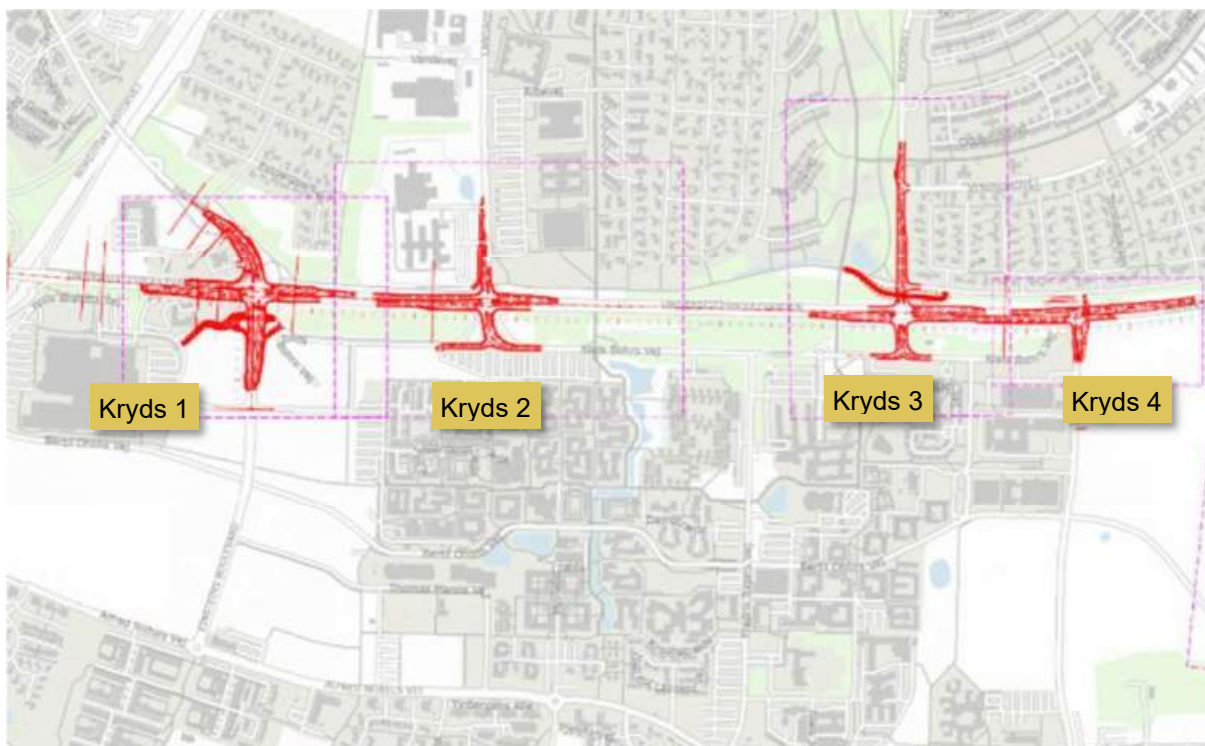


**H50513:**

**Krydsforbedringer på Universitetsboulevarden**

**Fase 4 – Projekt til Anlæg**

# Projektbeskrivelse



|                           |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sweco Danmark A/S</b>  | CVR nr. 48233511                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Projekt</b>            | Krydsforbedringer på Universitetsboulevarden                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Projektnummer</b>      | 41005451                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kunde</b>              | Vejdirektoratet                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Godkendt af</b>        | Benno Hansen                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Dato</b>               | 03-11-2023 Ver. 1                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Udfærdiget af</b>      | Jeannette Bjerg Høltzermann, Katrine Bell Meisner, Laura Mathilde Roepke, Maria Krogh Mortensen, Natascha Rigborg Mikkelsen, Morten Nielsen, Bo Tandrup, Thomas Aas Christensen, Henrik Boje Groth, Christian Bjørn, Rasmus Nielsen, Benno Hansen |
| <b>Dokument reference</b> | h50513 - krydsforbedringer på universitetsboulevarden_mk<br>screening_20231103                                                                                                                                                                    |

# Indholdsfortegnelse

|                                                                         |          |
|-------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Projektbeskrivelse .....</b>                                         | <b>5</b> |
| 1 Indledning .....                                                      | 5        |
| 1.1 Tidsplan.....                                                       | 5        |
| 2 Baggrund for projektet.....                                           | 6        |
| 2.1 Byudvikling i Aalborg Øst .....                                     | 6        |
| 2.2 Vejudbygninger .....                                                | 6        |
| 2.3 Modelberegnet trafik i år 2030 .....                                | 7        |
| 2.4 Analyser i forlængelse af trafikmodelberegningen.....               | 7        |
| 2.5 Beskrivelse af eksisterende forhold .....                           | 8        |
| 2.6 Baggrundsmateriale .....                                            | 9        |
| 3 Vejprojektgeometri.....                                               | 10       |
| 3.1 Dimensioneringsforudsætninger .....                                 | 10       |
| 3.2 Kryds 1 - Universitetsboulevarden/Hadsundvej/Einsteins Blvd. ....   | 12       |
| 3.3 Kryds 2 – Universitetsboulevarden/Langagervej/Niels Bohrs Vej.....  | 13       |
| 3.4 Kryds 3 - Universitetsboulevarden/Budumvej/Niels Bohrs Vej .....    | 14       |
| 3.5 Kryds 4 - Universitetsboulevarden/Selma Lagerlöfs Vej .....         | 16       |
| 4 Belysning .....                                                       | 16       |
| 5 Afvanding og regnvandsbassiner .....                                  | 17       |
| 5.1 Eksisterende afvandingsforhold.....                                 | 17       |
| 5.2 Fremtidige afvandingsforhold.....                                   | 17       |
| 5.3 Kryds 1 (Universitetsboulevarden/Hadsundvej/Einsteins Blvd.) .....  | 19       |
| 5.4 Kryds 2 (Universitetsboulevarden/Langagervej/Niels Bohrs Vej) ..... | 20       |
| 5.5 Kryds 3 (Universitetsboulevarden/Budumvej/Niels Bohrs Vej) .....    | 21       |
| 5.6 Kryds 4 (Universitetsboulevarden/Selma Lagerlöfs Vej) .....         | 22       |
| 5.7 Kapacitetsforøgelse i Toppentuebækken .....                         | 23       |
| 6 Grundvand- og grundvandssænkninger.....                               | 24       |
| 6.1 Kryds 3: Universitetsboulevarden/Budumvej .....                     | 24       |
| 7 Grundvandsforekomster .....                                           | 26       |
| 7.1 Overblik over grundvandsforekomster ved kryds 3.....                | 26       |
| 8 Bygværker .....                                                       | 27       |
| 9 Ledninger.....                                                        | 28       |
| 10 Støjskærme .....                                                     | 28       |
| 11 Geoteknik .....                                                      | 30       |
| 12 Arealerhvervelse.....                                                | 31       |
| 13 Trafikafvikling i anlægsperioden .....                               | 31       |
| 13.1 Anstillingsområder .....                                           | 32       |

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vurdering af miljøpåvirkninger .....</b>                                    | <b>34</b> |
| 14 Trafikale påvirkninger .....                                                | 34        |
| 14.1 Trafikstøj .....                                                          | 34        |
| 15 Støj under anlægsarbejde .....                                              | 35        |
| 15.1 Generelle påvirkninger .....                                              | 35        |
| 15.2 Afværgeforanstaltninger .....                                             | 35        |
| 15.3 Beregning af anlægsstøj .....                                             | 35        |
| 15.4 Støj fra strækningsrelaterede arbejder .....                              | 36        |
| 15.5 Støj fra etablering og ombygning af bygværker .....                       | 37        |
| 16 Bygge- og beskyttelseslinjer .....                                          | 37        |
| 17 Natur og landskab .....                                                     | 38        |
| 17.1 §3 Beskyttede naturtyper .....                                            | 40        |
| 17.2 Fredskov .....                                                            | 40        |
| 17.3 Fredninger .....                                                          | 41        |
| 17.4 Natura 2000 .....                                                         | 41        |
| 18 Bilag IV-arter og andre fredede arter .....                                 | 45        |
| 18.1 Bilag IV-arter .....                                                      | 45        |
| 18.2 Stor Vandsalamander .....                                                 | 45        |
| 18.3 Spidssnudet frø .....                                                     | 46        |
| 18.4 Vurdering af yngle- og rastområder, samt spredningsveje for<br>padder. 46 |           |
| 18.5 Odder .....                                                               | 47        |
| 18.6 Flagermus .....                                                           | 47        |
| 18.7 Markfirben .....                                                          | 48        |
| 18.8 Fredede og rødlistede arter .....                                         | 48        |
| 18.9 Purpur-gøgeurt og maj-gøgeurt .....                                       | 48        |
| 18.10 Butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse .....                  | 49        |
| 18.11 Afværgeforanstaltninger .....                                            | 50        |
| 19 Overfladevand .....                                                         | 52        |
| 19.1 Målsatte vandområder .....                                                | 52        |
| 19.2 Toppentuebækken .....                                                     | 53        |
| 19.3 Påvirkninger .....                                                        | 53        |
| 20 Vandindvindingsinteresser .....                                             | 57        |
| 21 Jordforurening .....                                                        | 58        |
| 22 Kumulative forhold .....                                                    | 58        |
| 22.1 Ny Aalborg Universitetshospital .....                                     | 58        |
| 22.2 Udbygning af Egnspanvej .....                                             | 59        |
| 22.3 Lokalplanområder omkring Einsteins Boulevard .....                        | 59        |
| <b>Bilagsfortegnelse .....</b>                                                 | <b>60</b> |

# Projektbeskrivelse

## 1 Indledning

Region Nordjylland bygger nyt Universitetshospital, som er planlagt til at åbne i 2026. Sygehuset forventes at genere så meget trafik, at det er nødvendigt at opgradere kapaciteten på det nærliggende statslige vejnet; Universitetsboulevarden og Hadsund Landevej.

Vejdirektoratet har tidligere ansøgt om et samlet projekt benævnt H50513, som bestod af 3 mindre delprojekter, som var:

- H50504: Signalanlæg ved Tranholmvej og Udvidelse af Hadsund Landevej
- H50513: Krydsforbedringer på Universitetsboulevarden
- H50522: Sti ved Ny Aalborg Universitetshospital (NAU)

**H50504 og H50522 er udsat, da det er besluttet at undersøge om projekterne kan løses på anden vis. Denne reviderede ansøgning vedrører derfor kun projekt H50513: Krydsforbedringer på Universitetsboulevarden.**

Projekt H50513: Krydsforbedringer på Universitetsboulevarden er overordnet set en ombygning af tre rundkørsler og et T-kryds til fire signalregulerede firevejskryds. De fire kryds er:

1. Universitetsboulevarden/Hadsundvej/Einsteins Boulevard
2. Universitetsboulevarden/Langagervej/Niels Bohrs Vej
3. Universitetsboulevarden/Budumvej
4. Universitetsboulevarden/Selma Lagerlöfs Vej

Ved kryds 1 skal eksisterende stiunderføringer forlænges, og ved kryds 3 skal der etableres en ny dobbeltrettet stiunderføring.

Der skal desuden anlægges fire lokale regnvandsbassiner langs Universitetsboulevarden og Toppentuebækkens gennemstrømningskapacitet skal forbedres omkring krydset Universitetsboulevarden/Hadsund Landevej.

### 1.1 Tidsplan

|                                            |                          |
|--------------------------------------------|--------------------------|
| Afgørelse af MKV-Screening (estimeret):    | januar 2024              |
| Myndighedsgodkendelser                     | februar 2024             |
| Projekt til ekspropriation                 | marts 2024               |
| Projekt til udbud                          | maj 2024                 |
| Kombineret besigtigelse- og ekspropriation | september 2024           |
| Anlægsperiode                              | september 2024 – Q4/2025 |

## 2 Baggrund for projektet

I januar 2019 udarbejdede Cowi A/S det tekniske notat "Statsvejnettet i Aalborg Øst". Notatet indeholder en samlet vurdering af hvordan byudviklingen af hele Aalborg øst må forventes at påvirke hele området, herunder udbygning af veje og trafikvækst. Notatet kan læses i sin helhed i bilag /1/, mens nedenstående afsnit er uddraget af bilaget.

### 2.1 Byudvikling i Aalborg Øst

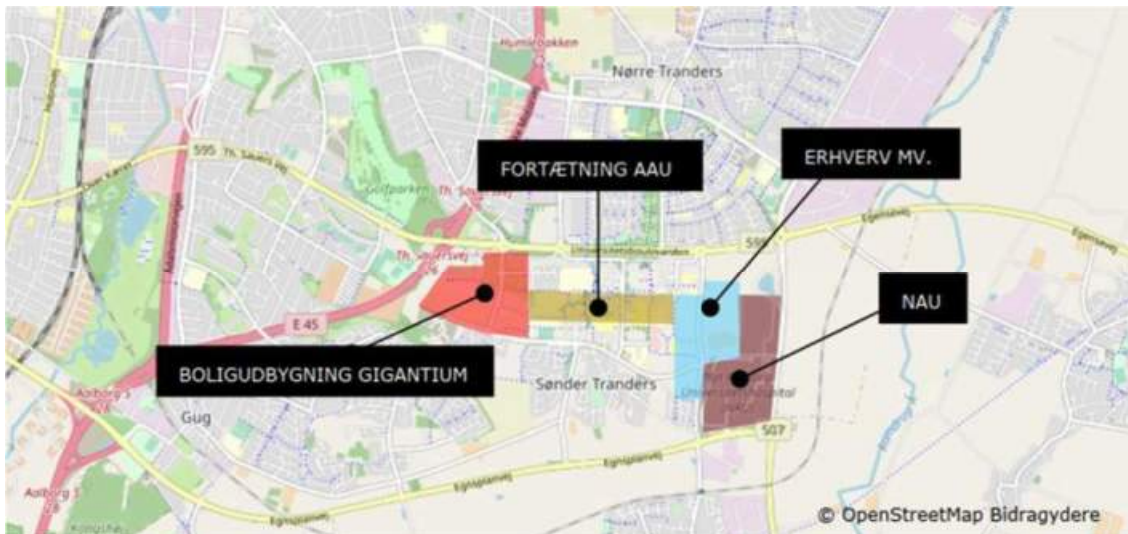
Aalborg Kommune arbejder i sin planlægning med en vækstakse, der i det østlige Aalborg følger den planlagte korridor for den nyåbnede BRT-linje.

Den samlede potentielle vækst for fremtidig boligudbygning er i størrelsesordenen 3.200 boliger. Frem mod år 2030 er der i prognosen indregnet ca. 40% af dette potentiale.

Ved Aalborg Universitet sker der en fornyelse og fortætning af Universitetsfunktionerne omkring BRT-korridoren, som samlet indeholder ca. 300 nye offentlige arbejdspladser.

Nær Selma Lagerlöfs Vej og i tilknytning til NAU er der en række områder, hvor der vil være mulighed for kontorerhverv eller lignende, svarende til i størrelsesord 5.500 arbejdspladser.

Ny Aalborg Universitetshospital omfatter i alt ca. 240.000 m<sup>2</sup> og samlet set forventes disse funktioner i år 2030 at generere en samlet døgntrafik på omkring 17.000 biler/døgn.



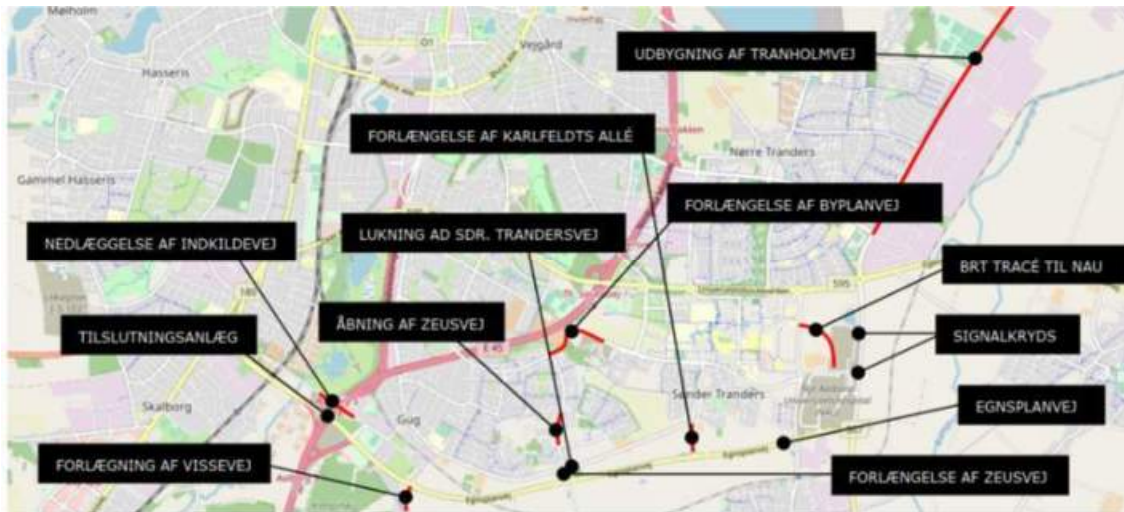
Figur 2.1: Byudviklingsområder i Aalborg øst. Kilde: Statsvejnettet i Aalborg Øst, figur 3, Cowi A/S.

### 2.2 Vejudbygninger

NAU har som led i betjeningen af det kommende Universitetshospital i samarbejde med Vejdirektoratet etablere to signalregulerede tilslutninger til Hadsund Landevej ved Hospitalsbyen og Servicebyen, der sammen med en sydlig tilkørsel fra Egnsplanvej vil være de primære vejadgange til hospitalsområdet for ansatte, patienter og besøgende.

Aalborg Kommune har etableret Egnsplanvej, som i 2019 blev færdiggjort med tilslutningsanlæggene til E45. Som led i etableringen af Egnsplanvej er der foretaget flere ændringer af

vejnettet – se Figur 2.2.



Figur 2.2: Gennemført og påtænkte vejudbygninger i Aalborg Øst. Kilde: Statsvejnettet i Aalborg Øst, figur 4, Cowi A/S.

## 2.3 Modelberegnet trafik i år 2030

Modelberegningerne for år 2030 viser, at der trods etableringen af Egnspanvej mellem Hadsund Landevej og E45, også må forventes en vækst i trafikken på de øvrige tværforbindelser.

På Universitetsboulevarden beregnes en stigning på 1.500-5.000 biler pr døgn.

De eksisterende kapacitetsproblemer i de to-sporede rundkørsler på Universitetsboulevarden må derfor forventes at blive forværret. I takt med at udkørsel fra sidevejene til Universitetsboulevarden bliver mere vanskelig vil risikoen for chancebetonet adfærd, der kan resultere i trafikuheld blive større.

På E45 beregnes der også en tilvækst i trafikken fra omkring 8.000 syd for Universitetsboulevarden stigende til godt 22.000 køretøjer pr. døgn i Limfjordstunnelen.

## 2.4 Analyser i forlængelse af trafikmodelberegningen

I 2019 blev der gennemført en fase 1 trængselsanalyse af de tre rundkørsler og det signalreguleret T-kryds på Universitetsboulevarden i Aalborg Øst (H50513). Lokaltiteten er undersøgt grundet etablering af Nyt Aalborg Universitetshospital, der vejbetjenes fra Hadsund Landevej, samt Aalborg Kommunes byudviklingsplaner for et nyt boligområde ved Gigantium, som ligger i hjørnet mellem E45 og Universitetsboulevarden. Med åbning af hospitalet samt byudvikling i området forventes stor vækst i trafikken over de kommende år.

I 2019 åbnede Egnspanvej syd for Aalborg. Vejen forbinder Hadsund Landevej i øst med E45 og Skalborg mod vest. Åbningen af Egnspanvej har betydet en mindre aflastning af Universitetsboulevarden.

De tre rundkørsler og krydset på Universitetsboulevarden er undersøgt som én samlet lokalitet. Det skyldes, at hvis afviklingsproblemerne løses et sted, vil det medføre, at der kommer øget trafik i nabokrydsene.

I fase 2 – skitseprojekteringen blev resultatet af fase 1 gransket, og der blev gennemført nye beregninger af trafikafviklingen. Dette resulterede i ændringer i udformning for nogle af krydsene samt i længden på svingspor.

#### 2.4.1 Universitetsboulevarden/Hadsundvej/Einsteins Boulevard

Hadsundvej er ændret fra to separatregulerede højresvingsspor og et ligeud spor til et højresvingsspor og 2 ligeud spor uden separatregulering. Dermed er frafarten på Einsteins Boulevard blevet ændret til to spor med sporbortfald syd for krydset. Stierne syd for krydset er blevet omlagt for at tilpasse den ændrede geometri på Einsteins Boulevard.

Fodgænger- og cykelfelt langs Universitetsboulevardens nordlige side etableres ikke og der anlægges ikke en sti mellem krydset og Gullestrupstien/Niels Bohrs Stien.

#### 2.4.2 Universitetsboulevarden/Budumvej/Niels Bohrs Vej

Der er indarbejdet en helle i forbindelse med venstresvingsporet til Venøsundvej.

Fodgænger- og cykelfelt langs Universitetsboulevardens nordlige side etableres ikke og den planlagte sti i niveau ændres til en stiunderføring og flyttes længere mod nord.

Del af støjvold erstattes af støjskærm for at skabe plads til stitunnel.

Niels Bohrs Vej ændres, således den vestlige del af Niels Bohrs Vej tilsluttes den østlige del af Niels Bohrs Vej i et prioriteret T-kryds.

#### 2.4.3 Universitetsboulevarden/Selma Lagerløfs Vej

Selma Lagerløfs Vej tilpasses Aalborg Kommunes projekt, hvor der anlægges enkeltrettede cykel- og gangstier langs Selma Lagerløfs Vej. Efter kommunes ønske etableres en ny dobbeltrettet sti fra kommunes projekt til Tornhøjparken nord for Universitetsboulevarden. Dette medfører et gennembrud af den eksisterende støjvold, som erstattes af støjvægge, der danner en sluse.

#### 2.4.4 Undersøgte alternativer

Der er ikke undersøgt alternativer til udformning udover de ovenfor beskrevne fravalg.

### 2.5 Beskrivelse af eksisterende forhold

Universitetsboulevarden er en 4-sporet vej med midterrabat. Fra motorvejen til den første rundkørsel er der en hastighedsgrænse på 60 km/t, mens der på den resterende del af Universitetsboulevarden er 80 km/t. Der er ingen bløde trafikanter på Universitetsboulevarden, da disse har eget stisystem langs vejen. Alle stikrydsninger med Universitetsboulevarden er lavet som stitunneler.

Rundkørslerne er 2-sporede med tvunget højresving i det højre spor i cirkulationsarealet mod den 2-sporede frafart. Dermed afvikles den gennemkørende trafik på Universitetsboulevarden i to spor på hele strækningen. Til alle sideveje fra Universitetsboulevarden er der en enkelt frafart.

I den første (Figur 2.3) og sidste rundkørsel (Figur 2.4) har Hadsundvej og Selma Lagerløfs Vej to tilfartsspor, mens de resterende sideveje har et enkelt tilfartsspor til rundkørslerne. Willy Brandts Vej er lukket for til- og frakørsel til rundkørslen ved Hadsundvej.

Signalreguleringen ved Budumvej er et T-kryds (Figur 2.4). Budumvej har et højresvingsspor og et venstresvingsspor til Universitetsboulevarden. Fra den vestlige del af Universitets-



boulevarden er der et venstresvingsspor til Budumvej og fra den østlige del af Universitetsboulevarden er der et højresvingsspor til Budumvej. Budumvej på sydlig side er i dag lokalitet for en brint tankstation.



Figur 2.3: v/ Eksisterende rundkørsel ved Universitetsboulevarden/Hadsundvej/Einsteins Boulevard.  
h/ Eksisterende rundkørsel ved Universitetsboulevarden/Langagervej/Niels Bohrs Vej.



Figur 2.4: v/ Eksisterende signalregulerede T-kryds ved Universitetsboulevarden/Budumvej.  
h/ Eksisterende rundkørsel ved Universitetsboulevarden/Niels Bohrs Vej/Selma Lagerlöfs Vej

## 2.6 Baggrundsmateriale

H50513 - fase\_2 notat – Universitetsboulevarden med tilhørende bilag

Tegninger: H50513-1002, H50513-4001, H50513-4002.

## 3 Vejprojektgeometri

Projektet omfatter ombygning af de eksisterende tre rundkørsler til signalregulerede kryds samt ombygning af det signalregulerede T-kryds ved Budumvej til et firevejskryds.

Samtidig forbedres stiforholdene i området med en ny stitunnel under Budumvej, som forbinder Tornhøjparken og det øvrige kommunale cykelstinet. Desuden forbindes cykelstien på Selma Lagerlöfs Vej med en overføring i niveau, i kryds 4, frem til Tornhøjparken. Denne sti fortsætter blandt andet ned til det nye sygehus.

### 3.1 Dimensioneringsforudsætninger

Følgende vejregler danner grundlag for projekteringen:

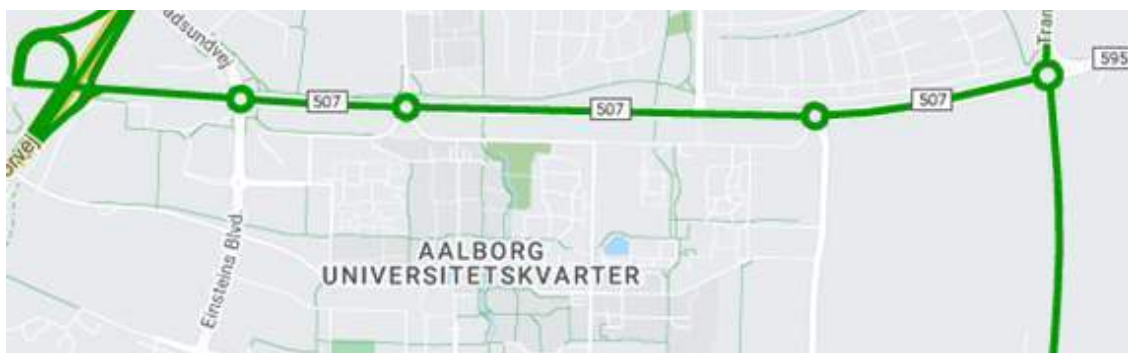
- Planlægning af veje og stier i åbent land
- Grundlag for udformning af trafikarealer
- Kapacitet og serviceniveau
- Fælles grundlag og planlægning for vejkryds i åbent land
- Signalregulerede kryds i åbent land
- Prioriterede kryds i åbent land
- Tracering i åbent land
- Tværprofiler i åbent land
- Planlægning og projektering for modulvogntog i åbent land
- Afmærkning på kørebanen
- Projektering af trafiksignaler
- Toplanskryds i åbent land

På Universitetsboulevarden er planlægningshastigheden 70 km/t på hele strækningen, hvor den dimensionerende hastighed er 90 km/t. Hastighedsbegrænsningen er fastsat til 70 km/t på grund af signalregulering.

På de skærende og forlagte veje er planlægningshastigheden 50 km/t, hvor den dimensionerende hastighed er 70 km/t. Hastighederne er fastlagt ud fra eksisterende forhold og hastighedsbegrænsning.

#### 3.1.1 Dimensionsgivende køretøjer

På hele Universitetsboulevarden er sættevognstog (SVT) det dimensionsgivende køretøj og modulvogntog (MVT) er det tilgængelighedskrævende køretøj, hvor der ved begge anvendes køremåde A og 15 km/t.



Figur 3.1: Modulvogntogsrutenettet for projektlokaliteten.

De steder, hvor der er to venstresvingsspor, dimensioneres det højre for SVT og det venstre for lastbil (LV12).

MVT er dimensionsgivende køretøj på ruterne markeret på Figur 3.1 samt for svingende til og fra Langagervej, da dette er et ønske for Aalborg Kommune.

Buslommerne på Einsteins Boulevard, Langagervej og Budumvej dimensioneres for en 13,7 m bus.

På stierne er der ikke set på dimensionsgivende eller tilgængelighedskrævende køretøj. Det er fastlagt i fase 2, at stierne skal være 4 meter brede.

### 3.1.2 Forudsætninger for geometrisk udformning

I krydsombygningerne er forudsat følgende bredder på tværprofilelementerne:

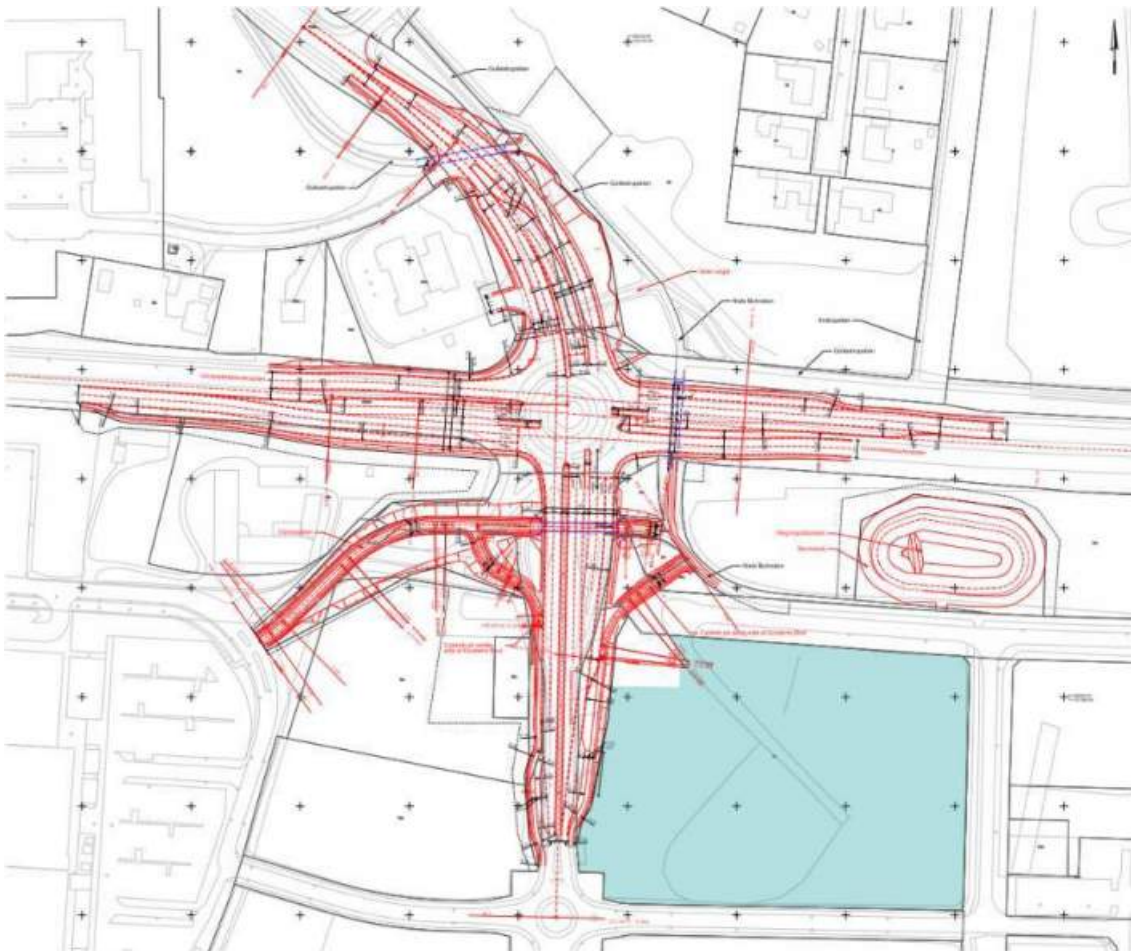
- 3,5 m kørespor,
- 0,5 m kantbane på Universitetsboulevarden
- 0,3 m kantbane på øvrige veje
- 1,5 m yderrabat

Udover tværprofilelementerne er der fastlagt hellebredder for at minimere risikoen for påkørsel af signaludstyr af bagenden af svingende store køretøjer.

- Heller der fungerer som støttepunkter for fodgængere har en bredde på 2,5 m.
- Midterheller har en bredde på min. 1,5 m regnet mellem kantsten.  
Deleheller med signaludstyr, som adskiller gennemgående spor fra venstre- eller højresvingsspor, har en bredde på min. 2,0 m regnet mellem kantsten.

### 3.2 Kryds 1 - Universitetsboulevarden/Hadsundvej/Einsteins Blvd.

I kryds 1 - Universitetsboulevarden/Hadsundvej/Einsteins Boulevard (Figur 3.2) etableres der to ligeud spor samt et højresvingsspor i alle vejgrene. Der etableres to venstresvingsspor fra Universitetsboulevarden mod Hadsundvej, fra Einsteins Boulevard til Universitets-boulevarden og fra Hadsundvej til Universitetsboulevarden. Fra Universitetsboulevarden til Einsteins Boulevard etableres et enkelt venstresvingsspor.



Figur 3.2: Kryds 1 - Universitetsboulevarden/Hadsundvej/Einsteins Boulevard, som signalreguleret F-kryds. Se Tegning H50513-4004.

Stitunnelerne under Hadsundvej (Gullestrupstien) og Einsteins Boulevard (Olympiastien) forlænges og Olympiastien omlægges og sikres væsentligt bedre oversigtforhold (end i dag). Stierne langs Einsteins Boulevard tilpasses og kobles med Olympiastien.

Cykelstien langs den østlige side af Hadsundvej og cykelstien mellem Hadsundvej og Gullestrupstien/Niels Bohr stien nedlægges. Cykelstien langs den vestlige side af Hadsundvej opretholdes og føres uden om krydset i eget tracé, hvorefter den tilsluttes den eksisterende sti langs Universitetsboulevarden nordlige side. Det betyder, at cyklister, der kommer fra øst og skal videre mod Frydendal og Golfparken, i fremtiden pålægges en mindre omvej, da de ledes under Universitetsboulevarden og via Olympiastien tilbage til Universitetsboulevarden i krydset ved motorvej E45.



Det er fravalgt at opretholde cykelstier i samme niveau som vejen, da projektets løsning er mere trafiksikker og forbedrer kapaciteten i krydset. Konsekvensen er en mindre omvej for et antal cyklister, hvor af en del formodentlig vælger andre cykelruter i området, hvor der generelt er et veludbygget stisystem.

### 3.3 Kryds 2 – Universitetsboulevarden/Langagervej/Niels Bohrs Vej

Kryds 2 - Universitetsboulevarden/Langagervej/Niels Bohrs Vej (Figur 3.3) ombygges fra et 5-benet rundkørsel til et signalreguleret firevejskryds. Den vestlige del af Niels Bohrs Vej tilsluttes den østlige del, og får dermed ikke direkte adgang til Universitetsboulevarden.

I det signalregulerede kryds etableres højresvingsspor og venstresvingsspor i alle vejgrene. På Universitetsboulevarden opretholdes to ligeud spor pr. retning, mens der fra Langagervej og Niels Bohrs Vej opretholdes et enkelt ligeud spor.

Den vestlige buslomme på Langagervej flyttes længere mod nord, og placeres mellem de to adgangsveje til Det Nordjyske Mediehus. Der etableres en gangsti mellem buslommen og adgangsvejen til Det Nordjyske Mediehus.



Figur 3.3: Kryds 2 - Universitetsboulevarden/Langagervej/Niels Bohrs Vej, som signalreguleret F-kryds. Se Tegning H50513-4005.

### 3.4 Kryds 3 - Universitetsboulevarden/Budumvej/Niels Bohrs Vej

I kryds 3 - Universitetsboulevarden/Budumvej tilsluttes Niels Bohrs Vej som den sydlige vejgren (Figur 3.4). Niels Bohrs Vej etableres med et spor til hver retning. På Universitetsboulevarden etableres to ligeud spor i hver retning samt højre- og venstresvingspor til henholdsvis Budumvej og Niels Bohrs Vej. Budumvej etableres med et kombineret ligeud- og højresvingsspor samt to venstresvingsspor til Universitetsboulevarden.

Der etableres et nyt vigepligtsreguleret T-kryds på Niels Bohrs Vej, hvor den vestlige del af Niels Bohrs Vej tilsluttes den østlige del af Niels Bohrs Vej.

Det er i projektet vurderet, at det er uhensigtsmæssigt med cyklister på Budumvej af hensyn til trafikssikkerhed og kapacitet i krydset, hvorfor der etableres en tunnel. Desuden er der et meget veludbygget stisystem i området med parallelle stier på begge sider af Budumvej.

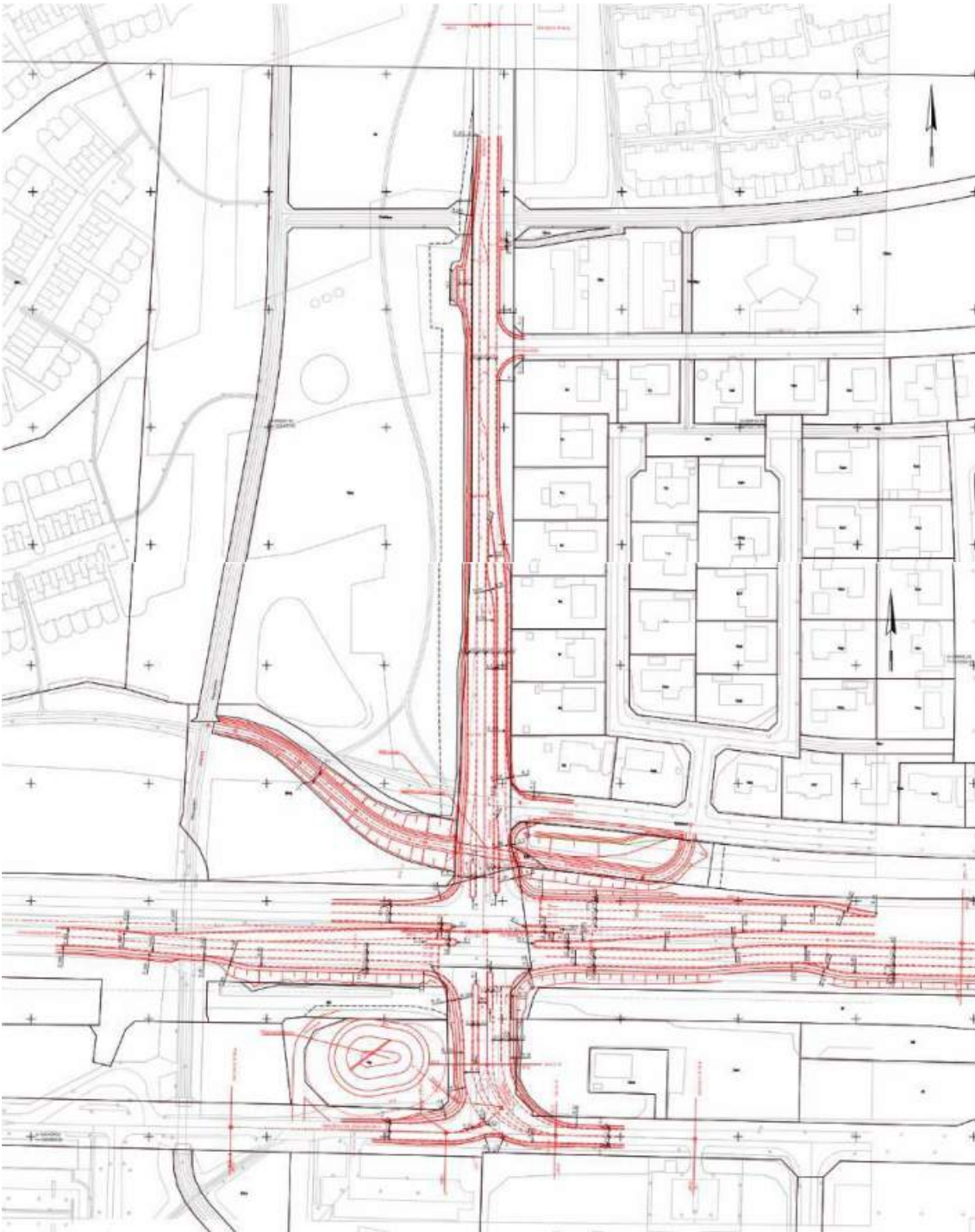
Udkørsel fra Tornhøjparken mod Universitetsboulevarden vil i spidsbelastningsperioder blive problematisk, da kødannelser på Budumvej vil spærre for udkørsel fra Tornhøjparken.

Trafikssikkerhedsrevision foretaget i projektets fase 2, anbefaler at der lukkes for venstresving-udkørsel fra Tornhøjparken, hvilket Vejdirektoratet i første omgang accepterede. Efter dialog med Aalborg Kommune, ligger i stedet op til at der indføres dynamisk venstresvingsforbud fra Tornholmparken – Således, at venstresvingsforbuddet kun vil være gældende når trafik på Budumvej umuliggør venstresving fra Tornhøjparken. I praksis gøres det ved at opstille et dynamisk skilt, der aktiveres af en radar, som kigger på trafikken på Budumvej – Uden for spidsbelastningsperioderne vil venstresving være fuld tilladt.

Vejdirektoratet overvejer muligheden for at etablere en vendeplads på Budumvej et sted længere nord for krydset – Således, at det vil være muligt at svinge til højre fra Tornhøjparken og efterfølgende vende og køre sydpå mod Universitetsboulevarden. Alternativt vil det være nødvendigt at køre via Humlebakken og Langagervej eller Tranholmvej, afhængig af destinationen.

Den endelige løsning vil skulle godkendes af Aalborg Kommune og Nordjyllands Politi.

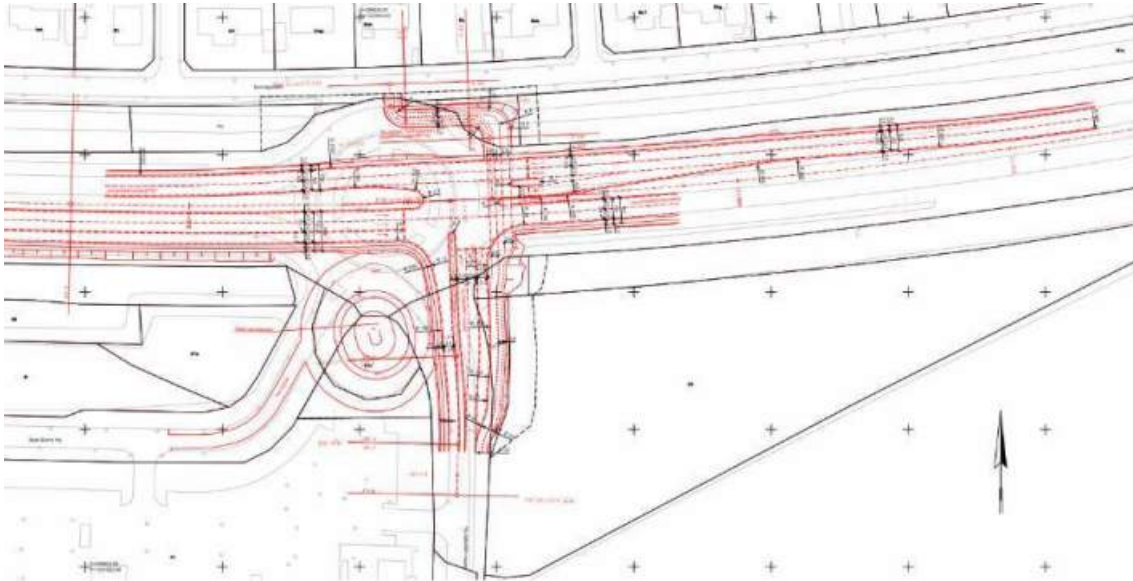
Den eksisterende Gullestrupsti, der ender i Budumvej i niveau, erstattes af en dobbeltrettet sti som føres under Budumvej i en ny tunnel. Stien forbindes med Mejrupstien i vest i forlængelse af Gullerupstien og tilsluttes i øst Tornhøjparken.



Figur 3.4: Kryds 3 - Universitetsboulevarden/Budumvej/Niels Bohrs Vej, som signalreguleret F-kryds. Se Tegning H50513-4006 samt H50513-14002.

### 3.5 Kryds 4 - Universitetsboulevarden/Selma Lagerløfs Vej

I kryds 4 - Universitetsboulevarden/Selma Lagerløfs Vej (Figur 3.5) afbrydes Niels Bohrs Vej, således det bliver et signalreguleret T-kryds. På Universitetsboulevarden etableres to ligeudspor i hver retning. Fra vest etableres højresvingsspor til Selma Lagerløfs Vej, mens der fra øst etableres et venstresvingsspor. Selma Lagerløfs Vej etableres med et højresvingsspor og to venstresvingsspor til Universitetsboulevarden.



Figur 3.5: Kryds 4 - Universitetsboulevarden/Selma Lagerløfs Vej, som signalreguleret T-kryds. Se Tegning H50513-4007.

Projektet er tilpasset Aalborg Kommunes projekt, hvor der anlægges enkeltrettede cykel- og gangstier langs Selma Lagerløfs Vej. Ved krydset med Universitetsboulevarden ledes de bløde trafikanter over på en dobbeltrettet sti i den østlige side, som krydser Universitetsboulevarden i niveau og tilsluttes Tornhøjparken nord for Universitetsboulevarden. Ved krydsningen af Universitetsboulevarden adskilles de bløde trafikanter med hver deres krydsningsmulighed.

## 4 Belysning

Der etableres belysning i alle signalregulerede kryds og på cykelstier jf. vejreglerne herfor.



## 5 Afvanding og regnvandsbassiner

### 5.1 Eksisterende afvandingsforhold

Afvanding af de eksisterende rundkørsler og kryds foregår i dag delvist til Aalborg Forsynings ledningsanlæg (rundkørslen ved Hadsundvej og Langagervej), og delvist som diffus udledning til græsrabatten (Budumvej og rundkørslen ved Selma Lagerlöfs Vej).

Tilslutningspunkterne til Aalborg Forsyning er ikke verificeret, men Sweco har fået oplyst, at kloakledningen, som modtager overfladevand, udmunder i Landgrøften.

Langs den sydlige del af Universitetsboulevarden ligger det kommunale vandløb Toppentuebækken, som udmunder i Landgrøften/Romdrup Å.

### 5.2 Fremtidige afvandingsforhold

De fremtidige afvandingsforhold er koordineret med Aalborg Kommune, så projektet opfylder alle kommunens myndighedskrav.

Vejafvanding fra de nye vejkryds håndteres ved etablering af et vejafvandingssystem i hvert enkelt kryds, som ledes via decentrale våde regnvandsbassiner med droslede udløb til Toppentuebækken. Dette er valgt, da det ikke er muligt at føre en samlet ledning over de eksisterende stitunneller. Dertil kommer at der er mindre længdefald, højere grundvandsstand og mindre højdeforskel mellem recipient og vej des længere mod projektet bevæger sig mod øst langs Universitetsboulevarden.

Regnvandsbassinerne projekteres i henhold til Vejdirektoratets typetegning 26822. Generelt for alle bassiner gælder at de etableres som våde regnvands-bassiner (BAT), med skråningsanlæg 1:5, en permanent vanddybde på minimum 1 m og med dykket afløb.

På strækningerne mellem krydsene, sker afvandingen af Universitetsboulevarden i dag som diffus udledning til græsrabatten. Dette princip fastholdes, da projektet ikke berører disse strækninger.

Det er sikret at der ikke er større ledninger, som skal omlægges, men der alene er mindre/bløde ledninger, der enkelt kan omlægges i de områder, der er udlagt til regnvandsbassiner.

Herunder beskrives afvandingen af hvert enkelt delområde, med angivelse af opland, tilladt udledning, nødvendigt bassinvolumen samt angivelse af omtrentlig placering af bassin/tilbageholdelsesvolumen.

Bassinerne udformes under hensyntagen til de enkelte områders terræn, således de indpasses så naturligt som muligt. Bassinernes placering i forhold til det enkelte kryds, samt udformning fremgår af figurerne i de følgende afsnit samt tegningerne H50513-35004, H50513-3505, H50513-3506, H50513-3507.



Figur 5.1 Placering af de fire regnvandsbassiner langs Universitetsboulevarden.

### 5.2.1 Dimensioneringsforudsætninger

Der beregnes stuvningsvolumen for en gentagelsesperiode på  $T = 10$  år, og der regnes med en sikkerheds-faktor på 1,3 og med en udledning på 1 l/s/ ha. Dog regnes for bassinerne langs med Universitetsboulevarden med en udledning på minimum 1 l/s af hensyn til fremtidig drift og trafiksikkerhed, da tilstopning af udløbene giver risiko for tilbagestuvning og dermed vand på vejen.

For beregning af bassinvolumen benyttes Spildevandskomitéens regneark fra skrift 30.

### 5.3 Kryds 1 (Universitetsboulevarden/Hadsundvej/Einsteins Blvd.)

På strækningen fra motorvejen til Hadsundvej, inkl. krydset (km. 0/0000-0/0680), sker afvandingen af Universitetsboulevarden via kantopsamling (ligesom i dag) til et nyt regnvandsbassin, hvorfra der drosles med maksimalt 1 l/s til vejgrøft (pvl) langs med Universitetsboulevarden som udløber i Toppentuebækken (kvl).

Totaloplandet udgør 15.200 m<sup>2</sup>, hvilket giver et behov for et vådvolumen på minimum 610 m<sup>3</sup> og et stuvningsvolumen på 959 m<sup>3</sup>. Det permanente vandspejl er beregnet til at udgøre et areal på 958 m<sup>2</sup>, stuvningsarealet udgør 1.701 m<sup>2</sup> og bassinets totale areal udgør 2.141 m<sup>2</sup>.

Regnvandsbassinet etableres som vådt bassin og placeres i området markeret på Figur 5.2. Det markerede areal er beliggende på matrikel 61a, Sdr. Tranders By, Sdr. Tranders, som ejes af Bygningsstyrelsen.



Figur 5.2: Placering af forsinkelsesbassin for kryds 1 med droslet udledning til vejgrøft (pvl) med udløb i Toppentuebækken (kvl). Se Tegning H50513-35004.

## 5.4 Kryds 2 (Universitetsboulevarden/Langagervej/Niels Bohrs Vej)

Vejafvandingen af krydset Universitetsboulevarden/Langagervej/Niels Bohrs Vej indbefatter alene den kantstensafgrænsede krydsgeometri. Krydset afvander via kantopsamling (km. 0/650-0/1010) til et nyt regnvandsbassin, hvorfra der drosles med maksimalt 1 l/s til vejgrøft (pvl) langs med Universitetsboulevarden som udløber i Toppentuebækken (kvl).

Totaloplandet udgør 3.350 m<sup>2</sup>, hvilket giver et behov for et vådvolumen på minimum 106 m<sup>3</sup> og et stuvningsvolumen på 215 m<sup>3</sup>. Det permanente vandspejl er beregnet til at udgøre et areal på 214 m<sup>2</sup>, stuvningsarealet udgør 555 m<sup>2</sup> og bassinets totale areal udgør 785 m<sup>2</sup>.

Regnvandsbassinet etableres som vådt bassin og placeres i området markeret på Figur 5.3. Det markerede areal er beliggende på matrikel 61e, Sdr. Tranders By, Sdr. Tranders, som ejes af Bygningsstyrelsen, vejnummer 7000æ, Sdr. Tranders By, Sdr. Tranders og muligvis matrikel 61b, Sdr. Tranders By, Sdr. Tranders, som ejes af Bygningsstyrelsen.



Figur 5.3: Placering af forsinkelsesbassin for kryds 2 med droslet udledning til vejgrøft (pvl) med udløb i Toppentuebækken (kvl). Se Tegning H50513-35005.

## 5.5 Kryds 3 (Universitetsboulevarden/Budumvej/Niels Bohrs Vej)

Vejafvandingen af krydset Universitetsboulevarden/Budumvej/Niels Bohrs Vej indbefatter alene den kantstensafrænsede krydsgeometri. Krydset afvander via kantopsamling (km. 1/685-1/840) til et nyt regnvandsbassin, hvorfor der drosles med maksimalt 1 l/s til Toppentuebækken (kvl).

Totaloplandet udgør 5.200 m<sup>2</sup>, hvilket giver et behov for et vådvolumen på minimum 233 m<sup>3</sup> og et stuvningsvolumen på 394 m<sup>3</sup>. Det permanente vandspejl er beregnet til at udgøre et areal på 394 m<sup>2</sup>, stuvningsarealet udgør 845 m<sup>2</sup> og bassinets totale areal udgør 1125 m<sup>2</sup>.

Regnvandsbassinet etableres som vådt bassin og placeres i området markeret på Figur 5.4. Det markerede areal er beliggende på matrikel 4g, Sdr. Tranders By, Sdr. Tranders, som ejes af Aalborg Kommune.



Figur 5.4: Placering af forsinkelsesbassin for kryds 3 med droslet udledning til Toppentuebækken (kvl). Se Tegning H50513-35006.

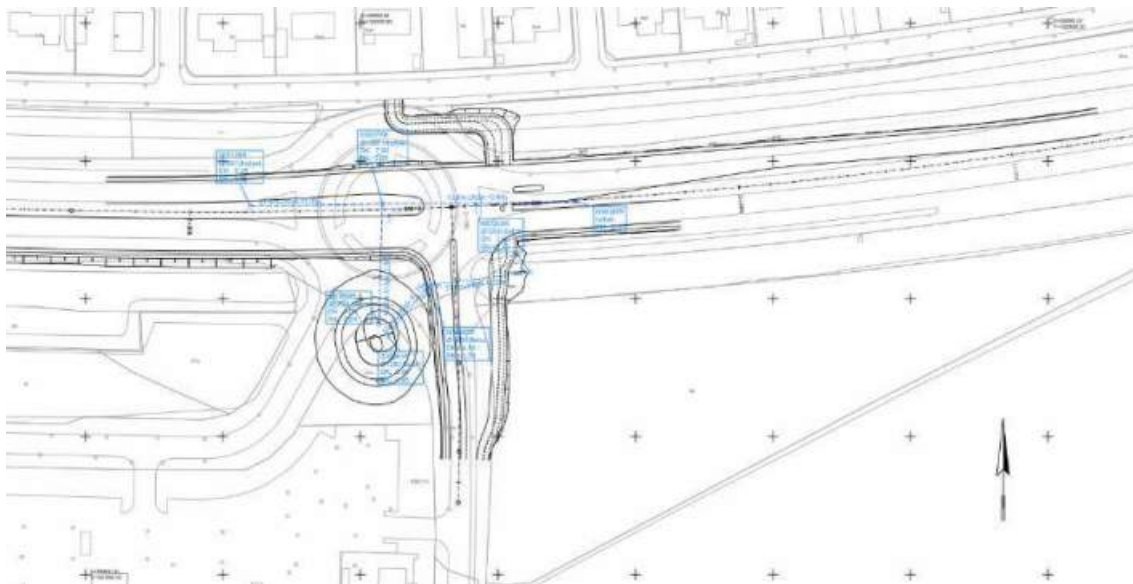


## 5.6 Kryds 4 (Universitetsboulevarden/Selma Lagerløfs Vej)

Vejafvandingen af krydset Universitetsboulevarden/Selma Lagerløfs Vej indbefatter alene den kantstensaftgrænsede krydsgeometri. Krydset afvander via kantopsamling (km. 2/020-2/160) til et nyt regnvandsbassin, hvorfra der drosles med maksimalt 1 l/s direkte til Toppentuebækken (kvl).

Totaloplandet udgør 4.000 m<sup>2</sup>, hvilket giver et behov for et vådvolumen på minimum 98 m<sup>3</sup> og et stuvningsvolumen på 200 m<sup>3</sup>. Det permanente vandspejl er beregnet til at udgøre et areal på 200 m<sup>2</sup>, stuvningsarealet udgør 530 m<sup>2</sup> og bassinets totale areal udgør 755 m<sup>2</sup>.

Regnvandsbassinet etableres som vådt bassin og placeres i området markeret på Figur 5.5. Det markerede areal er beliggende på matrikel 67a, Sdr. Tranders By, Sdr. Tranders, som ejes af Aalborg Kommune, vejmatrikel 7000æ, Sdr. Tranders By, Sdr. Tranders og matrikel 67c, Sdr. Tranders By, Sdr. Tranders, som ejes af Aalborg Kommune.



Figur 5.5: Placering af forsinkelsesbassin for kryds 4 med droslet udledning til Toppentuebækken. Se Tegning H50513-35007.



## 5.7 Kapacitetsforøgelse i Toppentuebækken

Aalborg Kommunes har i forbindelse med udarbejdelsen af udledningstilladelsen stillet krav om at projektet sikrer en forøgelse af Toppentuebækken gennemstrømningskapacitet, som er begrænset af tre rørlagte strækninger; henholdsvis under Hadsund Landevej og Egensevej samt på en kortere strækning på nordsiden af Egensevej.

De tre rør har i dag en dimension på  $\varnothing 1000$  mm, og beregninger viser, at dimensionen skal øges til  $\varnothing 1400$  mm for at sikre den nødvendige og fremtidssikrede gennemstrømningskapacitet.

Det er derfor besluttet, at der i forbindelse med projektets øvrige afvandingstiltag sikres en kapacitetsforøgelse af Toppentuebækken gennemstrømning i de tre rørlagte strækninger.

Eksisterende  $\varnothing 1000$  mm rørunderføring under Egensevej udskiftes til  $\varnothing 1400$  mm, mens rørlægningen på nordsiden af Egensevej fjernes og bækken derved fritlægges.

Kapaciteten under Hadsund Landevej forøges ved at supplere den eksisterende rørlægning med en ekstra rørunderføring syd for rundkørslen. Ved store vandføringer kan vandet ledes via vejgrøfter til det nye  $\varnothing 1400$  mm rør under Hadsund Landevej og tilbage i Toppentuebækken nedstrøms rundkørslen. For at dette kan fungere, vil det være nødvendigt at uddybe grøfterne, hvilket kan gøres inden for nuværende offentligt areal.



Figur 5.6: Toppentuebækkens eksisterende tracé og rørlægninger (rød) omkring Hadsund Landevej og Egensevej. Ændringer angivet på figuren.

## 6 Grundvand- og grundvandssænkninger

I en gennemgang af de geologiske og hydrogeologiske forhold i forbindelse med etableringen af stitunnelerne ved kryds 3 har det vist sig at der er en risiko for højtstående grundvand i området. For at afklare problemstillingens omfang er der udført geotekniske borer og ved kryds 3.

### 6.1 Kryds 3: Universitetsboulevarden/Budumvej

Stitunnelen under Budumvej ved kryds 3 vil have en kote på færdig sti i tunnelen på ca. +3,6 - +3,8 m. Under anlægsarbejdet må der forventes en tørholdelseskote på ca. 1 meter dybere, svarende til kote +2,6 - +2,8 m. Tørholdelseskote under anlæg og i den permanente situation vil være i fyldmateriale med varierende materialer bestående af sand og ler. Under fyld materialet træffes marint ler og silt med dårlige strømningssegenskaber. Imellem fyldmaterialet og de marine aflejringer findes et tyndt lag af vekslende små ferskvandslag, bestående af sand og ler.

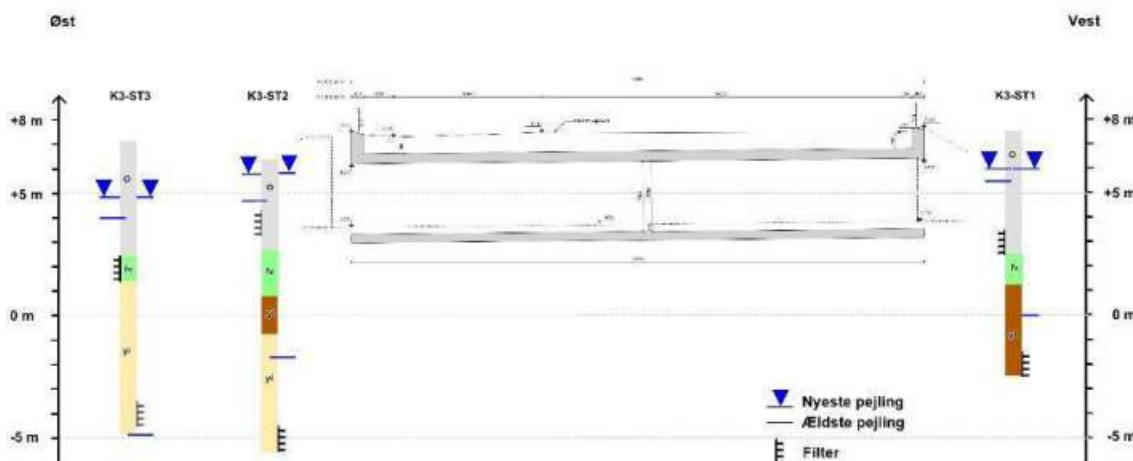
Grundvandsspejlet i fyldmaterialet er indmålt til mellem kote +4,0 m til +5,5 m i en vintersituation. Vandspejl og trykniveau har normalt en sæsonvariation, hvor de højeste niveauer ses om vinteren og i det tidlige forår og de laveste niveauer i sensommeren.

Jordartskortet fra GEUS viser at de terrænnære aflejringer er marint ler. De geotekniske borer og fra 2023 og ældre borer i området viser dog fyldmaterialer fra muldlaget og til flere meter under terræn. Geoteknisk boring K3-ST2 som ligger i den østlige ende af den planlagte stitunnel viser fyldmateriale beskrevet som 'ler, ret fedt' i hele niveauet hvor tørholdelse er nødvendig i både anlægs- og driftsfasen. Vest for stitunnelen, ved geoteknisk boring K5-ST1, ses en blanding af sand og ler i tørholdelseskoterne for henholdsvis anlægs- og driftsfasen. De geotekniske borer viser at fyldmaterialet er heterogent, der er ingen sammenhæng over større afstand mellem ler- eller sand-sekvenser. Ler vil begrænse strømning og i sand kan der forekomme strømning.

Ud fra jordartskort og at materialerne er beskrevet som fyld, så vurderes udbredelsen af fyldlaget til at være begrænset og fortrinsvis at være udlagt i tilknytning til Budumvej og Universitetsboulevarden.

Trykniveauet i de underliggende intakte aflejringer er indmålt til samme niveau som i fyldmaterialet. De intakte aflejringer består af marint ler og silt. Flere af de dybe filtre/borer var dog tørre (uden vandspejl) kort tid efter boring var udført. Dette er en kraftig indikation for at de intakte aflejringer har dårlige strømningssegenskaber og at det observerede trykniveau er et udtryk for at vand fra silt og ler langsomt er trukket ud fra jordmatricen og ind i filteret/boringen drevet af trykforskellen mellem et "tomt" pejlerør og jordmatricen. De observerede trykniveauer i de dybe filtre vurderes ikke som reelle trykniveauer. Der vil ikke være en strømning af vand fra de intakte aflejringer til det overliggende fyldmateriale.

På Figur 6.1 er de geotekniske borer vist, samt et længdesnit af stitunnelen.



Figur 6.1: Øverst placering af geotekniske borer. Nederst længdeprofil af stitunnel med geotekniske borer. Bemærk profilet er set fra nord mod syd.

Sweco vurderer, at der ikke er behov for grundvandssænkning i anlægs- og driftsfasen i de intakte aflejringer under fyldmaterialet. Materialerne har ringe strømningssegenskaber og de observerede trykniveauer er udtryk for at filteret langsomt fyldes af indsvivende vand fra jordmatricen.

I fyldmaterialet vil der stå vand ovenpå de mindre permeable intakte aflejringer. Vandet vil have frie trykforhold. Fyldmaterialet vurderes at kunne lænses under udgravning til tunnelen. Vandmængderne vurderes ikke til at være store på grund af fyldmaterialets heterogene sammensætning og udbredelse. I driftsfasen, vil der være mindre mængder vand fra fyldmaterialet, som skal håndteres af dræn.

På grundlag af ovenstående vurderinger vurderes, at der ikke skal ske en egentlig grundvandssænkning, hverken i anlægs- eller driftsfasen.

## 7 Grundvandsforekomster

EU's vandrammedirektiv fastlægger rammerne for beskyttelsen af vandløb og søer, overgangsvande (flodmundinger, laguner o.l.), kystvande og grundvand i alle EU-lande.

Direktivet fastsætter en række miljømål og opstiller overordnede rammer for planlægning og gennemførelse af tiltag og for overvågning af vandmiljøet. Vandrammedirektivet er implementeret i den danske Lovgivning i "Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning" <sup>1</sup>.

En grundvandsforekomst defineres som en afgrænset mængde grundvand, hvor der kan fastsættes en konkret målsætning, og hvor man på baggrund af overvågningsresultater vurderer, om målsætningen er opfyldt.

En grundvandsforekomst har god tilstand når den kvantitative og kemiske tilstand er god.

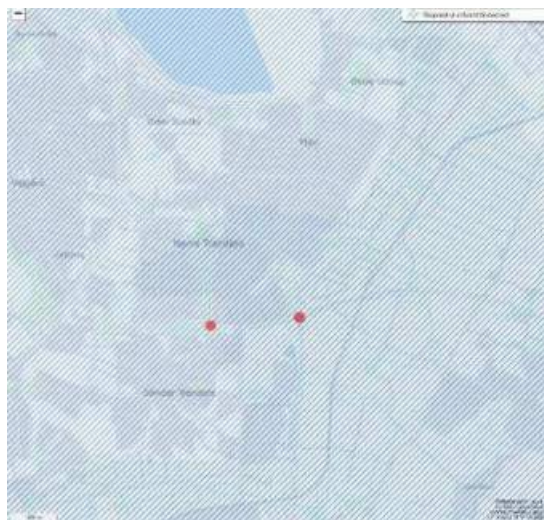
- Den kvantitative tilstand vurderes ud fra om der er balance i indvinding i forhold til den langsigtede grundvandsdannelse og om grundvandsforekomsten har en negativ indflydelse på den økologiske tilstand i tilknyttet overfladevand, såsom vandløb og søer.
- Den kemiske tilstand beskrives på baggrund af koncentrationer af forurenende stoffer i grundvandet, herunder miljøfremmede stoffer.

### 7.1 Overblik over grundvandsforekomster ved kryds 3

På Figur 7.1 og Figur 7.2 er vist kryds 3 i forhold til relevante grundvandsforekomster. Ved kryds 3 er der ingen terrænnære grundvandsforekomster, men en regional grundvandsforekomst tilknyttet kalken. Ved krydset Universitetsboulevarden/Hadsund Landevej er der to regionale grundvandsforekomster, henholdsvis en sand og en underliggende kalk grundvandsforekomst. Der er ikke udpeget en dyb grundvandsforekomst i området. Der vil ikke være en påvirkning af den regionale grundvandsforekomst, hverken i anlæg- eller driftsfasen.



Figur 7.1: Terrænnær grundvandsforekomst.



Figur 7.2: Regional kalk grundvandsforekomst.

Kryds 3 er angivet med den røde prik til venstre.

<sup>1</sup> Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning, LBK nr 126 af 26/01/2017



## 8 BygværkerOmbygning af de fem kryds afstedkommer behov for sideudvidelser af eksisterende bygværker og etablering af nye bygværker, som der er gennemført skitseprojektering af.

Skitseprojektet er nærmere beskrevet i "Notat – H50513 Skitseprojekt. Skitseprojektering for bygværker på Universitetsboulevarden og ved Ny Aalborg Universitetshospital", hvorfor der henvises til notet for uddybende beskrivelser af omfanget. Nedenfor er givet en kort oversigt over bygværkerne.

Krydsombygningerne på Universitetsboulevarden berører som udgangspunkt fire eksisterende stitunneler, som skal udvides. Det gælder følgende stitunneler:

- Reg.nr. 26686. UF af Cykel- og gangsti, Gullestrupstien. Stitunnelen er udført i firkantbetonelementer og opført i år 2000. (Kryds 1)
- Reg.nr. 13245. UF af Gang- og cykelsti, Niels Bohrsten. Stitunnelen er udført i firkantbetonelementer og opført i år 2000. (Kryds 1)
- Reg.nr. 21763. UF af Gang- og Cykelsti, Olympiastien. Stitunnelen er udført i firkantbetonelementer og opført i år 2005. (Kryds 1)
- Reg.nr. 11889. UF af Gang- og cykelsti, Mejrupstien. Stitunnelen er en rammebro udført i insitustøbt beton, opført i år 1971 og ombygget i 1978. (Kryds 3)

Krydsombygningerne omfatter også etablering af 1 nyt bygværk:

- Reg.nr. 26557. UF af Gang- og cykelsti v. Budumvej (Kryds 3)



Figur 8.1: Kryds 1 med tre tunneller der skal sideudvides.





Figur 8.2: Kryds 3. Mejrupsstien sideudvides, mens Gullestrupstien føres under Budumvej en ny tunnel.

## 9 Ledninger

De fleste ledninger, som berøres af projektet, ligger som gæst og ledningsejere må derfor tilpasse ledningens placering til projektet.

Der er udarbejdet ledningsprotokol og tekniske aftaler for alle hårde og bløde ledninger, der er i området.

## 10 Støjskærme

Ved Budumvej (kryds 3), se Figur 10.1, medfører det ønskede stiforløb at en eksisterende støjvold langs Tornhøjparken gennembrydes. Det er vurderet at støjbelastningen på områderne bag denne penetration vil opleve større støjbelastning i området, hvorfor der skal etableres en ny støjskærm for at kompensere for dette.

Det er tiltænkt, at der opsættes en klassisk støjskærm med stålsøjler og lydabsorberende kassetter med mineraluld. Støjskærmen kan funderes på pæle og skråningstoppen mod Universitetsboulevarden. Ved overgangen til støjvolden skal skærmen indbygges i støjvolden. Udstrækning og størrelse af støjskærmen er skønnet til samlet 80-90 m, men det undersøges nærmere i en næste fase ved en reel støjberegning, hvor også højde af skærmen skal fastlægges. Det kan være nødvendigt at udføre opmåling så geometrien af den eksisterende støjvold kan verificeres mod de terrænmodeller der forefindes.



Figur 10.1: Støjskærm ved kryds 3 markeret med sort linje. Grøn linje er eksisterende støjvold. Støjskærmens dimension og placering præciseres i detailprojekteringen.

Nord for kryds 4, se Figur 10.2, medfører det ønskede stiforløb at en eksisterende støjskærm langs Tornhøjparken gennembrydes. Det er vurderet at støjbelastningen på områderne bag denne penetration vil opleve større støjbelastning i området, hvorfor der skal etableres en ny støjskærmssluse for at kompensere for dette.

Det er tiltænkt, at der opsættes en klassisk støjskærm med stålsøjler og lydabsorberende kassetter med mineraluld. Støjskærmen kan funderes på pæle og skråningstoppen mod Universitetsboulevarden. Ved overgangen til støjvolden skal skærmen indbygges i støjvolden. Udstrækning og størrelse af støjskærmen er skønnet til samlet 70-80 m, men det undersøges nærmere i en næste fase ved en reel støjberegning, hvor også højde af skærmen skal fastlægges. Det kan være nødvendigt at udføre opmåling så geometrien af den eksisterende støjvold kan verificeres mod de terrænmodeller der forefindes.



Figur 10.2: Støjskærmsluse på nordsiden af kryds 4 markeret med sort linje. Grøn linje er eksisterende støjvold.

## 11 Geoteknik

Der kan opstilles et overordnet længdeprofil for de forventede jordbundsforhold, på Universitetsboulevarden fra kryds 1 til krydset Universitetsboulevarden/Hadsund Landevej, som er vist på Figur 11.1. Der er på Figur 11.2 vist det geologiske karteringskort for samme strækning.

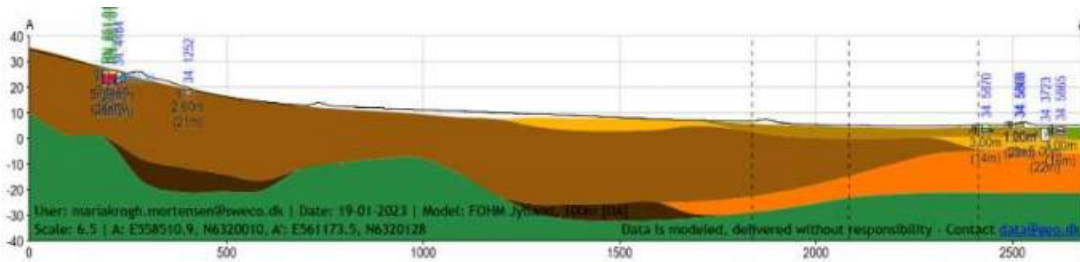
Der må med det nuværende grundlag forventes vekslende aflejringer på strækningen fra kryds 1 til krydset Universitetsboulevarden/Hadsund Landevej

Ved kryds 1 - 2 forventes der ud fra karteringskort øvre aflejringer af smeltevandssand, herunder forventes aflejringer af primært ler.

Ved kryds 3 – 4 forventes der ud fra karteringskort øvre aflejringer af saltvandsler og herunder forventes der vekslende aflejringer af sand og ler.

Med nuværende geoteknisk grundlag forventes det at skråningsanlæg kan etableres med anlæg 2,0 ved anvendelse af rene velkomprimerede friktionsmaterialer.





Figur 11.1: Længdeprofil visende de overordnede og forventelige jordbundsforhold på Universitetsboulevarden fra kryds 1 til krydset Universitetsboulevarden/Hadsund Landevej Kilde: Geoatlas.



Figur 11.2: Geologisk karterings kort. 1:25.000. Kilde GEUS.

## 12 Arealerhvervelse

Der skal erhverves areal i forbindelse med anlægsarbejdet for at kunne afvikle trafikken. Dertil skal der for bygværksarbejderne etableres arealer lokalt ved disse, således at de mere pladskrævende bygværksarbejder kan gennemføres.

For alle kryds gælder det, at hvis der er tunnelarbejder, så skal der erhverves midlertidige arealer til arbejdskørsel og arbejdsarealer til tunnelerne.

På Universitetsboulevarden skal der erhverves mindre arbejdsarealer ved kryds 1 og 2 for at kunne afvikle trafikken i to spor i hver retning. I kryds 1 skal der erhverves permanente arealer til udvidelsen i den vestlige tilfart. Ved den resterende del af Universitetsboulevarden kan udvidelsen og arbejdsareal findes indenfor vejnetmatriklen.

I kryds 1, 2, 3 og 4 kan arbejdsarealet på sidevejene til Universitetsboulevarden opretholdes inden for projektafgrænsningen med undtagelse af Budumvej. På Budumvej skal der i den vestlig side erhverves 3 meter i bredden til arbejdsareal. I den østlig side skal der mellem Universitetsboulevarden og Tornhøjparken erhverves 2 meter i bredden til arbejdsareal. Ved at erhverve arealerne kan trafikken på Budumvej afvikles i begge retninger under anlægsarbejdet. Arbejdsarealerne skal erhverves som midlertidige arbejdsarealer.

## 13 Trafikafvikling i anlægsperioden

Der arbejdes som udgangspunkt kun på en rundkørsel/kryds ad gangen. Anlægsrækkefølgen for de fire kryds er for nuværende følgende, men den kan ændre sig, efter koordinering med ledningsejerne:

1. Universitetsboulevarden/Hadsundvej/Einsteins Boulevard
2. Universitetsboulevarden/Langagervej/Niels Bohrs Vej
3. Universitetsboulevarden/Selma Lagerløfs Vej
4. Universitetsboulevarden/Budumvej/Niels Bohrs Vej

Universitetsboulevarden opdeles i en højre vejside og en venstre vejside som følger vejens kilometrerings. Dermed vil den nordlige del af vejen være venstre vejside, mens den sydlige del er højre vejside.

Der er pt. ikke vurderet på, hvilke veje der udvides først i forbindelse med omlægningen og om nogle af udvidelserne kan foretages samtidig.

I alle rundkørsler nedlægges midterøen samt tilhørende heller til rundkørslen først og der etableres ny belægning på arealerne, således det bliver et kørebart areal. Herefter etableres midlertidig afstribning og signalanlæg. Det inderste spor i rundkørslen spærres i forbindelse med nedlæggelsen. Hvis der arbejdes på nedlæggelse af to rundkørsler i forlængelse af hinanden samtidig, kan Universitetsboulevarden indsnævres til et spor mellem de to rundkørsler.

Under anlægsfasen skal de gamle kørespor fra rundkørslerne ikke nedbrydes før signalregulering er etableret. Dette giver mulighed for at afvikle trafikken via disse spor under anlægsarbejde, hvis dette findes nødvendigt.

Ændringer i den midlertidige afstribning i forbindelse med at trafikken flyttes i nye spor skal foregå på aften- og nattearbejde.

Trafikken under anlægsfasen på arbejdsstrækninger afvikles med en skiltet hastighed på 50 km/t, som skal gælde 100 meter før og 100 meter efter arbejdsstrækningen.

Der skal som udgangspunkt opretholdes to spor i hver retning på Universitetsboulevarden i tidsrummet mandag-torsdag kl. 6.30-8.30 og 14.30-17.00, fredag kl. 6.30-8.00 og kl. 14.00-16.00 samt rejsedage kl. 06.30-8.30. Kun hvis nødvendigt indskrænkes til et spor i hver retning udenfor spærretiderne.

## 13.1 Anstillingsområder

Der er mulighed for at placere et af de nødvendige anstillingsområder inden for matrikel 7f Sdr. Tranders By, Sdr. Tranders, som ligger øst for Einsteins Boulevard. Der er mulighed for udnyttelse af op til ca. 20.000 m<sup>2</sup>, se Figur 13.1. Området er udlagt til byudvikling, men henligger pt. uudnyttet med spredt bevoksning. Området kan tilgås direkte fra Einsteins Boulevard eller via Niels Bohrs Vej, og ligger dermed godt i forhold til ombygningen af kryds 1 og kryds 2, men kan også bruges i forbindelse med ombygningen af kryds 3 og 4.





Figur 13.1: Placering af muligt arbejdsområde ved Einsteins Boulevard/Niels Bohrs Vej.

Et andet muligt anstillingsområde kan placeres på matrikel 4aa Sdr. Tranders By, Sdr. Tranders, som ligger mellem Universitetsboulevarden og NAU. Der er mulighed for udnyttelse af ca. 40.000 kvm. Arbejdsområdet kan udvides mod vest, hvis det bliver nødvendigt, se Figur 13.2. Området er udlagt til fremtidig udbygning af NAU eller lignende funktioner, men henligger pt. brakmark. Området kan tilgås direkte fra Hadsund Landevej og ligger dermed godt i forhold til ombygningen af kryds 4, men kan også bruges i forbindelse med ombygningen af kryds 3 – Her kan det overvejes at etablere adgang via Selma Lagerlöfs Vej.



Figur 13.2: Placering af muligt arbejdsområde mellem Universitetsboulevarden og NAU.

# Vurdering af miljøpåvirkninger

Som oplyst af Vejdirektoratet, er det på baggrund af en indledende miljøscreening vurderet, at projektet er omfattet af bilag 2 til 'Lov om ændring af lov om offentlige veje m.v., jernbaneloven og forskellige andre love' (LOV nr. 658 af 08/06/2016). Projektet er derfor anmeldelsespligtigt til MKV-screening hos Trafikstyrelsen efter reglerne i lovens §17.

Ved MKV-screeningen vurderer myndigheden (Trafikstyrelsen) projektet og afgør, om det kan medføre en væsentlig påvirkning på miljøet eller ej. Hvis det ikke kan afvises, at projektet kan medføre en væsentlig påvirkning på miljøet, skal projektets påvirkning undersøges nærmere i en miljøkonsekvensvurdering (MKV).

Miljøscreeningen til nærværende projekt, har taget udgangspunkt i tilgængelig viden på Danmarks Arealinformation og Danmarks Naturdata samt feltbesigtigelser og feltmålinger oplyst i nærværende dokument. Der har været løbende kontakt med Aalborg Kommune og nyligt afholdt borgermøde om projektet.

## 14 Trafikale påvirkninger

Opførelsen af Ny Aalborg Universitetshospital (NAU) forventes at øge biltrafikken i hele området mærkbart, når Hospitalet tages fuldt i brug, og det er denne forøgelse af trafikken, som er årsag til at krydsende på Universitetsboulevarden skal ombygges.

Miljøkonsekvensvurderingerne i forlængelse med opførelse af NAU, må antages at være behandlet i forbindelse med udarbejdelsen af beslutningsgrundlaget for NAU.

I forbindelse med anlægsperioden kan det ikke undgås at trafikafviklingen vil blive påvirket i negativ retning, hvorfor der i spidsbelastningsperioder kan opstå kødannelser, som vil resultere i længere transporttid.

### 14.1 Trafikstøj

Hastigheden på Universitetsboulevarden nedsættes fra 80 km/t til 70 km/t, hvilket isoleret set mindsker støjen.

Samtidig forventes der en øget biltrafik i området på grund af åbningen af NAU, hvilket må forventes at medføre forøget trafikstøj.

Der er gennemført vurderinger og støjeregninger vedrørende støjkonsekvenser, som kan ses af bilag /2/.

Der er beregnet for den nuværende trafik på henholdsvis det eksisterende vejnet og det ombyggede vejnet, hvilket viser, at støjen bliver mindre ved gennemførsel af projektet.

Desuden er der beregnet for forventet trafik i 2030 (modelberegnet trafik) på gennemført projekt sammenlignet med eksisterende forhold og nuværende trafik, hvilket viser lidt mindre støj end i dag (fra -1 til -3 dB) langs Universitetsboulevarden, og lidt mere støj end i dag (fra 1 til 3 dB) langs sidevejene.

## 15 Støj under anlægsarbejde

Ombygning og krydsene på Universitetsboulevarden indebærer brug af maskiner og udstyr, der kan give anledning til støj i omgivelserne, der kan være til gene for beboerne i boliger tæt på projektområdet. Som hovedregel drejer det sig om boliger beliggende tættere på anlægsarbejdet end 45 meter.

Støj fra anlægsarbejde vil ofte være varierende, også over kortere tid. I løbet af en dag kan en række aktiviteter foregå samtidigt eller afløse hinanden, og det medfører variationer i støjen. Også over længere tid kan der være meget store variationer i støjen, når anlægsarbejdet går fra en fase til en anden, eller når en anlægsaktivitet flytter sig i terrænet. Det er karakteristisk, at anlægsarbejdet er midlertidigt og ophører helt, når vejen er bygget færdig.

### 15.1 Generelle påvirkninger

I anlægsfasen kan der i særlige situationer optræde væsentlige vibrationspåvirkninger af bygninger i omgivelserne, når der skal ske nedramning af spuns i forbindelse med etableringen af stitunnellerne ved kryds 3. Erfaringer fra andre anlægsarbejder har vist, at de øvrige anlægsaktiviteter normalt ikke medfører vibrationsproblemer.

### 15.2 Afværgeforanstaltninger

Der er begrænsede muligheder for at reducere støj fra anlægsarbejdet. Derfor er det som udgangspunkt forudsat, at anlægsarbejder primært skal ske indenfor normal arbejdstid, men dette afklares først endeligt i forbindelse med detailprojektering i senere faser i samarbejde med Aalborg Kommune.

Såfremt, at det er fysisk muligt, er der truffet beslutning om, at nedbringning af betonpæle og spuns ved bygværker vil blive udført ved nedvibrering med en vibrator, der er monteret på en rammemaskine. Denne proces er betydelig mindre støjende end traditionel nedramning af pæle og spuns.

### 15.3 Beregning af anlægsstøj

Støj, der vil optræde i fremtiden, kan af gode grunde ikke måles, men må i stedet beregnes. Grundlaget for beregning af støj fra anlægsarbejdet er en viden om det materiel, der forventes anvendt, og om den støj, som materiellet forventes at give anledning til. Disse oplysninger er baseret på et omfattende erfaringsmateriale fra andre større anlægsprojekter.

Oplysningerne om støjklidernes udsendelse af støj er anvendt til at beregne, hvor langt man skal væk, før støjen er aftaget til kriterieværdierne for støj fra anlægsarbejder, som fastlagt af Aalborg Kommune for arbejde indenfor normal arbejdstid på 70 dB og 40 dB i andre tidsrum.

Man skal være opmærksom på, at den efterfølgende detailplanlægning af anlægsarbejdet kan medføre ændringer i de forudsætninger, der er anvendt. Entreprenøren kan for eksempel vælge at anvende andre typer materiel og metoder end forudsat på nuværende tidspunkt.

## 15.4 Støj fra strækningsrelaterede arbejder

Strækningsrelaterede anlægsarbejder vil medføre støj langs hele de berørte vejstrækninger. Arbejderne gennemføres ad flere omgange og vil bestå af en række hovedaktiviteter.

De strækningsrelaterede anlægsarbejder strækker sig over hele anlægsperioden for det samlede vejanlæg, men arbejderne gennemføres ikke samtidigt på hele strækningen. Den enkelte nabo vil derfor opleve perioder med anlægsaktivitet i nærheden og perioder uden aktivitet, hvor arbejderne gennemføres på andre dele af strækningen.

Der er lavet en vurdering af varigheden af de enkelte anlægsaktiviteter, som afhænger af mange forskellige forhold, og som nuværende tidspunkt ikke kan fastlægges. Varigheden afhænger blandt andet af entreprenørens plan for gennemførelse af det samlede anlægsprojekt. Entreprenøren kan for eksempel vælge at anvende mere materiel samtidig og dermed blive hurtigere færdig, eller omvendt anvende mindre materiel og til gengæld bruge mere tid.

Det vurderes at de yderste boliger i Tornhøjparken, på østlig side af Budumvej, samt de nordligste boliger på Sigrund Undsets Vej ligger tættere på anlægsområdet end ca. 45 meter, og kan blive udsat for støj, som overstiger kriterieværdien for væsentlig støj på 70 dB i forbindelse med forberedende arbejder, komprimering og opbygning af vejkasse og drift af arbejds- og depotpladser.



Figur 15.1: Boliger der vurderes at blive udsat for støj i forbindelse med strækningsrelateret (rød) anlægsarbejdet og etablering af bygværker (gul).

## 15.5 Støj fra etablering og ombygning af bygværker

Den nye stitunnel ved kryds 3 kan forventeligt udføres med præfabrikerede betonelementer eller rør – men enkelte dele skal støbes på stedet.

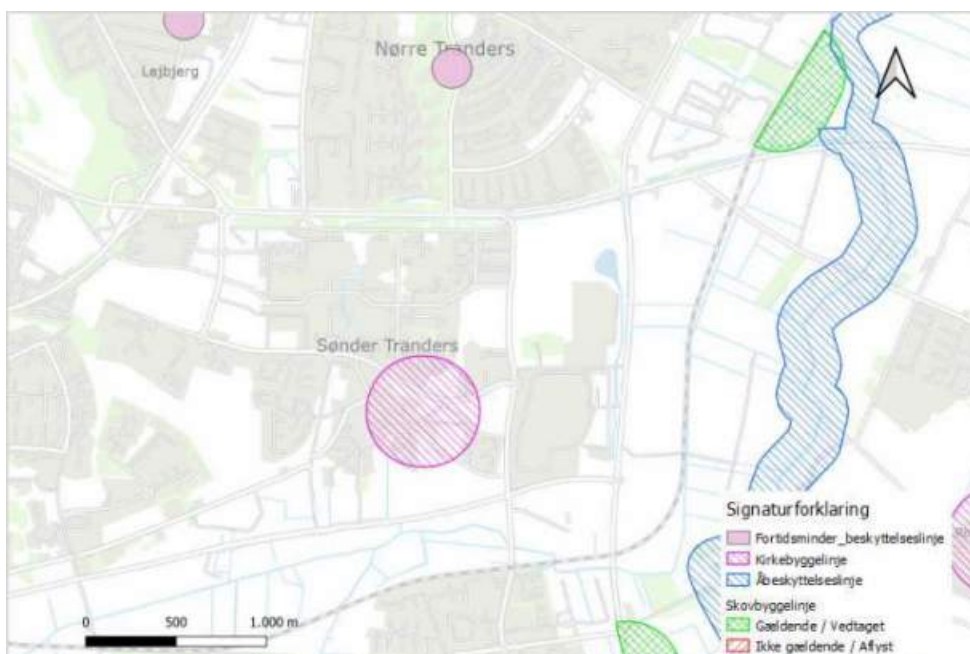
Det støjende materiel kan omfatte gravemaskiner, mobilkraner, betonkanoner, betonpumper, lastvogne, håndværktøj og forskelligt hjælpeudstyr i form af kompressorer, pumper og lignende. Der vil forekomme behov for nedvibrering af spuns, som vil ske med en hydraulisk vibrator monteret på en rammemaskine. Som indledende planlægningsredskab har Vejdirektoratet udarbejdet estimater på varigheder af nedvibrering ved de enkelte bygværker.

Det vurderes at boligerne i det sydvestlige og sydøstlige hjørne af Tornhøjparken ligger tættere på anlægsområdet end ca. 45 meter og kan blive udsat for støj, der overstiger kriterieværdien for væsentlig støj på 70 dB i forbindelse med nedbringning af spuns, jordhåndtering og transport af materialer på anlægsområdet.

Det vurderes at boligerne i Tornhøjparken, nord for den eksisterende rundkørsel ved Selma Lagerlöfs Vej ligger tættere på anlægsområdet end ca. 45 meter og kan blive udsat for støj, der overstiger kriterieværdien for væsentlig støj på 70 dB i forbindelse med fjernelse af eksisterende støjskærm og etablering ny støjskærm.

## 16 Bygge- og beskyttelseslinjer

Bygge- og beskyttelseslinjer dækker over sø- og åbneskyttelseslinjen, skovbyggelinjen, fortidsmindebeskyttelseslinjen og kirkebyggelinjen. Der er ingen bygge- og beskyttelseslinjer inden for projektområdet ved Universitetsboulevarden; den nærmeste er en beskyttelseslinje til et fortidsminde ca. 700 m nord for Universitetsboulevarden.



Figur 16.1: Oversigtskort over placeringen af bygge- og beskyttelseslinjernes placering i forhold til projektområdet ved Universitetsboulevarden.



## 17 Natur og landskab

Projektet berører flere landskabsudpegninger, jf. Aalborg Kommunes Kommuneplans retningslinjer. De berørte retningslinjer er:

- Særlige naturområder
- Økologiske forbindelser
- Grønne og rekreative interesser i og ved byerne
- Bevaringsværdige landskaber
- Større sammenhængende landskaber.



Figur 17.1: Oversigtskort over kommuneplanretningslinjer i projektområdet.

Kommuneplanens retningslinjer er gengivet i nedenstående tekst.

De særlige naturområder og økologiske forbindelser udenfor byerne, der er angivet på kortet, skal friholdes for byudvikling, samt for tekniske anlæg, øvrige anlæg og lignende.

I de økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser både i og udenfor byerne, der er angivet på kortet, skal forbindelser for dyr og mennesker samt udveksling af svampe og planter sikres og forbedres. Afskæres forbindelsen undtagelsesvis af anlæg, for eksempel veje, jernbaneforbindelser, ledninger og lignende, skal disse indrettes sådan, at spredningsmulighederne opretholdes. Dette kan ske ved at etablere faunapassager og ledelinjer som skovbryn, læhegn, udyrkede bræmmer langs vandløb mv. De rekreative forbindelser skal ligeledes opretholdes, for eksempel med viadukter eller cykel- og gangbroer, så cykelruter og stier opretholdes. Undtagelsesvis kan der ved særlige tilfælde efter en konkret vurdering etableres hegn for eksempel i forbindelse med naturplejeprojekter

Arealer med grønne og rekreative interesser i og ved byerne, som vist på kortet, skal som udgangspunkt friholdes for byudvikling og anden form for bebyggelse og anlæg.

Bevaringsværdige landskaber, der er angivet på kortet, skal som udgangspunkt friholdes for byggeri og tekniske anlæg.

*I de bevaringsværdige landskaber skal hensynet til at beskytte eller forbedre landskabets karaktergivende strukturer og elementer vægtes højt. Ændringer må ikke forringe eller forstyrre landskabets geologiske, kulturhistoriske, naturbetingede, rekreative eller visuelle oplevelsesværdier.*

*Samfundsmæssigt nødvendige anlæg kan undtagelsesvis tillades, hvis de ikke med rimelighed kan henvises til en placering udenfor områderne. De skal placeres og udformes under hensyntagen til de landskabelige værdier, så de præger landskabet mindst muligt.*

*Større sammenhængende landskaber, der er angivet på kortet, skal som udgangspunktet friholdes for større byggerier og tekniske anlæg, der slører landskabssammenhængene, har konsekvenser for det karakteristiske og oplevelsesrige i nabolandskaberne eller forringer mulighederne for at forbedre landskaberne. Udtjente, større tekniske anlæg kan som udgangspunkt ikke genetableres indenfor områderne.*

*Indenfor de større sammenhængende landskaber skal beskyttelse og udvikling af kommunens særlig karakteristiske landskabelige sammenhænge prioriteres.*

*Samfundsmæssigt nødvendige anlæg kan undtagelsesvis tillades, hvis de ikke med rimelighed kan henvises til en placering uden for områderne. De skal placeres og udformes under hensyntagen til de landskabelige værdier og sammenhænge.*

Projektet omfatter en ombygning af tre rundkørsler og et T-kryds til fire signalregulerede firevejskryds. Der foretages ændringer af forløbet af eksisterende cykelstier samt udvidelse af stiunderføringer. Der skal desuden anlægges fire lokale regnvandsbassiner syd for Universitetsboulevarden.

Området nord for Universitetsboulevarden er udpeget som område med grønne og rekreative interesser i og ved byerne samt særligt naturområde vest for Budumvej. Ændringen af selve Universitetsboulevarden og tilhørende gang- og cykelstier påvirker ikke de ovenstående udpegninger væsentligt da der er tale om ændring af et eksisterende større vejanlæg i byen. Projektet forringer ikke naturtilstanden i området og ændrer ikke i områdernes rekreative kvalitet.

De fire regnvandsbassiner etableres inden for et område der er udpeget som økologisk forbindelse. Regnvandsbassiner er tekniske anlæg men har karakter af naturlignende vandhul. Regnvandsbassinerne vil ikke udgøre en afskæring af den økologiske forbindelse men indgå som et element i forbindelsen der kan anvendes af fx padder.

## 17.1 §3 Beskyttede naturtyper

Naturbeskyttelseslovens §3 definerer en række naturtyper, som er beskyttet mod tilstandsændringer. Der er ingen §3-beskyttede naturtyper indenfor projektområdet. Nærmeste naturtyper er overdrev, sø og mose. Der er heller ingen §3 beskyttede vandløb indenfor projektområdet.



Figur 17.2: Oversigtskort over §3 beskyttede naturtyper i nærheden af projektområdet.

Mulige påvirkninger af naturtyperne kan være støj, støv, udledning af stoffer og materialer gennem vandveje og grundvandssænkning.

De våde naturtyper mose og sø, påvirkes ikke, da der ikke vil ske nogen transport af anlægsmaterialer med overfladevandet. Der vil ikke blive foretaget grundvandssænkning, hvorved dette heller ikke vil være en påvirkning.

For naturtyperne vurderes det ligeledes, at der ikke vil være nogen væsentlig påvirkning af støv og støj, pga. afstanden til og omfanget af anlægsarbejdet.

Hvis §3 beskyttede naturtyper påvirkes fysisk eller på anden måde, kræves en dispensation fra naturbeskyttelseslovens §3.

## 17.2 Fredskov

Der findes ikke fredskovsområder i eller nær projektområdet. Den nærmeste fredskov findes 500 m vest for projektområdets vestligste område og påvirkes ikke.



### 17.3 Fredninger

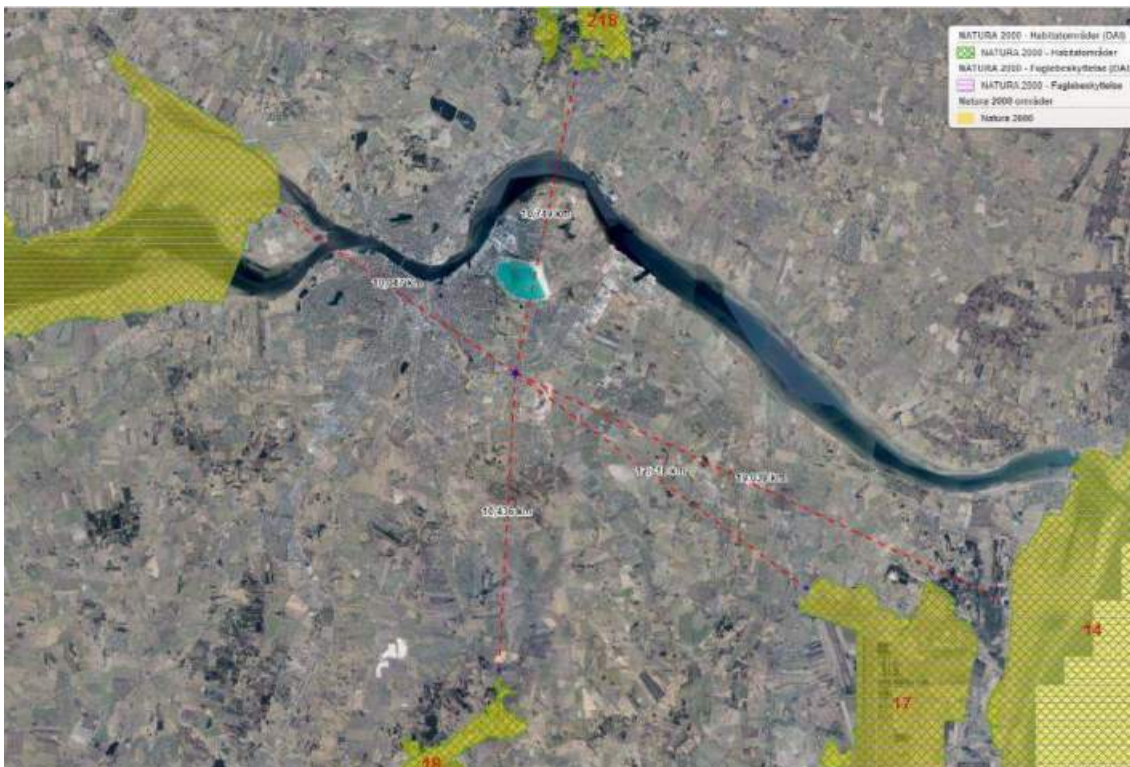
Projektområdet nærmeste fredninger er Sohngårdsholmparken og Den Gamle Golfbane (vest for motorvejen), samt Sønder Tranders Kirke. Ingen af de fredede områder berøres af projektet.



Figur 17.3: Projektområdets nærmeste fredede område påvirkes ikke af projektet.

### 17.4 Natura 2000

Der er ingen Natura 2000-områder, Ramsarområder, Natur- og vildtreservater eller nationalparker inden for eller i umiddelbar nærhed af projektområdet, se Figur 17.4 .



Figur 17.4 Oversigtskort over afstande fra projektområdet til natura2000-områder.

De nærmeste natura 2000-områder er nr.15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal, nr.18 Rold Skov, Lindenberg Ådal og Madum Sø, nr.218 Hammer Bakker, nr.17 Lille vildmose, Tofte Skov og Høstemark Skov og nr.14 Ålborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord.

Mulige påvirkninger i anlægs og driftsfase fra denne type projekt på natura2000-områderne vurderes at være støj, støv, udledning af materialer gennem vandveje til våde naturtyper, grundvandssænkning samt fjernelse af levesteder for arter på udpegningsgrundlaget.

De eneste natura2000-områder der potentielt kunne påvirkes af projektet, er nr.14, Ålborg bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord, som findes ca. 19 km øst for projektområdet og omfatter habitatområde H14 og fuglebeskyttelsesområde F2 og F15, og nr.15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal, som findes ca. 10 km nord-vest for projektområdet og omfatter habitatområde H15 og fuglebeskyttelsesområde F1, da Romdrup Å, som løber 1,5 km fra projektområdet, udmunder i fjorden.

De følgende tre tabeller viser udpegningsgrundlaget for natura2000-område nr.14, Ålborg bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord:

| Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 14 |                                         |                                       |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| Naturtyper:                                 | Sandbanke (1110)                        | Flodmunding (1130)                    |
|                                             | Vadeflade (1140)                        | Lagune* (1150)                        |
|                                             | Bugt (1160)                             | Strandvold med enårige planter (1210) |
|                                             | Strandvold med flerårige planter (1220) | Enårig strandengsvegetation (1310)    |
|                                             | Vadegræssamfund (1320)                  | Strandeng (1330)                      |
|                                             | Forklit (2110)                          | Hvid klit (2120)                      |
|                                             | Grå/grøn klit* (2130)                   | Klithede* (2140)                      |
|                                             | Grårisklit (2170)                       | Skovklit (2180)                       |
|                                             | Klitflavning (2190)                     | Enebærklit* (2250)                    |
|                                             | Søbred med småurter (3130)              | Kransnålsø (3140)                     |
|                                             | Næringsrig sø (3150)                    | Brunvandet sø (3160)                  |
|                                             | Vandløb (3260)                          | Tør hede (4030)                       |
|                                             | Enekrat (5130)                          | Tørt kalksandsoverdrev* (6120)        |
|                                             | Kalkoverdrev* (6210)                    | Surt overdrev* (6230)                 |
|                                             | Tidvis våd eng (6410)                   | Rigkær (7230)                         |
|                                             | Bøg på mor (9110)                       | Bøg på muld (9130)                    |
|                                             | Bøg på kalk (9150)                      | Ege-blandskov (9160)                  |
|                                             | Stilke-krat (9190)                      | Skovbevokset tørmose* (91D0)          |
|                                             | Elle- og askeskov* (91E0)               |                                       |
| Arter:                                      | Mygblomst (1903)                        | Bæklampret (1096)                     |
|                                             | Flodlampret (1099)                      | Havlampret (1095)                     |
|                                             | Stavsild (1103)                         | Odder (1355)                          |
|                                             | Spættet sæl (1365)                      | Marsvin (1351)                        |

| Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 2 |                      |                         |
|------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Fugle:                                               | Rørdrum (Y)          | Pibesvane (T)           |
|                                                      | Sangsvane (T)        | Lysbuget knortegås (T)  |
|                                                      | Gravand (T)          | Bjergand (T)            |
|                                                      | Edderfugl (T)        | Sortand (T)             |
|                                                      | Fløjlsand (T)        | Klyde (Y)               |
|                                                      | Hjejle (T)           | Sandløber (T)           |
|                                                      | Almindelig ryle (TY) | Dværgterne (Y)          |
|                                                      | Splitterne (Y)       | Fjordterne (Y)          |
|                                                      | Havterne (Y)         | Rødrygget tornskade (Y) |



| Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 15 |                       |                         |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Fugle:                                                | Knopsvane (T)         | Pibesvane (T)           |
|                                                       | Sangsvane (T)         | Lysbuget knortegås (T)  |
|                                                       | Gravand (T)           | Bjergand (T)            |
|                                                       | Edderfugl (T)         | Sortand (T)             |
|                                                       | Fløjlsand (T)         | Hvinand (T)             |
|                                                       | Stor skallesluger (T) | Havørn (T)              |
|                                                       | Kongeørn (Y)          | Rørhøg (Y)              |
|                                                       | Klyde (Y)             | Hjejle (T)              |
|                                                       | Dværgterne (Y)        | Splitterne (Y)          |
|                                                       | Fjordterne (Y)        | Havterne (Y)            |
|                                                       | Natravn (Y)           | Rødrygget tornskade (Y) |

De følgende to tabeller viser udpegningsgrundlaget for natura2000-område nr. 15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal:

| Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 15 |                                    |                                         |
|---------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| Naturtyper:                                 | Sandbanke (1110)                   | Vadeflade (1140)                        |
|                                             | Lagune* (1150)                     | Bugt (1160)                             |
|                                             | Rev (1170)                         | Strandvold med flerårige planter (1220) |
|                                             | Enårig strandengsvegetation (1310) | Strandeng (1330)                        |
|                                             | Indlandssalteng* (1340)            | Forklit (2110)                          |
|                                             | Grå/grøn klit* (2130)              | Kransnålalge-sø (3140)                  |
|                                             | Næringsrig sø (3150)               | Brunvandet sø (3160)                    |
|                                             | Vandløb (3260)                     | Tør hede (4030)                         |
|                                             | Enekrat (5130)                     | Kalkoverdrev* (6210)                    |
|                                             | Surt overdrev* (6230)              | Tidvis våd eng (6410)                   |
|                                             | Urtebræmme (6430)                  | Hængesæk (7140)                         |
|                                             | Kildevæld* (7220)                  | Rigkær (7230)                           |
|                                             | Bøg på muld (9130)                 | Ege-blandskov (9160)                    |
|                                             | Stilkeke-krat (9190)               | Skovbevokset tørvemose* (91D0)          |
|                                             | Elle- og askeskov* (91E0)          |                                         |
| Arter:                                      | Gul Stenbræk (1528)                | Hedepletvinge (1065)                    |
|                                             | Kildevældsvindelsnegl (1013)       | Skæv vindelsnegl (1014)                 |
|                                             | Bæklampret (1096)                  | Flodlampret (1099)                      |
|                                             | Havlampret (1095)                  | Odder (1355)                            |
|                                             | Spættet sæl (1365)                 |                                         |

Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. \* angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

| Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 1 |                         |                |
|------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|
| Fugle:                                               | Rørdrum (Y)             | Skestork (TY)  |
|                                                      | Knopsvane (T)           | Pibesvane (T)  |
|                                                      | Sangsvane (T)           | Grågås (T)     |
|                                                      | Kortnæbbet gås (T)      | Bramgås (T)    |
|                                                      | Lysbuget knortegås (T)  | Pibeand (T)    |
|                                                      | Krikand (T)             | Hvinand (T)    |
|                                                      | Toppet skallesluger (T) | Fiskeørn (T)   |
|                                                      | Rørhøg (Y)              | Blå kærhøg (T) |
|                                                      | Hedehøg (Y)             | Blishøne (T)   |
|                                                      | Klyde (TY)              | Hjejle (T)     |
|                                                      | Almindelig ryle (Y)     | Brushane (Y)   |
|                                                      | Dværgterne (Y)          | Splitterne (Y) |
|                                                      | Fjordterne (Y)          | Havterne (Y)   |
|                                                      | Blåhals (Y)             |                |

Fugle, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-22. Dværgterne (Y) er ikke tilstede i fuglebeskyttelsesområde F1. For trækfuglene er følgende fugle ikke tilstede i national eller international væsentlig forekomst: blå kærhøg (T) og fiskeørn (T) i fuglebeskyttelsesområde F1. De nævnte fugle gennemgås derfor ikke yderligere.

Arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget påvirkes ikke af projektet, da der ikke er nogen udledning af stoffer eller materialer til eller ændring af vandkvaliteten i Romdrup å. Der vil ikke være nogen grundvandssænkninger, der kan påvirke området. Derudover er afstanden til natura2000-området så stor at området ikke er i tilknytning til projektet og derfor ikke påvirkes af støj eller støv. Det vurderes derfor at projektet ikke påvirker vandløbsrecipienter og kystvandområdet, som ligger i forbindelse med natura2000-områderne nr.14 Ålborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord og nr.15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal.

Det vurderes, at der ikke er yngle-, fouragerings- eller rastlokaliteter, samt spredningsveje for fuglene eller de andre arter på udpegningsgrundlaget indenfor projektområdet, hvormed arterne ikke påvirkes.

På baggrund af ovenstående, vurderes påvirkningerne fra anlægs- og driftsfasen ikke at påvirke naturtyper eller arter udpegningsgrundlaget, og at anlægs- eller driftsfasen ikke vil forhindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget for naturtyper, arter og fugle for natura2000-område nr.14, Ålborg bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord og nr.15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal eller nogen af de andre natura2000-områder.

## 18 Bilag IV-arter og andre fredede arter

Artsfund er vurderet på baggrund af eksisterende data fra arter.dk og Danmarks miljøportal. Der er ingen fund af bilag IV-arter i tæt nærhed til projektområdet.

### 18.1 Bilag IV-arter

Afsnittet indeholder en kort artsbeskrivelse af bilag IV-arterne observeret indenfor 3km af projektet, herunder odder, spidssnudet frø, stor vandsalamander og generelt om flagermus, se Figur 18.1. Herefter en vurdering af projektets potentielle påvirkning af arterne.



Figur 18.1 Kort over Bilag IV-arter i nærhed af projektområdet.

### 18.2 Stor Vandsalamander

Stor vandsalamander er udbredt i det meste af Danmark, men i store dele af Vest- og Nordjylland mangler arten eller findes kun sporadisk. Arten spreder sig oftest 20-200 m fra deres oprindelige ynglested og helst ikke mere end 400-580 m væk. Der findes kun enkelte eksempler på kolonisering op til 800 m væk fra det oprindelige ynglested. Stor vandsalamander yngler i vandhuller af varierende størrelse og med forholdsvis rent vand. Arten er følsom overfor eutrofiering og overskygning af vandhullerne, samt påvirkning af dens levesteder på land. Den er afhængig af rastelokaliteter i umiddelbar nærhed af vandhullerne, hvor der er gode skjulesteder såsom dødt ved, døde blade og sten. Arten vinterraster i kvasbunker, krat og skov, samt på bunden af vandhullerne. Salamandrene bevæger sig mod yngleområderne omkring marts-april. Arten anvender bevoksninger og skovområder som spredningskorridorer.

De eksisterende data der findes for fund af padder, stammer fra kommunale besigtigelser af ældre dato, nemlig fra år 2011. Besigtigelserne viser at nærmeste fund af bilag IV-arten stor vandsalamander, er ca. 3 km syd for projektområdet på golfbanerne ved Ørnehøj Golfklub, se Figur 18.1. Arten er ikke fundet ved intern besigtigelse i august 2023 i vandhul nr. 5, se figur Figur 18.2.

### 18.3 Spidssnudet frø

Spidssnudet frø er almindelig og udbredt i store dele af Danmark, men i Østjylland, og på Fyn, Sydsjælland og Lolland er arten i voldsom tilbagegang. Arten er afhængig af sammenhængende naturområder med god kontakt til nærliggende ynglevandhuller. Den lever især i udstrakte eng- og moseområder, samt klitheder, strandenge og skov. Fra medio marts til april vandrer frøerne fra deres overvintringssted mod ynglevandhullerne. Haletudserne forvandles til frøer og går på land fra sidst i juni til medio juli. Frøerne er aktive indtil efteråret, hvor de går i vinterdvale i huller i jorden. Afstanden fra ynglevandhullet til de voksnes opholdssteder kan være op til 1 km eller mere, men oftest og helst kun få hundrede meter væk.

De eksisterende data der findes for fund af padder, stammer fra kommunale besigtigelser af ældre dato, nemlig fra år 2011. Besigtigelserne viser at nærmeste fund af bilag IV-arten spidssnudet frø er ca. 2,5 km og ca. 3 km syd for projektområdet på golfbanerne ved Ørnehøj Golfklub, se Figur 18.1. Arten er ikke fundet ved intern besigtigelse i august 2023 i vandhul nr. 5, se figur Figur 18.2.

### 18.4 Vurdering af yngle- og rastområder, samt spredningsveje for padder.

Der findes spredte, beskyttede vandhuller mellem projektområdet og de kendte bestande af padderarterne spidssnudet frø og stor vandsalamander syd for projektområdet ved Ørnehøj Golfklub, se Figur 18.1. Der findes også tekniske bassiner, men disse vurderes ikke egnede som yngle-, raste og spredningslokaliteter. Derudover er der opstået et par nye vandhuller siden sidste kortlægning af beskyttede søer i nærhed af projektområdet. Vandhullerne ligger i meget urbane områder med bebyggelse og store veje, som besværliggør spredningsmulighederne via de økologiske forbindelser. Barriererne, samt de store afstande, gør spredning af arterne fra de kendte bestande til projektområdet usandsynlig.

Spidssnudet frø trives i ådale med vandhuller og vådengsnatur. Ådalen syd-øst for projektområdet, hvor de beskyttede vandløb, Landgrøft og Romdrup å, løber, er stort set uden vandhuller og består næsten udelukkende af agerjord, hvor arten ikke trives. Der er ingen kendte fund af padderne og sandsynligheden for at arterne har spredt sig denne vej er derfor usandsynlig.

Indenfor de grønne urbane kiler fra øst (Den gamle Golfbane) og Nord (Bundgaardsparken) er der ingen kendte fund af bilag IV-padder og det vurderes usandsynligt at arterne skulle have spredt sig hertil eller derfra grundet afstandene og de store barrierer i form af store veje og bebyggelse.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at det er usandsynligt at padderarterne, spidssnudet frø og stor vandsalamander, som er på habitatdirektivets bilag IV, skulle have spredt sig til vandhullerne 2 og 5 (Se Figur 18.2) i nærheden af projektområdet. Det vurderes således at arterne ikke påvirkes af projektet. Den økologiske funktionalitet af området for arterne vurderes at være dårlig, da der ikke er gode spredningsveje og fourageringsområder for padderne. Den økologiske funktionalitet af området vurderes i øvrigt ikke at blive påvirket af projektet, da områderne der inddrages, er meget små i forhold til de tilgængelige områder i nærheden.



## 18.5 Odder

Odderen trives i vådområder med højt naturindhold og lav menneskelig aktivitet. Der skal være gode skjulesteder, f.eks. uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjorde med store rørskovsområder. Det er vigtigt at der er god sammenhæng mellem naturområderne for at odderne kan sprede sig.

Nærmeste fund af odder, er en trafikdræbt odder på Hadsund Landevej ca. 600 m fra projektområdet, jf. DOF, se Figur 18.1. Odderen er kendt fra Romdrup å, som er sammenhængende med Landgrøft og løber hhv. 1,4 km og 850 m øst for projektområdet. Odderen er også kendt fra vandløbene Østerå og Øster landgrøft, som løber ca. 2,5 km vest for projektområdet. Der er ingen levesteder for arten indenfor projektområdet og vandløbenes økologiske tilstand påvirkes ikke af projektet, hvorved odderens yngle- og rasteområder, samt spredningsveje heller ikke påvirkes. Den økologiske funktionalitet af området for odder vurderes således ikke at blive påvirket af projektet.

## 18.6 Flagermus

De første flagermus begynder at flyve i slutningen af marts. Midt på foråret eller først på sommeren samles flagermushunnerne i ynglekolonier. Ungerne fødes fra omkring midten af juni til lidt ind i juli. I Sensommeren og efteråret opløses kolonierne og flagermusene strejfer mere omkring for at udnytte mængderne af insekter til oplagring af fedtreserver, som skal hjælpe dem gennem vinterdvalen. I denne periode benytter flagermusene alternative mellemkvarterer som fouragerings områder. Nogle arter er meget stedfaste og bruger samme område som sommer- og vinterkvarter. Andre arter bevæger sig over større afstande for at benytte vigtige vinterkvarterer. Flagermusene parrer sig umiddelbart inden eller under vinterdvalen. De første flagermus kan gå i dvale allerede i slutningen af september, men de fleste går i dvale i oktober og november, enkelte i december. Det er vigtigt at flagermusene ikke forstyrres i deres vinterdvale, da det tager på flagermusens fedtreserver hver gang de vågner og derfor er der grænser for hvor mange gange de kan tåle at vågne.

Sommeropholdsstederne skal være beskyttede mod fjender, indsivning af vand og for store temperaturudsving, de skal være relativt varme, uforstyrrede, og med gode ind- og udflyvningsmuligheder. Flagermusene jager om natten og tilbringer dagen hængende eller liggende i dagopholdsstederne. I Danmark findes dagopholdsstederne i hulheder og sprækker i træer, i bygninger, og sjældnere i sprækker under broer og i fugle- eller flagermuskasser. Mellemkvarterne, som anvendes i foråret og efteråret, har umiddelbart samme krav som sommerkvarterne. Vinterkvarterne skal også være beskyttede for fjender, indsivning af vand og være uforstyrrede. Kvarteret skal være isoleret mod frost og temperaturer over 8-10grader, da temperaturerne skal være konstant på lave plusgrader. En række flagermusarter har senere tillært sig at benytte menneskeskabte dag- og vinterkvarterer, såsom bygninger og broer.

Træer med hulheder og sprækker er altså meget vigtige rastesteder for flagermus hele året, som dagkvarterer om sommeren, som vinterkvarterer og mellemkvarterer.

Nærmeste fund af flagermus, er af ubestemt art, og er en smule nord for den grønne kile, Bundgaardsparken, som er over 1 km nord for projektet, se Figur 18.1. Øst for projektet ved den grønne kile på Den Gamle Golfbane er observeret pipistreflagermus og skimmelflagermus. Flagermusene kan potentielt bruge træerne langs Universitetsboulevarden som ledelinje mellem de to lokaliteter, men ledelinjerne bliver ikke påvirket af projektet. Ved besigtigelse i august 2023 er der ikke registreret nogen egnede levesteder for flagermus indenfor projektområdet, da træerne er for unge og intakte og mangler hulheder. Den økologiske funktionalitet af området for flagermus påvirkes dermed ikke af projektet.



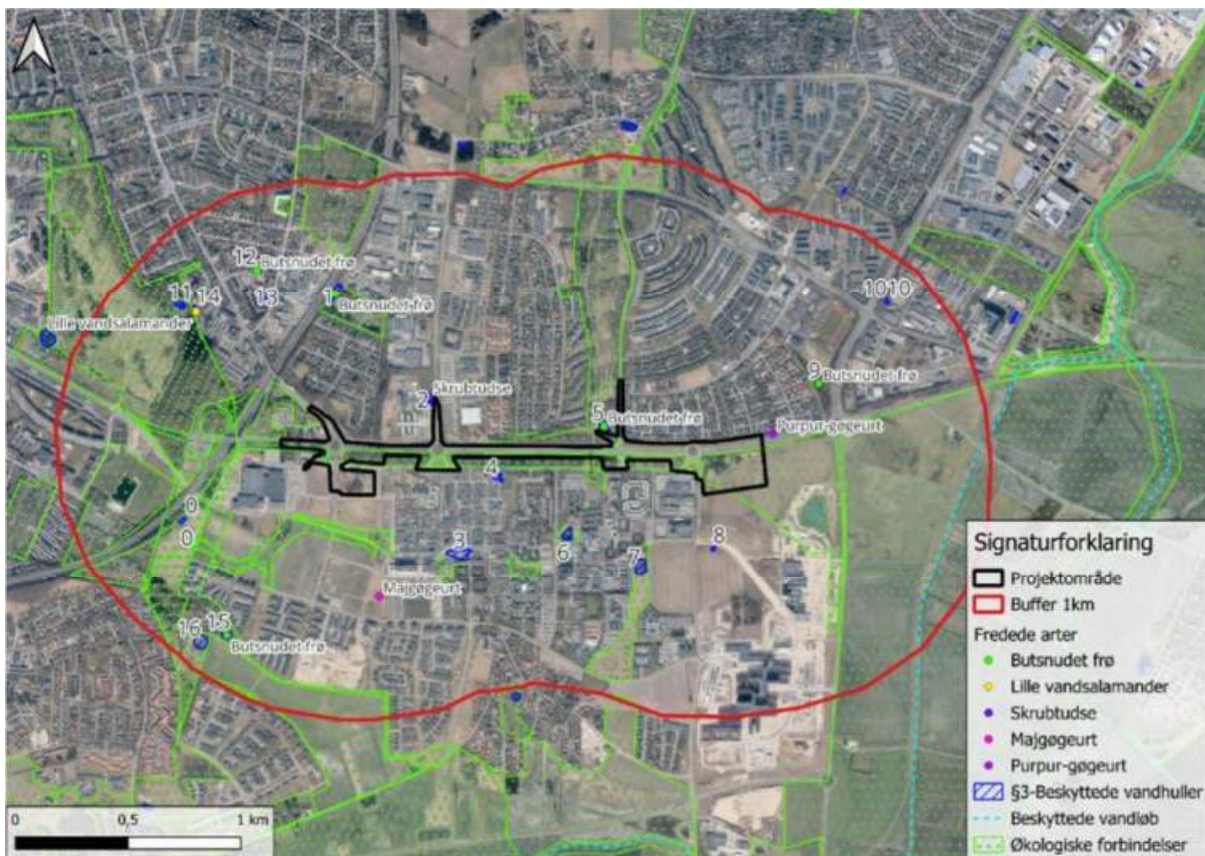
## 18.7 Markfirben

Der er ikke registreret markfirben i området. Der vurderes ikke at være egnede levesteder for markfirben i projektområdet og arten vil ikke blive påvirket. Den økologiske funktionalitet af området for markfirben påvirkes dermed ikke af projektet.

## 18.8 Fredede og rødlistede arter

I afsnittet gennemgås fund af fredede arter, der ikke er beskyttet på habitatdirektivets bilag IV, men fredede i artsfredningsbekendtgørelsen. Fredede dyr og planter må ikke slås ihjel eller indsamles. Derudover må der ikke foretages driftsændringer eller tiltag der kan skade de enkelte individer.

I følgende afsnit beskrives de fundne arter indenfor 1 km af projektområdet, herunder plantearterne purpur-gøgeurt og maj-gøgeurt, samt paddearterne butsnudet frø, skrubtudse og lille vandsalamander, som er meget almindelige i Danmark. På Figur 18.2 ses fundene.



Figur 18.2: Kort over vandhuller med numre indenfor 1km af projektområdet, samt fund af fredede arter.

## 18.9 Purpur-gøgeurt og maj-gøgeurt

Alle orkidéer er fredet af en særlig fredning som kræver dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen. Orkidéerne må ikke fjernes fra det sted de vokser. Hvis anlægsarbejdet påvirker voksesteder for orkidéer, skal der forinden søges dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen.

Purpur-gøgeurt er fredet og listet som sjælden på den danske rødliste. Den er kategoriseret som ikke truet. Dog er den ansvarskrævende, da en væsentlig del af verdens samlede bestand forekommer i Danmark. Der er kendte forekomster af purpur-gøgeurt fra 2006 i tæt nærhed til projektområdet, se Figur 18.2. Arten blev dog ikke genfundet i 2013 ifølge COWI's miljørapport "Nyt Aalborg Universitetshospital". Projektet forventes ikke at påvirke området for fund, hvorfor arten ikke påvirkes af projektet. Tidligere erfaringer har vist at skrab i vejkanterne skabte blottet mineraljord, hvilket gavrede arten, som blomstrede talrigt frem. Forstyrrelse af vejkanterne kan derfor være med til at fremme arten i modsætning til tilgroning.

Maj-gøgeurtens bestandsudvikling er stabil og arten er vurderet livskraftig på rødlisten. Arten er fundet i 2022 i forbindelse med kommunal besigtigelse ca. 500m fra projektområdet, se Figur 18.2. Projektet påvirker ikke området og derfor påvirkes arten heller ikke af projektet.

## 18.10 Butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse

Butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse går af dvale og vandre mod ynglevandhullerne i marts og april måned. I maj forventes padderne at være tæt knyttet til ynglevandhullerne. Efter æglægningen bevæger padderne sig op på land igen for at fouragere og eventuelt finde vinterrast. Padderne tilbringer primært perioden efter æglægning i april og til og med cirka oktober i åbne, fugtige områder såsom moser, enge, skove, græsarealer og haver. Fra cirka oktober til marts går padderne i dvale og ligger nedgravet i jorden, under kvasbunker eller på bunden af vandhuller.

Ved kommunale besigtigelser i 2011 er der fund af butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse i nærheden af projektområdet. Ved interne besigtigelse af vandhul 5 i august 2023, er der ikke fundet nogen frøer, tudser eller salamandre i eller omkring vandhullet.

Følgende tabel viser i hvilke vandhuller der er observeret hhv. butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse, se også Figur 18.1 og Figur 18.2.

| Vandhul nr. | Estimeret Naturtilstand  | Arter                |
|-------------|--------------------------|----------------------|
| 0           | -                        |                      |
| 1           | 3                        | Butsnudet frø,       |
| 2           | 3                        | Skrubtudse           |
| 3           | 4                        |                      |
| 4           | -                        |                      |
| 5           | 4                        | Butsnudet frø        |
| 6           | 4                        |                      |
| 7           | 4                        |                      |
| 8           | 4                        |                      |
| 9           | -                        | Butsnudet frø        |
| 10          | 5                        |                      |
| 11          | -                        |                      |
| 12          | 4                        |                      |
| 13          | Vandhul eksisterer ikke. |                      |
| 14          | 4                        | Lille vandsalamander |
| 15          | 3                        | Butsnudet frø        |
| 16          | -                        |                      |

Figur 18.3: Vandhullernes estimerede naturtilstand og hvilke vandhuller der er observeret fredede arter i.

Den estimerede naturværdi er estimeret på en skala fra 1 til 5, hvor 1 er høj og 5 er dårlig. Som vist i tabellen er de fleste vandhuller i moderat (3) og ringe (4) kvalitet. De tre nævnte paddearter har ikke lige så strenge krav til deres levesteder som spidssnudet frø og stor vandsalamander. De tre arter er meget almindelige i Danmark og findes ofte i forbindelse med registreringer af vandhuller.

De mest nærliggende vandhuller er vandhul 2 og 5, se Figur 18.4. For at undgå at skade og dræbe arterne, anbefales det at udføre afværgeforanstaltninger for vandhul 5, som på nuværende tidspunkt er et relativt upåvirket areal. Vandhul 2 er omgivet af en tæt trimmet græsplæne, som er relativt forstyrret, derfor forventes det ikke at anlægsarbejdet forstyrrer padderne mere end den nuværende drift på arealet.

Nærmere anbefaling af afværgeforanstaltninger er beskrevet i følgende afsnit:

## 18.11 Afværgeforanstaltninger

Som tidligere nævnt er der ingen fund af bilag IV-arter i nærhed af projektområdet og derfor påvirkes deres yngle- og rastområder, samt spredningsveje ikke og derfor er det ikke relevant at udføre afværgeforanstaltninger for bilag IV-arter.

Da der er fundet paddearter, som er fredet gennem artsfredningsbekendtgørelsen, butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse, i nærliggende vandhuller, anbefales det at der udføres afværgeforanstaltninger ved vandhul 5, som ligger i tæt nærhed til projektområdets anlægsarbejde. Afværgeforanstaltninger for de andre vandhuller er ikke relevante, da vandhullerne ikke påvirkes af anlægsarbejdet og padderne yngle- og rastområder, samt spredningsveje ikke påvirkes af anlægsarbejdet.



Figur 18.4: Kort over nærliggende vandhuller og placering af paddehegn.

For at forhindre, at individer af butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse påvirkes under anlægsfasen, anbefales det at der etableres midlertidige foranstaltninger til beskyttelse af padderne inden opstart af byggemodningen. Det foreslås at opstille midlertidige paddehegn en uge inden anlægsperiodens påbegyndelse. Paddehegnene opsættes mellem ynglevandhullerne

og anlægsområdet, for at forhindre, at vandrende padder bevæger sig ind på byggefeltet og omkommer. Den præcise placering skal aftales med kommunens naturmyndighed, når anlægsplanen kendes, og inden igangsætning af anlægsarbejdet. Det samme gør sig gældende i forhold til de eksakte tidspunkter for opsætning og nedtagning af padderhegnet. Som udgangspunkt skal padderhegnet opsættes i perioden 1. april - 1. maj, hvor alle padder er vandret til vandhuller og byggeområdet således er tømt for padder. Hegnet skal bevares fuld funktionsdygtigt indtil anlægsarbejdet er færdigt. Padderhegnet sættes op i samarbejde med et firma med indgående erfaring med opstilling af padderhegn, da forkert placerede padderhegn potentielt kan være lige så skadelige for padderbestanden som fravær af hegn. Opsætning af midlertidige padderhegn skal følge Vejdirektoratets Vejregler vedr. "Hegning langs veje" (se Hegning langs veje - Anlæg og planlægning. Rapport nr. 309 fra Vejdirektoratet 2011). De midlertidige padderhegn skal konstrueres af solide materialer, fx solide stolper, hvor imellem der udspringes et 30–40 cm højt, uigennemsigtigt, blødt, men holdbart materiale. Hegnet skal fæstes i bunden. Vegetation i en min. 0,5 meter bræmme langs padderhegnet, og på begge sider af dette, slås minimum 3 gange i vækstsæsonen. Der må ikke forekomme vegetation, som hænger hen over padderhegnet, så padder kan kravle over. Slåningen afrapporteres til kommunen.

Det anbefales at padderhegnet opstilles en uge inden anlægsarbejdet påbegyndes. Indenfor hegnet ved vandhul 5 nedgraves 30 spande til indfangning af individer, der skulle være blevet indhegnet. Fælderne tømmes 3 gange dagligt indtil der ikke har været fanget individer i tre dage. Ved vandhul 2 er det ikke nødvendigt at indfange padder, da hegnet ikke er lukket.

Der er ikke yderligere afværgeforanstaltninger i forbindelse med projektet.

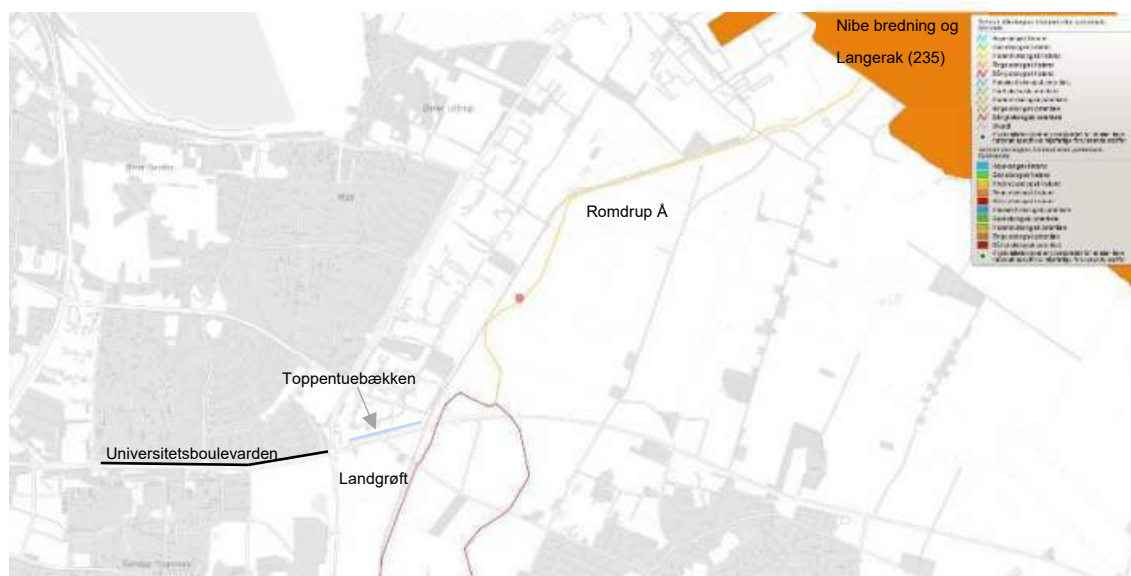
Padderhegn kan påvirke spredningskorridorer for padder i området. Det vurderes at padderhegnene ikke er placeret i vigtige spredningsveje for padder. Dermed er påvirkning af afværgeforanstaltningen padderhegn på padderens spredningsmuligheder ubetydelig.



## 19 Overfladevand

Der etableres 4 regnvandsbassiner med udledning til Toppentuebækken. Udløbstallet for hvert bassin er 1 l/s. Toppentuebækken er et ikke målsat tilløb til Landgrøften (o8932\_a) som løber ud i Romdrup Å (o8932\_b) som udmunder i Nibe Bredning og Langerak (235).

Toppentuebækkens kapacitet forøges (se afsnit 5.7), således at eksisterende rørlægninger på ø1000mm ved Egensevej udskiftes med ø1400 mm, mens rørlægningen på nordsiden af Egensevej fjernes og bækken fritlægges. Kapaciteten under Hadsund Landevej forøges ved at supplere den eksisterende rørlægning med en ekstra ø1400 mm rørunderføring syd for rundkørslen.



Figur 19.1 Placeringen af de målsatte vandområder Landgrøft og Romdrup Å og kystvandområdet 235 Nibe bredning af Langerak.

### 19.1 Målsatte vandområder

| Vandløb ID         | Navn                      | Planter                 | Smådyr                 | Alger                            | Fisk                          | Nationalt specifikke stoffer | Kemisk tilstand | Miljømål        | Samlet tilstand |
|--------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| o8932_a            | Landgrøft                 | Moderat                 | Moderat                | God                              | Dårlig                        | Ikke god                     | God             | Godt            | Dårlig          |
| o8932_b            | Romdrup Å                 | Ukendt                  | Moderat                | Ukendt                           | Ukendt                        | Ukendt                       | Ukendt          | Godt            | Moderat         |
|                    |                           |                         |                        |                                  |                               |                              |                 |                 |                 |
| Kystvand-område ID | Navn                      | Fytoplankton (klorofyl) | Rodfæstede bundplanter | Bunddyr (bentiske invertebrater) | Nationalt specifikke stoffer: | Kemisk tilstand              | Miljømål        | Samlet tilstand |                 |
| 235                | Nibe Bredning og Langerak | Ringe                   | Moderat                | God                              | God                           | Ikke-god                     | God             | Ringe           |                 |

Figur 19.2: Miljømål for Romdrup Å, Landgrøften og 235 Nibe Bredning og Langerak (Vandområdeplan 2021- 2027).



## 19.2 Toppentuebækken

Vandløbet er et ikke målsat afvandingsvandløb som ikke er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. Middelvandføringen i vandløbet er 47 l/s (<https://hip.dataforsyningen.dk/>).

## 19.3 Påvirkninger

### 19.3.1 Omlægning af Toppentuebækken

Omlægningen af den ikke målsatte Toppentuebækken (se afsnit 5.7) består af udskiftning af eksisterende ø1000 mm rør under Egensevej med ø1400 mm rør. Desuden fritlægges en strækning som nu er rørlagt. Der etableres et ekstra løb under Hadsund Landevej som øger afstrømningskapaciteten ved store vandføringer.

Det vurderes ikke at omlægningen vil forringe naturtilstanden i Toppentuebækken. Åbning af en rørlagt strækning vil være en forbedring af naturforholdene mens omlægningen fra ø1000 mm rør til ø1400mm ikke vurderes at være en ændring af naturtilstanden.

### 19.3.2 Målsatte overfladevandområder

Udledning fra de 4 regnvandsbassiner forventes at ske under og umiddelbart efter regnvejr, hvor der vil være mindst en middelvandføring i vandløbene. Middelvandføringen i Toppentuebækken er 47 l/s og udledningerne på i alt 4 l/s udgør under 10 % af middelvandføringen og ca. 2 % af medianmaksimumsafstrømningen. Middelvandføringen i Landgrøften ved udløbet af Toppentuebækken er 145 l/s, udledningerne fra bassinerne udgør således ca. 2,7 % af middelvandføringen og ca. 0,7 % af medianmaksimumsafstrømningen i Landgrøften. Det vurderes at udledninger af 4 l/s ikke vil kunne medføre erosion i Toppentuebækken eller nedstrøms vandområder.

### 19.3.3 Biologiske kvalitetselementer

Den samlede økologiske tilstand i Landgrøften er dårlig, hvilket skyldes at tilstanden for fisk er dårlig. Tilstanden for smådyr og planer er moderat. Tilstanden for fisk og smådyr afhænger af de fysiske forhold i vandløbet, tilstedeværelsen groft substrat og egnede levesteder for fisk mens den for planter bl.a. afhænger af grødeskæringspraksis og beskyttelsesgrad. Udledningen af forsinket regnvand vil ikke påvirke disse faktorer i vandløbene og vil derfor ikke kunne forringe tilstanden for de biologiske kvalitetselementer eller hindre målopfyldelse i Landgrøften og de nedstrøms recipienter Romdrup Å.

Udledningen af næringsstoffer til Nibe Bredning og Langerak vil blive reduceret som følge af rensningen i regnvandsbassinerne. Det vurderes derfor at projektet ikke vil forringe den økologiske tilstand i kystvandområdet og ikke vil hindre målopfyldelse.

### 19.3.4 Kemiske kvalitetselementer

I nedenstående tabel er de stoffer der er relevante for vejvand udvalgt. De relevante stoffer er de stoffer, der vurderes at kunne udledes fra vejarealer da selve vejen og trafikken er kilde til udledningen eller hvis stoffet er særligt relevant i forhold til kemisk tilstand i vandområder, da der er konstateret overskridelse af miljøkvalitetskrav for stoffet. Stofferne ses i Figur 19.3. Det ses at koncentrationen af stofferne kobber, zink og benz(a)pyren ligger over miljøkvalitetskravet for vand. Stofferne kræver forskellige grader af fortynding for at miljøkvalitetskravet kan

overholdes. Miljøkvalitetskrav for sediment overholdes for alle stoffer med sedimentkrav. Beregningerne for vand er foretaget under forudsætning af alt stof er opløst i vand og for sediment under forudsætning af at alt stof er associeret til suspenderet stof.

| Stof                                 | Baggrunds-konc., vandløb | Konc. vejvand | Renseeffekt, bassin (%) | Udledt konc. fra bassin | Konc. Sediment, recipient | Nationalt fastsat kvalitetskrav |                              |                       | EU fastsat kvalitetskrav |                              |      | Biota    | Note                                                                                  |
|--------------------------------------|--------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                          |               |                         |                         |                           | vand, maks. koncentration       | vand, generelt kvalitetskrav | Sediment              | vand, maks. konc.        | vand, generelt kvalitetskrav |      |          |                                                                                       |
| Enhed                                | µg/l                     | µg/l          | % *)                    | µg/l                    | µg/l                      | µg/l                            | µg/l                         | mg/kg TS              | µg/l                     | µg/l                         |      | µg/kg VV |                                                                                       |
| SS suspenderet stof <sup>1,2</sup>   |                          | 137           | 80                      | 27,4                    |                           |                                 |                              |                       |                          |                              |      |          |                                                                                       |
| Tot. N <sup>1,2</sup>                |                          | 3             | 40                      | 1,8                     |                           |                                 |                              |                       |                          |                              |      |          |                                                                                       |
| Tot. P <sup>1,2</sup>                |                          | 0,4           | 60                      | 0,16                    |                           |                                 |                              |                       |                          |                              |      |          |                                                                                       |
| BOD <sup>1,2</sup>                   |                          | 6             | 20                      | 4,8                     |                           |                                 |                              |                       |                          |                              |      |          | ved ca. 4 x fortynding vil B15 kunne understøtte god øko. tilstand                    |
| Bly <sup>3</sup>                     |                          | 4             | 75                      | 1                       | 36,50                     |                                 |                              | 163                   | 1,2                      | 14                           | 110  |          |                                                                                       |
| Cadmium <sup>3</sup>                 |                          | 0,07          | 75                      | 0,0175                  | 0,64                      |                                 | 0,2                          | 3,8                   | ≤ 0,08 - 0,25*           | ≤ 0,45- 1,5*                 | 160  |          | *Afhangigt af vandets hårdhedsgrad                                                    |
| Kobber <sup>2,3</sup>                | 0,66 <sup>5</sup>        | 15            | 75                      | 3,75                    |                           | 2,66                            | 1,66                         |                       |                          |                              |      |          | Kræver ca. 2,5 x fortynding for vand                                                  |
| Kviksølv <sup>3</sup>                |                          | 0,03          | 75                      | 0,0075                  |                           | 0,07                            | -                            |                       |                          |                              | 20   |          |                                                                                       |
| Zink <sup>1,2</sup>                  | 1,5 <sup>5</sup>         | 100           | 75                      | 25                      |                           | 9,9*                            | 9,3                          |                       |                          |                              |      |          | Kræver ca. 2,5-3 x fortynding for vand<br>*Baggrundskoncentration på 1,5 µg/l tillagt |
| Nikkel <sup>2</sup>                  |                          | 4             | 75                      | 1                       |                           | 3,4                             | 4                            |                       |                          |                              |      |          |                                                                                       |
| Methylnaphthalener, sum <sup>2</sup> |                          | 0,027         | 85                      | 0,004                   | 0                         | 2,000                           | 0,12                         | 0,478*f <sub>sc</sub> |                          |                              | 2400 |          | (f <sub>sc</sub> antaget til 50%)                                                     |
| Naftalen <sup>2</sup>                |                          | 0,019         | 85                      | 0,003                   | 0,104                     |                                 |                              | 2,76*f <sub>sc</sub>  | 130                      | 2                            |      |          | (f <sub>sc</sub> antaget til 50%)                                                     |
| Antracen <sup>2</sup>                |                          | 0,005         | 90                      | 0,001                   | 0,018                     |                                 | 0,48 x f <sub>sc</sub>       | 0,024                 | 0,1                      | 0,1                          | 2400 |          | (f <sub>sc</sub> antaget til 50%)                                                     |
| Flouranthen <sup>2</sup>             |                          | 0,013         | 90                      | 0,001                   | 0,047                     |                                 |                              |                       | 0,12                     | 0,0063                       |      |          |                                                                                       |
| Benz(a)pyren <sup>2,3</sup>          |                          | 0,004         | 90                      | 0,0004                  |                           | 0,27                            | 0,00017                      |                       |                          |                              | 5    |          | kræver ca. 2,5 x fortynding for vand                                                  |

Figur 19.3 Forventede koncentrationer af relevante stoffer i vejvand og rensat vejvand.

<sup>1</sup> Vejdirektoratet 2021, Afvandringskonstruktioner - Miljøforhold og myndighedsansøgning

<sup>2</sup> Vollertsen, m.fl. (2012) Våde bassiner til rensning af separat regnvand

<sup>3</sup> Miljøstyrelsen (2022), Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger, 2022

<sup>4</sup> Markør for de øvrige prioriterede PAH'er, kun benz(a)pyren behøver overvåges med henblik på sammenligning med kvalitetskravet for biota eller de tilsvarende generelle kvalitetskrav i vand

<sup>5</sup> Bak, J. & Jensen, J. 2014: Baggrundsværdier for metaller i søer (vand og sediment) og vandløb (vand).

## Metaller

Vandrammedirektivets liste over prioriterede stoffer omfatter følgende metaller: Bly, cadmium, kviksølv og nikkel.

### Kviksølv

Kviksølv er et grundstof, som er naturligt forekommende i jordskorpen. Anvendelsen er i dag begrænset primært til elektriske komponenter og tandfyldninger. Kviksølv har tidligere været bredt anvendt. I rapport med typetal er angivet et typetal for indholdet i separat regnvand på 0,03 µg/l.

### Cadmium

Cadmium er et grundstof, som er naturligt forekommende i jordskorpen, der anvendes i svampemidler, batterier, i metalindustrien og i farveindustrien. I rapport med typetal er angivet et typetal for indholdet i separat regnvand på 0,07 µg/l.

### Bly

Bly er et grundstof, som er naturligt forekommende i jordskorpen. Bly anvendes primært i batterier, pigmenter og ammunition. Bly har tidligere været anvendt som tilsætningsstof i benzin, men denne anvendelse er minimal i dag. I rapport med typetal er angivet et typetal for indholdet i separat regnvand på 4 µg/l.

### Nikkel

Nikkel er et grundstof, som er naturligt forekommende i jordskorpen frigives fra bremsere, dæk, stel og karosseri. I rapport med typetal er angivet et typetal for indholdet i separat regnvand på 4 µg/l.

## Kvælstof (N), fosfor (P) og BOD

Kvælstof (N), fosfor (P) og BOD har betydning for kvalitetselementer især i kystvande og søer. Kvælstof ligger normalt lavt, og udgør kun en uvæsentlig belastning af recipienten. Kvælstof i separat regnafstrømning er derfor almindeligvis uinteressant. Partikulært fosfor udgør oftest mindst halvdelen af fosforet. Denne del fjernes primært ved bundfældning, og fjernelsen er nogenlunde konstant hele året. Opløst fosfor fjernes primært via planteoptag om sommeren. Om vinteren vil fjernelsen derfor være mindst. Biologisk iltforbrug BOD har betydning for iltindholdet i recipient og dermed de biologiske kvalitetselementer.

Typetal for koncentrationen af disse stoffer i udløb fra regnvandsbassiner er angivet som følger<sup>13</sup>: total P: 0,09 mg/l, opløst P: 0,05 mg/L (0,03-0,1), total N: 1,2 mg/l, BOD: 6 mg/l.

## Kobber og zink

Kobber og zink forekommer ofte i væsentlige koncentrationer i vejvand. Forventede koncentrationer er anført på baggrund af data i Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner. De forventede koncentrationer i udledningen er lavere end kvalitetskriteriet, hvilket medfører, at de ikke forventes at påvirke tilstanden i overfladevandsforekomsterne.

Miljøkvalitetskravene for zink og kobber er den fastsatte koncentrationen af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration.

For zink og kobber kræver udledningen fortynding for at miljøkvalitetskrav kan overholdes. Den nødvendige fortyndingsgrad er hhv. 2 og 2,5.

## PAH'er

Polyaromatiske kulbrinter (PAH'er) er en væsentlig bestanddel i mange typer af råolie og stenkulstjære. PAH'er dannes desuden ved ufuldstændig forbrænding af organisk stof, hvilket betyder, at PAH'er også er naturligt forekommende forbindelser. Vandrammedirektivets liste over prioriterede stoffer omfatter PAH'erne anthracen og fluoranthen. Desuden er PAH anført som en sum baseret på benzo(a)pyren, benzo(b)fluoranthener, benzo(k)fluoranthener, benzo(ghi)perylene og indeno(1,2,3-cd)pyren. Benz(a)pyren kan betragtes som markør for benz(b)fluoranthener, benz(k)fluoranthener, benz(g,h,i)perylene og indeno(1,2,3-cd)-pyren. For benz(a)pyren kræver udledningen fortynding for at miljøkvalitetskrav kan overholdes. Den nødvendige fortyndingsgrad er ca. 2,5.

### Methylnaphtalener og naphtalen

Naphthalen og methylnapthalenerne er de væsentligste PAH'er i benzin og dieselolie. Methylnaphtalener er en gruppe stoffer, der er naturligt forekommende i kul, petroleum og tjærekul og en PAH. De indgår i asfalt og naphthaforbindelser og anvendes desuden som opløsningsmiddel, til fremstilling af insekticider og som additiv i brændstof. Methylnaphtalener og naphtalen kan således forventes i afstrømmende vand fra veje, men der er ikke gode data for den forventede koncentration. I rapport med typetal er angivet en middelværdi for indholdet af methylnaphtalener i separat regnvand på 0,027 µg/l. For naphtalen er indholdet i separat regnvand på 0,019.

### Anthracen og fluoranthen

Vandrammedirektivets liste over prioriterede stoffer omfatter PAH'erne anthracen og fluoranthen. I rapport med typetal er angivet en middelværdi for indholdet af anthracen i separat regnvand på 0,005 og for fluoranthen på 0,013.

Det ses af Figur 19.3 at stofferne kobber, zink og benz(a)pyren kræver ca. 2,5-3 gange fortynding, for at miljøkvalitetskravene for vand kan overholdes. For de øvrige relevante stoffer ligger koncentrationerne under miljøkvalitetskravene. I Figur 19.4 er fortyndingsgraden af udledningen beregnet, det ses at udledningen fortyndes 12 gange i Toppentuebækken og derefter yderligere i Landgrøften. Landgrøften er tilstandsvurderet til god kemisk tilstand mens der er overskridelse af miljøkvalitetskravet for de nationalt specifikke stoffer methylnaphtalener i sediment og zink i vand. I **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** er angivet den målte middelværdi for zink og kobber fra Miljøstyrelsens overvågning.

| Toppentuebækken        |                                 |                                       |                                    | Landgrøften                           |                                    |
|------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| Samlet udledning [l/s] | Recipient                       | Vandføring, middel/median maks. (l/s) | Fortyndningsgrad middel-vandføring | Vandføring, middel/median maks. (l/s) | Fortyndningsgrad middel-vandføring |
| 4                      | Toppentuebækken til Landgrøften | 47/219                                | 12                                 | 145/590                               | 36                                 |

Figur 19.4 Summeret udledningstal for bassinerne samt oplysninger om recipient og vandføring. Tal for vandføring er baseret på HIP-databasen (<https://hip.dataforsyningen.dk>).

|              | Estimeret baggrunds niveau i vandløbsvand [µg/l] | Målt middel-koncentration i Landgrøft* [µg/l] | Koncentration i udløb [µg/l] | Miljøkvalitetskrav [µg/l] |
|--------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Kobber       | 0,66                                             | 4,9                                           | 3,75                         | 1,6/4,9                   |
| Zink         | 1,5                                              | 11,5                                          | 25                           | 9,3                       |
| Benz(a)pyren | -                                                | -                                             | 0,0004                       | 0,00017                   |

Figur 19.5 Fortyndede koncentrationer af zink, kobber og benz(a)pyren i udløb i vandløb.

\* <https://miljoedata.miljoportal.dk/>

Da der er overskridelser af miljøkvalitetskravene, må der ikke ske en merudledning af de pågældende stoffer til vandløbet.

Vejafvandningen er hidtil sket henholdsvis ved udledning til vejgrøfter langs Universitetsboulevarden og delvist til regnvandsledning med udløb i Landgrøften. Vejvandet vil fremover blive renset og forsinket inden udledning til Toppentuebækken og derefter Landgrøften. Ved forsinkelse i regnvandsbassiner vil der ske en tilbageholdelse af næringsstoffer og forurenende stoffer (fx metaller) som hidtil er blevet udledt urenset til vandområderne; der sker med en reduktion af udledningen af forurenende stoffer til vandområderne.

Da der ikke sker en merudledning af forurenende stoffer til vandområderne, vurderes at projektet ikke forringe den kemiske tilstand eller hindre målopfyldelse i Landgrøften og de nedstrøms recipienter Romdrup Å samt Nibe Bredning og Langerak.

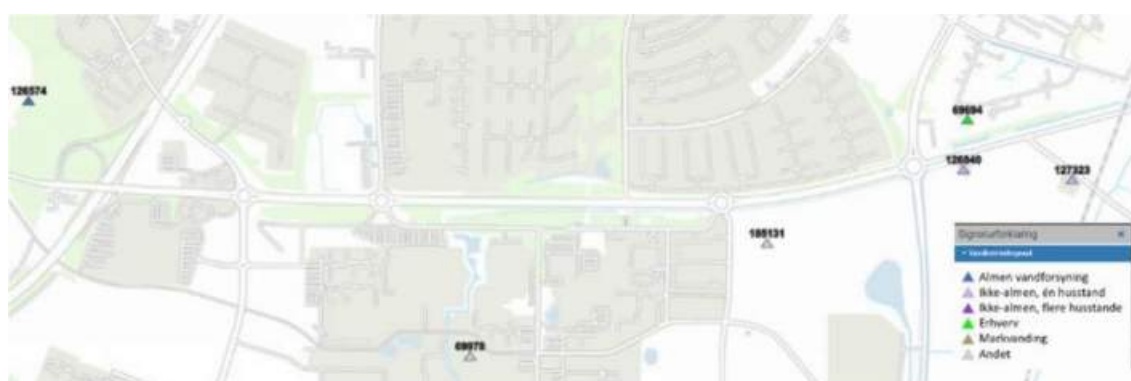
## 20 Vandindvindingsinteresser

Der findes flere private mindre anlæg til vandindvinding i projektets nærområde, se Figur 20.1 og Figur 20.2.

Det er meget få drikkevandsinteresser i området, og er fortrinsvis tilknyttet den underliggende kalk. Der vurderes samlet set at der ingen påvirkning er af drikkevandsforekomsterne i området som følge af projektet.



Figur 20.1: Projektområdets nærmeste udpegede områder med drikkevandsinteresser.



Figur 20.2: Anlæg til vandindvinding i projektets nærområde.

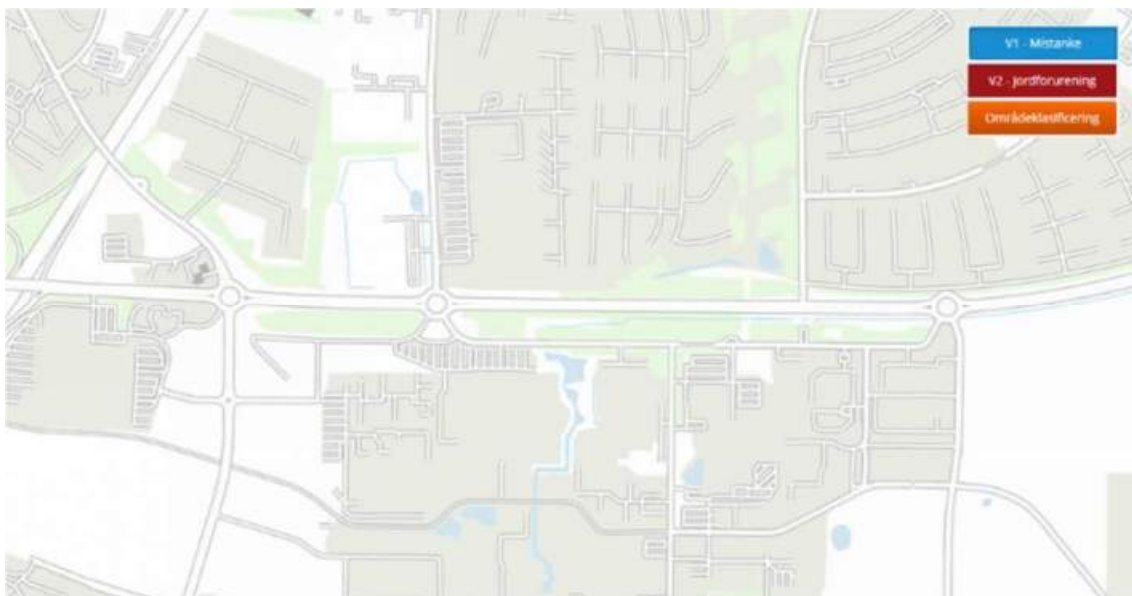


## 21 Jordforurening

Pr. 1. januar 2007 trådte flere ændringer af jordforureningsloven i kraft, herunder at kortlægningskriteriet for forurenede jord blev hævet, så lettere forurenede jord ikke længere skal kortlægges. Lettere forurening findes i de fleste byområder, typisk de ældre. Den lettere forurenede jord, er ofte et resultat af diffus forurening. Den diffuse jordforurening er opstået gennem længere tids spredning, opblanding eller fortynding af forureningsbidrag, som stammer fra flere forureningskilder, så som bilers udstødning, industriens røg- og støvemissioner mv.

Fra 1. januar 2008 blev byzonen som udgangspunkt klassificeret som et lettere forurenede område. Kommunerne har mulighed for at undtage områder inden for byzonen eller inddrage områder uden for byzonen i de områdeklassificerede arealer.

Der er ikke registrerede jordforurening inden for eller i umiddelbar nærhed af projektområdet, se Figur 21.1.



Figur 21.1: Der er ikke registreret jordforurening inden for eller i umiddelbar nærhed af projektområdet.

## 22 Kumulative forhold

Dette afsnit redegør for projektets sandsynlige og væsentlige kumulative påvirkninger på miljøet i samspil med andre planlagte projekter. Sigtet med vurdering af kumulative påvirkninger er at få vurderet omfanget af projektets miljømæssige virkning med hensyn til intensitet og geografisk udstrækning sammenholdt med andre planlagte projekter i området og områdets sårbarhed.

### 22.1 Ny Aalborg Universitetshospital

Opførelsen af Ny Aalborg Universitetshospital er den grundlæggende årsag til at trafikken forventes at vokse så meget, at det er nødvendigt at ombygge krydsene på Universitetsboulevarden.

Opførelsen af hospitalet har været i gang i en årrække og forventes endeligt afsluttet primo 2026. Projektet er således igennem de faser, hvor de store infrastrukturelle nødvendigheder er blevet etableret. Ligeledes er opførelsen af de store bygningsmasser afsluttet, hvorfor alle de store udgravninger og materialekørsler er overstået. De resterende projektfaser for Ny Aalborg Universitetshospital vurderes derfor ikke at bidrage til kumulative effekter på Ombygning af Universitetsboulevarden og Hadsund Landevej.

## 22.2 Udbygning af Egnspanvej

Aalborg Kommune har et igangværende projekt, hvor den udvider Egnspanvej mellem Hadsundvej og Hadsund Landevej (syd for Ny Aalborg Universitetshospital) fra 2 til 4 spor. Aalborg Kommune har fremrykket anlægsprojektet, så det forventeligt gennemføres i løbet af 2023.

Egnspanvej udleder på den pågældende strækning vejvand via bassiner til Landbækken (Landgrøften), som udmunder i Romdrup Å. Udvidelsen af vejen medfører et større opland til de eksisterende bassiner, hvorfor disse udbygges, og den droslede udledning til Landbækken ikke øges<sup>2</sup>. Udbygningen af Egnspanvej har derfor ingen kumulative effekter, der påvirker den samlede udledning til Landbækken eller Romdrup Å.

Forudsat at udbygningen af Egnspanvej afsluttes før Ombygning af Universitetsboulevarden og påbegyndes, så vil udbygningen medvirke til at lette de trafikale gener, som Ombygning af Universitetsboulevarden nødvendigvis medfører.

## 22.3 Lokalplanområder omkring Einsteins Boulevard

Der er projekter med at omdanne områderne omkring Einsteins Boulevard og Bertil Ohlins Vej fra bar mark til bebyggede områder. Området sydvest for Einsteins Boulevard og Bertil Ohlins Vej er længst fremme, og det forventes at der vil foregå anlægsarbejde her før og under ombygning af Universitetsboulevarden og Hadsund Landevej. I forbindelse med ombygningen Einsteins Boulevard planlægges der med omkørsler via Linus Paulings Vej og Niels Bohrs Vej. Det må derfor forventes, at arbejds kørsel til lokalplanområdet vil skulle benytte samme omkørsler.

Der er ikke umiddelbart kendskab til andre projekter, som er sammenfaldende i tid eller areal med nærværende projekt. Det vurderes derfor, at der ikke er andre projekter, som sammen med de potentielle miljøpåvirkninger fra anlægsarbejderne eller driftsfasen for den ændrede vejstrækning, kan medføre en kumulativ og væsentlig miljøpåvirkning.

<sup>2</sup> <https://www.aalborg.dk/media/17485984/egnsplanvej-revideret-tilladelse-til-udledning-af-overfladevand-fra-bassinerne-a9-og-a10.pdf>

## Bilagsfortegnelse

- /1/ Statsvejnettet i Aalborg Øst, Cowi A/S, 25/01-2019
- /2/ Trafikstøjsnotat, 103 rådgivende Ingeniører, januar 2023.