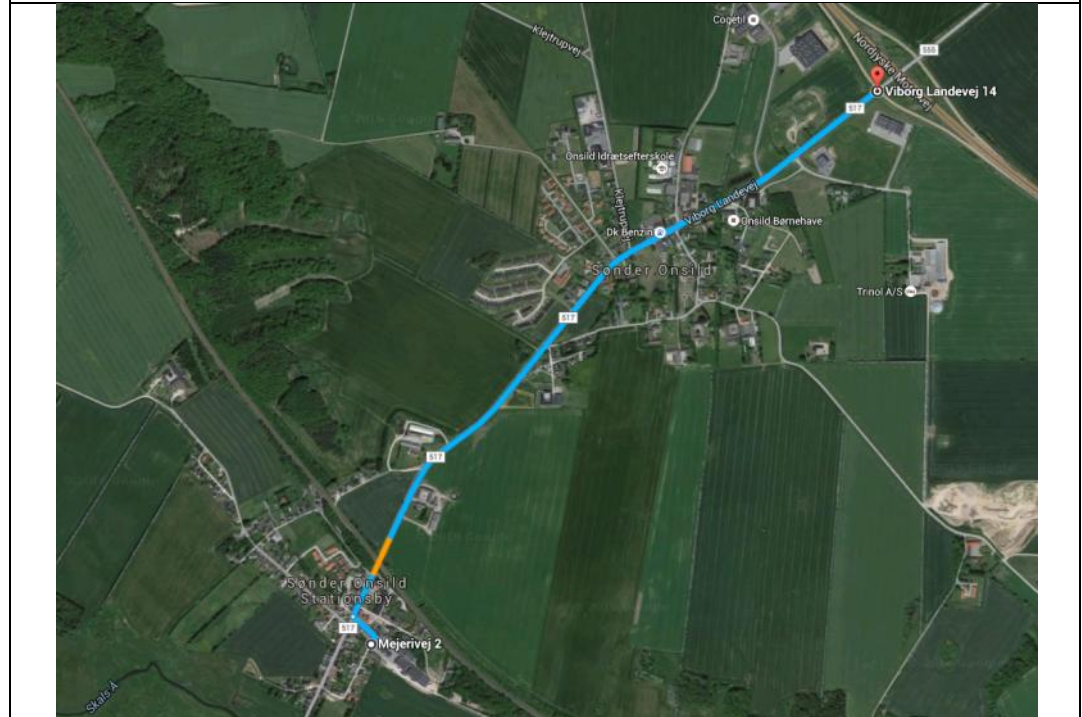
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
184+300	Dæmningsudvidelse 07.02, Oplag 07.02	Mariagerfjord	Lastbiler tilkørt	605
			Lastbiler affald	1.335
			Arbejdsdage tilkørt	15
			Arbejdsdage affald	21

Rute



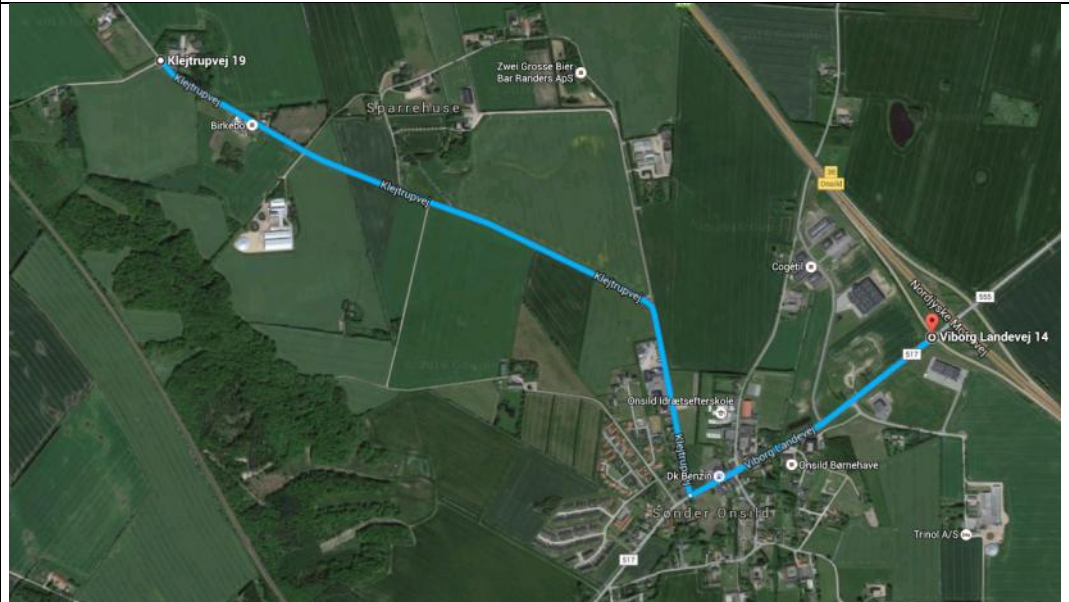
Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
189+600	Dæmningsudvidelse 07.03, Oplag 07.03, Bro 21060, Sønder Onsild	Mariagerfjord	Lastbiler tilkørt	1.450
			Lastbiler affald	3.960
			Arbejdsdage tilkørt	37
			Arbejdsdage affald	58

#### Rute



Kilometrering	Arealer	Kommune	Transport	Total
191+950	Dæmningsudvidelse 07.04, Oplag 07.04, Klejtrupvej, Bro 21064	Mariagerfjord	Lastbiler tilkørt	910
			Lastbiler affald	3.390
			Arbejdsdage tilkørt	18
			Arbejdsdage affald	43

Rute 1



Rute 2

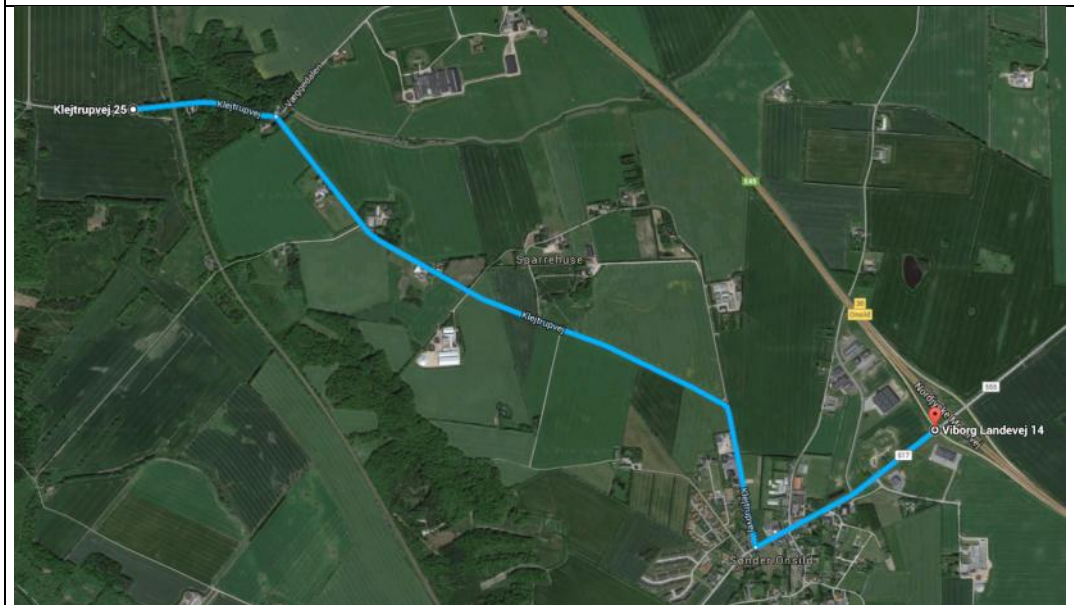


Table 4. Opgørelse af omfanget af materielkørsel i forbindelse med Tilvalget. Opgørelsen omfatter antallet af lastbiler, der skal til eller fra anlægsområdet med materialer, og antallet af dage dette kan gøres over.