

# Karup omfartsvej



Diplomingeniørprojekt  
Aalborg Universitet, 2013





**AALBORG UNIVERSITET**  
STUDENTERRAPPORT

**Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet**  
**Institut for planlægning**

Vestre Havnepromenade 5, 1.  
9000 Aalborg  
Telefon 99 40 84 29  
<http://plan.aau.dk>

**Titel:**

Karup omfartsvej

**Tema:**

Projektering af vejanlæg

**Projektperiode:**

VT7, forårssemesteret 2013

**Deltagere:**

---

Thomas Bjerregaard Nielsen

**Vejleder:**

Erik Kjems

**Sideantal:** 35

**Tegningsantal:**

3 tegninger vedlagt

**Synopsis:**

Denne projektrapport behandler muligheden for en forlægning af rute 12 gennem Karup. Området beskrives kort, bl.a. vedr. vejens nuværende trafikmængder.

Området analyseres, for at få et overblik over de geologiske forhold og andre fysiske og planmæssige bindinger, der kan have indflydelse på omfartsvejens placering.

Der udarbejdes et løsningsforslag hvor der etableres en linjeføring og der tages stilling til skæring med eksisterende veje, samt skæringen af Karup Å.

*Rapportens indhold er frit tilgængeligt, men offentliggørelse (med kildeangivelse) må kun ske efter aftale med forfatterne.*





# Forord

Denne rapport er udarbejdet som et diplomingeniørprojekt på vej- og trafikteknik, 7. semester ved Aalborg Universitet. Det valgte tema har været Projektering, og der er taget udgangspunkt i byen Karup som har en gennemgående hovedvej, hvor borgerne i byen ønsker sig en omfartsvej. Denne rapport undersøger relevansen af en omfartsvej og udarbejder et løsningsforslag til at imødekomme borgernes ønsker. Ved kildehenvisninger er der lavet en nummerering, som henviser til et nummer i kildelisten. Der medfølger tegningsbilag for linjeføring, længdeprofil og rundkørsel.



# Indhold

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| <b>Resume</b>                           | <b>9</b>  |
| <b>Summary</b>                          | <b>11</b> |
| <b>1 Indledning</b>                     | <b>13</b> |
| 1.1 Trafikken . . . . .                 | 13        |
| 1.1.1 Trafik i Karup C . . . . .        | 15        |
| 1.1.2 Trafikuheld . . . . .             | 16        |
| <b>2 Analyse</b>                        | <b>19</b> |
| 2.1 Korridoranalyse . . . . .           | 19        |
| 2.1.1 Nordvest . . . . .                | 19        |
| 2.1.2 Sydøst . . . . .                  | 20        |
| 2.1.3 Hvad betyder det trufne . . . . . | 20        |
| 2.1.4 Grundvand . . . . .               | 21        |
| 2.1.5 Geologiske forhold . . . . .      | 22        |
| 2.1.6 Byskitse . . . . .                | 25        |
| 2.2 Valg af linjeføring . . . . .       | 26        |
| <b>3 Vejens udformning</b>              | <b>29</b> |
| 3.1 Vejklasse . . . . .                 | 29        |
| 3.2 Hastighed . . . . .                 | 29        |
| 3.3 Vejtype og tværprofil . . . . .     | 29        |
| 3.4 Linjeføring . . . . .               | 30        |

## INDHOLD

---

|          |                           |           |
|----------|---------------------------|-----------|
| 3.5      | Kryds . . . . .           | 31        |
| 3.6      | Stopsigt . . . . .        | 31        |
| 3.7      | Mødesigt . . . . .        | 31        |
| 3.8      | Overhalingssigt . . . . . | 31        |
| <b>4</b> | <b>Konklusion</b>         | <b>33</b> |
|          | <b>Litteratur</b>         | <b>33</b> |

# Resume

Karup er en lille by beliggende i hjertet af Jylland. Byens borgere føler sig plaget af en stor mængde gennemkørende trafik, og ønsker derfor at der etableres en omfartsvej.

Denne rapport belyser byens trafikale situation, og undersøger hvorvidt en omfartsvej ville kunne flytte trafik væk fra byen. Da der er to muligheder for, hvilken retning linjeføringen for omfartsvejen kan have, undersøges efterfølgende en korridor på begge af disse for hvilke fysiske og landsskabsmæssige bindinger der er i området.

På baggrund af ovennævnte undersøgelser fastlægges den endelige linjeføring, og efterfølgende et tilhørende længde- og tværprofil. Trafiksikkerhed er vigtigt og der udføres analyse af hvorvidt de gældende sigtelængder er overholdt. I forbindelse med skærende veje udarbejdes der en vurdering af hvilken type krydsning der skal etableres. Den ene af disse kryds er en rundkørsel hvor der projekteres en skitse af. Endelig skæres omfartsvejens linjeføring også ind over den fredede Karup Å-dalen, hvor der beslutes at etablere en dalbro.

Alt i alt er der projekteret et første udkast til en linjeføring for en nordvestlig omfartsvej omkring Karup på 4,6 km med to tilslutninger, som giver mulighed for at komme til og fra Karup.

Det vurderes at borgerne i Karup vil have glæde af etableringen af en omfartsvej, da denne vil kunne flytte en del af den gennemkørende trafik, og dermed gøre byen mere fredelig. Omvendt vil handelslivet i byen mærke konsekvensen af de færre gennemkørende trafikanter, som ikke længere smutter ind og handler, når de alligevel kører forbi.



# Summary

Karup is a village in the heart of Jutland. The 2.250 citizens feel plagued by a large amount of through driving traffic and therefore wishes to establish a bypass.

This report take a look at the village's traffical situation and study whether a bypass could move some traffic out of the town. Since there are two opportunities in which direction the horizontal alignment for the bypass can have, a corridor of both of them would be studied to find out which physical and landscape bonds, there are in the area.

In the light of the studies described above the final horizontal alignment is established, and following the matching vertical alignment and cross section. Road safety is important and it is checked out whether the current sight length is being observed. Regarding to the crossing roads an evaluation of which type of intersection there should be established will be produced. One of these cross sections is a roundabout, for which there will be made a draft. Finally the horizontal alignment of the bypass is crossing the preserved river valley of Karup Å. Here it is decided to establish a bridge.

All things considered there is projected the first draft for a horizontal alignment for a bypass located northwest about Karup with a length of 4,6 km with two approaches, which are giving the opportunity to get to and from Karup.

It is estimated that the citizens of Karup would have pleasure with the establish of a bypass, because it will move some of the the through driving traffic and therefore made the village more placid. Opposite will the retailers feel the consequences then fewer people are driving thru and on their way are going to shop.





## Indledning

I hjertet af Jylland ligger byen Karup. Hertil har pilgrimme i middelalderen valfartet for at besøge Helligkilden, hvis vand eftersigende skulle have helbredende virkning.

Karup er med sine ca. 2.250 indbyggere fjerde største by i Viborg Kommune og før kommunesammenlægningen i 2007 hovedbyen i Karup Kommune.

Karup er en tidligere stationsby, hvor toget mellem Herning og Viborg i perioden 1906 - 1977 gjorde stop. At banen har gået gennem Karup har helt sikkert haft en vis indflydelse på byens vækst. Det gamle jernbaneanetracé tjener i dag som stiforbindelse, bedre kendt som Alhedestien.

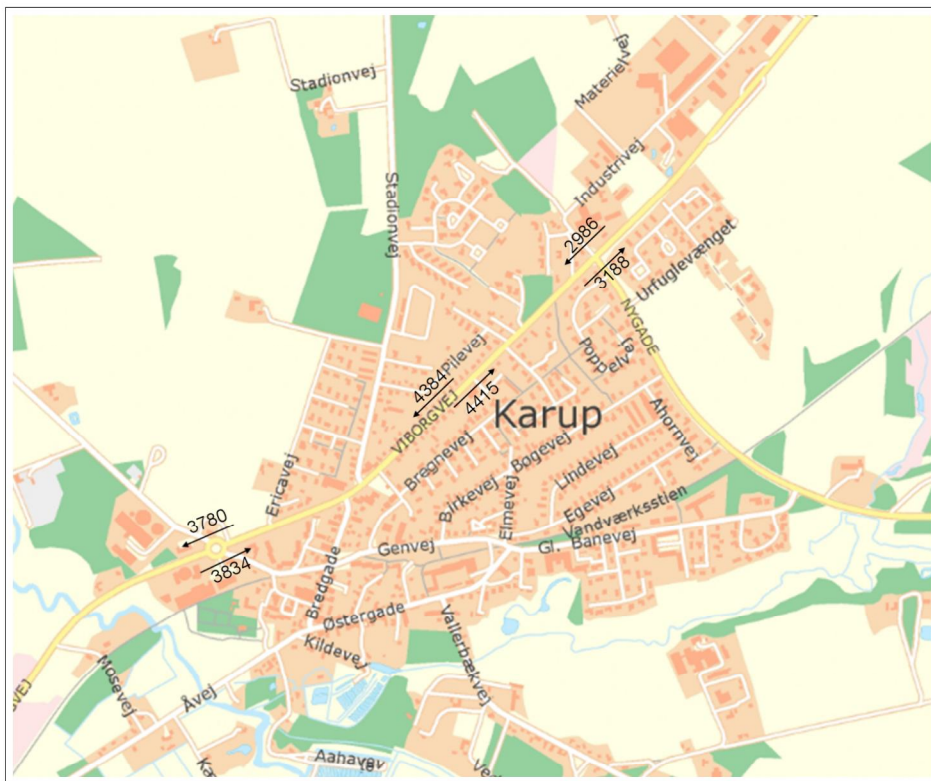
I Karup er der gode handelsmuligheder, her er hele tre dagligvarebutikker, samt bl.a. bager, frisør, biograf og hvad den almindelige borger ellers har behov for i sin dagligdag. Dog må det også erkendes, at dele af butiksområdet ser forfaldent ud grundet tomme butikslokaler.

Byens skole har i alt ca. 350 elever fordelt på 0. til 9. klassetrin. Med lukningen af Kølvrå skole godt 2 km syd for Karup i 2008, fik Karup skole tilført ca. 60 elever. Nogle af eleverne kommer med bus fra landområderne, andre går eller cykler i skole eller bliver kørt af deres forældre. Nogle elever bor i forhold til skolen på den „forkerte“ side af rute 12, hvilket vil sige, at de hver morgen og eftermiddag til og fra skole er nødsaget til at krydse denne. Selvom der er etableret fodgængerfelter, er det ikke ensbetydende med, at det for en elev i 1. klasse føles sikkert og trygt, at skulle krydse vejen i morgenmyldertrafikken.

Et par kilometer syd for Karup ligger midtjyllands største arbejdsplads Flyvestation Karup med 3.500 ansatte. Det er klart, at denne har en stor indflydelse på trafikstrømmen gennem Karup. Yderligere blev Flyvestationen styrket ved det seneste forsvarsforlig, som sendte flere arbejdspladser til det midtjyske.

### 1.1 Trafikken

Hovedvej 12 skærer lige gennem Karup by. Midt i byen er der en tællestation som i 2012 målte en ÅDT på 8.800 kt. Dette siger dog ikke så meget om, hvor stor en del af trafikken der er gennemkørende. I henholdsvis 2009 og 2010 er der udført krydstællinger i krydset i den nordøstlige ende af byen og i rundkørslen i sydvest. For sammenligningens skyld er trafiktallene for de to krydstællinger fremskrevet til 2012 med en årlig vækstrate på 1,5 %, som er svarende til den årlige vækstrate for den permanente tællestation, der er fundet ved lineær regression. (Mastraudtræk) Det giver en samlet ind-/udkørende trafik i hhv. krydset og rundkørslen på 6175 kt. og 7615 kt.



**Figur 1.1:** På kortet ses trafikregistreringer for Karup. Tællingerne er fremskrevet til ÅDT for 2012.

Der må altså maksimalt være tale om, at der er 6175 kt., som er gennemkørende, hvilket efter al sandsynlighed ikke er tilfældet. Derfor opstilles nu to scenarier, hvor hhv. 50 % og 75 % af trafikken forventes af være gennemkørende, og dermed vil kunne flyttes ud på en omfartsvej. Når trafikmængden fremskrives til år 2035 med en årlig tilvækst på 1,5 % fås følgende:

|                     | <b>50 %</b> | <b>75 %</b> |
|---------------------|-------------|-------------|
| $\ddot{A}DT_{2012}$ | 3088        | 4631        |
| $\ddot{A}DT_{2035}$ | 4648        | 6523        |

Den tunge trafik gennem byen beskrives af lastbilprocenten. Denne er et mål for, hvor stor en del af ÅDT'en der består af køretøjer med en længde over 5,8 m. På snittællingen i Karup er der registreret en lastbilprocent på 11, hvilket ligger i den lidt højere ende.

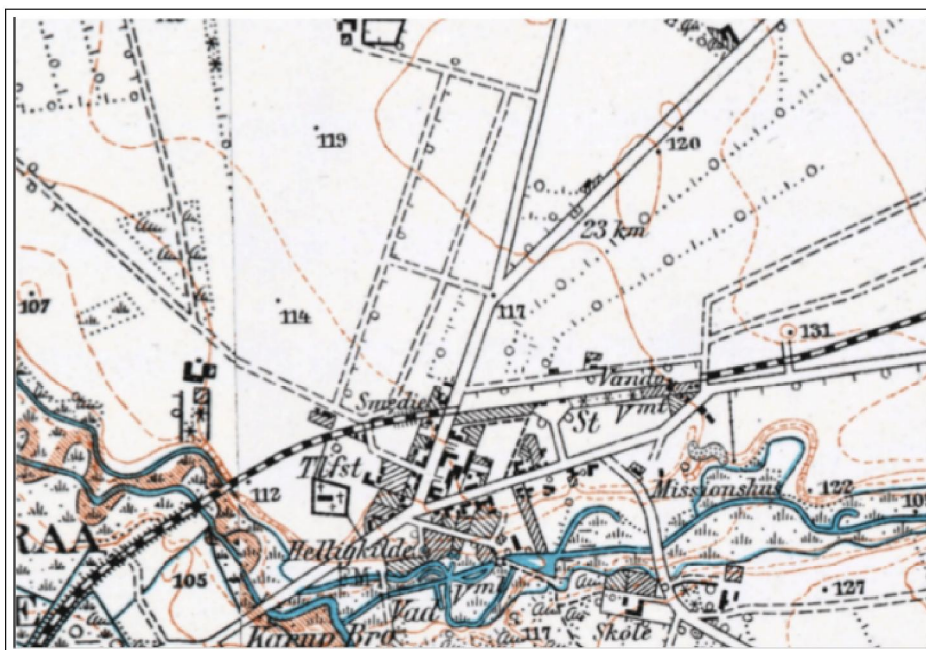
Hastigheden for snittællingen er med en 85%-fraktile registreret til 63,5 km/t og den gennemsnitlige hastighed er målt til 55,2 km/t. Der køres altså forholdsvis hurtigt gennem byens nordlige del i forhold til at hastighedsgrænsen er 50 km/t.

Kikker man lidt på hvordan trafikken er fordelt henover døgnet og i retning af hhv. Herning og Viborg, er det tydeligt at se, at der i morgenspidstimen er klart størst strøm mod Herning, hvilket må kunne tilskrives de mange arbejdspladser der er på flyvestationen.

|                 | Mod Herning | Mod Viborg |
|-----------------|-------------|------------|
| Morgenspidstide | 593         | 303        |
| Aftenspidstide  | 368         | 565        |

### 1.1.1 Trafik i Karup C

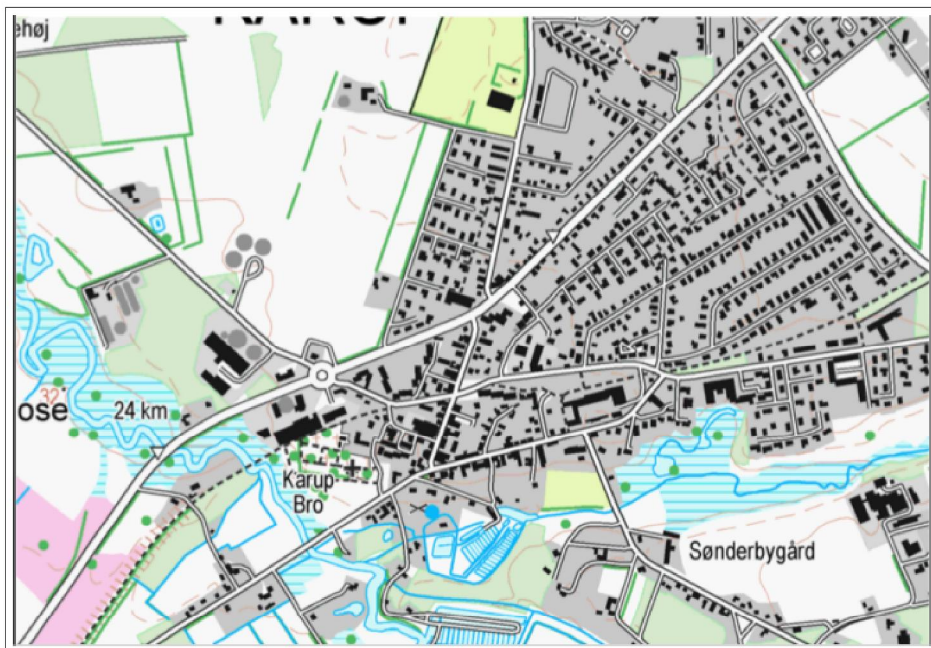
Den sydlige del af rute 12 fra krydset i Karup og mod Herning har ved sin etablering i 1930'erne formodentlig haft funktion af omfartsvej for byen.



**Figur 1.2:** Kortet er fra perioden 1900-1960 (formodentlig fra den første halvdel) og viser hvordan Karup så ud på daværende tidspunkt. Kilde: KMS

På figur 1.2, ses det hvordan bebyggelsen i Karup så ud omkring år 1920 inden „den nye vej“ mod Herning blev etableret, men hvor jernbanen dog var kommet til byen. Sammenholdt med kort på figur 1.3 på næste side, hvor det ses, hvordan byudviklingen er trukket op til den nye vej og endda også har krydset denne.

## 1. Indledning



Figur 1.3: Kort over hvordan Karup ser ud i dag. Kilde: KMS

I 2006 blev der etableret rundkørsel i krydset ved kartoffelmølsfabrikken. Dette medførte, at en del trafik fra Årestrupvej / Nygade, som skulle mod Herning, kunne drage en vis fordel af at køre ad Gl. Banevej / Genvej / Engholmvej og ud i rundkørslen med Viborg- / Herningvej, i stedet for at fortsætte op til krydset med Viborgvej, som på daværende tidspunkt ikke var signalreguleret. Dette genererede en del gennemkørende trafik forbi skolen, hvor en del skolebørn krydser vejen. For at standse denne gennemkørende trafik, blev der i 2009 etableret ensretning på en del af Genvej, så det ikke længere er muligt at benytte denne smutvej.

Billister have dog stadig svært ved at komme ud på Viborgvej fra Kjellerup-siden, og dette har bevirket, at der ultimo 2011 blev etableret signalregulering i krydset mellem Viborgvej / Nygade / Årestrupvej.

### 1.1.2 Trafikuheld

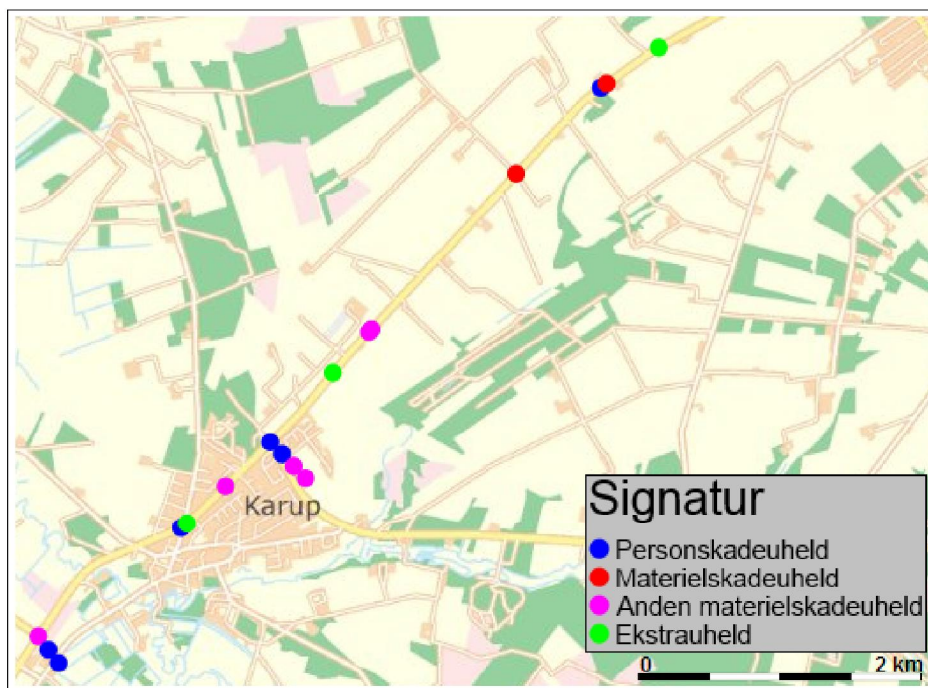
I og omkring Karup er der i perioden 2008-2012 registreret 17 uheld. Trafikuheld deles op i fire forskellige uheldsarter, hvor fordelingen mellem disse, samt hvorvidt uheldene er sket i by- eller landzone, kan ses af nedenstående tabel og uheldsart og placering kan ses af figur 1.4 på modstående side.

|               | I byzone | I landzone |
|---------------|----------|------------|
| <b>Pskduh</b> | 3        | 3          |
| <b>Mskduh</b> | 0        | 2          |
| <b>Anmsuh</b> | 3        | 3          |
| <b>Exuh</b>   | 1        | 2          |

Der er værd at bemærke, at der i krydset Viborgvej / Årestrupvej / Nygade i december 2011 er



etableret signalregulering for at sikre bedre fremkommelighed for trafikanter fra Årestrupvej. Det ene af de fire registrerede uheld er hændt efter etableringen af signalreguleringen.



**Figur 1.4:** På kortet ses de registrerede uheld på rute 12 i og omkring Karup for perioden 2008-2012.

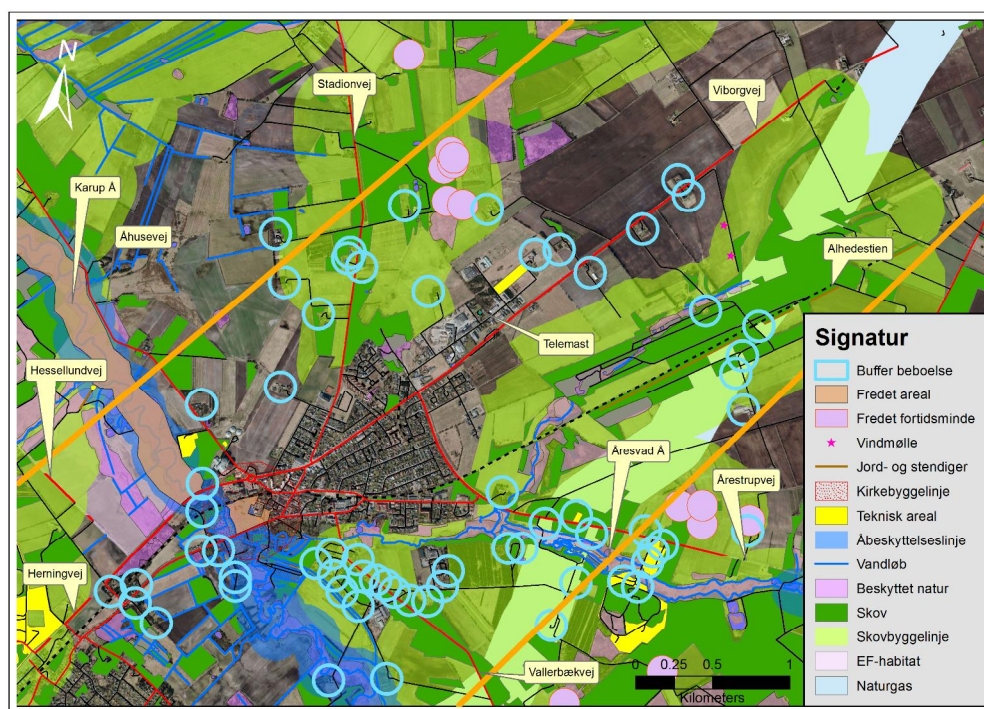
Alt efter hvor omfartsvejen tilsluttes den eksisterende vej, må det kunne forventes, at der vil komme færre uheld på vejstrækningen gennem Karup ved etablering af en omfartsvej, til gengæld er der også risiko for, at de uheld, der så sker på omfartsvejen, er af en alvorligere grad, især grundet den højere hastighed.



## Analyse

### 2.1 Korridoranalyse

Det undersøges her hvilke bindinger der er i området omkring Karup. Analysen deles op i to, da en omfartsvej kan forlægges både nordvest og sydøst omkring Karup, hvorfor det vil give god mening at kikke på de to sider hver for sig. Det vil efterfølgende gøre det muligt, at sammenholde fordele og ulemper ved de to mulige retninger, og på den baggrund træffe et valg. Dette gøres selvom der allerede er udlagt en arealreservation nordvest om Karup, da forudsætningerne for denne placering kan have ændret sig.



Figur 2.1: På kortet ses områdets arealmæssige bindinger. Den orange linje definerer det undersøgte område.

#### 2.1.1 Nordvest

Området nordvest om Kraup kan betegnes som åbent land, som beboelsesmæssigt består af spredt bolibegyggelse, hvoraf en del af dem er gårde. Der er tre tværgående veje, samt flere mindre markveje. Af tekniske anlæg træffes vandværk, transformatorstation, rensningsanlæg og en enkelt telemast, samt et teknisk anlæg helt nede i venstre hjørne tilhørende Flyvestationen.

En del af arealerne består af landbrugsjord, og flere mere eller mindre sammenhængende stykker

## 2. Analyse

---

skov. Til en del af skovene er der tilknyttet skovbyggelinje. Fra tidligere tiders befolkning er der efterladt nogle fortidsminder som efterfølgende er blevet fredet. Der træffes beskyttede naturtyper i form af hede, mose og sø.

Karup Å rinder forbi syd for Karup, i retningen fra sydøst til nordvest. Åen er fredet og der er tilknyttet en åbeskyttelseslinje. Arealet inkl. åen ud mod Hessellundvej er EF-habitatsområde.

### 2.1.2 Sydøst

Dette område kan ligeledes betegnes som åbent land, hvor der på den nordlige side af Årestrupvej er spredt boligbebyggelse blandt andet bestående af gårde. Som nævnt skærer vejene Årestrupvej og Vallersbækvej gennem området, samt flere mindre markveje. Ud over veje ligger også den gamle jernbane mellem Herning og Viborg, som i dag er omlagt til sti, ved navn Alhedestien.

Arealerne består i store dele af landbrugsjord og skove, hvor der til skovarealerne er tilknyttet skovbyggelinjer. De beskyttede naturtyper i området er eng, hede, overdrev, mose og sø. I syd ses også her Karup Å, og ud over denne rinder også Åresvad Å. Der er to vindmøller, og langs med en del af Alhedestien er der et beskyttet jord- og stendige. Ved Årestrupvej har Energinet et naturgasanlæg, derudover ligger der også en naturgasledning i området. I den sydvestlige ende af byen ligger Karup Kirke, hvoromkring der er en kirkebyggelinje.

### 2.1.3 Hvad betyder det trufne

De naturmæssige bindinger er beskyttet gennem Naturbeskyttelsesloven, hvis formål jf. §1 lyder som følger:

„Loven skal medvirke til at værne landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet.“

Vi skal altså passe på vor natur, men heller ikke sætte samfundsudviklingen i stå.

### Beskyttede naturtyper

Ud over skovbeskyttelselinjer er der §3-beskyttede naturtyper. Dette er naturtyper som man gerne vil bevare for at sikre gode levedygtigheder for de planter og dyr som lever i disse områder. Naturtyperne er: hede, mose, overdrev, eng og sø, hvoraf kun hede, mose og sø forekommer i det undersøgte område.

### Karup Å

Åen har en beskyttelseslinje på 300 m, hvor der ikke kan bygges indenfor uden der ligger en dispensation. Åbeskyttelseslinjer er beksrevet i Lov om Naturbeskyttelse §16. Åen har på strækningen fra Karup til Hagebro været fredet siden 1964. Senere er hele åens forløb fra Karup til dens udløb i Skive fjord blevet EF-habitatsområde. Ud over selve åen er også en del af Hessellund hede tilføjet som et EF-habitatsområde. Dette medfører at det ad VVM (Vurdering af Virkninger på Miljøet), skal vurderes hvorvidt anlæggelsen af en omfartsvej vil have negative konsekvenser for den natur som habitatet skal beskytte. Der vil kunne stilles krav om etablering af særlige foranstaltninger til beskyttelse både i forbindelse med anlægsfasen og efterfølgende når vejen er færdig.



### **Skoven og dens byggelinjer**

Disse er reguleret af Lov om Naturbeskyttelse §17. Beskyttelseslinjerne fremkommer ved at der er etableret en buffer på 300 m omkring eksisterende skove. Det er indenfor denne zone ikke tilladt at opføre bygningsværker, hvilket også omfatter vejanlæg. Det er kommunen der er ansvarlig myndighed på området, og kan dispensere herfor.

### **Fortidsminder**

Fortidsminderne er beskyttet gennem Museumsloven, hvor de er beskrevet i Kapitel 8a, og er desuden beskyttet gennem Naturbeskyttelseslovens §18 med en beskyttelseslinje på 100 m indenfor hvilke det ikke er tilladt at foretage ændringer. Kulturministeren kan i særlige tilfælde dispensere for disse regler.

### **Kirkebyggelinje**

Der er omkring Karup Kirke en kirkebyggelinje på 300 m. Denne er beskrevet i Naturbeskyttelseslovens §19, og skal sikre, at der ikke opføres bygværker på mere end 8,5 m i højden.

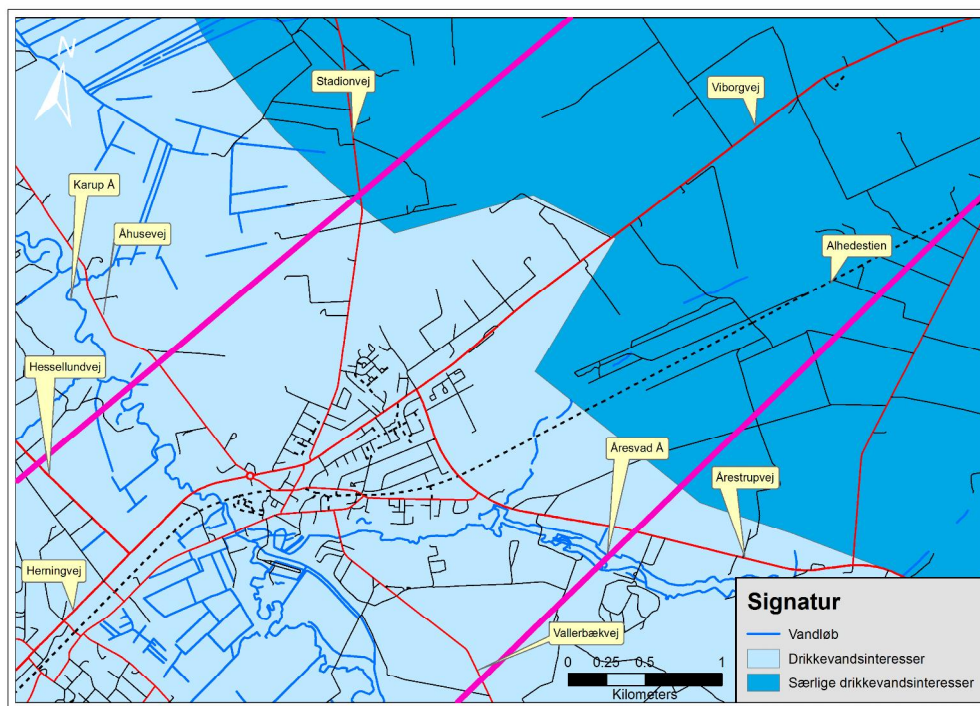
### **Beboelse**

Mange der vælger at flytte ud i det åbne land kan godt lide freden og roen der er derude. Det er derfor vigtigt at sikre at de mennesker der bor derude ikke generes mere end højst nødvendigt. Derfor er der omkring de eksisterende beboelsesejendomme lavet bufferzoner på 100 m omkring. Denne zone vil i videst muligt omfang forsøges overholdt. Det vil i øvrigt også forsøges undgået, at der skal eksproprieres bygninger.

#### **2.1.4 Grundvand**

I Danmark er grundvandet generelt så rent at vi kan pumpe det op direkte fra undergrunden og drikke det. Det skulle vi gerne kunne blive ved med i mange år endnu, derfor er det vigtigt at vi passer på grundvandet. Der er derfor udpeget steder, hvor beskyttelsen af drikkevand har almindelig interesse og steder hvor det har særlig interesse. Disse interesser kan ses af figur 2.2 på næste side.

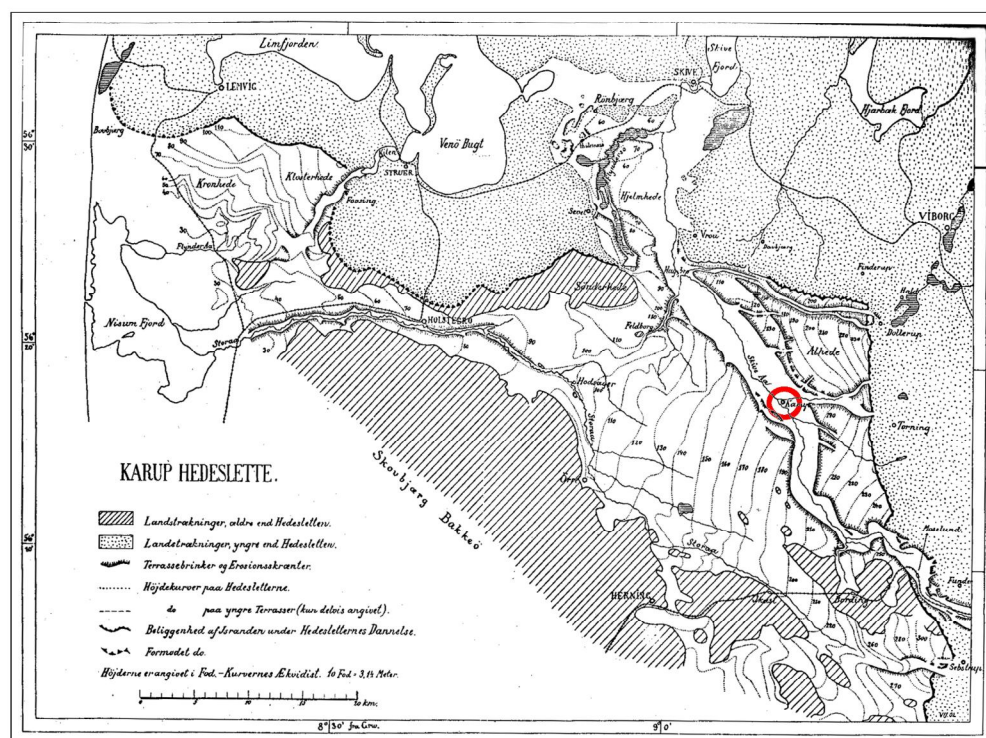
## 2. Analyse



Figur 2.2: På kortet ses områdets arealmæssige bindinger.

### 2.1.5 Geologiske forhold

Karup er beliggende få km vest for den jyske højderyg, hvor hovedopholdslinjen under sidste istid, Weichsel, befandt sig iflg. N. V. Ussing. Hovedopholdslinjen beskriver et skel mellem hvor Danmark var dækket med is og hvor der ikke var. Syd og vest for linjen var der altså ikke is. I takt med at isen øst og nord for hovedopholdslinjen er smeltet bort, er der samtidigt fulgt en masse sedimenter med smeltevand, som er løbet vest over. Disse sedimenter er her blevet aflejret, hvilket har medført at mange ujævnheder i terrænet er blevet fyldt op med disse sedimenter, og derfor er der iflg. Ussing forholdsvis fladt i vestjylland, med undtagelse af nogle store bakkeøer, som blev dannet under tidligere istider. Af figur 2.3 på modstående side ses bl.a. Ussings hovedopholdslinje.

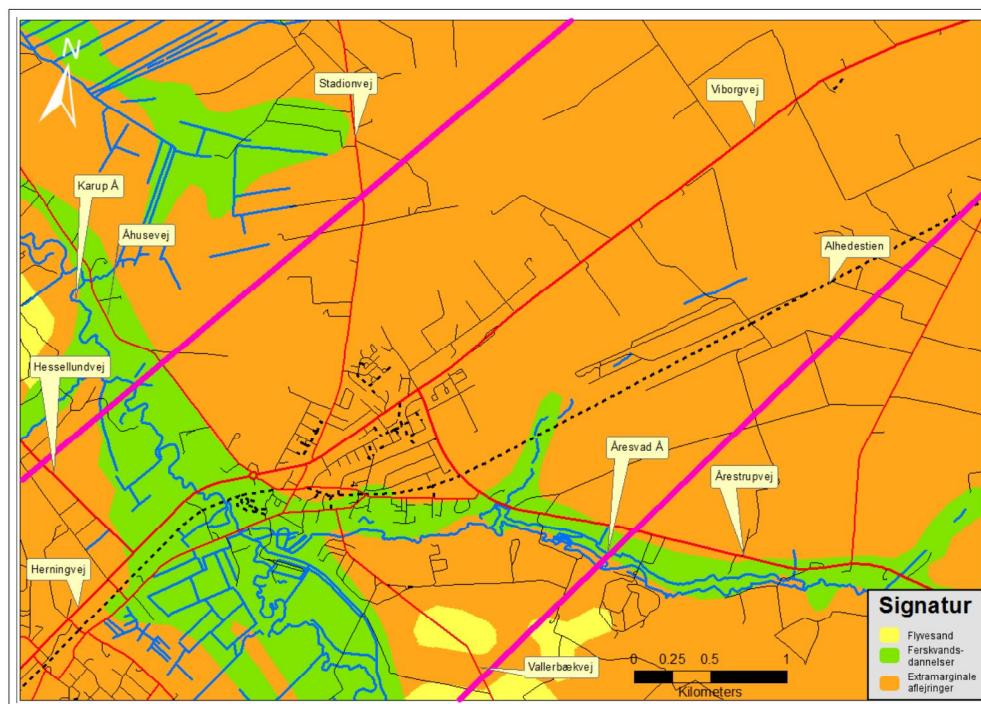


Figur 2.3: N. V. Ussings kort vedr. Jyllands hedesletter. Karup er markeret med en rød cirkel. [1]

Karup Å-dalen er også en afveksling i det ellers flade terræn. Smeltevandsfloder øst og sydøst fra har haft så megen kraft at de har kunnet bortrodere tidligere aflejrede sedimenter fra den flade hedeslette. Det må derfor kunne forventes, at undergrunden består af en del sand. Som det ses af jordartskortet figur 2.4 på næste side, består området hovedsageligt af sand. Dette er dog ikke nogen ulempe når vejen skal funderes.

## 2. Analyse

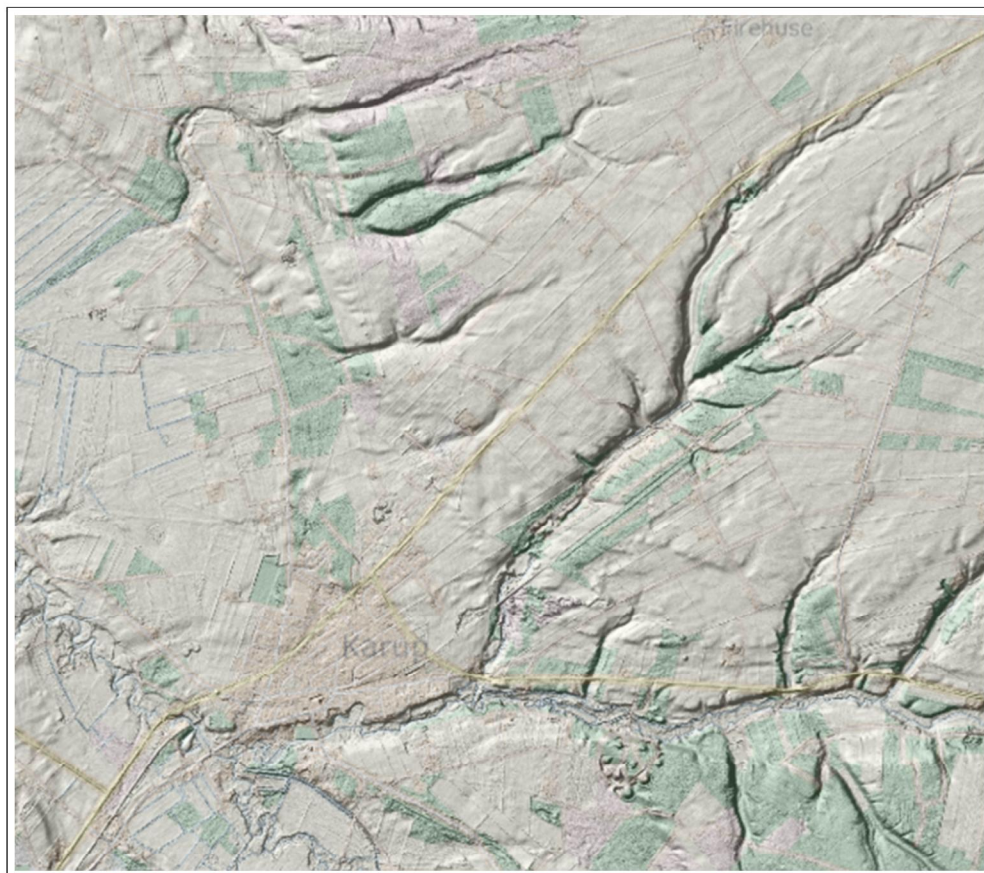
---



**Figur 2.4:** Kortet viser hvilken type jord der træffes i ca. 1 meters dybde.

På figur 2.5 på modstående side ses det hvordan terrænet er meget fladt kun afbrudt af afstrømningsrenderne fra afsmeltningen af forrige istid.

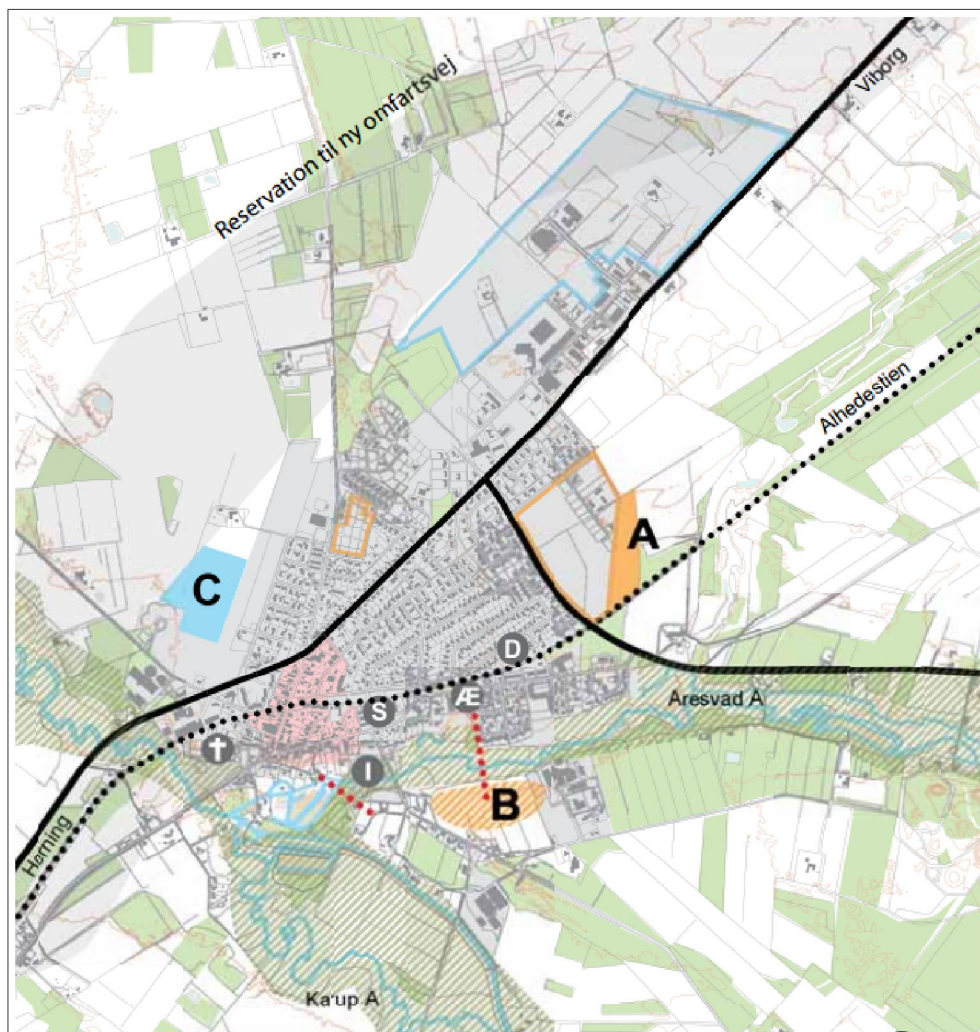




**Figur 2.5:** Kortet viser skyggedannelser ved højdeforskelle over Karupområdet. Kilde: arealinfo.dk

### 2.1.6 Byskitse

Viborg Kommune har for deres byer i Kommuneplan 2013-2025 lavet skitser for hvordan udviklingen i byerne skal ske. Som det ses af figur 2.6 på næste side er det planen at den fremtidige boligudvikling (markeret med orange) i Karup skal ske på den sydøstlige side af rute 12. Komende erhvervs- og industriområder (markeret med lyseblå) skal ligge nordvest for rute 12.



**Figur 2.6:** Byskitse for Karup fra Kommuneplan 2013-2025. S:skole, Æ:ældreinstitution, I:idrætsanlæg, D:daginstitution. [2]

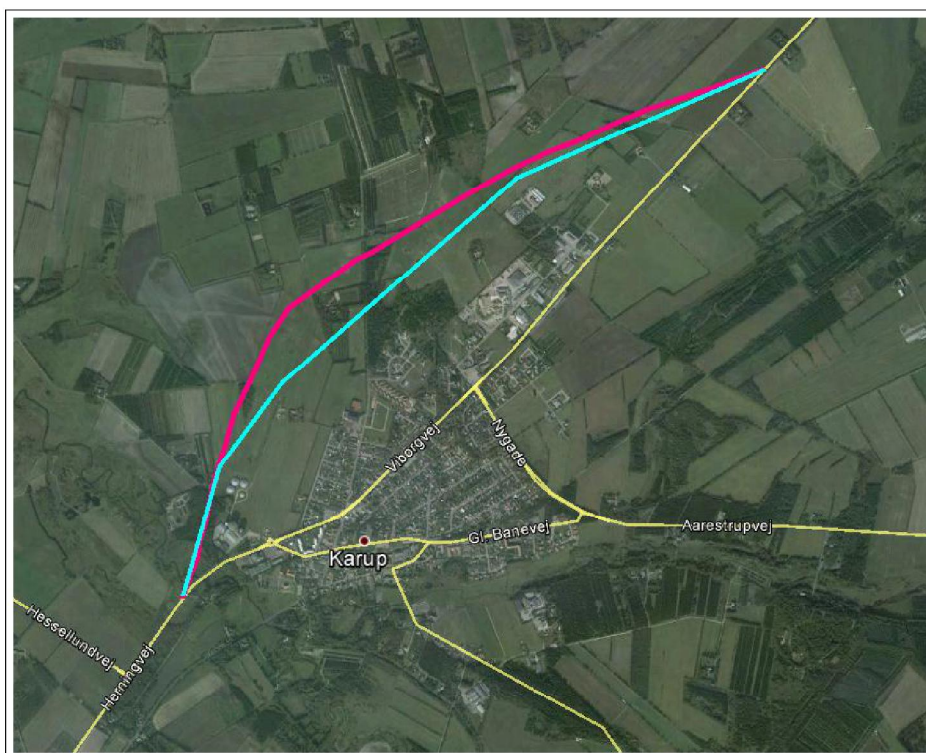
I forhold til den forventede befolkningstilvækst indenfor planperioden på 6 % og den dertilhørende boligtilvækst, er der allerede lokalplanlagt arealer til boligområder, som svarer til det forventede behov.

### 2.2 Valg af linjeføring

På baggrund af analysen skal der træffes et valg om, hvorvidt omfartsvejen skal placeres nordvest eller sydøst omkring byen. Trafikalt set taler det for at føre vejen sydøst, da dette vil give mulighed for at slutte Årestrupvej til og dermed flytte den trafik der kommer derfra, som ikke har ærinde i Karup ud på omfartsvejen. Det vil også give bedre mulighed for at slutte omfartsvejen til ved etablering af en rundkørsel i eksisterende T-kryds mellem rute 12 og Hessellundvej. Derimod taler de naturmæssige forhold væsentligt mere imod. Der er tre vandløb, der vil skulle krydses, samt større udfordringer mht. niveauforskelle i landskabet. En omfartsvej skal selvsagt føre trafikken



omkring byen, men det er vigtigt at omfarten ikke bliver for lang, så der er incitament til fortsat at køre gennem byen, da dette er hurtigere. Da Karups udbredelse er størst mod sydøst, vil en omfartsvej i denne retning altså blive længere end en linjeføring nordvest om byen. Det vælges på den baggrund, at føre vejen nordvest om byen.



**Figur 2.7:** Illustration af to mulige linjeføringer for en nordvestlig omfartsvej.

På figur 2.7 er der skitseret to mulige linjeføringer for en nordvestlig omfartsvej. Jf. det tidligere nævnte omkring længden af en omfartsvej, vil denne rapport fortsat beskæftige sig med den cyan linjeføring.





## Vejens udformning

Ved planlægning af veje i det åbne land er hovedformålet „at skabe et vejnet med god fremkommelighed, høj trafiksikkerhed og bæredygtighed i forhold til miljø og natur.“

### 3.1 Vejklasse

Som noget nyt består det danske vejsystem af tre vejklasser: gennemfartsveje, fordelingsveje og lokalveje. De tre vejklasser har hver især forskellige formål i forhold til, hvordan de er til rådighed for trafikkanterne. Omfartsvejen kan kategoriseres som en gennemfartsvej på lige fod med resten af den eksisterende vej. På gennemfartsveje skal der sikres en god fremkommelighed, i kombination med god sikkerhed. Da god fremkommelighed og god tilgængelighed ikke harmonerer, betyder det at antallet af vejtilslutninger skal holdes så lav som muligt. Det er vigtigt for trafikkanternes genkendelighed af hvilken vejklasse de færdes på, at disse udføres med et ensartet udtryk. Dette medfører at vejen skal være facadeløs.

### 3.2 Hastighed

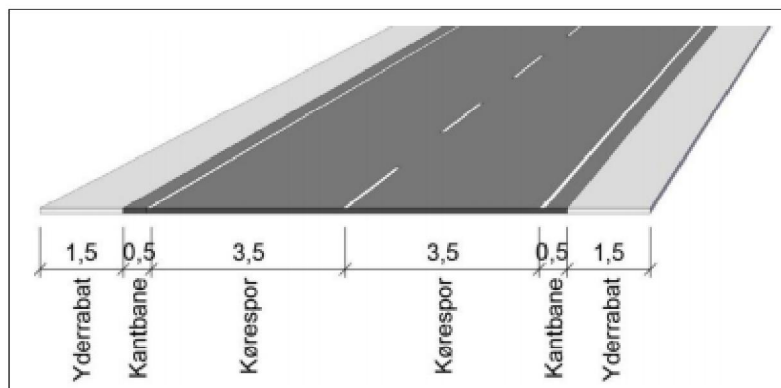
Når man snakker om hastighed i forbindelse med vejplanlægning, er der flere forskellige varianter af denne. Dette skyldes, at trafikkanterne ikke altid overholder den gældende hastighedsgrænse, så for at sikre at vejen er udformet tilgivende, for at undgå ulykker med evt. lovlydige medtrafikanter, indføres begrebet dimensionerende hastighed ( $V_d$ ). Den dimensionerende hastighed kan ikke bestemmes, før der er fastlagt en planlægningshastighed ( $V_p$ ). Planlægningshastigheden kan sammenlignes med den tidligere ønsket hastighed, da det er denne hastighed, som det ønskes, at bilister færdes med på vejen. På omfartsvejen vælges nedenstående hastigheder, da det er den hastighed, der er på den omkringværende del af vejen.

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| Planlægningshastighed [ $V_p$ ]     | 80 km/t  |
| Dimensionerende hastighed [ $V_d$ ] | 100 km/t |

### 3.3 Vejtype og tværprofil

Vejens tværprofil bestemmes i forhold til den forventede trafikmængde og type. På baggrund af de tidligere nævnte faktorer, kommer vi frem til følgende basistværsprofil, som ses af figur 3.1 på næste side.

### 3. Vejens udformning



Figur 3.1: Illustration af basistværsprofil i forhold til trufne valg.

Da omfartsvejen skal sættes ind mellem to stykker eksisterende vej, vil det i forhold til det ensartede udtryk kræve, at den får samme tværsprofil som disse. I følge vejman.dk er vejens tværsprofil ved tilslutningen i hhv. den nordøstlige og den sydvestlige ende som følger.

|    | Rabat v. | Kantbane v. | Kørebane | Kantbane h. | Rabat h. |
|----|----------|-------------|----------|-------------|----------|
| NØ | 2,5      | 1           | 6        | 1           | 2,5      |
| SV | 1,6      | 0,2         | 6,6      | 0,2         | 1,6      |

Det eksisterende tværsprofil er altså ikke ens på begge sider af byen, hvorfor der må findes en løsning, hvor tværsprofilet ændrer sig f.eks. i forbindelse med et kryds. Fra omfartsvejen skærer fra eksisterende vej i nordøst udføres tværsprofilet, som det ser ud på den eksisterende vej på det sted.

Da der i dag ikke er cykelstier langs med vejen vil det heller ikke give mening, at etablere på strækningen for omfartsvejen. Den brede kantbane der er nordøst formodes dog at være tiltænkt at skabe bedre forhold for cyklister. Parallelt med vejen ca. 1 km øst for rute 12 ligger Alhedestien, som er den gamle jernbane mellem Herning og Viborg, der i dag er lavet om til cykelsti.

### 3.4 Linjeføring

På baggrund af korridoranalysen, samt valget mellem de to skitserede linjeføringer, kan der fastlægges en endelig linjeføring. Denne kan ses på tegningsbilag 1. Fra Viborgsiden af i nordøst etableres omfartsvejen ved tilslutning til den eksisterende vej startende ca. ved Viborgvej nr. 71 og 82. Herfra etableres kurve med radius 1500 m vest, eksisterende vej mod Karup brydes op, så denne ikke længe er tilsluttet rute 12. Videre langs linjeføringen krydses Stadionvej ca. i station 2750. Denne krydsning udføres som niveaufri skæring ved at Stadionvej sænkes og omfartsvejen føres henover på en bro. I station 3950 krydses Åhusevej. Her etableres en rundkørsel og denne vil med sit østlige ben give adgang mellem Karup og omfartsvejen. Linjeføringen møder nu Karup Å-dalen, hvor omfartsvejen føres på en dalbro fra station 4180 til 4420, hvorefter den glider over i den eksisterende vej med en radius 1200 kurve.

### **3.5 Kryds**

For stadig at give gode muligheder for at komme til og fra Karup etableres en tilslutning i nordøst ved at forlægge Viborgvej med en afrunding af eksterende vej fra byen af og slutte til omfartsvejen. Der vil ikke blive kikket nærmere på udformningen af dette kryds.

Da gennemfartsveje helst ikke skal have for mange tilslutninger, foreslås omfartsvejen ført over Stadionvej. Trafikmængden på Stadionvej i det åbne land er så minimal at det ikke vurderes at være en tilslutning her der flytter den gennemkørende trafik, bl.a. også fordi det er lokaltrafik, som må forventes at have ærinde i Karup.

Omfartsvejen skærer også Åhusevej. Her tænkes der etableret en firbenet rundkørsel, hvor det sydøstlige ben på Åhusevej skal have til formål at føre de trafikanter, der skal ind til Karup. Rundkørselen kan ses i tegningsbilag 3.

### **3.6 Stopsigt**

Ved dimensionering af veje skal det altid som minimum sikres, at der er stopsigt. Stopsigt svarer til den afstand, som et køretøj skal bruge fra føreren opdager f.eks. en hindring på vejen, til køretøjet er i hold. Det er derfor vigtigt, at føreren kan se lige så langt frem, som han / hun skal bruge på at få bilen i hold. Denne afstand benævnes Standselængde. Standselængden består af to bidrag Reaktionslængden og Bremselængden, hvor reaktionslængden er den afstand som køretøjet tilbagelægger i den tid det tager føreren fra han / hun bliver opmærksom på faren til at køretøjets opbremsning påbegyndes. Ved den på omfartsvejen dimensionerende hastighed 100 km/t er stopsigtet 160 m.

### **3.7 Mødesigt**

To modkørende køretøjer i samme spor skal som minimum have mødesigt for at undgå kollision. Mødesigt er det dobbelte af stopsigt, dog med den forskel, at der i stedet for dimensioneringshastighed benyttes planlægningshastighed. Er det ikke muligt at opnå mødesigt, må der etableres overhalingsforbud. For planlægningshastigheden 80 km/t er mødesigtet 240 m.

### **3.8 Overhalingssigt**

Bestemmelse af sigtelængden i forbindelse med overhaling bygger på tyske studier, hvor der er lavet videooptagelser af overhalingssituationer, som efterfølgende er blevet analyseret, og man er kommet frem til hvor stort overhalingssigt, der skal være til forskellige hastigheder. Overordnet set kan man sige at overhalingssigt består af tre bidrag. Den afstand det overhalende køretøj tilbagelægger fra den skifter vognbane og til den er tilbage i egen vognbane igen. Desuden den afstand et modkørende køretøj tilbagelægger i den tid overhalingen tager og endelig en sikkerhedsafstand svarende til den afstand der efter overhalingen er mellem den overhalende og den modkørende. Det giver en afstand for planlægningshastigheden på 80 km/t på 625 m.



## Konklusion

Konklusionen af rapporten er at det er muligt ved etablering af en omfartsvej at flytte en stor del af den trafik der i dag gennemkører byen. Dette vil være med til at gøre byen mere fredelig. En kommende omfartsvej vil efter al sandsynlighed have en negativ indvirkning på handelslivet i byen, da det må formodes at en del af den gennemkørende trafik især om eftermiddagen, lige smutter ind omkring og handler på vejen. Selvom færre biler gennem byen sandsynligvis vil mindske antallet af uheld i byen, kan det vel være, at de uheld der sker på omfartsvejen vil være af en alvorligere grad, da hastigheden herude er højere end inde i byen.

Omfartsvejen kan placeres uden ekspropriation af eksisterende boliger. Det vil dog ikke kunne undgås at de der får omfartsvejen i umiddelbar nærhed vil opleve et ændret lydbillede end de er vant til.





# Litteratur

- [1] Kongelige Danske videnskabernes selskab. Oversigt over det kongelige danske videnskaber-  
nes selskabs forhandlinger, 1903.
- [2] Viborg Kommune. Byskitser, kommuneplan 2013-2025 hæfte 2, 2013.



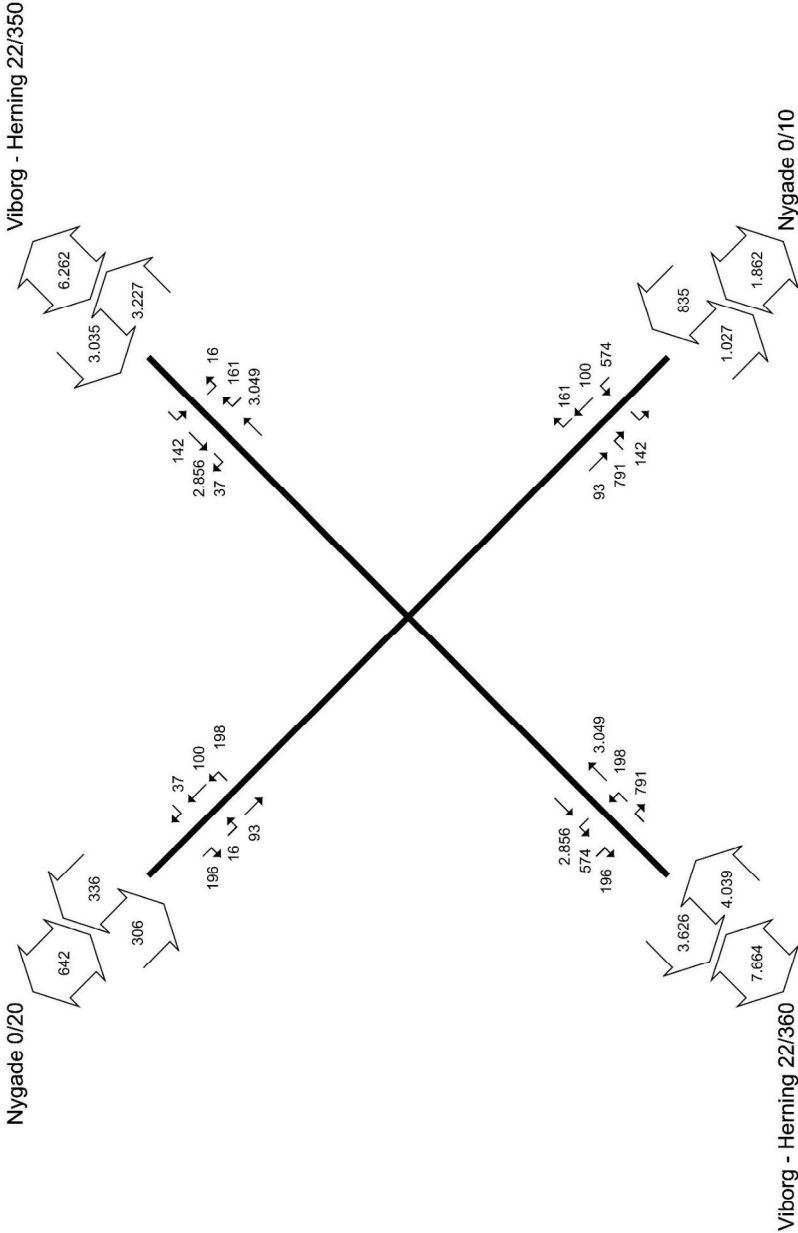
## **Bilag**

**Mastra**

Enhed  
Køretøjsart  
Periode fra  
Periode til

ADT Årsdøgns trafik  
MOTORKTJ Motorkøretøjer  
01.01.2009 00:00  
01.01.2010 00:00

**Kryds: 0-439-0 Viborgvej/Nygade i Karup**



| Vej-Id | Snit  | beskrivelse | Periode           | ÅDT   | JDT   | HDT   | Lastbiler<br>o. 580 | kl.00-24               |
|--------|-------|-------------|-------------------|-------|-------|-------|---------------------|------------------------|
|        |       |             |                   |       |       |       | ÅDT                 | Alle dage<br>gns. hast |
| 0      | 439-0 | 22/ 270 -   | 01.01.12-31.12.12 | 3.174 | 2.671 | 3.607 | 449                 | 65,5                   |
| 0      | 439-0 | 22/ 270 +   | 01.01.12-31.12.12 | 3.242 | 2.728 | 3.701 | 447                 | 60,0                   |
| 0      | 439-0 | 22/ 270 T   | 01.01.12-31.12.12 | 6.417 | 5.399 | 7.308 | 896                 | 62,7                   |
| 0      | 439-0 | 22/ 800 -   | 01.01.12-31.12.12 | 4.415 | 3.878 | 4.759 | 490                 | 55,4                   |
| 0      | 439-0 | 22/ 800 +   | 01.01.12-31.12.12 | 4.384 | 3.417 | 5.036 | 477                 | 54,9                   |
| 0      | 439-0 | 22/ 800 T   | 01.01.12-31.12.12 | 8.800 | 7.295 | 9.795 | 967                 | 55,2                   |

