

DECEMBER 2021  
DSB

## MILJØKONSEKVENSRAPPORT





DECEMBER 2021

# DSB, nyt værksted Logistikparken ved Årslev, Aarhus Kommune

ADRESSE COWI A/S  
Parallevej 2  
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

## MILJØKONSEKVENSRAPPORT

PROJEKTNR.

A101716

DOKUMENTNR.

DSBNF-ARL-BHR-C05\_Miljøkonsekvensrapport-ARL

VERSION

6.0

UDGIVELSESDATO

02.12.2021

BESKRIVELSE

Miljøkonsekvensrapport

UDARBEJDET

BJO, KIPR, JMJN,  
INAN, KBO, NBR,  
JEAL, MGPE,  
KMRO, SMMN,  
FLJO, JSLR

KONTROLLERET

UVA

GODKENDT

NWB

# INDHOLD

1	Indledning	9
1.1	Læsevejledning	10
2	Ikke-teknisk resumé	12
2.1	Projektbeskrivelse	12
2.2	Miljøpåvirkninger	14
3	Projektbeskrivelse	24
3.1	Togværksted og opstillingsspor	24
3.2	Sportilslutning til jernbanen	28
3.3	Broen Espenhøjvej	29
3.4	Forsinkelsesbassiner	31
3.5	Driftsfasen	32
3.6	Anlægsfasen	34
3.7	Demonteringsfasen	35
3.8	Fjernelse af vejdæmninger Bæredygtighed og FN's Verdensmål	36
3.9	Referencescenarie	37
3.10	Fravalgte alternativer	37
3.11	Miljøregulering	38
4	Principper og metoder for miljøvurderingen	39
4.1	Afgrænsning af undersøgelsesområde	40
4.2	Afgrænsning af fokusområder	40
4.3	Vurderingsmetode	42
4.4	Kumulative planer og projekter	42
4.5	Manglende viden	43
5	Planforhold	45
5.1	Zonestatus	45
5.2	Andre planforhold	46
5.3	Kommuneplan 2017	46
5.4	Transportcenter ved Årslev	49
5.5	Samlet vurdering	55
6	Støj	57
6.1	Afgrænsning og metode	57
6.2	Miljøstatus og lovgrundlag	67
6.3	Påvirkninger i anlægsfasen	70
6.4	Påvirkninger i driftsfasen	75
6.5	Kumulativ effekt	80

6.6	Afværgeforanstaltninger	80
6.7	Samlet vurdering	81
7	Vibrationer	82
7.1	Afgrænsning og metode	82
7.2	Miljøstatus og lovgrundlag	84
7.3	Påvirkninger i anlægsfasen	85
7.4	Påvirkninger i driftsfasen	86
7.5	Kumulativ effekt	86
7.6	Afværgeforanstaltninger	86
7.7	Samlet vurdering	87
8	Vejtrafik og intern trafik	88
8.1	Afgrænsning og metode	88
8.2	Miljøstatus og lovgrundlag	88
8.3	Påvirkninger i anlægsfasen	94
8.4	Påvirkninger i driftsfasen	96
8.5	Kumulativ effekt	97
8.6	Afværgeforanstaltninger	98
8.7	Samlet vurdering	98
9	Jord	99
9.1	Afgrænsning og metode	99
9.2	Miljøstatus og lovgrundlag	99
9.3	Påvirkninger i anlægsfasen	102
9.4	Påvirkninger i driftsfasen	104
9.5	Kumulativ effekt	105
9.6	Afværgeforanstaltninger	105
9.7	Samlet vurdering	106
10	Grundvand	107
10.1	Afgrænsning og metode	107
10.2	Miljøstatus og lovgrundlag	108
10.3	Miljøstatus	109
10.4	Påvirkninger i anlægsfasen	111
10.5	Påvirkninger i driftsfasen	112
10.6	Kumulativ effekt	113
10.7	Afværgeforanstaltninger	113
10.8	Samlet vurdering	113
11	Spildevand og overfladevand	114
11.1	Afgrænsning og metode	114
11.2	Miljøstatus og lovgrundlag	115
11.3	Påvirkninger i anlægsfasen	123

11.4	Påvirkninger i driftsfasen	123
11.5	Kumulativ effekt	134
11.6	Afværgeforanstaltninger	134
11.7	Samlet vurdering	134
12	Emissioner	136
12.1	Afgrænsning og metode	136
12.2	Miljøstatus og lovgrundlag	136
12.3	Miljøstatus	136
12.4	Påvirkninger i anlægsfasen	136
12.5	Påvirkninger i driftsfasen	137
12.6	Kumulativ effekt	139
12.7	Afværgeforanstaltninger	139
12.8	Samlet vurdering	140
13	Natur	141
13.1	Afgrænsning og metode	141
13.2	Miljøstatus og lovgrundlag	143
13.3	Påvirkninger i anlægsfasen	150
13.4	Påvirkninger i driftsfasen	151
13.5	Kumulativ effekt	152
13.6	Afværgeforanstaltninger	152
13.7	Samlet vurdering	152
14	Natura 2000-væsentlighedsvurdering	154
14.1	Afgrænsning og metode	154
14.2	Miljøstatus og lovgrundlag	159
14.3	Vurdering af påvirkninger på habitatområde H233	160
14.4	Kumulative virkninger	162
14.5	Afværgeforanstaltninger	162
14.6	Samlet vurdering	162
15	Landskab og visuelle forhold	163
15.1	Afgrænsning og metode	163
15.2	Miljøstatus og lovgrundlag	164
15.3	Påvirkninger i anlægsfasen	166
15.4	Påvirkninger i driftsfasen	167
15.5	Kumulativ effekt	174
15.6	Afværgeforanstaltninger	174
15.7	Samlet vurdering	174
16	Affald og ressourcer	175
16.1	Afgrænsning og metode	175

16.2	Miljøstatus og lovgrundlag	175
16.3	Påvirkninger i anlægsfasen	176
16.4	Påvirkninger i driftsfasen	179
16.5	Kumulativ effekt	180
16.6	Afværgeforanstaltninger	180
16.7	Samlet vurdering	180
17	Referencer	181





# 1 Indledning

I februar 2018 indgik regeringen en aftale om at igangsætte en udbudsproces for indkøb af minimum 90 nye el-tog til fjerntogstrafikken. De nye el-tog skal erstatte de dieseldrevne IC3 og IC4-tog. De nye tog vil blive leveret i perioden 2023/2024 og frem mod 2030 og de første togsæt indsættes i drift 2024.

Forventningen til de nye materielanskaffelser er, at de danske togpassagerer om nogle år vil få glæde af nyt, driftsstabilt og klimavenligt togmateriel, og at strømliningen af vedligeholdelsesindsatsen vil medføre en markant simplificering i forhold til DSB's nuværende drift (Transport- og Boligministeriet, 2020).

De nye tog skal vedligeholdes i tre værksteder i eller tæt ved strategiske knudepunkter på banenettet ét i Aarhus og to i København. Værkstederne vil varetage forskellige funktioner i forhold til vedligehold af de nye el-tog. Bygningerne vil rumme vedligehold og klargøring af togsæt, udskiftning og afretning af hjul. I tilknytning til værkstederne etableres en række jernbanespor til opstilling af togmateriel.

Den politiske aftale indebærer, at den kommende togleverandør skal være ansvarlig for vedligeholdelsen af togene. Vedligeholdelsen skal ske på værkstedsarealerne og i bygninger, der er opført og ejet af DSB. Der indgås en FSA (Full-Service-Agreement) med den kommende togleverandør, samt en lejeaftale med DSB om anvendelse af værkstedsbygninger og kontorfaciliteter. DSB vil fortsat have ansvar for klargøring og rangering på værkstedsarealerne.

Denne miljøkonsekvensrapport vedrører nyt togværksted for el-tog i Logistikparken ved Årslev, Aarhus Kommune.

Myndighedskompetencen for miljøvurderingen er delt mellem Miljøstyrelsen og Trafikstyrelsen, hvor Miljøstyrelsen er myndighed for bygninger samt værksted, og Trafikstyrelsen er myndighed for spor, køreledningsanlæg og andre konstruktioner i tilknytning til jernbanen.

Den delte myndighedskompetence betyder, at miljøvurderingsprocessen gennemføres og miljøkonsekvensrapporten udarbejdes jf. miljøvurderingsloven<sup>1</sup> i forhold til Miljøstyrelsen, mens lov om ændring af lov om offentlige veje m.v., jernbaneloven og forskellige andre love<sup>2</sup>, er gældende i forhold til de dele af projektet som Trafikstyrelsen er myndighed for.

Trafikstyrelsen og Miljøstyrelsen har imødekommet DSB's anmodning om at igangsætte miljøkonsekvensvurdering af etablering af værksted i Logistikparken ved Årslev efter § 18, stk. 2 i miljøvurderingsloven<sup>1</sup>.

Projektet er således omfattet af krav om miljøkonsekvensvurdering efter § 15, stk. 1. nr. 3) i miljøvurderingsloven, og § 38j i lov nr. 658 af 08/06/2016<sup>2</sup>. Det medfører, at der skal gennemføres en miljøkonsekvensvurdering af projektet, og at bygherre (DSB) skal udarbejde en miljøkonsekvensrapport, før projektet kan igangsættes.

Miljøstyrelsen og Trafikstyrelsen har i henhold til miljøvurderingsloven § 23 stk. 1 i miljøvurderingsloven og § 38f i lov nr. 658 af 08/06/2016 og efter afholdelse af 1. offentlighedsfase og høring af berørte myndigheder afgivet en fælles udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold og omfang (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen og Miljøstyrelsen, 2020).

Aarhus Kommune har besluttet, at projektet forudsætter tilvejebringelse af lokalplan og kommuneplantillæg samt miljøvurdering af planforslag (miljørapport). Disse er selvstændige dokumenter som offentliggøres på Aarhus Kommunes hjemmeside.

I denne miljøkonsekvensrapport beskrives projektet og de forventede miljømæssige konsekvenser af at etablere værkstedet. I undersøgelsen indgår alle påvirkninger, det vil sige de direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter under både anlæg og drift.

## 1.1 Læsevejledning

Miljøkonsekvensrapporten indledes med en generel introduktion og baggrund for projektet. Herefter følger et ikke-teknisk resumé (kapitel 2). Dette kapitel opsummerer de vigtigste pointer fra rapporten og formidler dem på en måde, der gør det let at få overblik over projektet og rapporten – også for folk uden forhåndskendskab til de fagområder, der behandles.

Kapitel 3 er projektbeskrivelsen, som beskriver projektet og de detaljer, der er nødvendige for vurderingen i de enkelte fagkapitler, samt en beskrivelse af referencescenariet.

---

<sup>1</sup> Miljøvurderingsloven. LBK nr. 973 af 25/06/2020 af lov om miljøvurderinger af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

<sup>2</sup> Lov nr. 658 af 08/06/2016 om ændring af lov om offentlige veje m.v., jernbaneloven og forskellige andre love.

I kapitel 4 gennemgås de principper og metoder, der anvendes i vurderingen, herunder afgrænsning af undersøgelsesområdet og afgrænsning af de miljøemner, der behandles. Denne afgrænsning sætter rammerne for den efterfølgende miljøkonsekvensvurdering af projektets konsekvenser. Desuden beskrives lovgrundlag og miljøvurderingsprocessen for projektet.

Kapitel 5 er en gennemgang af relevante planforhold der er omkring projektområdet fx lokalplaner og kommuneplanrammer.

Kapitlerne 6 til 16 vedrører miljøkonsekvensvurderinger for de relevante miljøemner. De enkelte kapitler er bygget ens op. Således indeholder hvert kapitel:

- > Afgrænsning og metode
- > Miljøstatus og lovgrundlag
- > Påvirkninger i anlægsfasen
- > Påvirkninger i driftsfasen
- > Kumulativ effekt
- > Afværgeforanstaltninger
- > Samlet vurdering

Afsnittene om lovgrundlag og miljøstatus under de enkelte fagkapitler udgør, sammen med kapitel 5 om planforhold, en beskrivelse af gældende internationale, nationale, regionale og lokale planlægnings- og lovgivningsmæssige forhold og bindinger, der findes i undersøgelsesområdet for et værksted og i de omgivelser, som kan blive berørt af projektet.

Rapporten afsluttes med en referenceliste over de anvendte kilder.

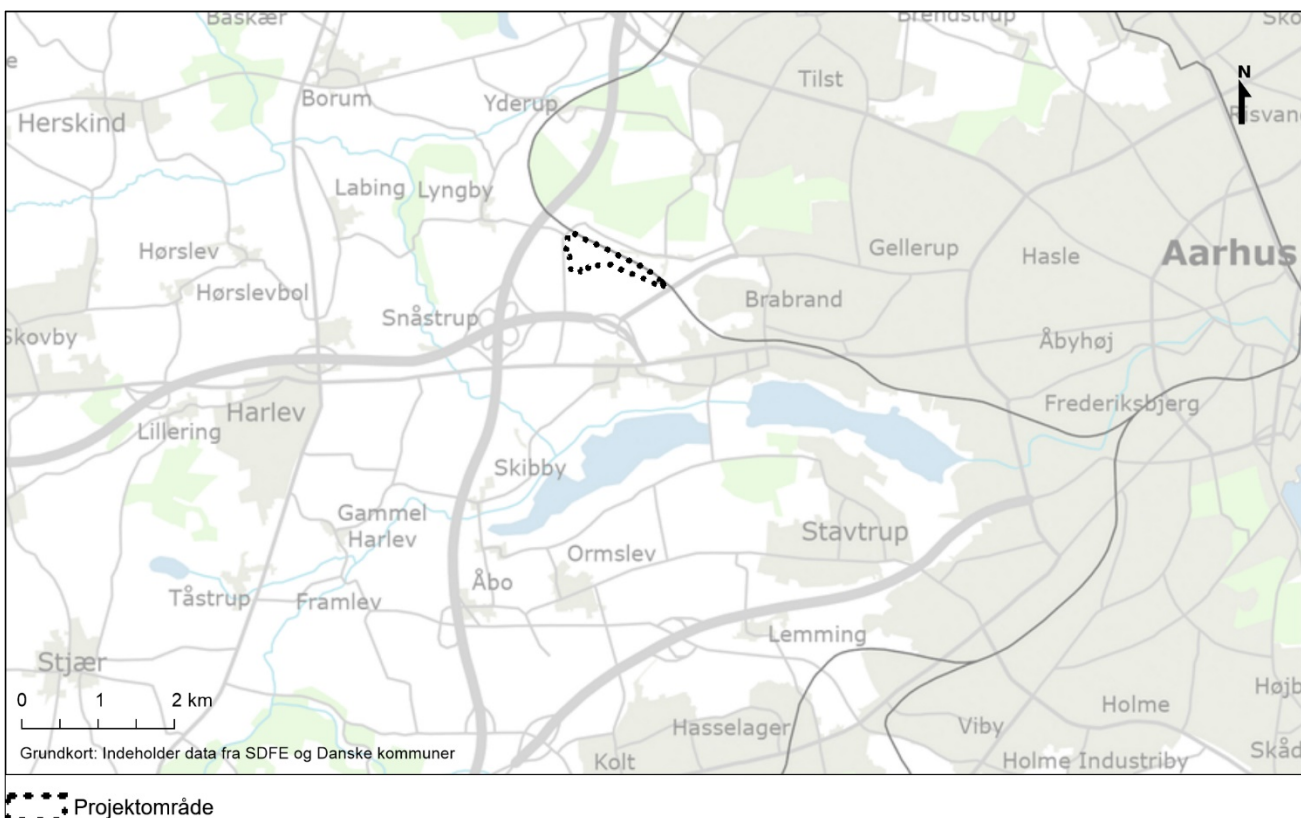
## 2 Ikke-teknisk resumé

Dette kapitel opsummerer de vigtigste pointer fra rapporten og formidler dem på en måde, der gør det let at få overblik over projektet og rapporten – også for personer uden forhåndskendskab til de fagområder, der behandles.

Dette ikke-tekniske resumé skitserer de væsentligste påvirkninger fra etableringen af nyt togværksted til vedligehold og opstilling af el-tog i Logistikparken ved Årslev samt de forventede konsekvenser for omgivelserne.

### 2.1 Projektbeskrivelse

Det nye værkstedsområde placeres ved transportcenteret i Logistikparken ved Årslev ca. 7,5 km fra Aarhus centrum, syd for jernbanen Aarhus–Langå og nordøst for sammenfletningen af E45 Østjyske Motorvej og Herningmotorvejen i det eksisterende erhvervsområde ved Rosbjergvej og Logistikparken, se Figur 2-1.

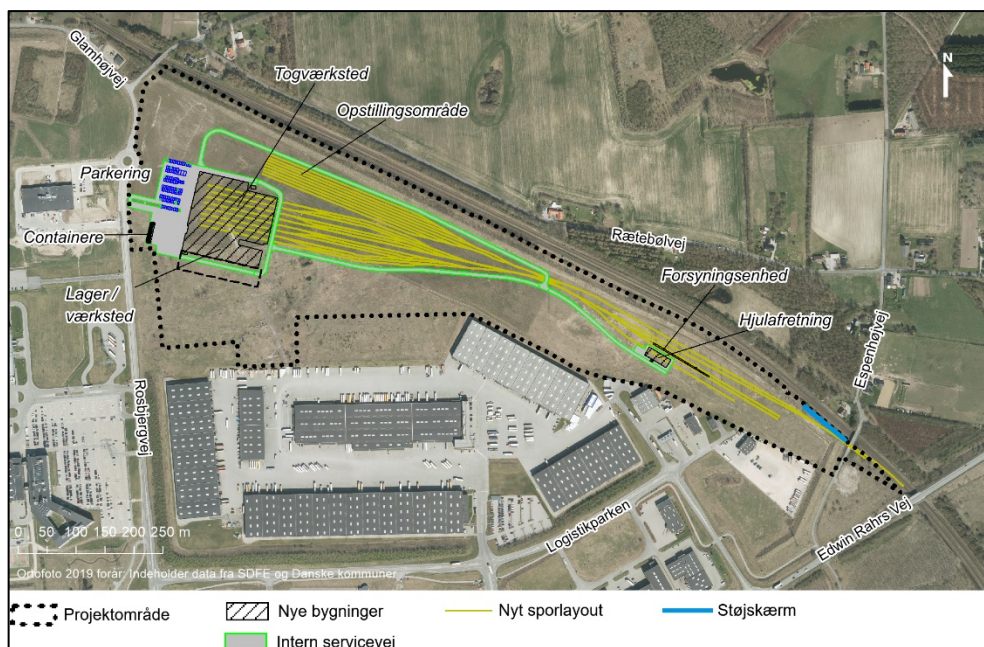


Figur 2-1 Projektområde.

Området henligger i dag ubebygget og uden væsentlige anlæg eller beplantning. En stibro fører Espenhøjvej over jernbanen i områdets østlige hjørne. DSB har købt arealet.

Det nye værkstedsområde vil rumme funktioner til vedligehold af el-tog, lagerfaciliteter, administrationsbygning, p-plads samt en mindre bygning, hvor togenes hjul bliver afrettet, til hjulene er runde igen. Derudover vil der være et sporområde til opstilling af togsæt - primært om natten, når togene ikke er ude at køre

- samt en et område kaldet forsyningsenhed, hvor togene for tilført frisk vand og tømt fækali-tankene. Se Figur 2-2 . Projektområdet er ca. 28.600 m<sup>2</sup> (28,6 ha). Værkstedsbygningerne er op til 12 meter høje og en visualisering heraf kan ses på Figur 2-3. Det forventes, at de nye værkstedsfaciliteter skal vedligeholde op til 19 togsæt om ugen.



Figur 2-2 Skitse over sporanlæg og placering af værkstedsbygning

Værkstedet forbindes med eksisterende jernbane Aarhus–Langå i den sydøstlige del af projektområdet. For at gøre det muligt at tilslutte det nye spor til værkstedet, skal den eksisterende stibro, der fører Espenhøjvej over jernbanen, nedrives. Efterfølgende opføres en ny og længere stibro stort set på samme sted. Mens den nye bro opføres, vil det ikke være muligt at benytte broen, og stiktrafikken vil få en omvejskørsel via Silkeborgvej og Mariedalsvej, som er på ca. 5,4 km. Anlægsperioden er ca. 7 måneder.

Anlægsaktiviteter i anlægsfasen vil være jord- og belægningsarbejder, herunder terræntilpasning, udgravning til fundamenter, interne veje og gangstier og etablering af spildevand-, dræn- og regnvandsledninger. Opførelse af den ny stibro udføres i 2022. Jordarbejderne igangsættes i 2022 mens de nye værkstedsbygninger, spor- og køreledningsanlæg, belysning mv udføres i perioden 2023 - 2025.



Figur 2-3 Visualisering af det nye værksted set fra nordøst.

I kommuneplanen er området udlagt til erhvervsområde med specifik anvendelse til tungere industri, transport- og logistikvirksomheder. Aarhus Kommune har besluttet, at gennemførelse af projektet forudsætter et nyt plangrundlag. Derfor vil Aarhus Kommune, sideløbende med denne VVM-proces, gennemføre en lokalplanproces, med kommuneplantillæg og miljøvurdering af planerne (miljørapport).

Projektet forhindrer ikke, at der på et senere tidspunkt kan anlægges en ny direkte jernbaneforbindelse mellem Silkeborg og Aarhus.

## 2.2 Miljøpåvirkninger

I undersøgelsen indgår alle væsentlige miljøpåvirkninger. Det vil sige de direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter samt forhold til den øvrige udvikling i og omkring projektområdet.

### Bæredygtighed og FN's verdensmål

DSB har besluttet, at værkstedsbygninger skal certificeres efter DGNB (Green Building Council) som er en bæredygtighedscertificering, der indebærer, at der stilles højere krav til blandt andet materialevalg og energiforbrug i forhold til bygningsreglementet. Der stilles også krav til energiforbruget og materialevalg i anlægsfasen med fokus på indeklimaet såsom luftkvalitet, krav til mængder af opløsningsmidler, afgangning fra fx fugemasse og maling, rumakustik, lyd og dagslys.

For at beskytte grundvand og vandløb i anlægs- og driftsfasen vil der ikke blive anvendt kemiske produkter til ukrudtsbekæmpelse. Der vil heller ikke blive brugt vejsalt til glatførebekæmpelse af befæstede veje inden for projektområdet.

Klimaforandring og klimatilpasning er nogle af de væsentligste udfordringer, som hele verden står overfor. DSB vil tage del i kampen mod klimaforandringerne og bidrage positivt til udviklingen ved at arbejde for en begrænsning af virksomhedens miljøpåvirkning. Indsatsen er illustreret via FN's verdensmål, hvor DSB har valgt at fokusere på tre hovedmål, som virksomheden vil arbejde mod at opfylde i 2030, er:

- > **Verdensmål 3 Sundhed og trivsel:** Ingen partikler udledes fra togets motor.
- > **Verdensmål 9 Industri, innovation og infrastruktur:** CO<sub>2</sub> neutralitet. Hele DSB forsynes med vedvarende energi. DSB's energiforbrug reduceres med 50 % via en energieffektivisering af hele DSB.
- > **Verdensmål 12 Ansvarligt forbrug og produktion:** Mindst 90 % af affaldet genanvendes.

Disse hovedmål skal implementeres som en del af DSB's bæredygtighedscertificering og vil også gælde for værkstedet i Logistikparken.

### Støj

I anlægsfasen vil der forekomme støj fra almindeligt anvendt entreprenørmateriel såsom gravemaskiner, dumpere, lastbiler m.m. Herudover vil der i en kort periode på ca. 6 uger blive anvendt rammeudstyr i forbindelse med pælefundering. Anlægsarbejderne vil foregå i en begrænset periode på ca. tre år og arbejdet udføres kun om dagen. Støjberegninger viser, at støjniveauet ikke vil give anledning til overskridelser af de vejledende grænseværdier.

Støjberegninger for driftsfasen viser, at ved opstilling af en 90 meter lang og 2 meter høj støjskærm ved Espenhøj mellem hovedsporene og sporafgreningen til værkstedet vil projektet ikke medføre væsentlige støjgener for omgivelserne, og være under de vejledende grænseværdier for støj. Støjskærmen er vist på Figur 2-2.

De nye el-tog støjer mindre, og indsættelse af ny el-tog på bl.a. strækningen Aarhus H–Langå vil medføre, at støjen i omgivelserne vil falde med omkring 1,5 dB. Ved etablering af togværksted/opstillingsspor i Logistikparken vil der på strækningen mellem togværksted/opstillingsspor og Aarhus H ske en øget togtrafik, der medfører en forøgelse af støjen i omgivelserne svarende til 0,9 dB. Samlet betyder dette, at støjen i omgivelserne i forhold til i dag, vil falde med 0,6 dB, hvilket ikke er hørbart. På denne baggrund vurderes projektets støjpåvirkning af omgivelserne at være ubetydelig.

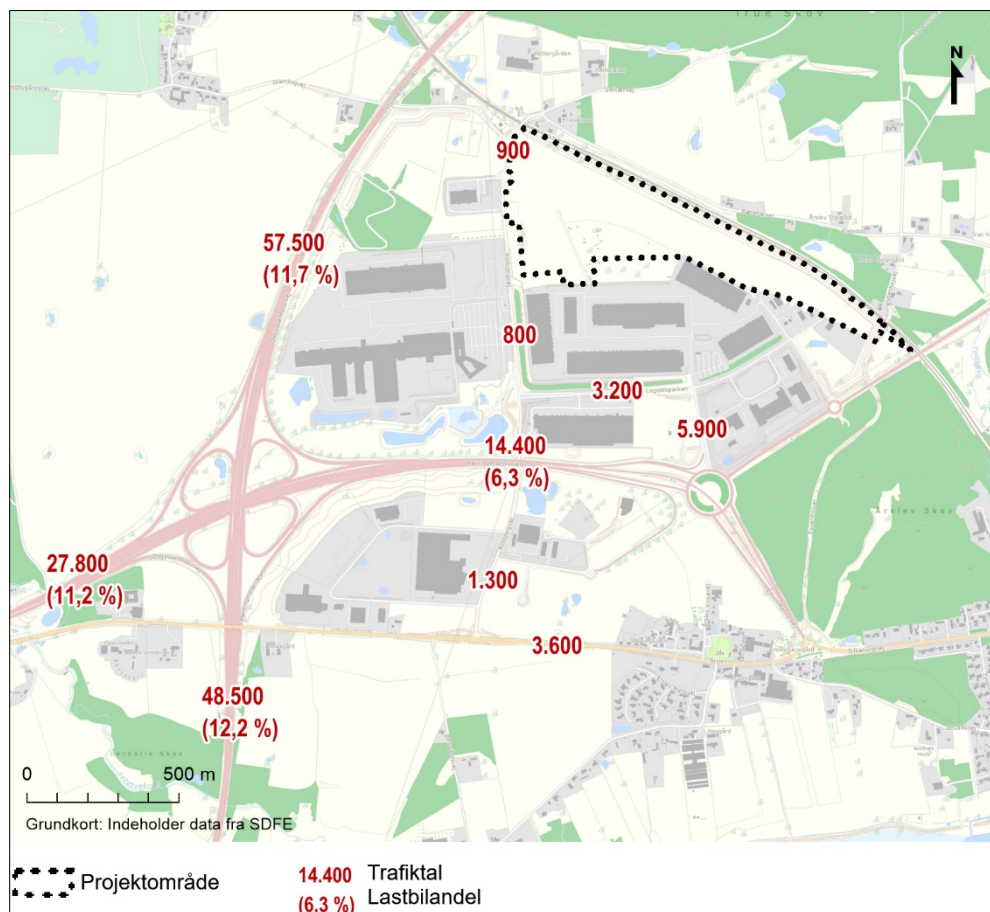
### Vibrationer

Vibrationsforholdene er undersøgt for bygningskadelige vibrationer og komfortvibrationer, som angiver mærkbare vibrationer for mennesker. Vibrationsberegninger for de særligt belastende aktiviteter under anlægsfasen fx pælefundering og ramning af spuns, viser at der ikke vil forekomme komfortgener eller bygningskadelige vibrationer på de omkringliggende bygninger.

Der vil ikke forekomme nogen vibrationer til omgivelserne i driftsfasen. Værkstedets aktiviteter med vedligehold af togene vil ikke medføre vibrationer, og togdriften til og fra værkstedet vil ske ved så lave hastigheder, at vibrationspåvirkningen af omgivelserne vil være ubetydelig.

### Vejtrafik og intern trafik

Adgangen til værkstedet foregår via Rosbjergvej. I driftsfasen vil antallet af daglige lastbiltransporter til værkstedet være ca. 10 transporter og tilsvarende returkørsler. Personbiltrafikken til værkstedet vil medføre omkring 80 personbiler i døgnet og tilsvarende returkørsler. Det samlede antal person- og lastbiler er 180 pr. døgn, hvilket svarer til en stigning i trafikken på 20% på Rosbjergvej, 5,6 % Logistikparken (øst-vestgående gren) og 3,1% Logistikparken (nord-sydgående gren). På Rosbjergvej er der tale om en forholdsvis markant stigning på 20%. Da området er et industriområde, vurderes den øgede trafik ikke at generere trafikale gener. Dette skal ses i lyset af, at den nuværende trafik på Rosbjergvej er meget beskedent, og at der derfor er en stor ledig kapacitet.



Figur 2-4 Trafiktal (årsdøgntrafik i 2019) på influensvejnettet. For statsvejene er angivet andelen af tunge køretøjer.



Det forventes at alle materialer til værkstedet, herunder togkomponenter, reservedele mm vil blive transporteret på lastbil. Kørsel med materialer internt på værkstedsområdet vil hovedsageligt foregå med el-truck.

I anlægsfasen vil byggematerialer fortrinsvis blive transporteret med lastbiler til projektområdet. I alt vil der være ca. 25.700 lastbiltransporter i byggeperioden. Det vil medføre, at årsdøgnstrafikken på hverdage vil stige med ca. 34 lastbiler pr. døgn fra 14.400 til 14.434. På det lokale vejnet, dvs. Rosborgvej og Logistikparken vil trafikken stige ca. 4,0% på Rosbjergvej og 1,1% på Logistikparken. På Herningmotorvejen vil trafikken stige med 0,3%, hvilket må anses for at være en ubetydelig stigning.

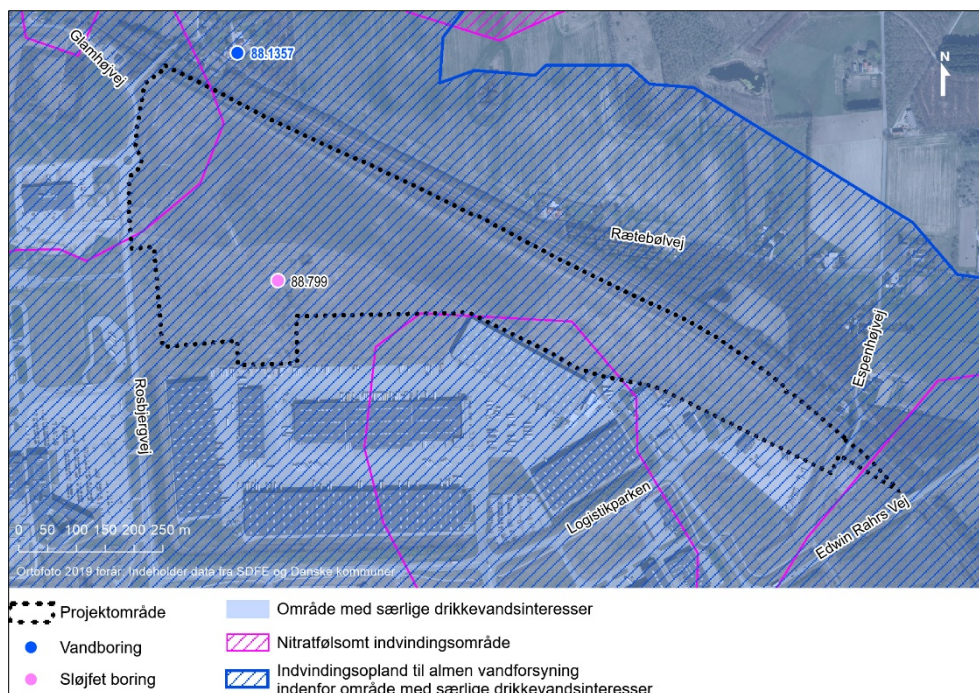
Stibroen, der fører Espenhøjvej over jernbanen, nedrives og genopføres. Mens det foregår, må cyklister i et par måneder køre ad Logistikparken og Rætebølvej. Dette er en omvejskørsel på 3,4 km for cyklisterne. Det vurderes, at projektets påvirkninger for cyklister er begrænset.

#### Jord

Miljøundersøgelser og kemiske analyser af jorden viser, at jorden inden for hele projektområdet er ren. På grund af terrænregulering skal der afgraves 385.000 m<sup>3</sup> jord. Heraf vil 135.000 m<sup>3</sup> være muldjord. En stor del af jorden genindbygges i projektet til afskærmende jordvolde og landskabsbearbejdning. Omkring 105.000 m<sup>3</sup> jord skal bortskaffes.

#### Grundvand

Hele projektområdet ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser og inden for indvindingsoplandet til Stautrupværket. Mindre dele af projektområdet i det nordvestlige hjørne, langs den sydlige afgrænsning og i det østlige hjørne, ligger i nitratfølsomme indvindingsområder, hvor der ikke må anvendes pesticider. I Figur 2-4 ses grundvandsforholdene i projektområdet.



Figur 2-5 Grundvandsforhold i projektområdet.

Der er ingen almene vandforsyningsanlæg inden for 300 meter fra området, og nærmeste boringer til almen vandindvinding ligger mere end 1 km mod nordvest (Aarhus Vand, Lyngbyværket). DGU88.1357 lige nord for jernbanen er en kort, privat brønd.

Det terrænnære grundvandsspejl træffes stedvist mindre end 1 meter under terræn og er påvirket af nedbørs- og sæsonvariationer. Der er ikke tale om et egentligt grundvandsmagasin, og vandspejlet er ikke repræsentativt for det regionale grundvandsmagasin, hvor grundvandsspejlet ligger noget dybere, mere end 10 meter under nuværende terræn.

I anlægsfasen vil det terrænnære grundvandsspejl blive berørt, da der i udgravninger til fundamenter og ledninger m.v. vil være behov for lænsepumpning til bortledning af regnvand og evt. indsvivende vand til udgravningerne fra lommer i fyldlaget. Skønsmæssigt vil tilstrømningen af grundvand være maksimalt 5 m<sup>3</sup>/t, og der vil ikke være behov for egentlig grundvandssænkning. Denne tørholdelse vil medføre et behov for udledning af vand til recipient, hvilket vil ske via forsinkelsesbassiner til Årslev Bæk. Vandet forventes ikke at være forurenet med miljøfremmede stoffer. Før bortledning vil vandet blive ledt gennem sedimentationscontainer, olieudskiller og iltes inden udledning. Udledningen forventes at have en varighed på op til et halvt år og forventes ikke at påvirke grundvandsmagasinet eller Årslev Bæk.

I driftsfasen vil der ikke være behov for håndtering af grundvand, da bygningernes gulve ligger over grundvandsspejlet, og bygningerne udføres med vandtæt gulvkonstruktion.

Det vurderes at miljøpåvirkningen af grundvandet i anlægs- og driftsfasen vil være ingen/ubetydelig ved gennemførelse af projektet.

## Spildevand og overfladevand

Spildevand i anlægsfasen begrænser sig til spildevand fra skurby. Skurbyen vil blive tilsluttet den eksisterende spildevandsledning, som løber i Rosbjergvej og videre til Åby Renseanlæg. Det vurderes, at mængderne af spildevand fra skurbyen vil være yderst begrænset.

Da spildevand fra skurby ledes til Åby Renseanlæg, og overfladevand lænse-pumpes og afledes til regnvandsledninger og regnvandsbassiner i Logistikparken og ved Espenhøjvej, vurderes miljøpåvirkningen af spildevand og overfladevand i anlægsfasen at være ingen/ubetydelig.

I driftsfasen er den årlige mængde spildevand fra værkstedsfaciliteterne og togenes fækalietanke er opgjort til 6.000 m<sup>3</sup>. Det medfører, at den samlede mængde spildevand til Åby Renseanlæg forøges med 0,19%. På denne baggrund vurderes projektet at ville have en lille påvirkning.

Projektet vil medføre, at der årligt skal bortledes omkring 44.300 m<sup>3</sup> tag- og overfladevand fra bygninger, vej- og parkeringsplads samt sporarealer. Vandet vil blive ledt gennem olieudskillere, der opsamler miljøfremmede stoffer, derfra ledes vandet videre til forsinkelsesbassiner før det udledes Årslev Bæk/Lyngbygård Å og Voldbæk, som begge har udløb til Natura 2000-område *H233 Brabrand Sø med omgivelser*.

Til håndtering og tilbageholdelse af ekstremregn i driftsfasen etableres et bassin indenfor projektområdet, der kan tilbageholde ca. 1.750 m<sup>3</sup> regnvand. Herved undgås overbelastning af regnvandsbassin ved Espenhøjvej ved skybrud. Bassinet graves i begyndelsen af anlægsfasen, således det kan bruges til opsamling af regnvand under anlægsfasen.

Beregningerne viser, at der ikke vil være risiko for vandkvaliteten, målopfyldelsen eller hydraulikken ved udledning af overfladevand til Årslev Å/Lyngbygård Å og Voldbæk. På denne baggrund vurderes, at det kan udelukkes, at der vil ske en forringelse af de biologiske eller kemiske kvalitetselementer. Det kan således udelukkes at projektet vil påvirke tilstanden i overfladevandsforekomsterne, eller være til hinder for opfyldelse af målsætningen fastsat i vandområdeplanerne 2015-2021 for det målsatte vandområder nedstrøms. Projektet vil således ikke i sig selv eller i kumulation med andre planer og projekter skade Natura 2000-område *H233 Brabrand Sø med omgivelser* og de arter og naturtyper, som er på udpegningsgrundlaget.

Samlet vurderes projektets håndtering af overfladevand i anlægs- og driftsfasen at have en lille påvirkning.

## Emissioner

I forbindelse med anlægsarbejdet vil materialer, jord og affald blive kørt til og fra byggepladsen i lastbiler. Det er skønnet, at der i løbet af den tre år lange byggefase dagligt vil komme 10 transporter til byggepladsen og tilsvarende returkørsler. Påvirkningen af den lokale luftkvalitet fra anlægstrafikken vurderes at være lille.

Anlægsarbejdet kan medføre mindre påvirkninger som følge af diffust støv fra håndtering og transport af materialer, jordarbejder, kørsel på ikke befæstede arealer samt udstødningsgasser fra entreprenørmaskiner. Imidlertid vil påvirkningen blive reduceret ved, at lastbiler og transportveje på byggepladsen befugtes og holdes rene. Desuden planlægges jordarbejderne, så håndtering, oplagstid og jordflytning minimeres.

Det nye værksted skal alene servicere el-tog, som ikke bidrager til emissioner af CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> partikler i området. I driftsfasen er de væsentligste kilder til emissioner relateret til energiforbrug i værkstedsbygningerne og vejtrafik. Påvirkningen af den lokale luftkvalitet vurderes derfor at være lille.

### Natur

Projektet vil medføre, at et 200 m<sup>2</sup> vandhul fjernes. Vandhullet vurderes at være i ringe naturtilstand og vurderes ikke at udgøre et egnet levested for arter af padder. Vandhullet er omfattet af naturbeskyttelsesloven § 3, og nedlæggelse af vandhullet medfører krav om dispensation fra Aarhus Kommune. Vandhullet vil blive erstattet med et nyt vandhul på ca. 400 m<sup>2</sup> i nærheden.

Ved feltundersøgelser i 2020 er der ikke fundet arter som odder, stor vandsalamander, markfirben, løvfrø og spidssnudet frø i eller i nærheden af projektområdet. Der er dog tidligere registreret stor vandsalamander flere steder i nærområdet, samt markfirben et enkelt sted, hvorfor disse må forventes at kunne være i området. Disse arter er opført på EU habitatdirektiv bilag IV, hvilket betyder, at de er strengt beskyttede i deres yngle- og rasteområder. Det vurderes ikke at projektet vil påvirke områdets bestande af stor vandsalamander. Der vil være en lille forringelse af vandringsmuligheden for markfirben til og fra området, på grund af fjernelsen af 75 meter lang og ca. 2,5 meter høj jordvold ud af 1,6 km jordvold. Det foreslås som naturforbedrende tiltag, at jordvolden der etableres på den sydlige del af værkstedsområdet etableres uden beplantning på sydsiden på et ca. 400 m<sup>2</sup> arealstykke og på en måde give optimale forhold for markfirben. Nyt areal til markfirben ses på Figur 2-6.

I den østlige ende af projektområdet blev der registreret et ældre kirsebærtræ med hulheder, der kunne udgøre et egnet yngle- eller rasteområde for flagermus. Træet vil blive fældet i forbindelse med projektet.

De eksisterende forsinkelsesbassiner nord for Herningmotorvejen oplever i dag nødoverløb ved 15 centimeters stuvning i bassinet. Den fremtidigt øgede vandmængde fra projektområdet medfører, at to forsinkelsesbassiner udvides og udbygges. Således sikres der en stabil vandføring i vandløbet under tørvejr, samt at det udledte vand har ilt- og temperaturniveauer, som ikke påvirker vandløbsfaunaen. De to forsinkelsesbassiner er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 og ændring heraf medfører derfor krav om dispensation fra Aarhus Kommune. Udvidelse af bassinerne vurderes at kunne danne grundlag for en forbedret naturtilstand i de to forsinkelsesbassiner.

### Natura 2000-væsentlighedsvurdering

Projektområdet ligger i oplandet til Natura 2000-område ved Brabrand Sø, der består af habitatområde H233 'Brabrand Sø med omgivelser'. Da overfladevand

fra projektet vil, via forsinkelsesbassiner og de to vandløb Voldbæk og Årslev Bæk, udlede vand til Natura 2000-området, er der gennemført en Natura 2000-væsentlighedsvurdering.

Væsentlighedsvurderingen dokumentere, at projektet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af vandkvaliteten i Årslev Engso og Brabrand Sø. I hverken anlægs- eller driftsfasen, vil der ske en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyper i habitatområde H233. Tilsvarende vil projektet ikke kunne medføre væsentlig påvirkning af levesteder for de arter (stor vandsalamander, odder og damflagermus), der er på udpegningsgrundlaget for habitatområde H233 eller bestande af disse arter i hverken anlægs- og driftsfasen. Projektet vil således ikke påvirke bevaringsmålsætningerne for naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget for habitatområde H233, eller medføre skade på Natura 2000-områdets integritet.

### Landskab og visuelle forhold

Projektområdet henligger ubebygget og uden væsentlig beplantning. Der er ingen særlige landskabelige interesser knyttet til området. Terrænet kan betegnes som et storbakket landskab, der skrånner fra de højeste arealer i nord og øst for projektområdet til de laveste arealer ved Årslev Engso syd for transportcentret.

Projektområdet er afgrænset af jernbanen mod nord og store lagerbygninger i tilknytning til transportcenteret mod syd. Mod vest og øst er der tværgående luftledninger.

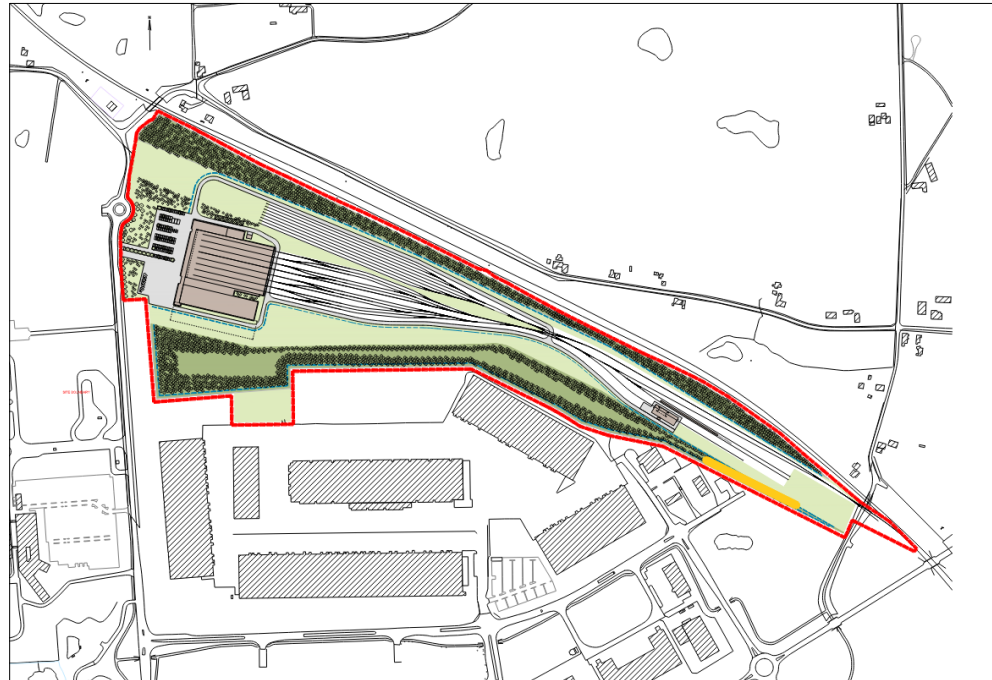
En del af projektområdet ligger indenfor en skovbyggelinje. Opførelse af byggeri indenfor skovbyggelinjen forudsætter dispensation i henhold til naturbeskyttelsesloven. Aarhus Kommune har været i kontakt med Miljøstyrelsens afdeling ved Fusingø og det er vurderet at der ikke vil være væsentlig gevinst ved ophævelse. Aarhus Kommune vil derfor ansøge Miljøstyrelsen om reduktion af skovbyggelinjen i forbindelse med lokalplanlægning for projektområdet.

I anlægsfasen vil landskabet ændres som følge af opførelsen af værkstedsbygninger, nye spor samt opstilling af køreledningsanlæg. Lokalt vil landskabet domineres af entreprenørmaskiner, byggematerialer og selve anlægsarbejdet samt kørsel og transport af materialer mv. til og fra området. Byggeriet vil være tydeligt fra Rosbjergvej. Fra andre placeringer vil byggeriet kun opleves lokalt, da eksisterende byggeri og jordvold og beplantning langs med jernbanen mindsker indsigten til projektområdet.

Opførelse af bygninger og opstilling af køreledningsanlæg vil være nye elementer i forhold til i dag, omend den eksisterende planlægning for området muliggør etablering af en terminal til håndtering af gods fra tog til lastbil. Elektrificering af sporene betyder, at der skal opstilles et køreledningsanlæg. Masterne til ophæng af køreledninger er ca. 8 meter høje. Værkstedet vil hovedsageligt være synligt i nærområdet især omkring den vestlige del af projektområdet ved Rosbjergvej og den i østlige del af projektområdet ved Espenhøjvej.

Etablering af værkstedet forudsætter, at der gennemføres betydelige terrænregulering. For at minimere bortkørsel af overskudsjord anvendes overskudsjorden

til to øst-vestgående jordvolde, som beplantes med træer og buske – se Figur 2-6. Ved foden af de to jordvolde etableres åbne grøfter til opsamling af regnvand fra jordvoldene. Grøfterne er åbne for at skabe øget biodiversitet i området.



Figur 2-6 *Bepplantningsplan. Mørkegrøn farve viser træbeplantning på jordvolde. Lysegrøn farve viser græsarealer. Gul farve viser område, hvor der etableres yngle- og levested for markfirben.*

De visuelle konsekvenser af projektet set fra omgivelserne på større afstand vurderes at være lille, da bygningerne skalamæssigt vil falde ind i omgivelserne og de beplantede jordvolde vil afskærme for omgivelserne.

#### Affald og ressourcer

Nedrivning af eksisterende stibro Espenhøjvej frembringer affald bestående af beton, asfalt, metal, armeringsjern og grusmaterialer i alt omkring 2.500 tons. Ved nedrivningen vil affaldet blive kildesorteret og genbrugt direkte eller genanvendt efter nedknusning, omsmelting eller lignende, så ressourceforbruget begrænses.

Miljøundersøgelser af stibroen viser, at dele af broen er forurenede, og nogle af materialerne skal betragtes som forurenede affald. Det er bl.a. asfaltbelægnings, galvaniseret stål-rækværk og maling fra graffiti på bropiller.

Terrænregulering inden for projektområdet medfører, at ca. 105.000 m<sup>3</sup> ren jord skal køres ud af projektområdet til enten en modtagestation eller genanvendes i andre projekter.

Affald fra værkstedets drift vil blive kildesorteret og bortskaffet i henhold til Aarhus Kommunes erhvervsaffaldsregulativ og øvrige regler for affaldshåndtering.

Det vurderes, at frembringelsen af affald og at håndteringen og bortskaffelsen af affaldet vil være en lille påvirkning af miljøet.

Etablering af værkstedet, tilslutningsspor og ny stibro over jernbanen, vil medføre et ressourceforbrug på ca. 1.300 tons stål til skinner, 34.000 tons skærver, 72.100 tons grus, 400 tons armeringsjern, 9.700 tons råjord til stibro, 16.000 betonsveller og 29.900 m<sup>2</sup> asfalt. Derudover skal der bruges metal til køreledningsanlæg, byggematerialer til bygninger samt diverse udstyr til værkstedet, som ikke er opgjort på nuværende tidspunkt.

Den samlede vurdering vedrørende affald og ressourcer er, at det vil medføre en lille påvirkning af miljøet.

## 3 Projektbeskrivelse

### 3.1 Togværksted og opstillingsspor

Det nye værkstedsområde etableres ved transportcenteret i Logistikparken på et uudnyttet areal ved Årslev ca. 7,5 km fra Aarhus centrum. Projektområdet er på ca. 286.220 m<sup>2</sup> (28,6 ha) og kan ses på Figur 3-1 . DSB har i forbindelse med projektet købt arealet.



Figur 3-1 Kort der viser projektområdet af nyt værksted i Logistikparken ved Årslev, Aarhus Kommune.

Projektområdet berører følgende matrikler:

- > 5i Lyngby By, Lyngby
- > 1b, 1c (skovareal og Espenhøjvej nord jernbanen), 12b, 14cr, 14cs, 14cæ, 45 (jernbanen) og 7000f (Espenhøjvej syd jernbane) Årslev By, Sdr. Årslev.

Værkstedsområdet er placeret syd for de eksisterende hovedspor, hvilket indebærer gode tilslutningsmuligheder mellem værksted og hovedspor fra øst. Derudover er der kort afstand til Aarhus H, som er forbindelsesled for mange togrejse og et knudepunkt på det danske jernbanenet, hvor samtlige fjern- og regionaltoget har standsningssted.

Terrænet i projektområdet er hældende omkring 10 meter fra det højeste punkt i vest ved Rosbjergvej til det laveste punkt i øst ved Espenhøjvej. Figur 3-2 viser et foto af projektområdet set fra Espenhøjvej.

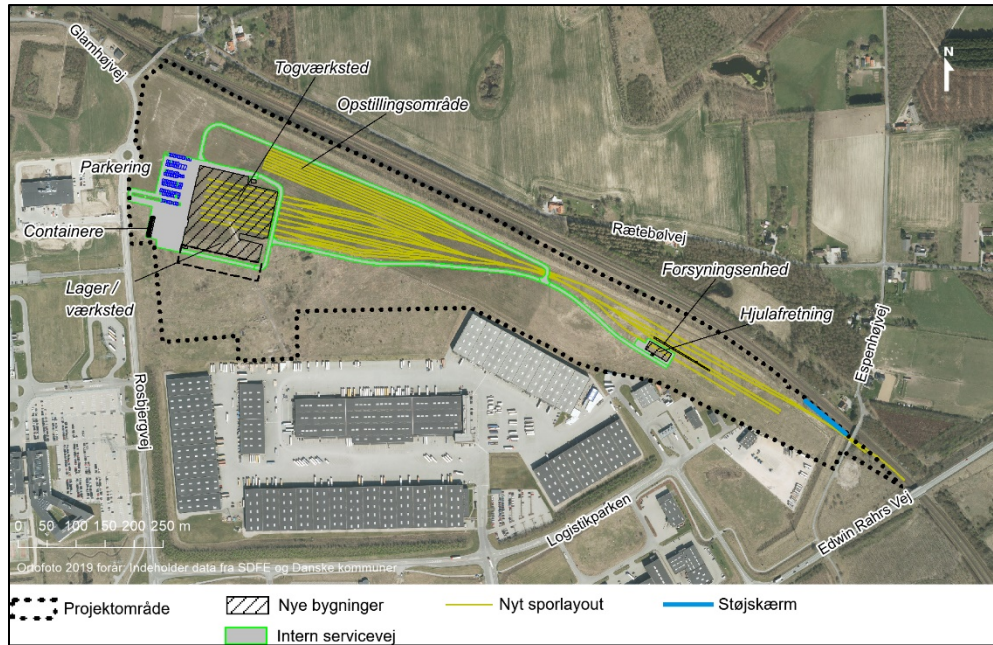




Figur 3-2 Foto af projektområde set fra Espenhøjvej. Den eksisterende jernbane i højre side af fotoet er skjult bag jordvold og beplantning.

Det nye værkstedsområde skal rumme funktioner til togvedligehold, personale- og lagerfaciliteter, hjulafretning og opstilling og klargøring af tog. Mellem Bannedanmarks driftsspor og værkstedsbygningen etableres et sporområde til opstilling af togsæt samt forsyningsenheder, hvor togene for tilført frisk vand, og fækali-tankene bliver tømt. Opstillingsområdet anvendes især om natten til parkering og klargøring af tog, så togene kan indsættes i drift fra omkring kl. 5 om morgenen.

Det forventes, at de nye værkstedsfaciliteter i den daglige drift, efter indfasning af de nye togsæt, i gennemsnit skal vedligeholde op til 19 togsæt om ugen. Vedligeholdelse af togene sker fortrinsvis om aften og natten. Det forventes, at DSB og eksterne leverandører vil have forskellige personalekategorier på værkstedsområdet: Håndværkere og lagermedarbejdere, administrativt personale, lokomotivførere, rengøringspersonale mm.

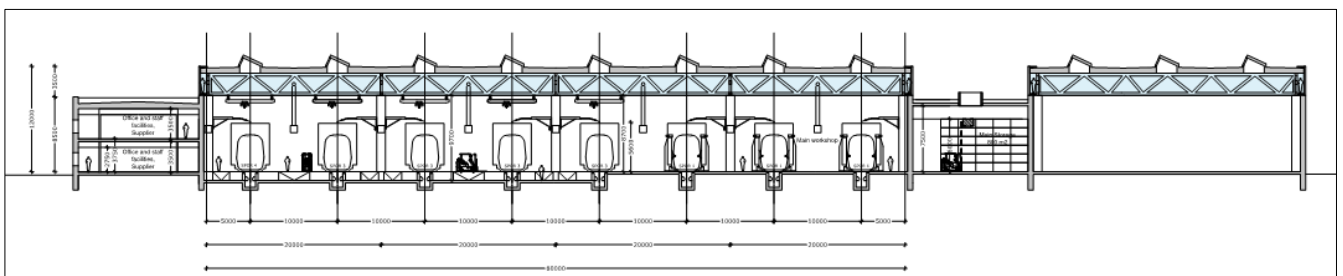


Figur 3-3 Skitse over sporlayout samt placering af togværksted, hjulafretning, forsyningsenhed, støjskærm og parkering.

Det nye værkstedsområde ligger langs de eksisterende hovedspor mellem Aarhus H og Langå og kan ses på Figur 3-3. Tog kan kun komme til værkstedet fra øst via en ny sportilslutning ved Espenhøjvej. Ved tilkørsel fra øst (Aarhus H) kan der maksimalt køres med 2-koblede togsæt. Et togsæt er ca. 110 meter langt. Hastigheden på hovedsporet ved til- og frakørsel til værkstedet er højst 40 km/t. Toghastighed inde på værkstedsområdet mellem opstillingsspor, forsyningsenhed, hjulafretning og værkstedsbygninger er 10 km/t.

På opstillingssporene kan der håndteres op til tre koblede togsæt. Ved de øvrige funktioner håndteres togsæt enkeltvis.

Værkstedsbygningen etableres med otte spor med et bygningsareal på 11.600 m<sup>2</sup> og med en højde på ca. 12 meter (Figur 3-4). I tilknytning til værkstedsbygningen mod syd opføres en lagerbygning på 1.400 m<sup>2</sup>, som er 8 meter høj. Ved siden af mod syd opføres en komponentværkstedsbygning på 4.200 m<sup>2</sup>, som er 12 meter høj. I tilknytning til værkstedsbygningen mod nord opføres en administrationsbygning, som er 1.300 m<sup>2</sup> med en højde på ca. 8,5 meter. Denne kan ses af visualiseringen på Figur 3-5.

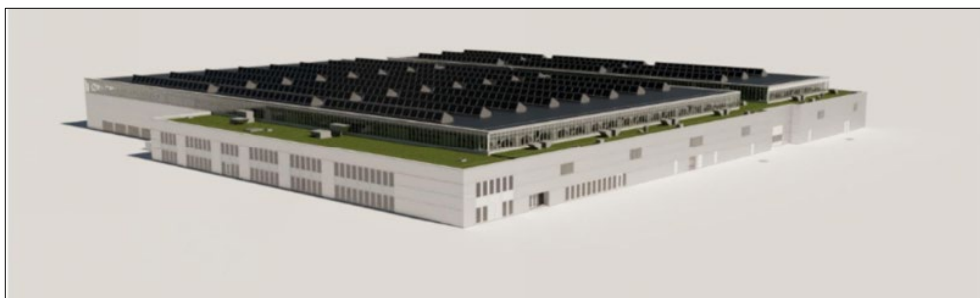


Figur 3-4 Skitse der viser tværsnit af værksted med 8 spor samt bygninger til administration, lager og komponentværksted etc.



*Figur 3-5 Værksted set fra nordøst. Den lave bygning er administrationsbygningen. Længst mod syd ses komponentværkstedetsbygning.*

Taget på værkstedsbygningen og komponentværkstedet vil have langsgående lysbånd og solceller (Figur 3-6). Solceller dimensioneres til en produktion på 280 MWh pr. år. Regnvand, der falder på tagarealet, opsamles i en 215 m<sup>3</sup> vand-tank, og genbruges i toiletter. De lave bygninger vil have "grønne" tage.



*Figur 3-6 Visualisering af værkstedsbygning set fra nordvest.*

Bygning til hjulafretning opføres i den østlige ende af projektområdet. Bygningen er på ca. 700 m<sup>2</sup>, 8,5 meter høj og er visualiseret på Figur 3-7. Skærm rundt om portåbning er 1,4 meter dyb.



Figur 3-7 Visualisering af hjulafretningsbygning.

Der pælefunderes under værkstedsbygning og bygning til hjulafretning. Pælene vil være omkring 15 meter under fremtidigt terræn.

DSB forventer, at når de nye togsæt er fuldt indfaset, vil der på værkstedsområdet være ca. 60 medarbejdere beskæftiget ad gangen. Der vil være skiftehold i dag- og aften timerne.

#### *Udearealer*

Udenfor værkstedsbygningerne er der områder til opstilling af togsæt og parkeringsområde til biler. Interne veje til el-truck, lastbiler og redningskøretøjer samt gangstier mellem opstillingsspor befæstes. Ubenyttede arealer dækkes med græs.

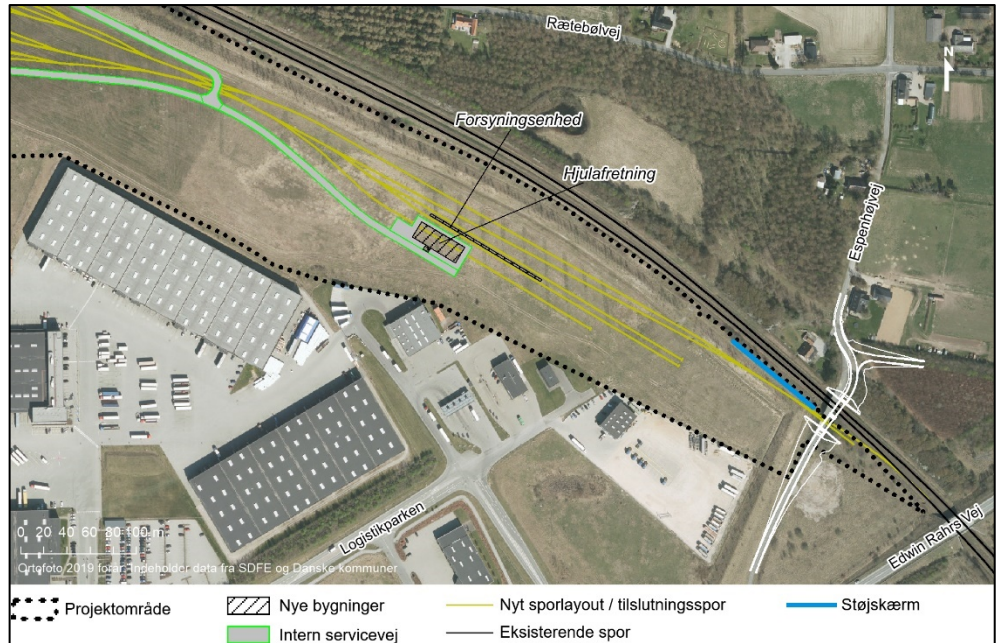
#### *Adgangsvej og parkering*

Hele området vil være indhegnet med trådhegn og automatiserede og overvågende porte for ind- og udkørsel til området. Der tilstræbes optimal tilgængelighed for tilførsel af komponenter og materialer til værkstedsområdet. Adgang til området med materialer og komponenter, samt bortskaffelse af affald fra værkstedet, vil ske fra Rosbjergvej, som via Logistikparken har direkte forbindelse til Herningmotorvejen (15) og den Østjyske Motorvej (E45). Denne adgangsvej vil også blive anvendt i byggeperioden.

Parkering på værkstedsområdet vil foregå i afmærket P-pladsområde tæt på indkørsel til området. Antallet af parkeringspladser vil være omkring 100 personbiler og ca. 36 pladser til cykelparkering. Derudover vil der være et område for lastbiler til af- og pålæsning af materialer.

## 3.2 Sportilslutning til jernbanen

For at skabe forbindelse mellem værkstedsområde og jernbanen etableres sporforbindelse til hovedsporene. Sporforbindelsen vil bestå af ét spor til både indkørsel og udkørsel til hovedsporene. På Figur 3-8 ses sportilslutningen i den østlige del af projektområdet.

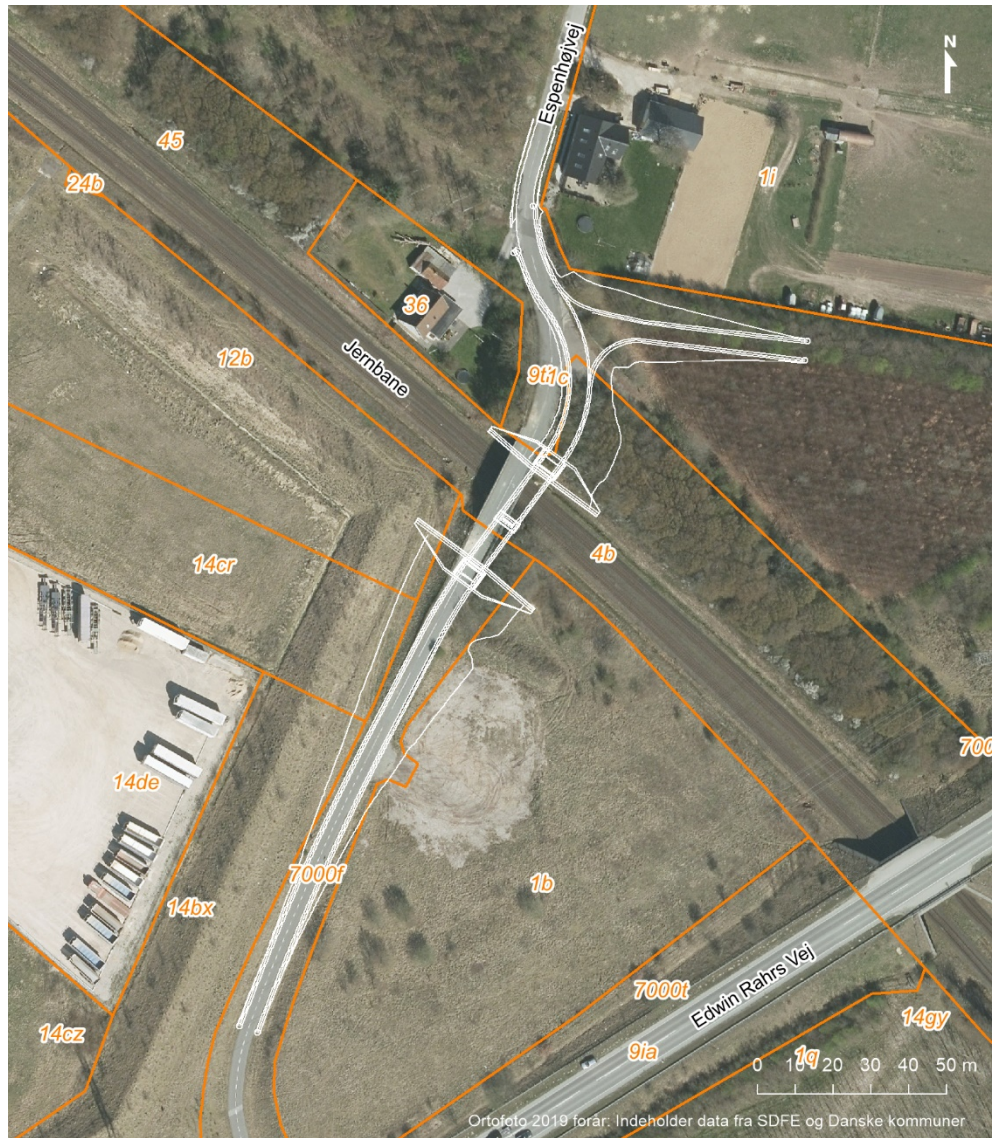


Figur 3-8 Sportilslutning til eksisterende jernbanespor.

### 3.3 Broen Espenhøjvej

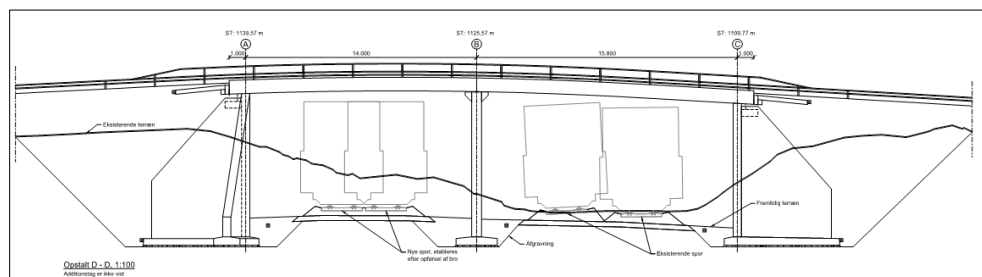
For at skabe den nødvendige plads til tilslutningsspor til projektområdet, skal den stibro der fører Espenhøjvej over banen, nedrives. Der opføres en ny bro på næsten samme sted. Den nye bro bliver længere mod syd og vejforløbet ændres en smule – se Figur 3-9 for placering samt Figur 3-10 for en skitsetegning af udvidelsen.

Espenhøjvej er en mindre kommunevej, som er nedklassificeret til cykel- og gangsti. Espenhøjvej vurderes at have en årsdøgntrafik på under 50.



Figur 3-9 Plantegning af ny stibro der fører Espenhøjvej over banen.

På den nordlige side af banen tilpasses adgangsvejen til ejendommen Espenhøjvej 32 (matrikel nr. 36). Derudover er det aftalt med ejeren af matrikel 1C, Naturstyrelsen, at adgangen til deres areal beliggende nord for banen og øst for Espenhøjvej forbedres med en vejrampe.



Figur 3-10 Tværsnittegning af den nye bro set fra øst. Under det venstre brofag ses det nye tilslutningsspor. I det højre brofag ses de eksisterende to hovedspor.

Nedrivning og opførelse af den nye bro vil blive udført i marts - september 2022 i forbindelse med, at Banedanmark lukker banen for togtrafik pga. vedligehold og sporfornyelse af banen.

Det vil ikke være muligt at benytte broen, og stitrafikken vil få en omvejskørsel via Mariedalsvej og Silkeborgvej. Afhængigt af cyklisternes start- og slutpunkt kan det medføre en omvejskørsel på 5,4 km, i de ca. 7 måneder anlægsperioden varer.

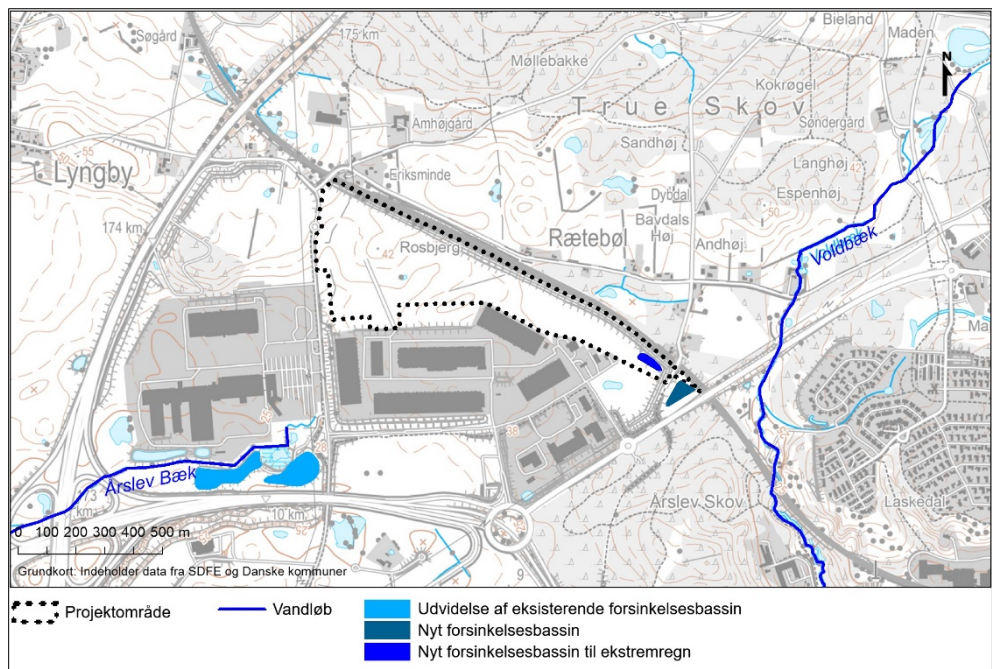
### 3.4 Forsinkelsesbassiner

Overfladevand fra projektområdet vil via forsinkelsesbassiner blive ledt videre til to vandløb - Voldbæk i øst og Årslev Bæk i vest.

Årslev Bæk er et tilløb til den større vandløb Lyngbygård Å. Årslev Bæk modtager overfladevand fra Logistikparken, og for at undgå overbelastning af Lyngbygård Å er der anlagt flere forsinkelsesbassiner, som ligger nord for Herningmotorvejen. Etablering af det nye togværksted vil medføre en øget tilledning af overfladevand til Årslev Bæk. Aarhus Vand A/S, som ejer forsinkelsesbassinerne har vurderet, at den øgede vandmængde fra projektet medfører, at to nuværende forsinkelsesbassiner i Logistikparken skal udvides. De to forsinkelsesbassiner er vist på Figur 3-11. På nuværende tidspunkt sker der nødoverløb ved 15 centimeters stuvning i bassiner. Udvidelsen vil medføre, at nødoverløb først vil ske ved 2 meters stuvning og at de samlet vil få en forsinkelsesvolumen på ca. 54.000 m<sup>3</sup>.

For at undgå overbelastning af Voldbæk etableres et nyt forsinkelsesbassin på det ubenyttede trekantede arealstykke beliggende mellem Espenhøjvej, Edwin Rahrs Vej og jernbanen. Forsinkelsesbassinet er vist på Figur 3-11. Forsinkelsesbassinet indgår i lokalplan 812 "Erhvervsområde ved Årslev Etape 2" (Århus Kommune, 2008). Basinet anlægges med en renselovolumen på ca. 2.440 m<sup>3</sup> og en forsinkelsesvolumen på ca. 2.930 m<sup>3</sup>. Nærmere beskrivelse kan ses i kapitel 11.4.3.

Ved ekstremregn vil regnvand løbe mod sydøst. For at undgå overbelastning af forsinkelsesbassin ved Espenhøjvej etableres et bassin indenfor projektområdet, der kan rumme ca. 1.750 m<sup>3</sup> regnvand. Bassin ses på Figur 3-11. Bassinet anlægges i begyndelsen af anlægsfasen, således det kan bruges til opsamling af regnvand under anlægsfasen.



Figur 3-11 Forsinkelsesbassiner

Udformning og størrelsen af forsinkelsesbassinerne er projekteret af Aarhus Vand A/S. Aarhus Vand A/S har været i dialog med Banedanmark, idet regnvandsbassinet ved Espenhøjvej kommer til at ligge tæt på jernbanen. Der er lagt vandledninger fra det kommende forsinkelsesbassin og frem til Voldbækken.

### 3.5 Driftsfasen

I det følgende beskrives forventningerne til driften af det fremtidige værksted. I værkstedsbygningen vil der blive gennemført eftersyn og planlagte vedligeholdelsesaktiviteter på togene. Eftersyn af det enkelte togsæt omfatter bl.a. belysning, aptering (sæder o. lign.), toiletter, transmissionssystem, el-anlæg, vognkasse, bremses, bogier, varmesystem, ATC (Automatisk Tog Kontrol) og havari-loganlæg. Planlagte udskiftningsarbejder omfatter bl.a. udskiftning af oliefiltre, luftfiltre, olieskift o.lign.

I komponentværkstedet vil blive gennemført vedligehold og reparationer, vask af bl.a. bogier for adskillelse og service, is-blæsning eller anden form for afrensning af maling, afmontering af hjul fra aksler, maling af hjul og aksler mm. Påsætning af hjul på aksler sker ofte ved krympning – dvs. den ene komponent, f.eks. hjulet varmes på til 60 grader – ofte ved anvendelse af gas – og sætter hjulet på akslen. Funktioner der også vil foregå i værkstedet, er slibning af aksler, reparationer af aksler og hjul samt skift af lejer. I komponentværkstedet vil der også blive benyttet vaskemaskine til rengøring og affedning af komponenter, slibemaskine til aksler, boremaskine samt metalbearbejdningsmaskiner (fræsemaskine og drejebænk).

Afretning af "kantede" hjul pga. af bremseflader på togenes hjul foretages i en særskilt bygning.



For at kunne vedligeholde togsættene benyttes diverse håndværktøj, trykluftsværktøj, el-lift og el-taljer.

### Beskyttelse af grundvand

For at beskytte grundvandsressourcen vil der ikke blive anvendt kemiske produkter til ukrudtsbekæmpelse inden for projektområdet. Ligeledes vil der ikke blive anvendt salt til glatførebekæmpelse, da saltning over tid kan medføre et gradvist stigende kloridindhold i det terrænnære grundvand. Opbevaring og håndtering af olieprodukter og andre kemikalier sker på tæt underlag uden mulighed for udløb og nedsivning til omgivelserne, ligesom skiftet til el-tøge vil medføre et generelt mindre forbrug af olieprodukter i forhold til traditionelle togsæt.

### Opsamling regnvand og grønne tage

For at spare på vandressourcen nedgraves en tank på ca. 215 m<sup>3</sup> til opsamling af regnvand, der falder på tagarealer fra værkstedstedsbygning og komponentværkstedstedsbygning (ca. 15.800 m<sup>2</sup>). Mængden af regnvand svarer til ca. 8.850 m<sup>3</sup>/år. Regnvandet vil blive genbrugt i toiletskyl.

De øvrige tagarealer etableres som "grønne tage" med henblik på at forsinke og minimere mængden af tagvand som ledes til recipienter.

I projektet etableres "grønne tage" på de bygninger, hvor det er muligt dvs. de lave bygninger rundt om selve værkstedshallen. De "grønne tage" dækkes med bevoksning af græs eller sedum-arter, der optager og fordamper en del af nedbøren på taget og dermed aflaster spildevandssystemet. I situationer med normalnedbør vil grønne tage medføre en væsentlig reduktion i vand til kloakken. Der kan regnes med et initialtab på 4 mm, hvilket betyder, at det skal regne mere end 4 mm før der løber vand til kloakken. I skybrudssituationer fungerer grønne tage som en forsinkelse, der både fastholder en del af vandet og forsinke det vand, der ikke fastholdes. Det betyder, at afstrømningens peakflow forlænges og vil være lidt lavere, end hvis vandet strømmede direkte til regnvandsbassiner og recipienter. Dermed udnyttes regnvandsledningernes kapacitet bedre.

### Elektricitet og varme

Elektricitet til drift af værkstedet leveres fra et energiselskab. Der vil også ske et forbrug af el til f.eks. opvarmning af tog, imens togene er opstillet. Denne strøm leveres fra Banedanmarks køreledningsanlæg og de dertil hørende transformere. Solcellerne på bygningernes tage forventes at producere energi til opvarmning af vand, rumvarme, varmegardiner og energi til varmepumper. Som supplement til solceller tilsluttes værkstedet fjernvarmenettet.

### Affald, transport og emissioner

Der produceres forskellige typer og mængder af affald fra togvedligehold samt dagrenovationslignende affald fra personale på værkstedet. Alt affald kildesorteres og håndteres i henhold til Aarhus Kommunes regulativ for erhvervsaffald.

Farligt affald og elektronikskrot opbevares i et miljøhus, der har tæt belægning og uden gulvafløb. Spildolie opbevares i en dobbeltvægget olietank. Tæt på indgangsporten for lastbiler, vil der være et område til opstilling af lukkede containere til affaldssortering og -håndtering.

Det skønnes, at der vil ankomme ca. 10 lastbiler dagligt til værkstedet med materialer, togkomponenter, afhentning af affald o. lign. Adgang til området sker fra Rosbjergvej.

Levering af materiel, bortskaffelse af brugt materiel og øvrigt affald vil medføre en vis udledning af luftforurenende stoffer og partikler fra lastbilkørsel. De el-drevne togsæt, der kører til og fra værkstedet vil ikke skabe emissioner af luftforurenende stoffer og partikler.

### Støj

Al intern kørsel på værkstedsområdet udføres med eldrevne køretøjer. Kørsel med el-trucks og øvrige køretøjer indenfor området samt levering af materiel, bortskaffelse af brugt materiel og øvrigt affald vil udgøre støjkilder. Derudover vil der forekomme støj fra ventilationsanlæg og varmegardiner, når værkstedsportene åbnes.

De nye el-tog skal overholde EU krav jf. TSI Norm<sup>3</sup>, og forventes at være mellem 7 og 8 dB lavere end støjprofilet for eksisterende dieselmateriel, når toget holder stille. Grænseværdierne for eldrevne togsæt er 68 dB inkl. støj fra hovedkompressor - målt i en afstand på 7,5 meter og 1,2 meter over skinneoverkant.

### Lys

De udendørs områder vil være oplyst i aften- og nattetimerne. Dette sker af arbejdsmiljømæssige hensyn for personale, der arbejder og færdes på værkstedet om aften og natten. Belysningen indrettes, så lyset ikke generer eller blænder personale på værkstedsområdet eller lokomotivførere i tog i hovedsporene, ligesom det tilstræbes, at lyskilder i mindst muligt omfang lysforurenere nærområdet. Dette gøres ved at opstille lysarmaturer hvor lyskeglen kun peger nedad.

## 3.6 Anlægsfasen

Udskiftning af stibro ved Espenhøjvej og ilægning af sporskifte til tilslutningsspor til værkstedet gennemføres i forbindelse med Banedanmarks hastighedsopgradering og sporfornyelse af banestrækningen Aarhus-Langå i 2022. Værkstedsarbejderne igangsættes i 2023 og forventes færdige i 2025.

Etablering af det nye værksted vil medføre en række forskellige aktiviteter i anlægsfasen. Der skal gennemføres en større terrænregulering indenfor projektområdet, og der skal afgraves jord til fundamenter til bygninger, værkstedsgrave mm. Dette medfører, at der vil være behov for bortskaffelse af jord. Jorden som bortskaffes forventes at være ren.

---

<sup>3</sup> Commission Regulation (EU) No 1304/2014 af 26. november 2014.

Adgang til byggepladsen sker via områdets fremtidige adgangsvej, som sluttes til Rosbjergvej. Der vil være transport med materialer til opførelse af de nye værksteds- og servicebygninger samt tilkørsel af grus, skærver, sveller og skinner til opbygning af nye spor. Anlægsarbejderne udføres på hverdage i dagtimerne mellem kl. 07-18. Særligt støjende aktiviteter så som rammearbejde vil kun blive udført i dagperioden på hverdage mellem kl. 08-17.

For de terræn- og bygningsmæssige arbejder, vil der blive anvendt af almindeligt entreprenørmateriel. Der vil forventeligt blive opstillet midlertidige byggekraner med en højde på omkring 50 meter til at løfte dragere og elementer på plads. Byggepladsen vil i byggeperioden blive hegnet ind, og området oplyst med projektører opsat i midlertidige master. I anlægsfasen vil belysningen være styret af automatisk tænd/sluk funktioner således at byggepladsen er oplyst i morgen og eftermiddagstimerne i vinterhalvåret. Lyset vil være slukket når der ikke arbejdes på byggepladsen.

Sporarbejder gør brug af mere specialiseret materiel, herunder skinebaserede maskiner til lægning af spor, justering af ballast m.m. Sporskifter, ballast, skinner m.m. kan blive leveret via fladvogne transporteret ad hovedsporet.

### 3.7 Demonteringsfasen

I en miljøkonsekvensvurdering skal indgå en vurdering af potentielle påvirkninger, når værkstedets og stibroen der fører Espenhøjvej over banen levetid er slut, og værkstedet og stibro skal fjernes.

Det forventes, at værkstedet har en levetid på mindst 50 år, og formodentlig meget længere. Når værkstedet ikke skal anvendes mere, vil værkstedet og øvrige elementer blive demonteret, det vil sige, at bygningerne bliver revet ned og fjernet, og interne veje og jernbanespor fjernes. Arealerne vil herefter igen kunne anvendes til landbrugsdrift eller andre formål.

Demonteringsfasen må forventes at inkludere:

- > Fuldstændig fjernelse af bygninger
- > Fjernelse af fundamenter
- > Fjernelse af interne veje
- > Fjernelse af jernbanespor, kørestrømsmaster og -ledninger og øvrige installationer.

Omfanget af aktiviteterne forbundet med nedtagning forventes at være mere eller mindre identiske med anlægsfasen for bygninger, veje og jernbanespor. Metoden vil afhænge af lovkrav og bedste praksis på det tidspunkt. Det forventes ikke, at terrænforhold retableres, så der vil ikke skulle gennemføres jordarbejder af betydende omfang i forbindelse med demontering. Hvis jorden skal dyrkes igen, skal der udlægges muld de steder, hvor den er fjernet.

Bortskaffelsesmulighederne inkluderer genanvendelse af stål, kobber og andre metalkomponenter samt nyttiggørelse af beton, stabilgrus, asfalt, skærver o.lign. og deponering af eventuelle tungmetaller.

Værkstedsfunktionen kan også løbende opretholdes, så det kan være i drift længere end 50 år, eller der kan ske ombygninger/justeringer, så arealer og bygninger kan anvendes til andre formål. Den miljømæssige påvirkning af dette scenarie vil skulle vurderes i givet fald.

Det forventes, at stibroen har en levetid på mindst 100 år. Når stibroen ikke skal anvendes mere, vil broen blive demonteret, det vil sige, at betonfundamenter, brodæk og rækværk fjernes. Vejbelægning opbrydes, vejkasse og vejdæmninger til broen bortgraves. Arealerne vil herefter igen kunne anvendes til andre formål.

Demonteringsfasen må forventes at inkludere:

- > Fuldstændig fjernelse af bro (bropiller, fundamenter, brodæk og vejoverbygning)

### 3.8 Fjernelse af vejdæmninger Bæredygtighed og FN's Verdensmål

DSB har besluttet, at værkstedsbygningerne skal bæredygtigheds certificeres efter DGNB (Green Building Council), som indebærer, at der stilles højere krav til blandt andet materialevalg og energiforbrug i forhold til bygningsreglementet. Der stilles også krav til energiforbruget og materialevalg i anlægsfasen med fokus på indeklimaet såsom luftkvalitet, krav til mængder af opløsningsmidler, afgasning fra fx. fugemasse og maling, akustik og lyd og dagslys. DGNB har et stort fokus på anlægsfasen, hvor bygningsreglementet kun i begrænset omfang stiller krav til selve byggeprocessen.

Klimaforandring og klimatilpasning er nogle af de væsentligste udfordringer, som den moderne verden står overfor. DSB vil gerne tage del i kampen mod klimaforandringerne og bidrage positivt til udviklingen ved at arbejde for en begrænsning af virksomhedens miljøpåvirkning. Indsatsen er illustreret via FN's verdensmål, hvor DSB har valgt tre hovedmål (Figur 3-12), som virksomheden vil arbejde mod at opfylde i 2030. Målene er:

- > **Verdensmål 3 Sundhed og trivsel:** Ingen partikler udledes fra togets motor.
- > **Verdensmål 9 Industri, innovation og infrastruktur:** CO<sub>2</sub> neutralitet. Hele DSB forsynes med vedvarende energi. DSB's energiforbrug reduceres med 50 %, via en energieffektivisering af hele DSB.
- > **Verdensmål 12 Ansvarligt forbrug og produktion:** Mindst 90 % af affaldet genanvendes.

Disse hovedmål skal implementeres som en del af DSB's bæredygtigheds certificering og vil også gælde for værkstedet i Logistikparken.



Figur 3-12 DSB's initiativer i forhold til verdensmålene.

Disse hovedmål skal implementeres som en del af DSB's bæredygtigheds-certificering og vil også gælde for værkstedet ved Årslev.

### 3.9 Referencescenarie

Referencescenariet, som også kaldes nul-alternativet, tager udgangspunkt i den aktuelle miljøstatus for projektområdet. Dette scenarium benyttes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke påvirkninger projektet medfører. Referencescenariet er således den situation, hvor projektet ikke gennemføres og projektområdet fortsætter med at ligge ubenyttet hen.

Området er udlagt til kombi-terminal til håndtering af gods fra tog til lastbil, og der er tilbage i 2006 udarbejdet en VVM-redegørelse og vedtaget kommuneplan-tillæg for området. Projektet blev ikke realiseret.

Vurderingen af miljøpåvirkningen ved etablering af nyt værksted i Logistikparken er en vurdering af forskellen mellem den situation, hvor værkstedet er etableret i 2025, og den situation, hvor de nuværende forhold er fremskrevet til 2025.

### 3.10 Fravalgte alternativer

Væsentlige kriterier for udvælgelse af placering har været, om de anviste arealer er egnet i forhold til sporkapacitet og de værkstedsaktiviteter, som forventes at være til stede på den aktuelle placering i år 2030.

De trafikale hensyn er bestemmende for udvælgelse af hvilket område, der kan være relevant for placering af et værksted.

Det er afgørende, at værkstedet er placeret, så omfanget af tomkørsel for togmateriellet er så lille som muligt. Det skyldes, at tomkørsel vil belaste kapaciteten på nettet og kan således påvirke regulariteten og muligheden for at udarbejde optimale køreplaner. Ydermere vil det betyde, at materiellet er til rådighed for passagertransport i kortere tid, og endelig vil det have en negativ effekt i forhold miljøbelastning og driftsøkonomi.

Placering af et nyt værksted er en afvejning af en række faktorer, hvor følgende er de væsentligste:

- > Værkstedets beliggenhed i forhold til regionaltogstrafikken vest for Storebælt.
- > Værkstedets beliggenhed i forhold til nedbrud og anden akut vedligehold, hvor det er en fordel at have en central placering i banenettet for at minimere afstanden til værkstedet.
- > Nærhed til Aarhus H, som er den ene af Danmarks to hovedbanegårde og knudepunkt for jernbanetrafikken mellem Aarhus og det øvrige Danmark og internationale tog til Hamborg.

DSB har gennemført en række analyser af lokalisering, som er ledt frem til at der etableres to store værksteder inkl. opstillingsspor for de nye el-tog i København (Godsbanegården) og Aarhus (Logistikparken ved Årslev). Analyser har ikke vist andre egnede placeringer af værksted nær Aarhus H og der er derfor ikke behandlet alternativer til placeringen af værkstedet.

### 3.11 Miljøregulering

Det nye værksted vil blive reguleret efter *maskinværkstedsbekendtgørelsen*<sup>4</sup>, som er en branchebekendtgørelse, hvor der er en række standard miljøkrav, som værkstedet skal leve op til. I bekendtgørelsen er der bl.a. fastsat regler og grænseværdier i forbindelse med driften af virksomheden (værkstedet) herunder støj, luftforurening, beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand mm. Idet værkstedet kommer til at blive reguleret efter maskinværkstedsbekendtgørelsen, skal værkstedet ikke have en miljøgodkendelse.

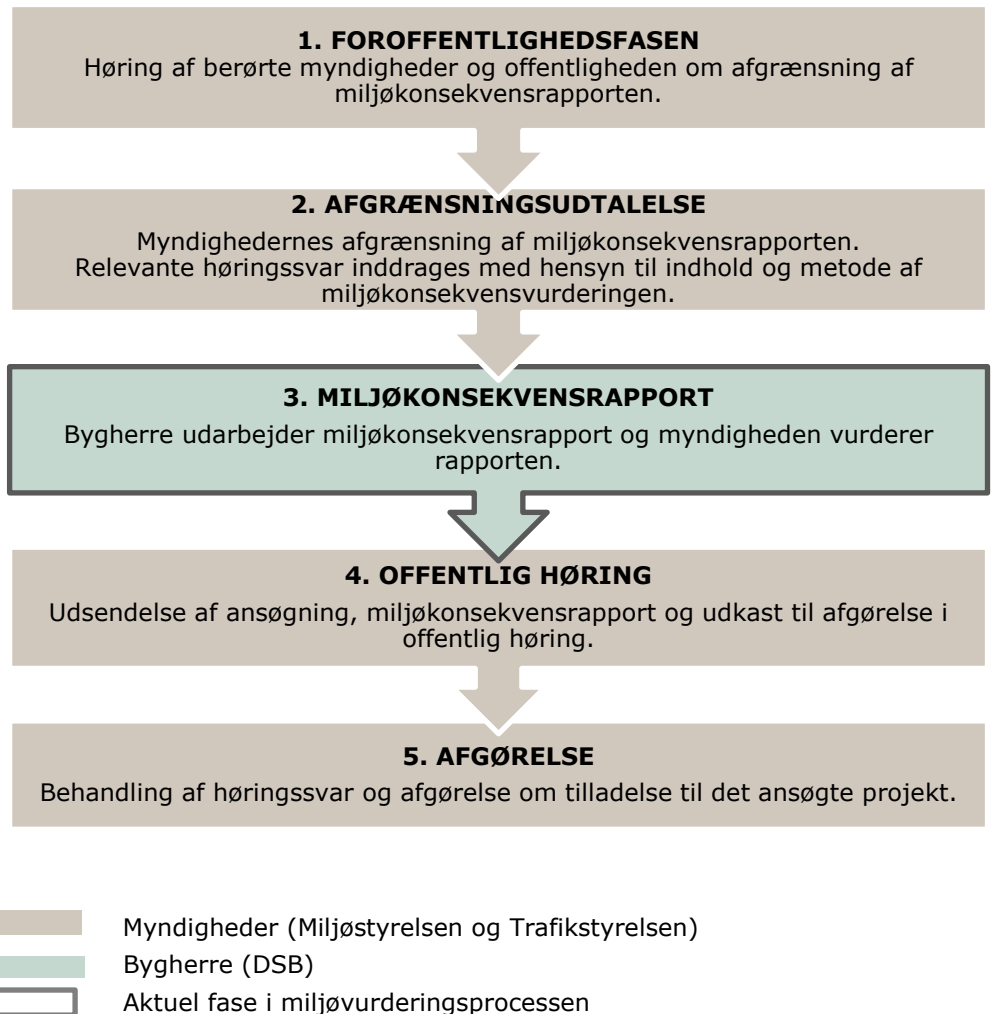
Behovet for eventuelle tilladelser i forhold til grundvand, overfladevand og spildevand behandles nærmere i kapitel 10 og 11. Dispensationer i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3 er behandlet nærmere i kapitel 13. Reduktion af skovbyggelinje er behandlet i kapitel 15.

---

<sup>4</sup> Maskinværkstedsbekendtgørelse. BEK nr. 1477 af 12/12/2017 om virksomheder, der forarbejder emner af jern, stål eller andre metaller

## 4 Principper og metoder for miljøvurderingen

Dette kapitel indeholder en beskrivelse af de overordnede principper og metoder, som benyttes i udarbejdelsen af denne miljøkonsekvensvurdering. En mere specifik gennemgang af metoder for de enkelte miljøemner fremgår af de respektive kapitler 6 til 16. Miljøvurderingsprocessen er illustreret i nedenstående Figur 4-1 bestående af fem trin: Foroffentlighedsfase, afgrænsningsudtalelse, miljøkonsekvensrapport, offentlig høring og afgørelse



Figur 4-1 Grafisk oversigt over faserne i miljøvurderingsprocessen med markering af, om det er miljømyndighederne eller bygherre, der er ansvarlig.

Formålet med miljøkonsekvensrapporten er at:

- > Undersøge de mulige miljøpåvirkninger, inden etablering af nyt værksted i Logistikparken ved Årslev besluttes
- > Beskrive valg og fravalg af alternativer
- > Beskrive, hvordan projektet tilpasses, så væsentlige miljøpåvirkninger mindskes, undgås eller kompenseres for (såkaldte afværgeforanstaltninger).

I undersøgelsen indgår alle væsentlige miljøpåvirkninger, det vil sige de direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter samt forhold til den øvrige udvikling i og omkring projektområdet. Miljøpåvirkningerne beskrives både for anlægs- og driftsfasen.

Undersøgelsen vurderer miljøpåvirkningerne af det i kapitel 3 beskrevne projekt sammenlignet med referencescenariet - jf. afsnit 3.9. Som beskrevet i afsnit 3.10 "Fravalgte alternativer" er det ikke relevant at behandle alternative udformninger eller placeringer af værkstedet.

## 4.1 Afgrænsning af undersøgelsesområde

Undersøgelsesområdet er i miljøvurderingen afgrænset til projektområdet. Dog er undersøgelsesområdet udvidet for nogle miljøemner, hvor det er vurderet at være relevant fx planforhold, trafikale forhold, overfladevand, grundvandsforekomster og visuelle forhold.

De nye værkstedsbygninger, opstillingsspor, køreledningsanlæg, tilslutningsspor og ændring af broen ved Espenhøjvej, vil blive placeret inden for et begrænset område og vil ikke strække sig ud over det projektområde, der er vist i Figur 3-1.

Projektet vil ikke medføre ændringer eller ombygning af 400 kV luftledningen Mallings-Trige, som løber parallelt ved Rosbjergvej, eller 150 kV luftledningen Hasle-Hørning, som løber parallelt med Edwin Rahrs Vej. Derfor inddrages disse ikke i miljøkonsekvensrapporten.

## 4.2 Afgrænsning af fokusområder

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (nu Trafikstyrelsen) og Miljøstyrelsen har i et afgrænsningsnotat fastlagt omfanget og detaljeringsniveauet af miljøemnerne, som skal indgå i miljøkonsekvensrapporten (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen og Miljøstyrelsen, 2020). Udtalelsen er afgivet på baggrund af projektets forventede miljøpåvirkninger og på indkomne høringssvar i forbindelse med den 1. offentlige høring (idéfasen) afholdt i perioden 13. november til 4. december 2019.

I afgrænsningen er det vurderet, at følgende miljøemner, skal vurderes i miljøkonsekvensrapporten:

- > Befolkning og menneskers sundhed i forhold til:
  - > Støjpåvirkning i anlægs- og driftsfasen
  - > Vibrationer i anlægs- og driftsfasen
  - > Luft- og lugtemissioner i anlægs- og driftsfasen
  - > Lysgener i anlægs- og driftsfasen
  - > Støv i anlægs- og driftsfasen
  - > Trafikforhold i anlægs- og driftsfasen
  
- > Biodiversitet i forhold til:



- > § 3- natur og bilag IV-arter
- > Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø
  
- > Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima i forhold til:
  - > Jord – håndtering af jord i anlægsfasen
  - > Forurening af jord i driftsfasen
  - > Spildevand og regnvand – håndtering af spildevand og regnvand i anlægs- og driftsfasen
  - > Grundvand – eksisterende grundvandsforhold og påvirkning af grundvand i anlægs- og driftsfasen
  - > Klima – påvirkninger ved stigende grundvandsstand
  
- > Materielle goder, kulturarv og byrum i forhold til:
  - > Materielle goder som følge af ændret støjdbredelse, emissioner, vibrationer mv. i anlægs- og driftsfasen
  - > Infrastruktur – transport i anlægs- og driftsfasen
  - > Råstoffer/råstofindvinding – forbrug af grusmaterialer, skærver, metal samt diverse bygningsmaterialer
  - > Affald – affaldstyper, opbevaring og håndtering for anlægs- og driftsfasen
  - > Landskab - eksisterende visuelle udtryk og visualiseringer af nyt værksted
  - > Kulturarv - påvirkninger af berørte kulturmiljøer.

Disse emner fremgår af kapitlerne 6 til 16.

Derudover skal miljøkonsekvensrapporten redegøre for samspillet mellem ovenstående miljøemner samt andre planlagte projekter og planer i området (kumulativ effekt).

I afgrænsningen er der ligeledes taget stilling til, at nogle miljøfaktorer ikke påvirkes eller påvirkes i så lille omfang, at det ikke skal indgå i miljøkonsekvensvurderingen. De emner, der ikke vil indgå i miljøkonsekvensrapporten er:

#### Friluftsliv og rekreative interesser

Der er ingen rekreative interesser /friluftsliv knyttet til projektområdet. Etablering af togværkstedet vil derfor ikke ændre friluftslivet og den rekreative værdi i området.

#### Risiko

Det nye værksted er ikke i sig selv en risikovirksomhed. Der vil være oplag af olie til transformere, smøremidler, rengøringsmidler mv, men der oplagres ikke stoffer, som er brandfarlige.

#### Klima

Projektområdet ligger højt i landskabet og højeste punkt er 42 meter over havet. Derfor er der ingen risiko for stormflod.

Ifølge Aarhus Kommunes klimatilpasningsplan (Aarhus Kommune, 2014) vil en

100 års regnhændelse medføre, at der vil ligge vand på overfladen, med derudover er området ikke truet af oversvømmelse.

#### Materielle goder, kulturarv og arkæologi

Der er ingen materielle goder som skole, stiforbindelser, forsamlingshus hverken indenfor eller i umiddelbar nærhed af projektområdet.

Vedrørende arkæologi har Moesgård Museum tidligere gennemført arkæologiske forundersøgelse og udgravninger i området. Museet anser det ikke for nødvendigt at foretage yderligere undersøgelser forud for anlægsarbejdet.

### 4.3 Vurderingsmetode

De eksisterende forhold beskriver den aktuelle miljøstatus, og det er den situation, der benyttes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke påvirkninger projektet medfører.

Der anvendes følgende metode og begreber for vurderingerne:

- > **Ingen/ubetydelig påvirkning:** Det vurderes, at der ikke er nogen påvirkning af miljøet. Ingen påvirkninger, eller påvirkningerne anses som så små, at der ikke skal tages højde for disse ved gennemførelse af projektet.
- > **Lille påvirkning:** Der vurderes en påvirkning af kortere varighed, eller som vil være af lille omfang/berøre et begrænset område uden væsentlige interesser. *Afværgeforanstaltninger er ikke nødvendige.*
- > **Moderat påvirkning:** Der vurderes at være en påvirkning af længere varighed eller som vil være af større omfang/berøre et større område med særlige interesser. *Afværgeforanstaltninger eller projektilpasninger overvejes.*
- > **Væsentlig påvirkning:** Der vurderes at være en irreversibel påvirkning i hele projektets levetid, i et stort område eller med væsentlige interesser. *Det vil blive vurderet, om påvirkningen kan undgås ved at ændre projektet, mindskes ved at gennemføre afværgeforanstaltninger, eller om der kan kompenseres for påvirkningen.*

Varigheden af en påvirkning samt størrelsen af det påvirkede område, er vurderet individuelt for hvert miljøemne.

### 4.4 Kumulative planer og projekter

Hvis flere projekter foregår i samme område på samme tid, er det relevant at vurdere deres samlede effekt på miljøet. Det kaldes også den kumulative effekt. Det er vigtigt at forholde sig til den kumulative effekt, da den samlede effekt af flere projekters påvirkninger kan være væsentlig, selvom påvirkningen fra det enkelte projekt isoleret set ikke er det.

Som kumulative virkninger ses på allerede, opførte eller planlagte projekter, som – sammen med det undersøgte projekt – kan forstærke konsekvenserne på miljøet i nærområdet. Der er identificeret følgende større projekter i nærområdet.

- > Elektrificering af jernbanen mellem Aarhus–Lindholm. Banedanmark ombygger og nybygger broer på strækningen fra 2019 til 2023. Tæt på projektområdet drejer det sig om broen, der fører Selkærvej over banen, hvor der opføres en ny bro på samme sted. Efterfølgende opstilles køreledningsanlægget frem til 2026.
- > Hastighedsopgradering og sporfornyelse Aarhus–Langå. Banedanmark vil i perioden fra 2021 til 2022 hastighedsopgradere og sporforny strækningen mellem Aarhus–Langå. Arbejderne omfatter nedgravning af fiberkabler, udskiftning af sveller, skinner, sporskifter samt rensning af skærver, ny sporskasse og dæmningsudvidelser og afvandingsarbejder.
- > Udbygning af motorvejen E45 Aarhus S- Aarhus N. Vejdirektoratet har udarbejdet en VVM-undersøgelse for udbygning af E45 mellem Aarhus Syd og Aarhus Nord til en 6-sporet motorvej. Den undersøgte strækning starter syd for motorvejskryds Aarhus Syd og ophører nord for Aarhus Nord. I dag er strækningen en 4-sporet motorvej. Motorvejen er ikke forberedt for udbygning. For at få plads til de nye spor er der derfor behov for ombygning af de veje, baner, stier og passager, som går over eller under motorvejen samt nye regnvandsbassiner. Der har været afholdt borgermøde om projektet i efteråret 2020. Folketinget har på nuværende tidspunkt ikke besluttet om projektet skal gennemføres.

## 4.5 Manglende viden

Ifølge miljøvurderingsloven<sup>1</sup> bilag 7 skal miljøkonsekvensrapporten indeholde en oversigt over eventuelle mangler ved oplysningerne og vurderingen af miljøpåvirkningerne.

Til vurderingerne er derfor anvendt viden fra drift af eksisterende togværksteder og el-tog, som bedste tilgængelige grundlag. Estimerne vurderes derfor at udgøre et tilstrækkeligt grundlag for vurderingerne af projektets miljøpåvirkninger.

Vedrørende støj i driftsfasen er der gjort en række antagelser omkring togtype, rangering af tog, intern kørsel på værkstedsområdet med el-truck og andre arbejdsprocesser. Det vurderes at beregningerne af støjen er retvisende, og at eventuelle mindre ændringer i projektet vil ikke ændre på konklusionerne.

Vurderinger af affaldsmængder og ressourceforbrug er foretaget på baggrund af overordnede estimer. Selvom affaldsmængder øges i forbindelse med detaljeprojekteringen, vurderes en eventuel stigning ikke at medføre en nævneværdig ændring i vurderingerne. Stigningen i ressourceforbruget skal ligeledes være signifikant for at kunne medføre en ændring i miljøvurderingen.

De oplyste jordmængder, er estimeret på baggrund af byggeprogram og mængderne kan ændre sig i forbindelse med detailprojekteringen. Eventuelle ændringer i jordmængderne vurderes ikke at ændre på konklusionerne miljøvurderingerne.

Indretning af værkstedsfaciliteter er udført på baggrund af et byggeprogram til en endnu ukendt togleverandør. I forhold til driften af værkstedet er der derfor en række ukendte elementer, f.eks. hvilke midler de anvender til rengøring, materialeforbrug etc. DSB vil i forbindelse med udbudsprocessen for etablering af det nyt togværksted og fremtidig togleverandør stille en række krav til entreprenøren og togleverandøren om miljø- og arbejdsmiljøforhold.

## 5 Planforhold

I dette kapitel kortlægges de eksisterende overordnede planforhold, som berøres direkte af projektet. Herefter beskrives de fremtidige planer for området, og om der er behov for ændringer af plangrundlaget. Øvrige udpegninger og planmæssige restriktioner er behandlet i de relevante fagkapitler.

I beskrivelsen af konsekvenserne i anlægs- og driftsfasen ses på de planområder, der berøres direkte af projektet i form af fx ændret arealanvendelse og anlæg af nye spor og bygninger.

Relevante planforhold omfatter på nationalt niveau de arealbestemmelser, der er fastsat i planloven samt eventuelle landsplandirektiver.

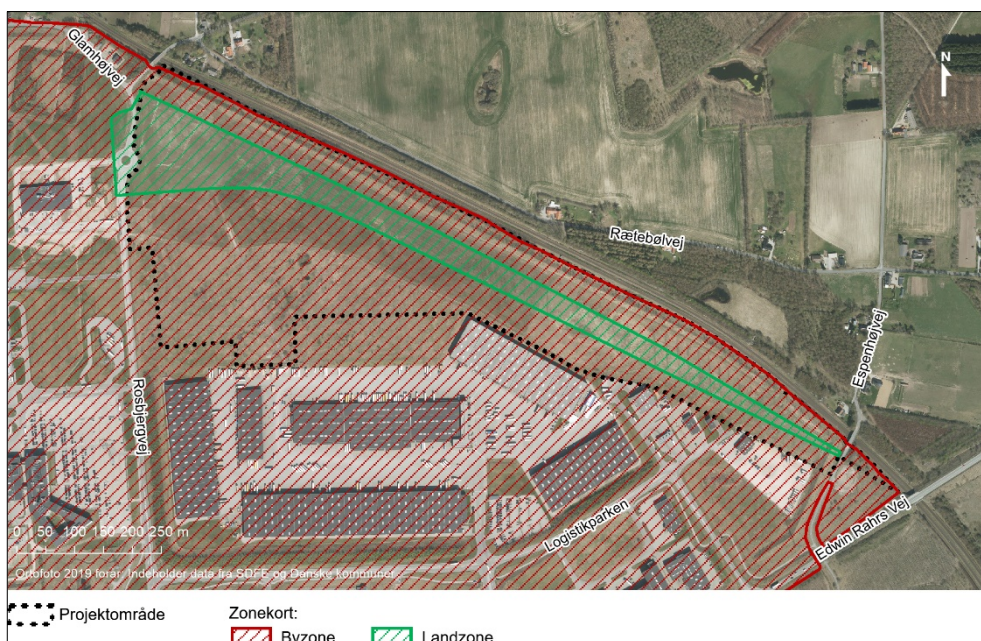
Relevante planforhold omfatter på regionalt niveau de regionale vækst- og udviklingsstrategier i Region Midtjylland.

Relevante planforhold på kommunalt niveau omfatter kommuneplanrammer, lokalplaner samt forslag til lokalplaner inden for projektområdet i Aarhus Kommune.

Sideløbende med udarbejdelsen af nærværende miljøkonsekvensrapport, udarbejder Aarhus Kommune plangrundlag, i form af lokalplan og kommuneplantillæg, for værkstedsprojektet.

### 5.1 Zonestatus

Hovedparten af projektområdet er beliggende i byzone, mens en mindre del af området ligger i landzone, se Figur 5-1.



Figur 5-1 Zonekort.

Byzoner er områder, som er udlagt til bymæssig bebyggelse eller som byggeområder til bymæssig bebyggelse.

Landzoner er de områder, som ikke er udlagt til enten byzone eller sommerhusområde. I landzonen må der som udgangspunkt ikke foretages udstykning, opføres ny bebyggelse eller ske ændring i anvendelsen af bestående bebyggelse og ubebyggede arealer. Ændringer af denne art kræver tilladelse fra kommunalbestyrelsen, idet arealet via lokalplanlægningen overføres til byzone.

## 5.2 Andre planforhold

### Klimatilpasningsplan

Aarhus Kommune har vedtaget en klimatilpasningsplan i 2014 (Aarhus Kommune, 2014). Klimatilpasningsplanen består både af et tillæg til kommuneplan 2013 samt klimaindsatsplan. Kommuneplantillægget består af et kort over oversvømmelsesområder ved 100 års hændelser for stormflod, søer og å-løb og skybrud, samt retningslinjer for de oversvømmelsestruede områder. Kommuneplantillægget er sidenhen sammenskrevet med Aarhus Kommunes gældende kommuneplan 2017 (Aarhus Kommune, 2018), som indeholder gældende retningslinjer for klimatilpasning, se afsnit 5.3.1 om retningslinjer. Projektområdet er ikke omfattet af klimaindsatsplanens udpegning af indsatsområder.

## 5.3 Kommuneplan 2017

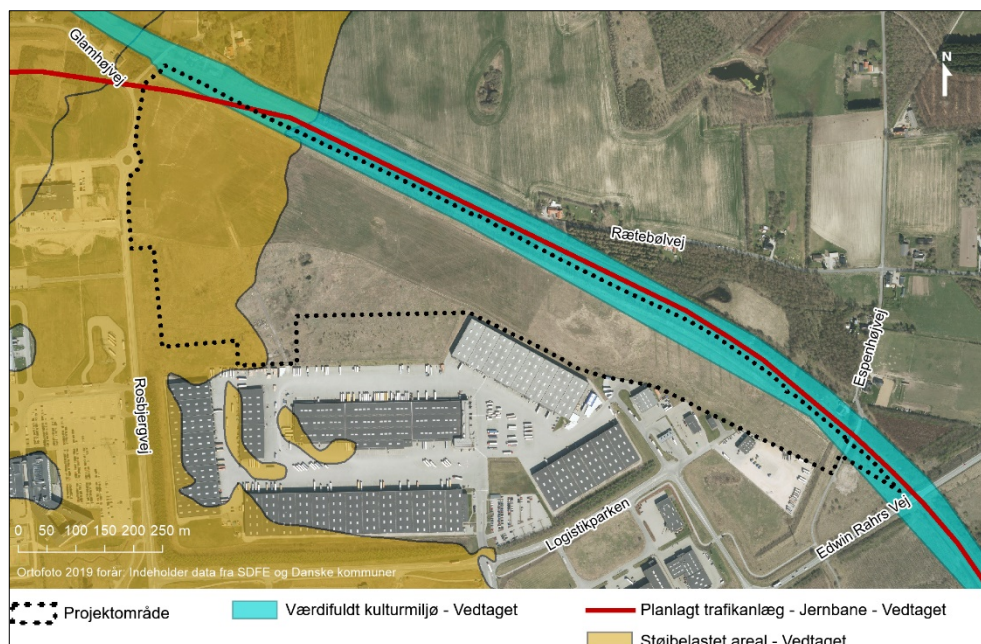
Kommuneplanen fastsætter de overordnede mål for udviklingen i kommunen og er således grundlaget for al fysisk planlægning og overordnet koordinering. I kommuneplanen findes kommuneplanrammer for lokalplanlægningen og retningslinjer for de temaer, som findes i planlovens<sup>5</sup> § 11a. Retningslinjerne skaber det overordnede grundlag for byudvikling. Projektområdet er omfattet af Aarhus Kommuneplan 2017.

### 5.3.1 Retningslinjer

Projektområder er omfattet retningslinjer for værdifulde kulturmiljøer, støjbelastede arealer og planlagte trafik anlæg (ny jernbane Aarhus-Silkeborg), se Figur 5-2.

---

<sup>5</sup> Planloven. LBK nr. 1157 af 01/07/2020. Bekendtgørelse af lov om planlægning.



Figur 5-2 Retningslinjekort indenfor projektområdet.

### Kulturmiljøer

Langs den nordlige del af projektområdet løber den østjyske længdebane, som i Aarhus Kommuneplan 2017 er udpeget som værdifuldt kulturmiljø, se Figur 5-2.

Strækningen Aarhus-Randers blev indviet i 1862, og er udpeget som kulturmiljø som repræsentant for industrisamfundets landskab.

Jernbanestrækningerne dannede nye forbindelser tværs gennem landskabet, forbedrede mulighederne for godstransport og samfærdsel og åbnede dermed nye markedsområder og skabte grundlag for vækst og nye bydannelser.

De bærende elementer i udpegningen af den østjyske længdebane er selve banestrækningen med tilhørende broanlæg med ramper og læbælter.

Jernbanen har både et sammenspil og et modspil med landskabet og landskabets brugere. Jernbanen medvirker til gennemskæringer, dæmninger, broer og tunneller, adskillelse af marker og spærring af gamle forbindelser. Disse elementer se langs banestrækningens landskabelige forløb fra Aarhus Ådal over vandskellet til Egådalen med gennemskæringer, dæmninger, læbælter.

Strækningen er en levende dokumentation af samfunds- og ingeniørmæssige anlægs- og konstruktionsformåen gennem en 150-års periode i form af tidstypiske vej- og jernbanebroer.

Strækningen er et levende kulturmiljø i drift, der fortsat vedligeholdes og forandres, hvilket er en del af anlæggets karakteristisk, og bevirker at anlægget ikke er sårbart overfor ændringer.

### Støjbelastede arealer

Store dele af projektområdet er udpeget som værende støjbelastede i Aarhus Kommuneplan 2017, se Figur 5-2.

Kommuneplan 2017 indeholder bestemmelser vedrørende støj, der svarer til Miljøstyrelsens vejledende normer og krav. Bestemmelserne udstikker rammerne for, at der i detailplanlægningen (lokalplaner m.m.) i forbindelse med tilladelser til bebyggelse og ved miljøgodkendelse fastlægges støjniveauer og eventuelt stilles krav til indretninger, der kan dæmpe støjen.

Udpegningerne af støjbelastede arealer er med udgangspunkt i eksisterende og planlagte støjdbredelse omkring de eksisterende og planlagte statsveje.

Udpegningen er dermed ikke en kortlægning af områder, som er støjpåvirket fra virksomheder, jernbaner mv., men udelukkende støj fra statsveje.

### Planlagt trafikanlæg, jernbane

I den nordlige del af projektområdet har kommunen fastlagt retningslinjer for en ny banestrækning mellem Aarhus og Silkeborg - se Figur 5-2. Strækningen er påtænkt til en nærbane, som kan sikre togforbindelse mellem Aarhus og Silkeborg hurtigere end den nuværende lokalbane, hvis strækning runder Skanderborg. Retningslinjen for banestrækningen reserverer de udpegede arealer til de principielle forløb af en mulig fremtidig banestrækning.

Det fremgår af kommuneplanen, at afklaringen af hvorvidt der vil skulle etableres en ny jernbaneforbindelse mellem Aarhus-Silkeborg skal afgøres i statsligt regi.

### Klimatilpasning

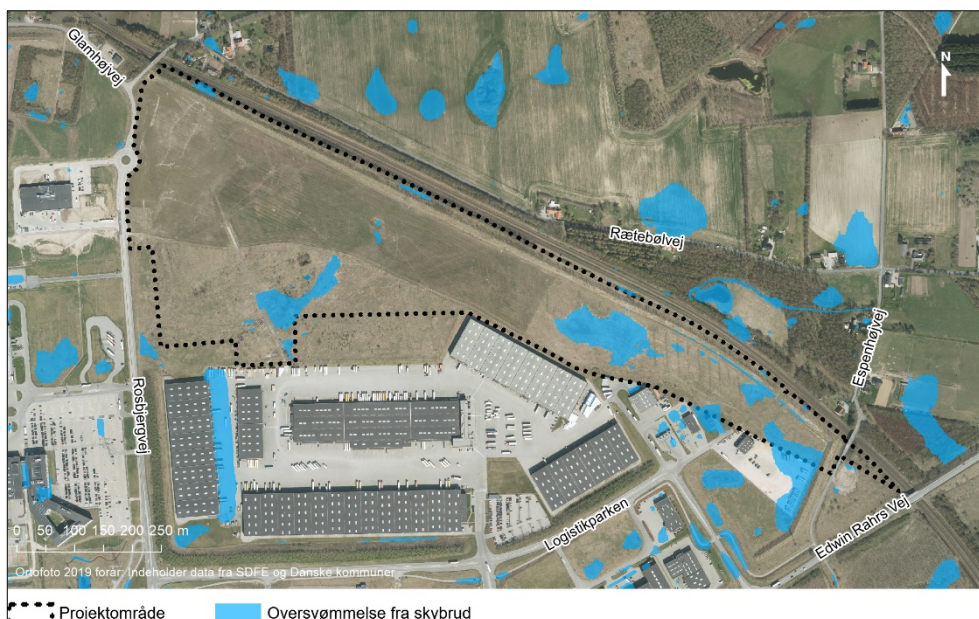
I Aarhus Kommuneplan 2017 er oversvømmelsestruede områder ved 100 års hændelser for stormflod, søer og å-løb og skybrud udpeget på et kort med tilhørende retningslinjer for Klimatilpasning. Der er i projektområdet kun oversvømmelsesområder forbundet med skybrud. Se Figur 5-3.

Indenfor projektområdet er der flere mindre områder som er udpeget som værende oversvømmelsestruede fra skybrud, ved 100 års hændelser. Af retningslinjer fremgår det bl.a. at:

- > Ved planlægning i oversvømmelsestruede byområder skal planlægningen tage hensyn til oversvømmelsesrisiko både inden for planområdet og i tilgrænsende områder. Bebyggelse og anlæg skal udformes, så de kan tåle periodevise oversvømmelser. Områderne bør disponeres, så både kraftig hverdagsregn og skybrud kan håndteres på terræn, uden at gøre skade på bygninger og infrastruktur. Det bør overvejes, om der er mulighed for at skabe multifunktionelle løsninger.
- > Ved terrænregulering, herunder jorddeponering, inden for oversvømmelsestruede områder skal det godtgøres, at terrænændringerne ikke forværrer



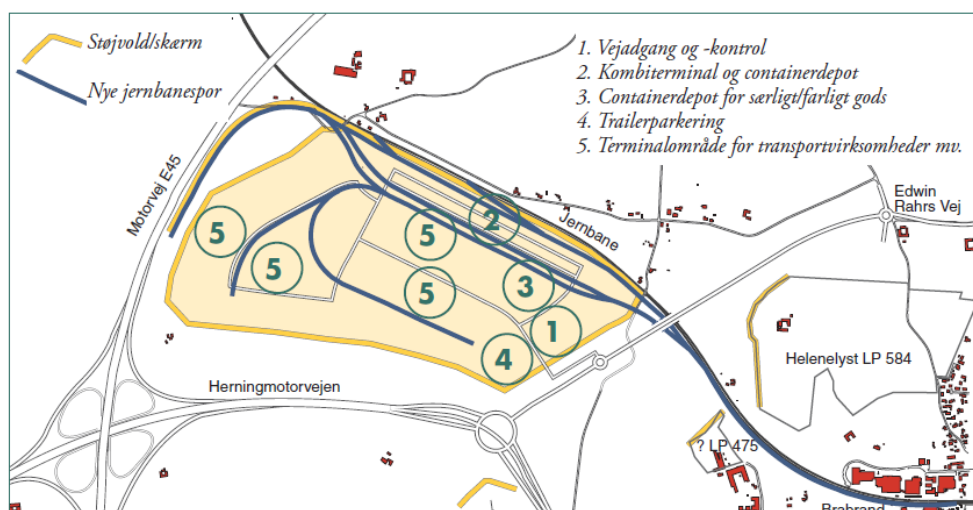
oversvømmelsesrisikoen i området eller medfører oversvømmelser andetsteds.



Figur 5-3 Klimatilpasningsudpegninger fra Aarhus Kommuneplan 2017.

## 5.4 Transportcenter ved Årslev

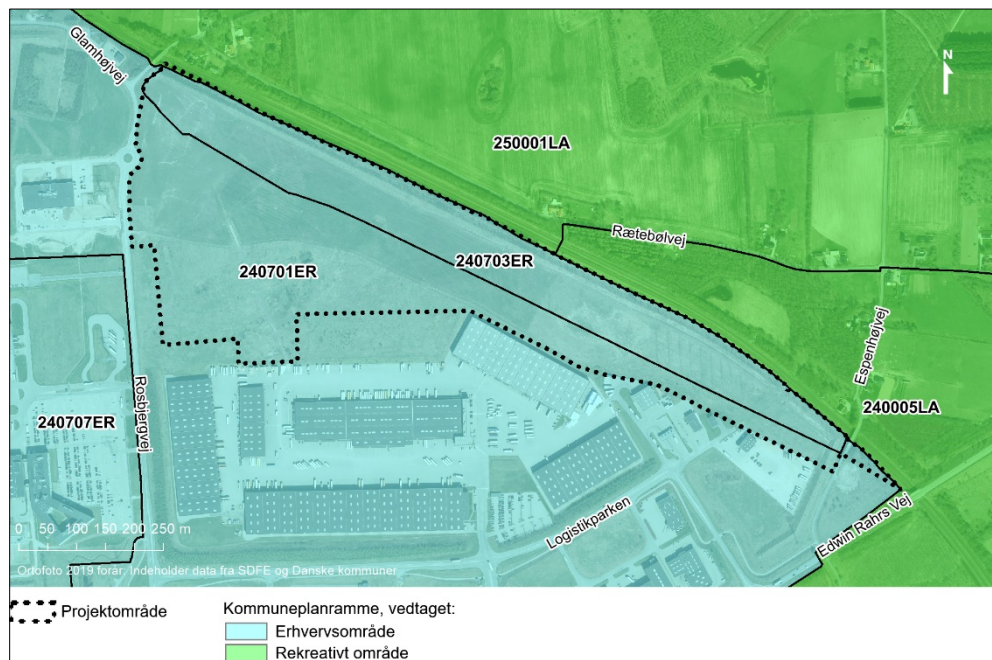
For begge berørte kommuneplanrammer, 240703ER og 240701ER (Figur 5-5) gælder bestemmelser i retningslinjen Transportcenter ved Årslev og tilhørende VVM-redegørelse. Retningslinjen blev fastlagt i Århus Amt Regionplan 2005, for derefter som led i strukturreformen at blive overført til Aarhus Kommuneplan. Det fremgår af Aarhus Kommuneplan 2017, at der skal reserveres areal til et transportcenter, herunder arealer til støjvolde og jernbanespor. Placeringen af transportcentret fremgår af Figur 5-4.



Figur 5-4 Kort over Transportcenter ved Årslev. Retningslinjekort 5.2.1 fra Århus Amt Regionplan 2005.

### 5.4.1 Kommuneplanrammer

Efter planlovens § 11, stk. 2, nr. 3, skal kommuneplanen indeholde rammer for, hvad der kan bestemmes i lokalplaner for de enkelte dele af kommunen. Der er således en nøje sammenhæng mellem lokalplanlægningen og kommuneplanens rammedel. Der kan ikke lokalplanlægges for emner eller områder, der ikke er opstillet kommuneplanrammer for. Rammer skal fastsættes for alle de områder, hvor der forventes gennemført lokalplaner. Der er ikke pligt til at fastsætte rammer for hele kommunens område. Kommuneplanrammer indenfor projektområdet fremgår af Figur 5-5 , og kommuneplanrammernes indhold fremgår af Tabel 5-1.



Figur 5-5 Kommuneplanrammer omkring projektområdet.

Projektområdet berører (dele af) følgende gældende kommuneplanrammer:

Tabel 5-1 Kommuneplanrammer indenfor projektområdet

Ramme nr.	240703ER
Generel anvendelse	Erhvervsområde
Specifik anvendelse	Tungere industri Transport og logistikvirksomheder
Rammetekst	<p>Områdets anvendelse er fastlagt til erhvervsformål. I området kan der desuden etableres offentlige funktioner i det omfang disse offentlige funktioner med hensyn til miljøfølsomhed og -belastning ikke adskiller sig fra den øvrige tilladte erhvervsvirksomhed i det konkrete område - og forudsat at der ikke er tale om specielle anlæg, hvis placering normalt vil nødvendiggøre en særskilt planlægning. Bortset fra butikker til lokal forsyning (maks. 100 m<sup>2</sup>) må der ikke etableres detailhandel i området. Der kan dog normalt etableres butikker til salg af egne produkter i tilknytning til de enkelte virksomheders produktionslokaler. For de maksimale bygningshøjder gælder, at en større højde punktvis kan tillades, såfremt særlige hensyn til virksomhedens indretning eller drift nødvendiggør det.</p> <p>Området må kun anvendes til kombi-terminal med banebetjent og lastbilbetjent omlastning og oplag af containere og anden fragt. Indtil der bliver behov for en kombi-terminal, kan der i området etableres en støjafskærmning i relation til erhvervsanvendelsen af rammeområdet mod syd. Jernbanetrafikken til og fra området skal kunne afvikles tilfredsstillende til og fra den eksisterende hovedbane ved at der inden idriftsættelse af kombi-terminalen etableres tilslutning til hovedbanen. Som betingelse for områdets anvendelse til kombi-terminal skal der etableres en op til 8 m høj støjafskærmning langs delområdet grænser mod nord, øst og vest. Der må ikke ske direkte belysning af boligerne uden for området. Lyskilderne skal udformes og indrettes, så dette overholdes. Vandkvalitetsmålingerne for og nedstrøms Lyngbygård Å skal overholdes bl.a. ved at der etableres forsinkelses- og reservebassiner. Der skal etableres nye biotoper som kompensation for de småbiotoper, f.eks. vandhuller, levende hegn mv., der ødelægges eller svækkes af etablering af erhvervsområdet. Der skal ved detailprojektering, planlægning og enkeltsagsbehandling følges op på intentionerne i VVM-redegørelsen og tilhørende bilag.</p> <p>Rumfangsbestemmelsen anvendes alene ved halbygninger og lign.</p> <p>For området gælder tillige bestemmelser i retningslinjen Transportcenter ved Årslev og tilhørende VVM-redegørelse. Arealet er beliggende inden for OSD. Vedrørende hvilke virksomheder og anlæg, der konkret kan placeres i OSD og begrænsninger i forhold oplag mv. der gælder for forskellige virksomhedstyper mv., henvises til kommuneplanrammernes bilag: Virksomhedsklasser og grundvandsbeskyttelse.</p>

Ramme nr.	240701ER
Generel anvendelse	Erhvervsområde
Specifik anvendelse	Tungere industri Transport og logistikvirksomheder Butikker med særligt pladskrævende varer.
Rammetekst	<p>Områdets anvendelse er fastlagt til erhvervsformål. I området kan der desuden etableres offentlige funktioner i det omfang disse offentlige funktioner med hensyn til miljøfølsomhed og -belastning ikke adskiller sig fra den øvrige tilladte erhvervsvirksomhed i det konkrete område - og forudsat at der ikke er tale om specielle anlæg, hvis placering normalt vil nødvendiggøre en særskilt planlægning. Bortset fra butikker til lokal forsyning (maks. 100 m<sup>2</sup>) må der ikke etableres detailhandel i området. Der kan dog normalt etableres butikker til salg af egne produkter i tilknytning til de enkelte virksomheders produktionslokaler. For de maksimale bygningshøjder gælder, at en større højde punktvis kan tillades, såfremt særlige hensyn til virksomhedens indretning eller drift nødvendiggør det.</p> <p>Anvendelsen af området er begrænset til transportvirksomheder og tilknyttede virksomheder. Der kan i området etableres en midlertidig satellitcentral til varmforsyning af Årslevarealerens erhvervsområder. Rumfangsbestemmelsen anvendes alene ved halbygninger og lign. Langs områdets øst syd og vestgrænse skal støjafskærmningen være forberedt til en højde på 8 m og forøges til op til 8 m ved etablering af en kombi-terminal i erhvervsområdet mod nord. Der må ikke ske direkte belysning af boligerne uden for området. Lyskilderne skal udformes og indrettes, så dette overholdes. Vandkvalitetsmålingerne for og nedstrøms Lyngbygård Å skal overholdes bl.a. ved at der etableres forsinkelses- og reservebassiner. Der skal etableres nye biotoper som kompensation for de småbiotoper, f.eks. Vandhuller, levende hegn mv., der ødelægges eller svækkes af etablering af erhvervsområdet. Der skal i området reserveres areal til en principiell placering af jernbane til betjening af virksomheder i rammeområdet. Der skal etableres en 4 m høj støjafskærmning, rundt om rammeområdet. Der skal ved detailprojektering, planlægning og enkeltlagsbehandling følges op på intentionerne i VVM-redegørelsen og tilhørende bilag. Der kan i området etableres salg af lastbiler. Den enkelte virksomhed af denne type må dog ikke overstige et bruttoetageareal på 1.500 m<sup>2</sup>, og det samlede bruttoetageareal til virksomheder af denne type i rammeområdet må højst være 3.000 m<sup>2</sup>.</p> <p>For området gælder tillige bestemmelser i retningslinjen Transportcenter ved Årslev og tilhørende VVM-redegørelse. Arealet er beliggende inden for OSD. Vedrørende hvilke virksomheder og anlæg, der konkret kan placeres i OSD og begrænsninger i forhold oplag mv. der gælder for forskellige virksomhedstyper mv., henvises til kommuneplanrammernes bilag: Virksomhedsklasser og grundvandsbeskyttelse.</p>

I begge rammer henvises der til kommuneplanrammernes bilag: Virksomhedsklasser og grundvandsbeskyttelse (Aarhus Kommune, 2021). Her fremgår det bl.a. at der ikke må:

*”Placeres grundvandstruende aktiviteter, virksomheder eller andre anlæg i områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), der er sårbare eller i 300 meter zoner omkring almene vandforsyningsboringer. Dog er der mulighed for at placere og udvide virksomheder i eksisterende rammebelagte erhvervsområder i OSD, såfremt risiko for forurening af grundvandet kan forebygges. Nærmere retningslinjer for, hvilke oplagsstørrelser, der som udgangspunkt er mulige, fremgår af branchelisten med kritiske oplagsmængder nedenfor. Listen med kritiske oplagsmængder er ikke udtømmende, og vil løbende blive opdateret med ny viden. Ved ansøgning om etablering og udvidelse af virksomheder i Aarhus Kommune bruges kendskabet til stoffers acceptgrænser, sammenholdt med en konkret vurdering ud fra lokale grundvandsforhold.”*

Værkstedet er omfattet af den ovenfor beskrevne brancheliste og kategoriseres som *Maskinfabrikker, maskinværksteder eller smedjer*. Aarhus Kommunes retningslinje begrænser dermed værkstedets mulighed for visse oplæg indenfor OSD, jf. Figur 5-6.

Branche	Kemikalie	Kritisk oplagsmængde i OSD		Bemærkninger
		Sårbare områder	Mindre sårbare områder	
Maskinfabrikker, maskinværksteder eller smedjer	Pentan	10.000 liter	10.000 liter	Opløsningsmiddel
	Xylener	10 liter	1.000 liter	Opløsningsmiddel
	Styren	1 liter	10.000 liter	Opløsningsmiddel
	Polypropylenglykoldiamin	0 liter	1 liter	Hærder til epoxy og opløsningsmiddel i lak og maling
	Isophorondiamin	0 liter	15 liter	Hærder til epoxy og opløsningsmiddel i lak og maling
	1,4-bis(2,3-epoxypropoxy) butan	0 liter	15 liter	Epoxykomponent

Figur 5-6 Angivelse af kritiske oplagsmængder for hyppigt anvendte stoffer indenfor OSD.

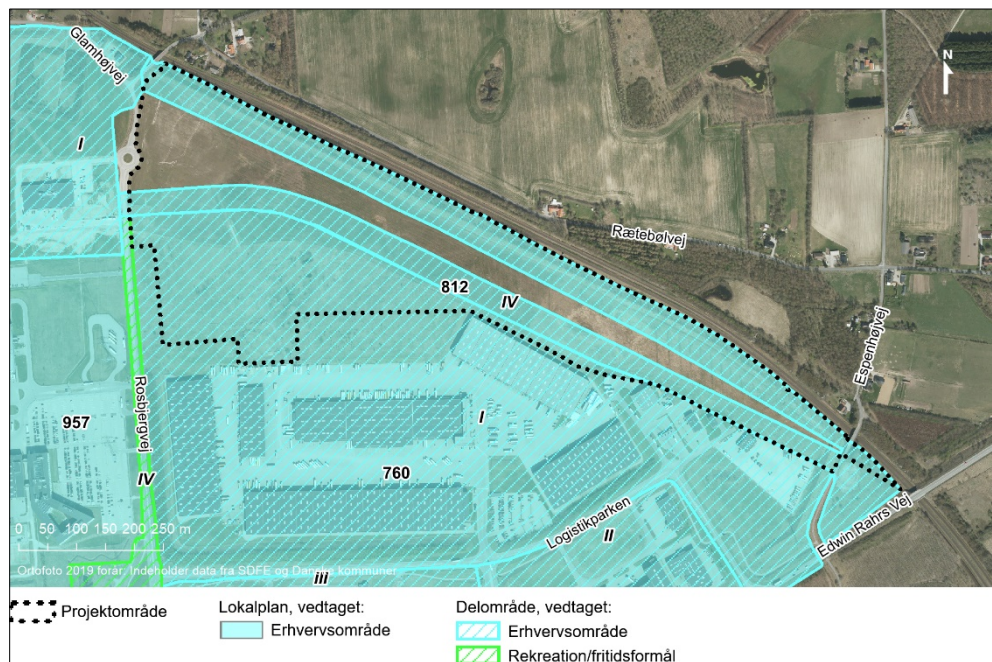
For område 240703ER gælder, at området kun må anvendes til kombi-terminal med banebetjent og lastbilbetjent omlastning og oplag af containere og anden fragt. Jernbanetrafikken til og fra området skal kunne afvikles tilfredsstillende til og fra den eksisterende hovedbane ved at der inden idriftsættelse af kombi-terminalen etableres tilslutning til hovedbanen. Som betingelse for områdets anvendelse til kombi-terminal skal der etableres en op til 8 m høj støjafskærmning langs delområdet grænser mod nord, øst og vest. Der må ikke ske direkte belysning af boligerne uden for området. Lyskilderne skal udformes og indrettes, så dette overholdes.

Vandkvalitetsmålingerne for og nedstrøms Lyngbygård Å skal overholdes bl.a. ved at der etableres forsinkelses- og reservebassiner. Der skal etableres nye biotoper som kompensation for de småbiotoper, fx vandhuller, levende hegn mv., der ødelægges eller svækkes af etablering af erhvervsområdet.

For område 240701ER gælder, at anvendelsen af området er begrænset til transportvirksomheder og tilknyttede virksomheder. Langs områdets øst, syd og vestgrænse skal støjafskærmningen være forberedt til en højde på 8 m og forøges til op til 8 m ved etablering af en kombi-terminal i erhvervsområdet mod nord. Der må ikke ske direkte belysning af boligerne uden for området. Lyskilderne skal udformes og indrettes, så dette overholdes. Vandkvalitetsmålingerne for og nedstrøms Lyngbygård Å skal overholdes bl.a. ved at der etableres forsinkelses- og reservebassiner. Der skal etableres nye biotoper som kompensation for de småbiotoper, fx vandhuller, levende hegn mv., der ødelægges eller svækkes af etablering af erhvervsområdet. Der skal i området reserveres areal til en principiel placering af jernbane til betjening af virksomheder i rammeområdet. Der skal etableres en 4 m høj støjafskærmning, rundt om rammeområdet. Der skal ved detailprojektering, planlægning og enkeltsagsbehandling følges op på intentionerne i VVM-redegørelsen og tilhørende bilag.

### 5.4.2 Lokalplaner

Lokalplaner beskriver, med udgangspunkt i kommuneplanrammerne, en mere detaljeret plan med bindende bestemmelser for et bestemt område i kommunen. I en lokalplan fastlægger kommunalbestyrelsen bestemmelser for, hvordan arealer, nye bygninger, beplantning, veje, stier osv. skal placeres og udformes inden for det område, som lokalplanen dækker. Figur 5-7 viser lokalplaner inden for projektområdet.



Figur 5-7 Lokalplaner indenfor projektområdet.

Projektområdet berører (dele af) følgende gældende lokalplaner:

Tabel 5-2 Lokalplaner indenfor projektområdet

Lokalplan nr.	Generel anvendelse	Specifik anvendelse
760 Vedttaget den 22.11.2006	Erhvervsområde	Kontor- og serviceerhverv Transport- og logistikvirksomheder Butikker med særligt pladskrævende varer Tankstation Publikumsorienterede serviceerhverv Nærrekreativt område Forsyningsanlæg
812 Vedttaget den 16.04.2008	Erhvervsområde	Kontor- og serviceerhverv Transport- og logistikvirksomheder Publikumsorienterede serviceerhverv

Formålet med lokalplan 760 er at sikre, at området anvendes til transportrelateret erhvervsaktiviteter, at der fastlægges bestemmelser for hvilke erhvervs typer der må etableres i området, at erhvervsanvendelsen inden for området ikke er til ulempe for de nærliggende og kommende boligområder, og at der

fastlægges bestemmelser for udseende af bebyggelse langs Herningmotorvejen, mm.

Lokalplan 760 er inddelt i delområderne I, II, III og IV. Se Figur 5-7. Projektområdet ligger primært indenfor delområde I, men også delområde IV.

Delområde I er udlagt til lager – og transportvirksomheder, og der må derfor kun etableres virksomheder i miljøklasse 4-5. Der kan dog gives tilladelse til transportvirksomhed i klasse 6 i form af større lager-, engroshandel- og oplagsvirksomhed. Området må kun anvendes til garageanlæg, vognmandsvirksomhed, terminaler og lignende samt tilknyttet virksomhed.

Delområde IV er udlagt til grønt område og vej. Området må kun anvendes til grønt område og vej, og der kan placeres erstatningsbiotoper inden for området. Der må ikke placeres nogen form for bebyggelse inden for området. Dog må der etableres tekniske anlæg som pumpestationer, transformerstationer, varmecentraler, forsinkelsesbassiner og lignende. Disse anlæg skal anlægges i og tilpasses til eksisterende terræn og landskab.

Formålet med lokalplan 812 er at sikre områdets anvendes til erhvervsvirksomhed i virksomhedsklasse 2- 6, at der fastlægges bestemmelser for, hvilke erhvervstyper der må etableres i området, at erhvervsanvendelsen inden for området ikke er til væsentlig ulempe for de nærliggende og kommende boligområder, og at der fastlægges bestemmelser for udseende af bebyggelse langs motorveje mm.

Lokalplan 812 er inddelt i delområderne I, II, III, IV, Va og Vb. Se Figur 5-6. Projektområdet ligger primært indenfor delområde IV.

Delområde 1 er udlagt til lager- og transportvirksomhed. Inden for området må der kun etableres virksomheder i klasse 4-5. Der kan dog gives tilladelse til transportvirksomhed i klasse 6 i form af større lager-, engroshandel- og oplagsvirksomhed. Området må kun anvendes til garageanlæg, vognmandsvirksomhed, lager, terminaler og lignende samt tilknyttet virksomhed.

## 5.5 Samlet vurdering

Projektet vil ikke kunne rummes indenfor de gældende kommuneplanrammer, eller den gældende lokalplan, og derfor vil der skulle udarbejdes et nyt plangrundlag (kommuneplantillæg og lokalplan) for projektet. Projektet vurderes desuden at være lokalplanpligtigt.

Gennemførelse af projektet vil ikke være til hindre for en realisering af en ny direkte jernbaneforbindelse mellem Aarhus og Silkeborg.

Værkstedet som det beskrives i denne rapport vurderes at være omfattet af miljøklasse 4. En ny lokalplan for området, vil derfor skulle kunne rumme denne type miljøklasse. Desuden vil en ny lokalplan skulle fastsætte retningslinjer i re-

lation til værkstedets placering indenfor OSD. Et værksted vil medføre mindre risiko for forurening af grundvandet end en kombi-terminal, hvor der også kan håndteres farligt gods.



## 6 Støj

Støj defineres generelt som uønsket lyd. Lyd måles i enheden decibel og forkortes dB. Når støj skal måles og beregnes, tages der hensyn til, hvordan det menneskelige øre opfatter lyd. Det kaldes A-vægtning, og resultatet angives normalt med enheden dB(A). I det følgende anvendes betegnelsen dB, selvom der er tale om det A-vægtede lydtrykniveau.

Decibel er en logaritmisk enhed. Dette indebærer, at hvis man adderer to lige store lydtryk, vil det give et resulterende lydtryk, som er 3 dB højere. Tilsvarende vil fordobling af en given aktivitet inden for referenceperioden, f.eks. trafikmængde pr. døgn, give et 3 dB højere støjniveau.

Den mindste ændring af lydtrykniveauet, som det menneskelige øre kan opfatte, er en ændring på ca. 1 dB, hvis to lydtrykniveauer sammenlignes umiddelbart efter hinanden. En ændring på 1 dB betragtes i praksis ikke som en tydeligt hørbar ændring. En ændring i lydtrykniveauet på 3 dB er tydeligt hørbar også efter længere tid. En ændring af lydtrykniveauet på 8-10 dB opfattes som en halvering eller en fordobling af støjen.

### 6.1 Afgrænsning og metode

Der anvendes følgende definitioner og benævnelser:

- > **Støj:** Generel betegnelse for støj fra vejtrafik, jernbaner, virksomheder og anlægsaktiviteter m.m.
- > **Støjpåvirkning:** Når støjen vurderes i forhold til boliger eller andre støjfølsomme områder.
- > **Støjniveau:** Om en konkret beregnet værdi som LAeq med enheden dB.
- > **Støjbelastet:** Hvis en bolig eller anden støjfølsom anvendelse udsættes for støj, der overstiger de fastlagte støjgrænseværdier, betragtes den som støjbelastet. Hvis støjniveauet er 10 dB højere end støjgrænseværdien, betragtes en støjfølsom anvendelse som stærkt støjbelastet.

Støjberegningerne er foretaget ved hjælp af It-programmet SoundPLAN ver. 8.2 opdateret 16. april 2020. Der er i SoundPLAN etableret en 3-dimensionel topografisk model omfattende terræn, bygninger samt støjklenderne på virksomheden. Terræn og bygninger er modelleret på baggrund af digitale data (Kort 10 data).

#### 6.1.1 Støj i anlægsfasen

Der er redegjort for anlægsstøjen i 6 punkter, som dels er de 4 nærmeste boliger nord for værkstedsområdet samt 2 punkter ved det sydlige skel mod virksomhederne ved Logistikparken nr. 1 og 17. Der vil være tale om aktiviteter, som normalt foregår ved bygge- og anlægsarbejde dvs. rammearbejde, jord- og belægningsarbejder, samt almindelige byggeaktiviteter og sporarbejde i forbindelse med etablering af nye opstillingsspor og spor til værkstedsbygningen.

Anlægsarbejde forventes primært udført på hverdage i dagperioden mellem kl. 07-18.

I forbindelse med midlertidige bygge- og anlægsarbejder har Aarhus Kommune ikke en forskrift med fastsatte støjgrænseværdier. Derfor er der taget udgangspunkt i de "normale" støjvilkår man ser i andre kommuner, svarende til en støjgrænse på 70 dB for hverdage mellem kl. 07-18 og lørdage kl. 07-14, samt 40 dB i andre tidsrum. Der stilles dog en række standardvilkår som anvendes restriktivt og medfører påbud hvis der er gener og linjen ikke følges<sup>6</sup>.

Der er foretaget beregning af støjen fra anlægsaktiviteterne i forbindelse med de forventede mest støjende aktiviteter under anlægsarbejdet, samt vurdering af de støjæssige konsekvenser.

Aktuelt vil der i kortere perioder kunne forventes rammearbejde i forbindelse med pælefundering.

Støjen er vurderet med fokus på væsentligt støjende maskiner i forbindelse med anlægsarbejdet såsom rammemaskine, gravemaskiner, pladevibrator og lastbiler.

Tabel 6-1 Anlægsarbejder – antal maskiner og forudsatte driftsforhold.

Støjkilde	Kildestyrke dB	Antal maskiner	Drift pr. time kl. 07-18
Rammemaskine	124 (COWI måling)	1	75 % Kl. 08-17
Stor gravemaskine	106 (Grontmij måling)	1	75 %
Lille gravemaskine	100 (Grontmij måling)	1	75 %
Pladevibrator	104 (Svepac, leverandørdata)	1	75 %
Lastbil tomgangskørsel	91 (Støjatabogen)	1	50 %
Lastbilkørsel	101 (Støjatabogen)	1	1 stk.

### 6.1.2 Støj i driftsfasen

Støjen fra projektet vurderes efter to forskellige regelsæt, hvor de vejledende grænseværdier, beregningsmetoder mv. er forskellige. Støjen fra værkstedsbygningerne og tilknyttede bil- og togtrafik ved værkstedsbygningerne betegnes

<sup>6</sup> Aarhus kommune. "Når byggeri støjer og støver": <https://www.aarhus.dk/borger/bolig-byggeri-og-miljoe/byggeri/naar-byggeri-stoejer-og-stoever/>

som "støj fra virksomheder" på samme vis som den eksisterende udlægning af området til terminalaktiviteter.

Støj fra tog som kører til og fra projektområdet og opstillingssporene betegnes som "støj fra jernbaner". I overensstemmelse med gældende praksis beregnes og vurderes "støj fra virksomheder" og "støj fra jernbanen" særskilt.

#### Støj fra virksomheder

Støj fra virksomheder beregnes og vurderes for tidsperioderne dag (kl. 07-18), aften (kl. 18-22), nat (kl. 22-07), lørdag formiddag (kl. 07-14) samt lørdag eftermiddag (kl. 14-18). Støjen udtrykkes ved det ækvivalente, korrigerede, A-vægtede lydtrykniveau ( $L_{Aeq}$ ), hvor der anvendes en referenceperiode på 8 timer i dagperioden, 1 time i aftenperioden, ½ time i natperioden, 7 timer lørdag formiddag og 4 timer lørdag eftermiddag.

Der er foretaget beregning af støj fra værksted- og klargøringsaktiviteterne og vurdering af de støjmæssige konsekvenser.

Støjberegningerne er baseret på støj fra forskellige støjkloder, som ventilation i form af luftindtag og afkast, varmegardiner og varmetæpper ved værkstedsporte samt togkørsel og rangering i forbindelse med værkstedet og hjulafretning. Desuden er der medtaget støjbidrag fra person- og lastbilkørsel ved værkstedet samt udendørs el-truckkørsel i forbindelse med værkstedet.

Da vedligeholdelsesarbejdet på togene kun foregår indendørs med lukkede porte og derfor dæmpes af bygningen, er disse aktiviteter regnet uden betydning for den eksterne støj i omgivelserne.

Støjberegningerne er udført efter den fælles nordiske beregningsmetode i henhold til Miljøstyrelsens gældende vejledning om beregning af støj fra virksomheder, vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" <sup>7</sup>.

Støjudbredelsen er beregnet i et net af punkter (grid) placeret med indbyrdes afstand på 10 meter. Mellem punkterne interpoleres resultaterne for fastlæggelse af støjudbredelseskonturerne til visualisering af støjudbredelsen. Beregningshøjden er sat til 1,5 meter over terræn, svarende til den højde hvor Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for udendørsarealer er gældende.

Beregningsresultaterne i form af støjzonekort er inklusive refleksioner fra bygninger, hvorfor støjniveauer beregnet tæt ved bygninger ikke er fritfeltsværdier og derfor ikke bør sammenholdes med støjgrænseværdier.

Der er desuden foretaget beregning af støjniveauet i 6 punkter (beregningpunkter BP), som dels er de fire nærmeste boliger nord for værkstedet samt ved to punkter ved de nærmeste virksomheder mod syd. Punkterne er placeret ved boliger, hvor støjniveauet jf. støjudbredelseskonturerne er højest. Støjniveau-

---

<sup>7</sup> Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1983, "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

erne i de 6 punkter er beregnet uden refleksioner fra "egen" facade og er således fritfeltsværdier, der kan sammenlignes med grænseværdien. Placering af beregningspunkter fremgår af støjjudbredelseskortene.

### Støj fra jernbaner

Støj fra jernbaner består primært af rullestøj, der udstråles fra kontaktfladen mellem hjul og skinne. For persontog er rullestøjen dominerende ved hastigheder over ca. 40-50 km/t og ved hastigheder over 200 km/t er det aerodynamisk støj som er dominerende. Ved hastigheder under 40 km/t er det motorstøjen og bremserne, som er de dominerende støjkluder (Delta, 2015).

Forskellige togtyper har forskellige støjniveauer. For eksempel støjer godstog og persontog ikke lige meget. Støjprofilen for de nye el-tog er endnu ikke kendt, men vil jf. europæisk norm TSI Norm<sup>3</sup> være mellem 7-8 dB lavere end støjprofilen for dieseltog. Ved støjberegningerne for projektforslaget er der regnet med at nye el-tog støjer 5 dB mindre end dieseltog ved de lave kørselshastigheder som togekørslen foregår på værkstedet.

Ved beregning af støj fra tog til og fra projektområdet og opstillingssporene anvendes trafikmængder (togkilometer/døgn), togtyper og hastigheder. Trafikmængderne er baseret på oplysninger fra den nationale støjkortlægning, som Miljøstyrelsen løbende gennemfører, senest i 2017 (Miljøstyrelsen, 2017).

Beregning af togstøjen fra togekørsel til og fra opstillingssporene er gennemført ved en anden beregningsmetode, idet SoundPLAN beregningsresultater erfaringsvis ikke er retvisende ved meget lave hastigheder (under 25 km/t). Toghastigheden er 10 km/t ved opstillingssporene og støjberegningerne er udført ved at indsætte et "fiktivt spor" på plant terræn i SoundPLAN med de angivne togkilometer fordelt over et døgn. Ved den metode er beregnet L<sub>den</sub> i 2, 4, 10, 12 og 15 meter fra tog (støjkilden).

### 6.1.3 Driftsoplæg for referencesituationen

Der er ikke gennemført støjberegninger af virksomhedsstøjen i referencesituationen, idet projektområdet i dag fremstår som et ubebygget areal.

Støjberegninger af referencesituationen af jernbanestøjen tager udgangspunkt i en opgørelse af den samlede togtrafikmængde jf. Tabel 6-2, som viser togtrafikmængden fra Aarhus ved afgrening af banen mod Langå.

Tabel 6-2 Trafikmængde, togkilometer/døgn i 2017 (Miljøstyrelsen, 2017)

Togstrækning	Togtype	Dag kl. 07-19	Aften kl. 19-22	Nat kl. 22-07	I alt
Aarhus H - Langå	Moderne togsæt (IC/re)	2,9	0,6	0,9	4,4
Aarhus H - Langå	Moderne togsæt (Lokal)	1,9	0,3	0,6	2,8

Togstrækning	Togtype	Dag kl. 07-19	Aften kl. 19-22	Nat kl. 22-07	I alt
Aarhus H – Langå	Godstog	0,2	-	-	0,2
Samlet togkilometer		5,0	0,9	1,5	7,4

### 6.1.4 Driftsoplæg for projektforslaget

Støj fra værksted (virksomhedsstøj)

#### Værksted

Værkstedet vil kun servicere elektriske tog. I gennemsnit vil der hver dag være 16 togsæt som skal på værksted. Alle togsæt kommer ind på værksted i perioden kl. 21.00 til 05.00. Værkstedet vil være i drift alle ugens dage.

Af faste støjkloder tilknyttet værkstedet er der ventilation i form af afkast og indtag i facaden til værkstedet. Derudover er der varmegardiner, som blæser varm luft, når porte til værkstedsbygning åbnes. Der er varmegardiner ved de 8 værkstedsporte, hvor tog kører ind/ud af værksted. Derudover er der et varmegardin ved port i lagerbygning. Støjkloder fra ventilationsanlæg er forudsat at køre i døgndrift. Støjkloder fra varmegardiner er i drift i 10 minutter, når porte åbner og tog kører ind/ud af værkstedsbygning, og 10 minutter når e-trucks kører ind/ud af lagerbygning.

Varmegardiner er kun i drift, når udetemperaturen er under 20 grader.



Figur 6-1 Foto af installation af varmegardin i værkstedsbygning.

## Hjulafretning

Af faste støjkilder tilknyttet bygningen for hjulafretning er ventilation i form af afkast og indtag i bygningens sydfacade. Der foretages hjulafretning hele døgnet i alle ugens 7 dage. Det vil i gennemsnit ankomme 6 togsæt i døgnet til hjulafretning. Hver hjulafretning tager 1 time. Idet bygningen til hjulafretning ikke er lang nok til at rumme et helt togsæt på 110 meter, vil portene i en stor del af tiden være åbne. Derfor installeres der varmegardiner og oppustelige portvulster i begge ender af bygningen. Når toget holder stille, oppustes portvulster (se Figur 6-2), der er en kraftig dug som omslutter toget og minimerer varmetab og træk inde i bygningen.



Figur 6-2 Modelfoto af portvulst.

Blæserne som styrer portvulster er placeret indenfor i bygningen og motorerne til blæserne vil være støjisoleret pga. arbejdsmiljøforhold inden i bygningen. Fylde- og tømme tid for portvulster er op til 20 sekunder. Der er gennemført støjberegninger af portvulster og varmegardiner, som er beregnet som "worst case" med fri lydudstråling og almindelig afstandsdæmpning i forhold til de nærmeste beregningspunkter.

De indledende støjberegninger af projektforslaget viste et forholdsvis højt støjbidrag fra toge til- og fra værkstedet og hjulværkstedet i natperioden, som sammen med den udstrålede støj fra den østlige port i hjulværkstedet betød at støjniveauet ved nærmeste boligejendom mod nordøst ville overstige de vejledende grænseværdier. Der derfor ved støjberegningerne af driften regnet med at der på den nordøstligste del af projektområdet etableres en 90 m lang og 2 m høj skærm på toppen af den her planlagte jordvold.

## Forsyningsenheder

I forbindelse med klargøring af tog dvs. indvendig rengøring af togsæt, påfyldning af vand og tømning af fækaltetanke anvendes en vakuumstation. En vakuumstationen består af mindre T-unit, der er opstillet pr. 15 meter langs med klargøringssporet, som er koblet til en fælles ledning (vand, kloak og forsyningsanlæg) og tilsluttet en fælles vakuumstation, som danner vakuumsug for alle T-unit. Vakuumstationen er placeret tæt ved hjulafretningsbygning. De indledende

støjberegninger af projektforslaget viste en forholdsvis høj støjstråling fra vakuumsstationen, som medførte at støjniveauet vil komme over de vejledende grænseværdier. Derfor vil vakuumsstationen blive indkapslet/indbygget i en mindre bygning.

Der er 4 tog i timen til klargøringsfaciliteter. Vakuumsstationen er i brug hele døgnet.



Figur 6-3 Foto af Vakuumsstation.

#### Trafik inden for værkstedsområdet

Antallet af lastbiler til værkstedet forventes at være ca. 10 lastbiler jævnt fordelt over hele døgnet. Lastbilerne kommer fra Rosbjergvej. I forbindelse med lastbilerne er der regnet med 3 min. tomgangskørsel på virksomhedsområdet for hver tilkørende lastbil, jf. Aarhus Kommune regulativ for brug af motoren i holdende køretøjer (Aarhus Kommune, 1982).

Omkring lager i værkstedsbygningen og i området vest for værkstedsbygningen er der drift af el-truck til materialehåndtering. El-truck er i gennemsnit i brug 3 timer dagligt over et døgn.

Alle støjkloder fra projektforslaget ses i Tabel 6-3. Den indendørs støj i værkstedsbygning og bygning for hjulafretning er uden betydning for støjen i omgivelserne.

Tabel 6-3 Projektforslag - støjkloder og driftsforhold.

Støjklode	Kildestyrke dB	Antal støjkloder	Kommentar
Nye el-tog kørsel til og fra værksted	98 (Vurderet 5 dB lavere end dieseltog jf. TSI NOI no 04/2014)	16	Tilkørende tog: 1 togsæt i timen mellem kl. 21-05. I alt 8 stk.  Frakørende tog: 1 togsæt i timen mellem kl. 21-05. I alt 8 stk.  Kørsel ved 10 m/sek. i forbindelse med til- og frakørsel ved værksted.  Kørslen til- og fra værkstedet er regnet ligeligt fordelt på de 8 spor.

Støjkilde	Kildestyrke dB	Antal støjkilder	Kommentar
			Togkørsel alle ugens dage.
Nye el-tog kørsel til og fra hjulafretning	98 (Vurderet 5 dB lavere end dieseltog jf. TSI NOI no. 1304/2014)	12	Tilkørende tog: 2 togsæt mellem kl. 07-18 Frakørende tog: 2 togsæt mellem kl. 07-18  Tilkørende tog: 2 togsæt mellem kl. 18-22 Frakørende tog: 2 togsæt mellem kl. 18-22  Tilkørende tog: 2 togsæt mellem kl. 22-07 Frakørende tog: 2 togsæt mellem kl. 22-07  Togkørsel alle ugens dage.
El-truck	92 (COWI måling)	1	Der er regnet med 1 truck i drift 3 timer i døgnet. Alle ugens dage. 1 time mellem kl. 07-18 1 time mellem kl. 18-22 1 time mellem kl. 22-07
Lastbil kørsel	101 (Støjdatabogen)	20	Nyere lastbiler med 10 stk. til- og 10 stk. fra-kørsler ved 10-20 km/t i hele døgnet  6 lastbiler (til og fra) mellem kl. 07-18  6 lastbiler (til og fra) mellem kl. 18-22  6 lastbiler (til og fra) mellem kl. 22-07  1 lastbil (til og fra) bygning for hjulafretning mellem kl. 07-18
Lastbil tomgang	91 (Støjdatabogen)	10	3 min. tomgangskørsel for hver lastbil i hele døgnet.  3 lastbiler mellem kl. 07-18 3 lastbiler mellem kl. 18-22 3 lastbiler mellem kl. 22-07  1 lastbil ved bygning for hjulafretning mellem kl. 07-18
Luftindtag og afkast værksted/lager	70 (Miljøakustik måling)	12	100 % hele døgnet.  Alle 12 indtag/afkast er regnet placeret i syd facaden af værkstedsbygningen.
Rumventilation (HVAC) til værksted-/lagerbygning	60 (Leverandør data)	8	100 % hele døgnet.  Alle 8 indtag/afkast til anlæggene er regnet placeret i vestfacaden af lagerbygningen.
Luftindtag og afkast komponentværksted	70 (Miljøakustik måling)	12	100 % hele døgnet.  Alle 12 indtag/afkast er regnet placeret i syd-facaden af komponentbygningen.
Rumventilation (HVAC) til komponentværksted	60 (Leverandør data)	8	100 % hele døgnet.



Støjkilde	Kildestyrke dB	Antal støjkilder	Kommentar
			Alle 8 indtag/afkast til anlæggene er regnet placeret i vestfacaden af lagerbygningen.
Varmegardiner ved porte til værksted	90 (Leverandør data)	8	Drift i forbindelse med at portene til værkstedet åbnes ved ind-/udkørsel af togsæt.  Der er regnet med drift i 10 min. ved hver ind/udkørsel mellem kl. 21-05, svarende til en samlet driftstid på 20 min. pr. time mellem kl. 21-05 fordelt ligeligt på de 8 porte.
Varmegardin ved port til lagerbygning	90 (Leverandør data)	1	Drift i forbindelse med at porten til lagerbygningen åbnes ved ind-/udkørsel af el-truck.  Der er regnet med drift i 5 min. ved hver ind/udkørsel. Samlet driftstid 10 min. pr. time. Hele døgnet.
Luftindtag og afkast i bygning til hjulafretning	70 (Miljøakustik måling)	2	100 % hele døgnet alle ugens dage. De 2 indtag/afkast er regnet placeret i sydfacaden af hjulafretningsbygningen.
Rumventilation (HVAC) bygning hjulafretning	60 (Leverandør data)	1	100 % hele døgnet alle ugens dage.  Indtag/afkast til anlægget er regnet placeret i sydfacaden af bygningen.
Varmegardin i bygning til hjulafretning	90 (Leverandør data)	2	Der er regnet med drift i 10 min. ved hver ind/udkørsel. Samlet driftstid 10 min. pr. time. I drift hele døgnet.
Oppustelig portvulster i bygning til hjulafretning	88 (Leverandør data)	2	Drift af portvulst, når den oppustes og tømmes. Der er regnet med drift med 20 sek. ved oppustning og 20 sek. ved tømmning. Samlet driftstid 20 sek. pr. time. I drift hele døgnet. Alle ugens dage.
Oppustelig portvulst i bygning til hjulafretning	74 (Leverandør data)	2	Almindelig drift af portvulst, når den er oppustet. Der er regnet med 50 min. pr. time hele døgnet. Alle ugens dage.
Vakuums station ved klargøringsfaciliteter	92 (Leverandør data) Regnet støjdæmpet med 15 dB ved placering i bygning	1	Samlet driftstid er 30 min. pr. time. Vakuums station er i brug hele døgnet.
Personbiler	90 (Støjtabbogen)	162	27 tilkørende mellem kl. 06-07 27 frakørende kl. 07-08 27 tilkørende mellem kl. 14-15 27 frakørende kl. 15-16 27 tilkørende mellem kl. 22-23 27 frakørende kl. 23-24
Parkeringsoperationer ved til- og frakørsel	85 (Støjtabbogen)	162	27 ved tilkørsel mellem kl. 06-07 27 ved frakørsel kl. 07-08

Støjkilde	Kildestyrke dB	Antal støjkilder	Kommentar
			27 ved tilkørsel mellem kl. 14-15 27 ved frakørsel kl. 15-16 27 ved tilkørsel mellem kl. 22-23 27 ved frakørsel kl. 23-24

### Støj fra jernbanen (jernbanestøj)

Ved beregning af støj fra tog til og fra opstillingssporene og Aarhus H anvendes, som tidligere beskrevet, trafikmængder (togkilometer/døgn), togtyper og hastigheder.

Det forventes, at der tilsammen vil ankomme og afgang 19 togsæt i døgnet til projektområdet. Nogle af togsættene vil køre til værksted andre til hjulafretning eller opstillingsspor. Alle tog vil køre i retning til/fra Aarhus H. I Tabel 6-4 er opgjort togtrafikken pr. døgn, fordelt på dag, aften og nat.

Tabel 6-4 Trafikmængde for projektforslaget, togkilometer/døgn i 2026.

Togstrækning	Togtype	Dag kl. 07-19	Aften kl. 19-22	Nat kl. 22-07	I alt
Aarhus H – togværksted	Nye el-tog	1,5	0,9	1,5	3,9

Det fremgår af Tabel 6-4 at det samlede antal togkilometer 3,9 pr. døgn for det nye værksted.

### 6.1.5 Støjberegningerne af scenarier

I forbindelse med dette anlægsarbejde er der taget udgangspunkt i de mest støjende aktiviteter i forbindelse med jordarbejdet ved byggeriet af det nye værksted. Det er gennemført støjberegninger for følgende scenarier:

- > *Anlægsarbejde ny bro Espenhøjvej – anlægsarbejde*  
Drift af gravemaskine og lastbiler.
- > *Anlægsfasen – anlægsarbejde uden rammearbejde*  
Drift af gravemaskiner, pladevibrator og lastbiler.
- > *Anlægsfasen – anlægsarbejde inklusive rammearbejde*  
Drift af rammemaskine, gravemaskiner, pladevibrator og lastbiler.
- > *Projektforslaget år 2026*  
For projektforslaget omfatter beregningerne støj fra værkstedsbygningen og bygning til hjulafretning med tilhørende rangering af tog og bil/lastbiltrafik (virksomhedstøj). Derudover er der beregninger af støj fra togekørsel til/fra opstillingsspor og kørsel på strækningen til/fra projektområdet og Aarhus ved afgang af banen mod Langå (jernbanestøj).

## 6.2 Miljøstatus og lovgrundlag

### 6.2.1 Miljøstatus

Projektområdet anvendes ikke i dag og henligger som græsareal. Projektområdet ligger i et erhvervsområde, der er udlagt til tekniske anlæg. Omkring projektområdet ligger forskellige områder med varierende planlægningsmæssig anvendelse.

I overensstemmelse med de gældende lokalplaner er de nærmeste områder syd, vest og sydvest for det nye værksted udlagt til transportcentre, svarende til virksomheder i miljøklasse 6.

### 6.2.2 Lovgrundlag

De vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder, herunder støj fra togværksteder, er beskrevet i Miljøstyrelsens Vejledning "Ekstern støj fra virksomheder"<sup>8</sup> samt i maskinværkstedsbekendtgørelsen<sup>9</sup>.

De vejledende grænseværdier udtrykker en støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Hvis støjen er lavere end den vejledende grænseværdi, vil kun en mindre del af befolkningen opleve støjen som generende, og den forventes ikke at have helbredseffekter. Støjgrænserne for aktiviteterne er afhængige af områdeanvendelsen. I Tabel 6-5 er angivet grænseværdier for støj fra virksomheder.

Tabel 6-5 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder.

Områdetype	Mandag – fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag – fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søndag og helligdage kl. 07-22	Alle dage Kl. 22-07
Erhvervsområder	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
Boligejendomme i det åbne land	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)

Støj fra jernbaner reguleres i henhold til Miljøstyrelsens vejledning for støj og vibrationer fra jernbane<sup>10</sup> samt tillæg til vejledning for støj og vibrationer fra jernbaner<sup>11</sup>. De vejledende grænseværdier for støj fra jernbaner fremgår af Tabel 6-6.

<sup>8</sup> Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1984, "Ekstern støj fra virksomheder".

<sup>9</sup> Maskinværkstedsbekendtgørelsen. BEK nr. 1477 af 12/12/2017 om virksomheder, der forarbejder emner af jern, stål eller andre metaller.

<sup>10</sup> Miljøstyrelsen vejledning 1/1997, Støj og vibrationer fra jernbaner, 2. udgave

<sup>11</sup> Tillæg til Miljøstyrelsen vejledning 1/1997, Støj og vibrationer fra jernbaner, juni 2007

Tabel 6-6 Miljøstyrelsen vejledende grænseværdier for støj fra jernbaner.

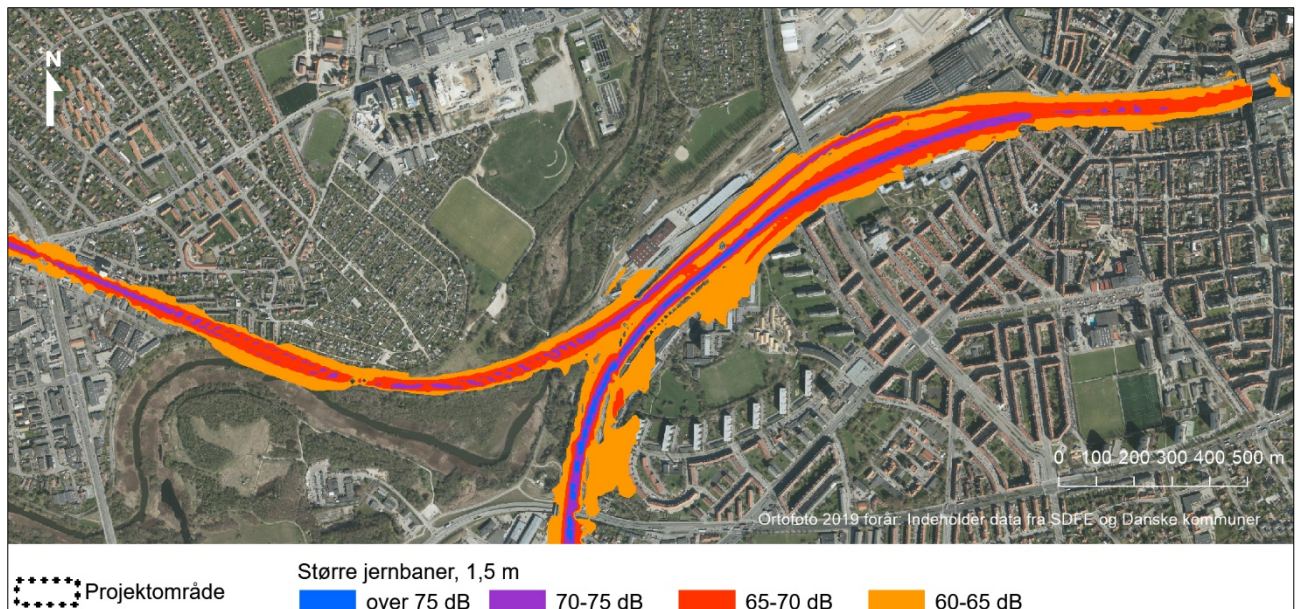
Områdetype	L <sub>den</sub>
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o.lign.	59 dB(A)
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler ol. Desuden kolonihaver, udendørs opholds-arealer og bydelsparker.	64 dB(A)
Hoteller, kontorer mv.	69 dB(A)

Grænseværdierne gælder for den samlede støj fra jernbaner, som et område, fx et boligområde, kan blive udsat for. Der findes ikke en generel pligt til at overholde de vejledende støjgrænser for togstøj, bortset fra i forbindelse med planlægning af nye støjfølsomme arealer, der kan blive udsat for støj fra jernbaner.

Grænseværdierne er vægtede døgnmiddelværdier, L<sub>den</sub>, hvor støjen om aftenen er tillagt 5 dB og om natten 10 dB før middelværdien for hele døgnet beregnes.

### 6.2.3 Støj fra jernbanen, referencesituationen

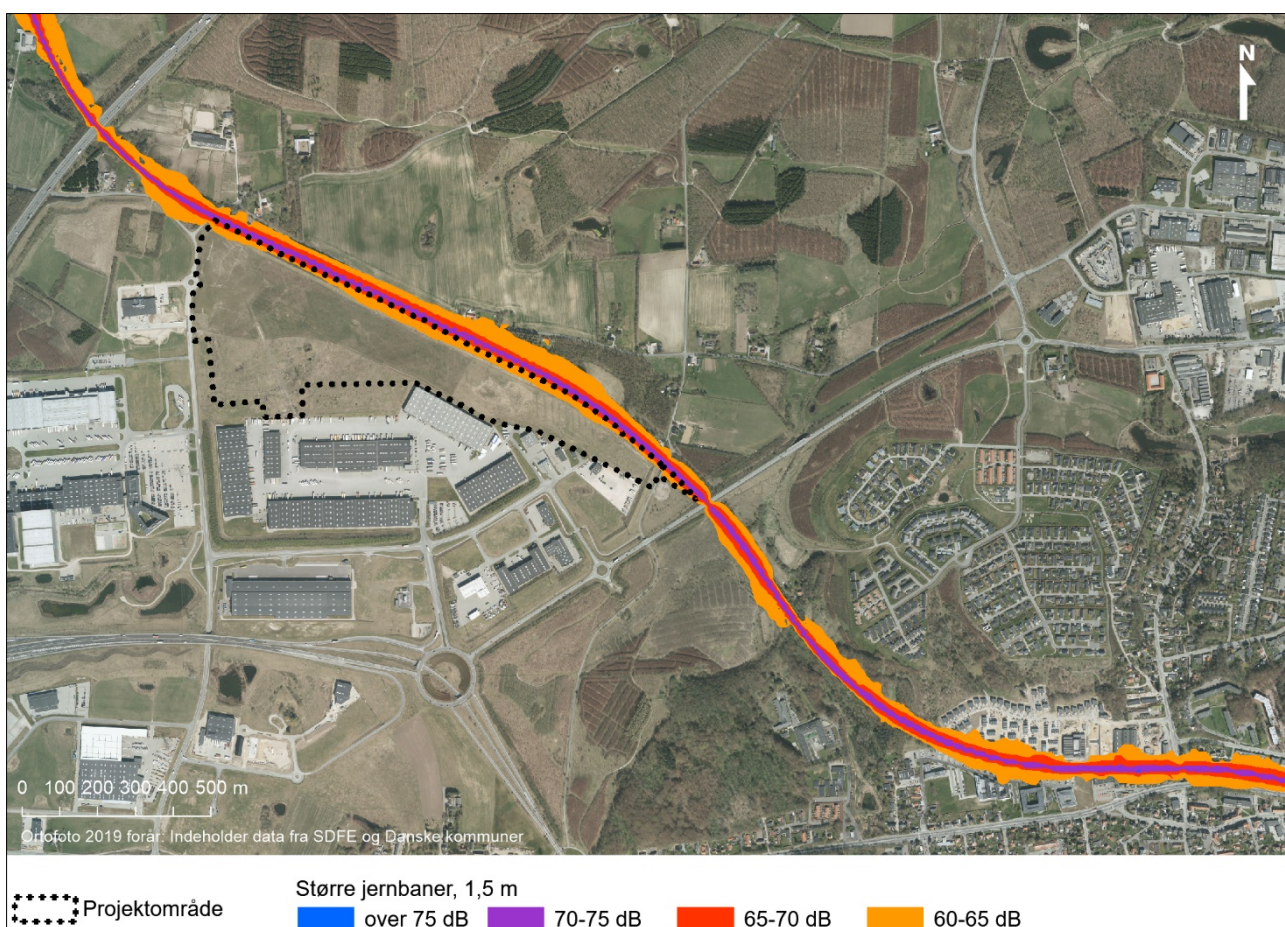
Støjdbredelsen fra jernbanen i referencesituationen ses på de følgende tre figurer: Figur 6-4, Figur 6-5 og Figur 6-6.



Figur 6-4 Støjdbredelse fra jernbane på strækningen Aarhus H – Viby Ringvej.



Figur 6-5 Støjdbredelse fra jernbane på strækningen Viby Ringvej - Truevej.



Figur 6-6 Støjdbredelse fra jernbane på strækningen Truevej – Østjyske Motorvej.

Støjdbredelseskortene viser døgnværdien ( $L_{den}$ ) i 1,5 m højde. Figureerne er et udsnit af den nationale støjkortlægning "Støj-Danmarkskortet" (Miljøstyrelsen,

2017). Det ses af støjdbredelseskortet, at en lille del af projektområdet langs den eksisterende jernbane i dag er støjbelastet mellem 60-65 dB (orange farve).

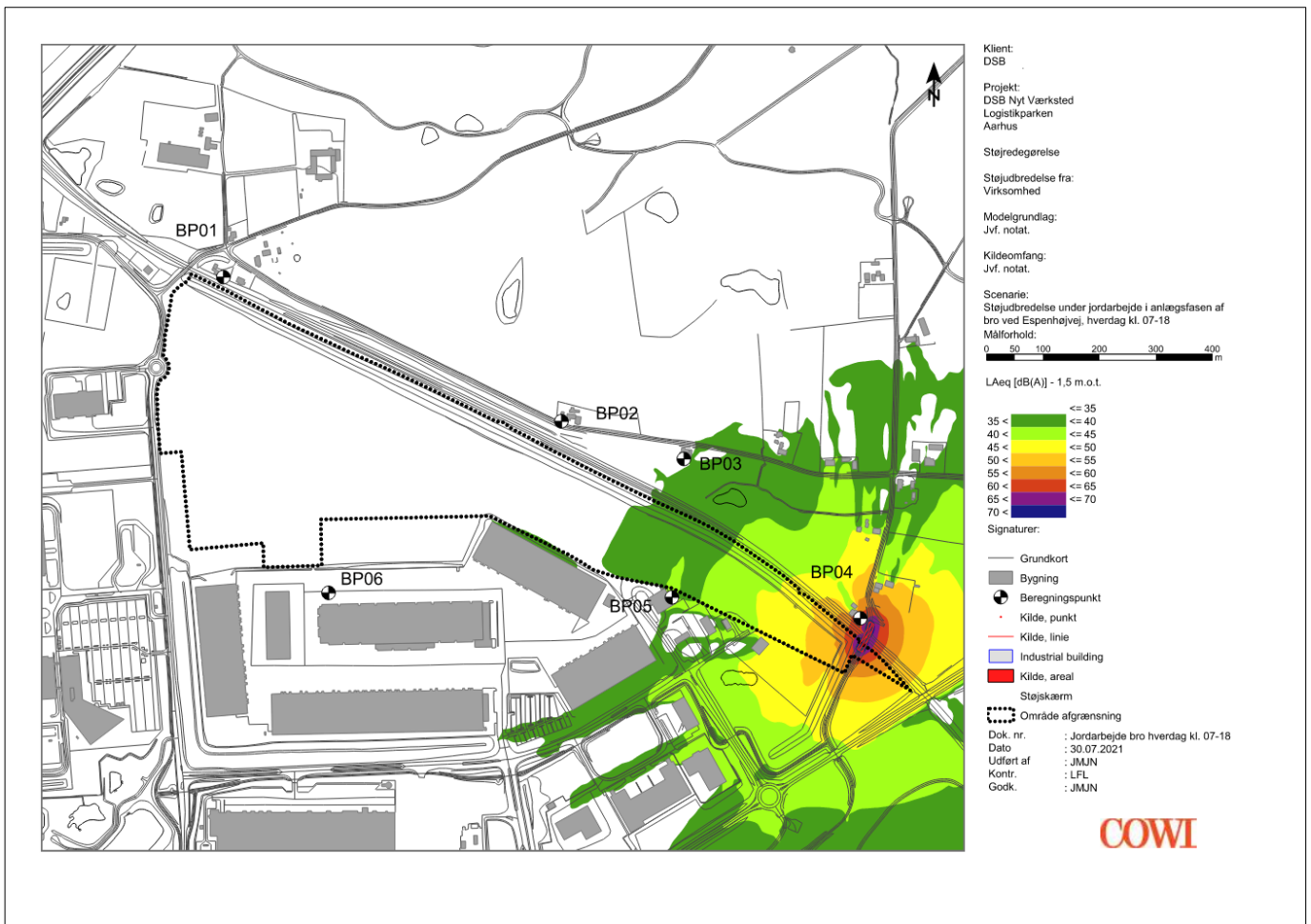
Ved udtræk af støjdata fra den nationale støjkortlægning er den nuværende støjbelastningen for de nærmeste to boliger beliggende på nordsiden af banen beregnet til 66,2 dB ved Rætebølvej 21 og 66,4 dB ved Espenhøjvej 32. Den vejledende grænseværdi er 64 dB.

## 6.3 Påvirkninger i anlægsfasen

Der er udført støjberegninger for støjen i forbindelse med anlægsfasen af den nye bro ved Espenhøjvej og det nye værksted. Disse præsenteres som figurer med støjniveaunkonturer, samt beregninger af støjniveauet for fire udvalgte boliger og to positioner ved skel til det syd for beliggende erhvervsområde – disse er benævnt BP01, BP02, BP03, BP04, BP05 og BP06.

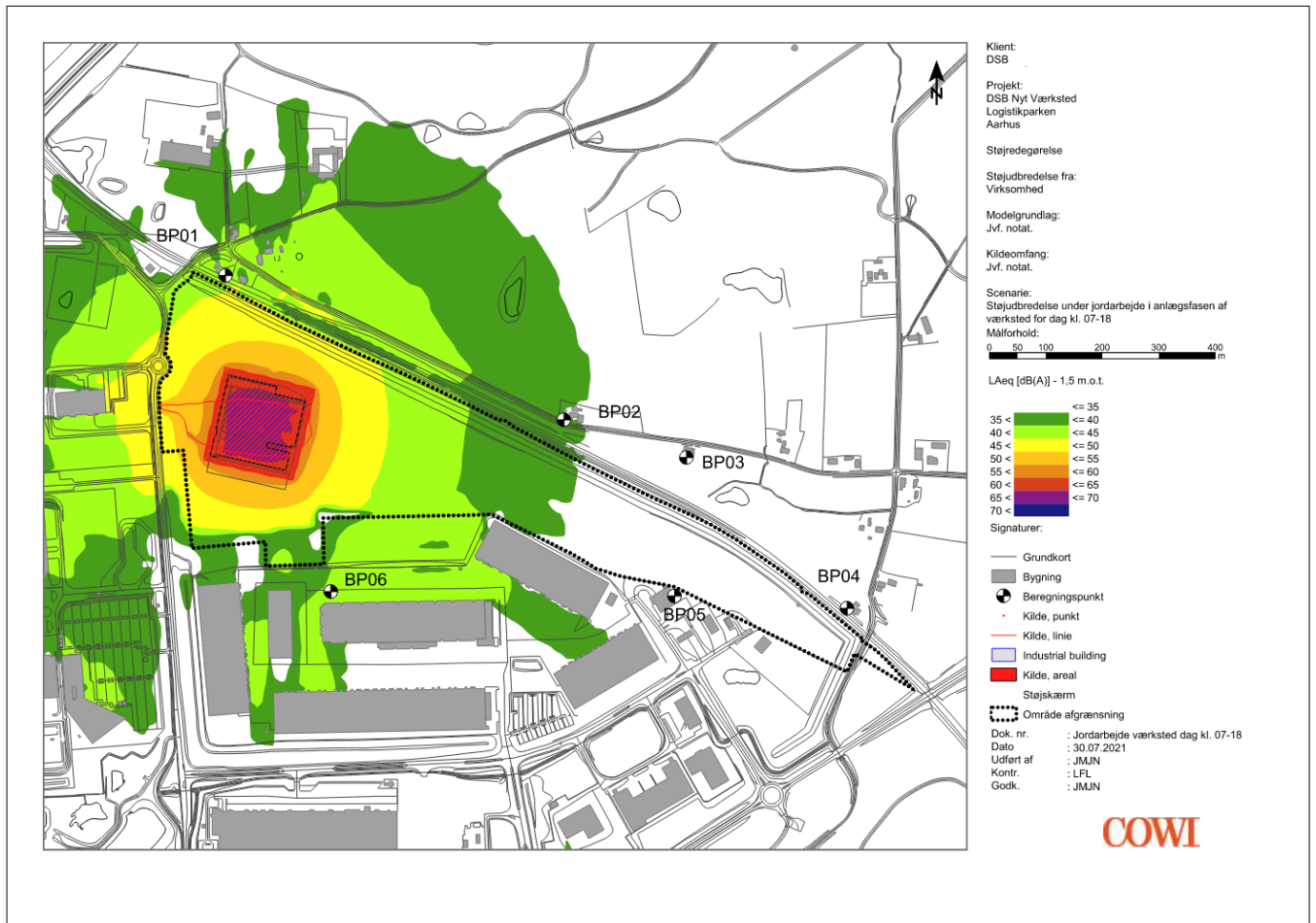
### 6.3.1 Støjdbredelsen for anlægsfasen

I det følgende præsenteres de beregnede støjniveaunkonturer for anlægsfasen for dag-perioden kl. 07.00-18.00.



Figur 6-7 Støjdbredelse ved jordarbejde ved anlæg af ny bro ved Espenhøjvej for dag kl. 7.00–18.00.

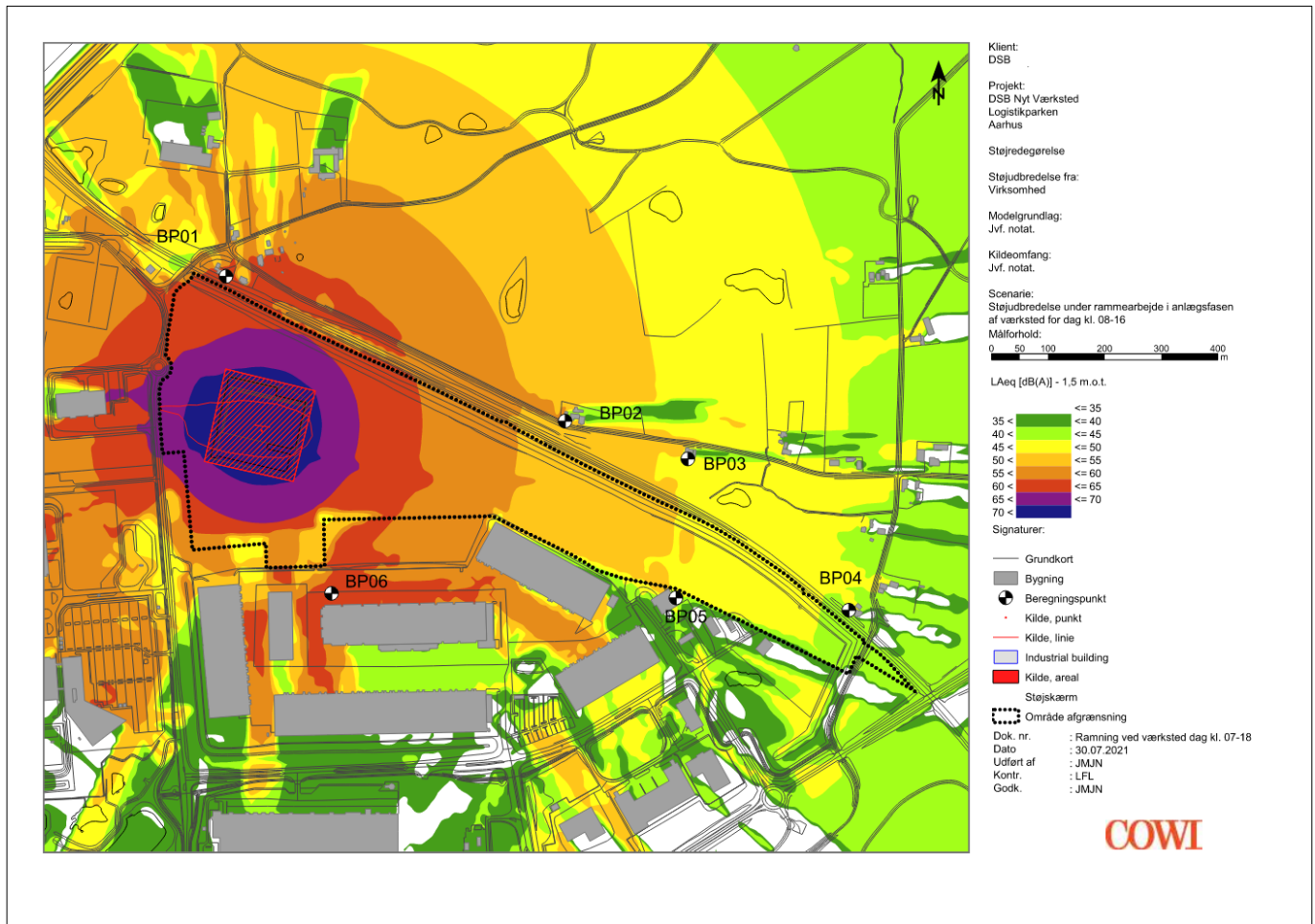
Støjdbredelseskort Figur 6-7 viser, at der ikke forventes støjniveauer over værdien 70 dB ved omliggende boliger under dette anlægsarbejde i form af jordarbejde i dagperioden.



Figur 6-8 Støjdbredelse under jordarbejde i anlægsfasen for dag kl. 7.00–18.00.

Støjdbredelseskort Figur 6-8 viser, at der ikke forventes støjniveauer over værdien 70 dB ved omliggende boliger i dagperioden.





Figur 6-9 Støjdbredelse ved rammearbejde i anlægsfasen for dag kl. 7.00–18.00.

Støjdbredelseskort Figur 6-9 viser, at der ved rammearbejdet ikke forventes støjniveauer over værdien 70 dB ved omliggende boliger i dagperioden.

### 6.3.2 Støjniveau ved udvalgte lokaliteter under anlægsfasen

Der er gennemført støjberegninger for fire boliger (BP01, BP02, BP03 og BP04) og to positioner ved de nærmeste virksomheder syd for projektområdet (BP05 og BP06). I alt seks beregningspunkter for anlægsfasen, som bl.a. kan ses på støjdbredelseskortene Figur 6-5 til Figur 6-7.

- > BP01: Rætebølvej 21
- > BP02: Rætebølvej 20
- > BP03: Rætebølvej 15
- > BP04: Espenhøjvej 32
- > BP05: Logistikparken 17
- > BP06: Logistikparken 1

Alle beregningspunkter er placeret 1,5 m o.t. (meter over terræn), ligesom støjniveauerne er beregnet som fritfeltsværdier. Resultaterne af støjberegningerne for hhv. stibroen Espenhøjvej og værkstedet ved de seks beregningspunkter fremgår af Tabel 6-7 og Tabel 6-8.

Tabel 6-7 Støjniveauer i anlægsfasen for jordarbejde – bro Espenhøjvej. Tal i parentes er vejledende grænseværdier for de forskellige områdetyper.

Støjniveau under jordarbejde ved anlæg af ny bro ved Espenhøjvej		
Beregningspunkt	Udendørs opholdsareal	Hverdag Kl. 07-18 dB
BP01	1,5 m o.t.	24,0 (70)
BP02	1,5 m o.t.	32,5 (70)
BP03	1,5 m o.t.	34,6 (70)
BP04	1,5 m o.t.	62,1 (70)
BP05	1,5 m o.t.	39,2 (70)
BP06	1,5 m o.t.	25,2 (70)

Tabel 6-8 Støjniveauer i anlægsfasen for jordarbejde og rammearbejde – nyt værksted.

Støjniveau under jordarbejde i anlægsfasen af det nye værksted		
Beregningspunkt	Udendørs opholdsareal	Hverdag Kl. 07-18 dB
BP01	1,5 m o.t.	43,2 (70)
BP02	1,5 m o.t.	37,0 (70)
BP03	1,5 m o.t.	32,2(70)
BP04	1,5 m o.t.	27,8 (70)
BP05	1,5 m o.t.	17,4 (70)
BP06	1,5 m o.t.	40,0 (70)
Støjniveau ved rammearbejde i anlægsfasen af det nye værksted		
Beregningspunkt	Udendørs opholdsareal	Hverdag Kl. 07-18 dB
BP01	1,5 m o.t.	60,4 (70)
BP02	1,5 m o.t.	53,8 (70)
BP03	1,5 m o.t.	49,0 (70)
BP04	1,5 m o.t.	44,3 (70)
BP05	1,5 m o.t.	31,8 (70)
BP06	1,5 m o.t.	61,0 (70)

Beregningsresultaterne viser, at støjen fra anlægsfasen i perioder uden rammearbejde ikke forventes at give anledning til overskridelser af værdien på 70 dB i

dagperioden fra kl. 07-18 ved de fire boliger og de nærmeste to virksomheder syd for området.

I de korte perioder hvor der forekommer rammearbejde i forbindelse med anlægsfasen, vil støjniveauet være højere end under almindelige anlægsarbejder. Rammearbejde i forbindelse med anlægsarbejderne forventes at vare ca. 6 uger.

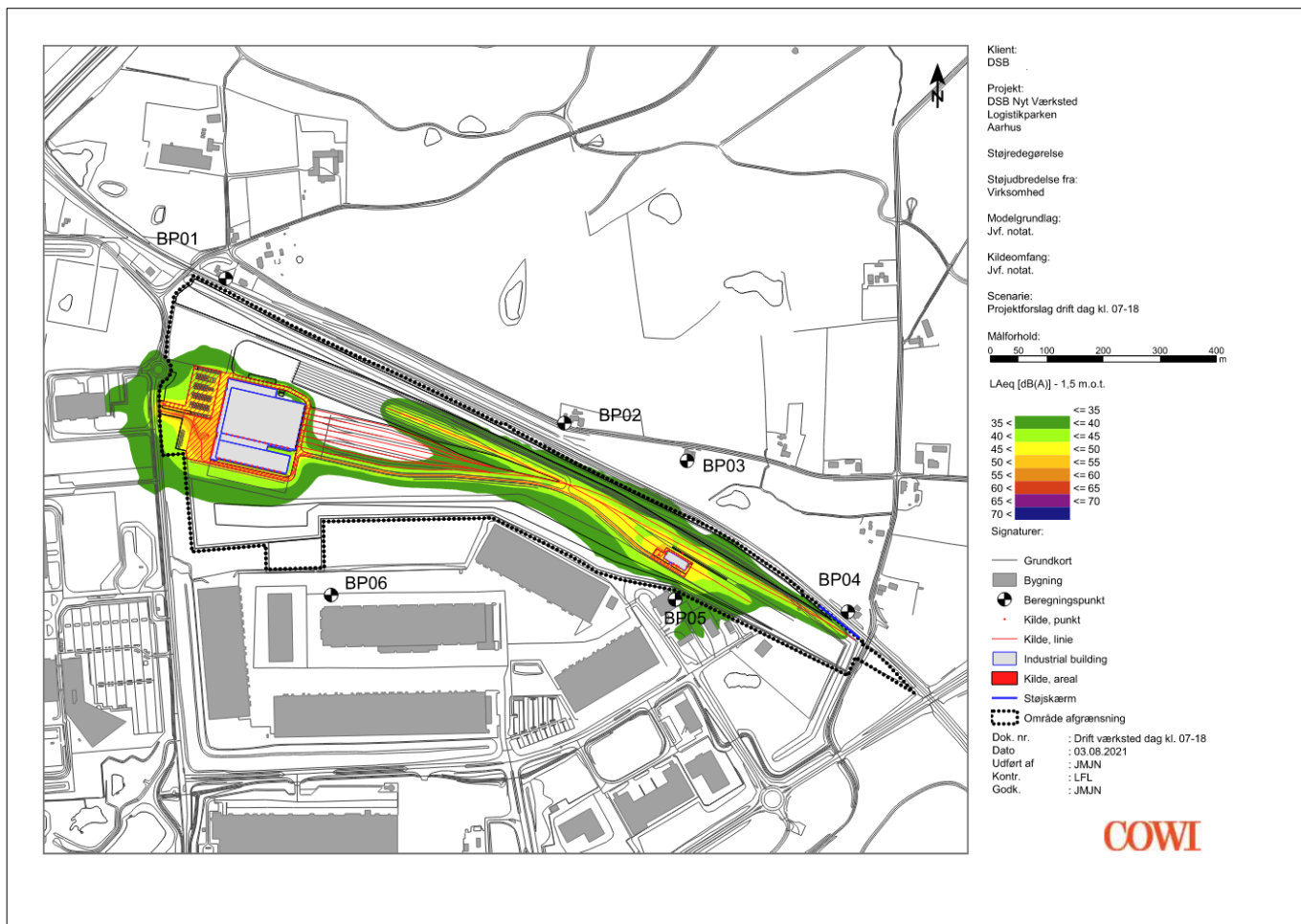
## 6.4 Påvirkninger i driftsfasen

Der er udført støjberegninger af driftsfasen for projektforslaget. Disse præsenteres som figurer med støjniveaukonturer, samt beregninger af støjniveauet for fire boliger (BP01, BP02, BP03 og BP04) og to positioner ved de nærmeste virksomheder syd for værkstedet (BP05 og BP06).

### Støjudbredelse - virksomhedsstøj

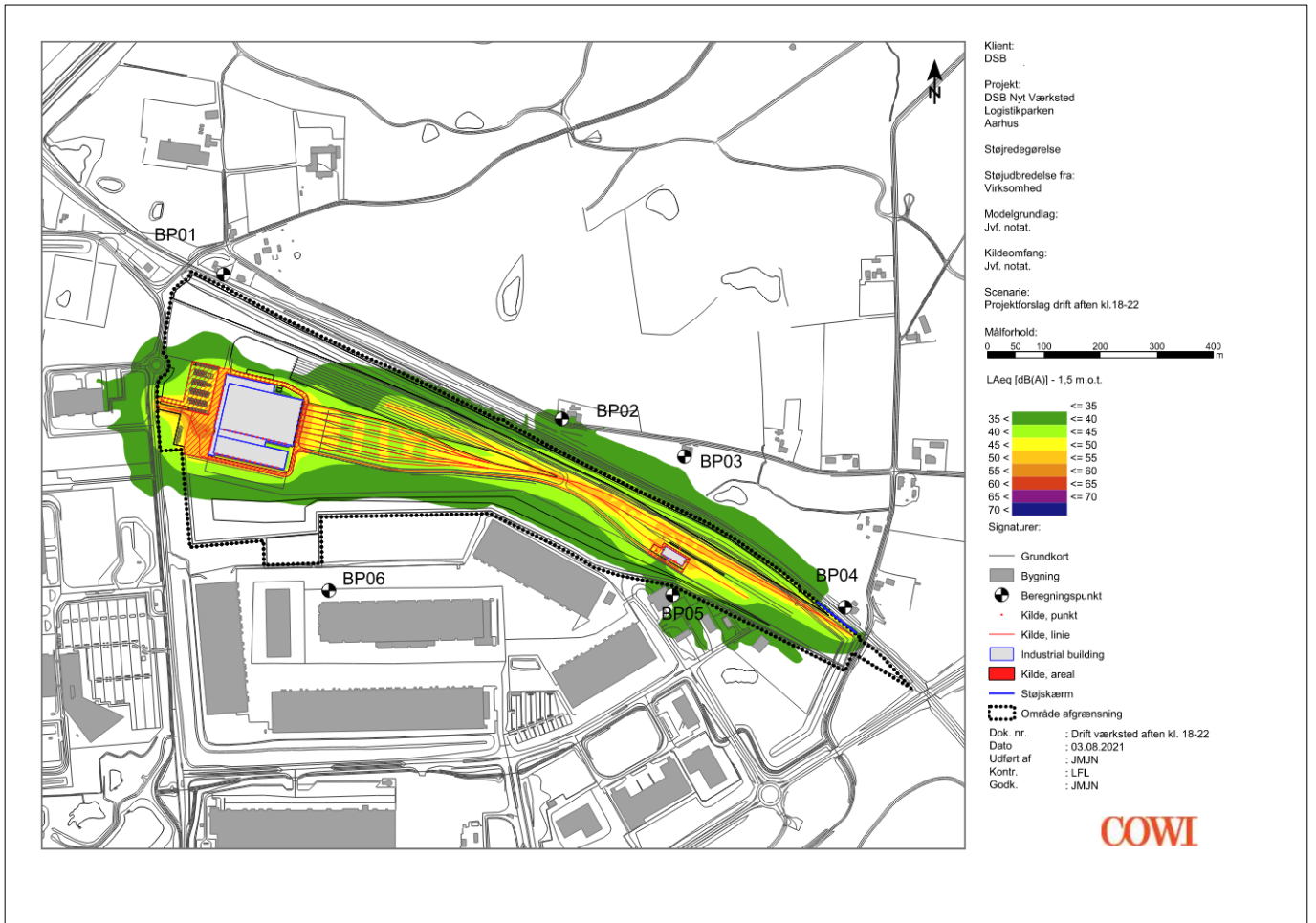
I det følgende præsenteres de beregnede støjniveaukonturer for projektforslaget vedrørende værkstedsområdet, hjulafretning, lastbiltrafik, klargøringsfaciliteter mm. for tre perioder:

- > Dag-perioden kl. 07.00-18.00
- > Aften-perioden kl. 18.00-22.00
- > Nat-perioden kl. 22.00-07.00



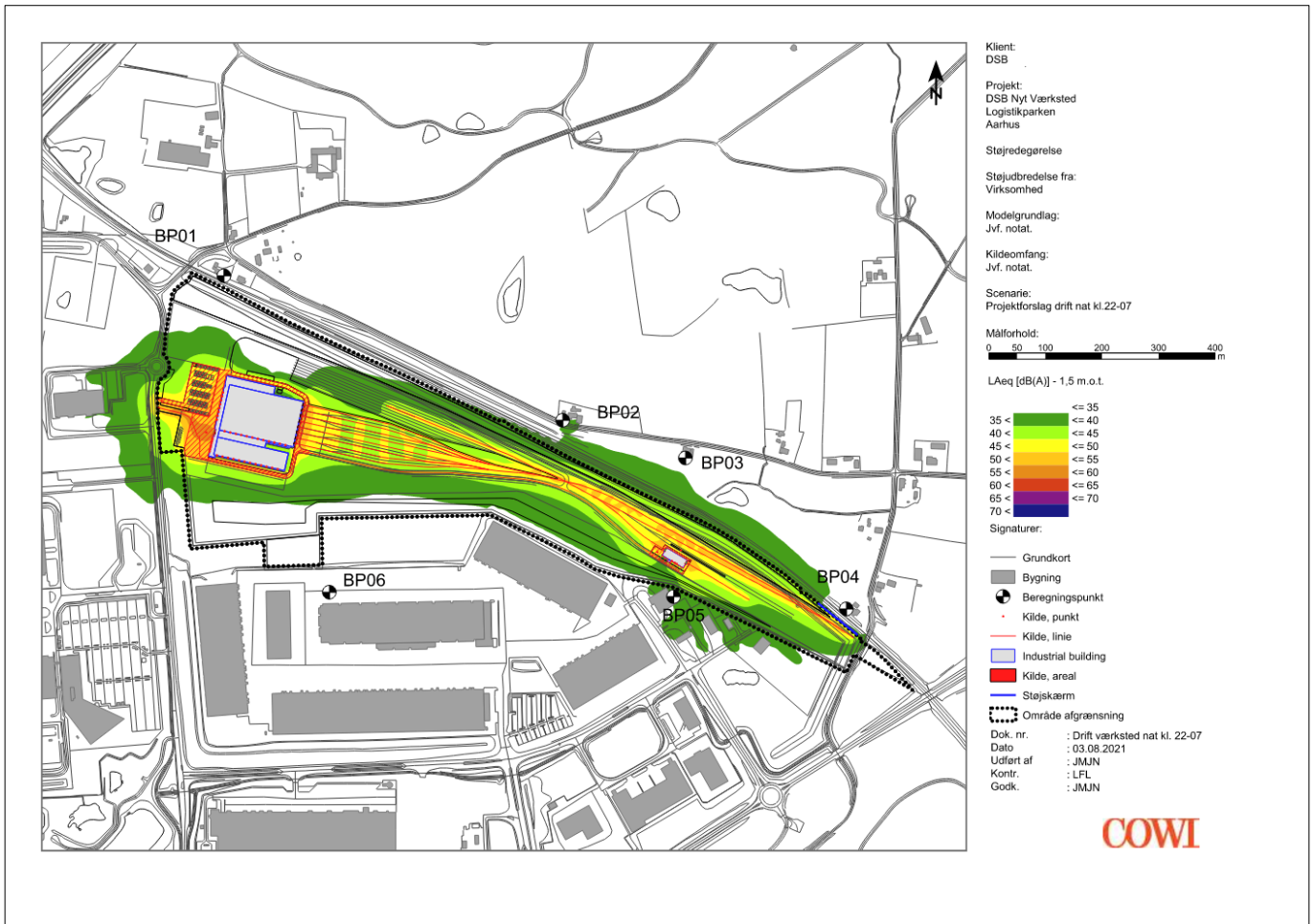
Figur 6-10 Støjudbredelseskort for projektforlaget (år 2026) for dag kl. 7.00-18.00.

Støjudbredelseskort Figur 6-10 viser, at støjen i forbindelse med driften vil være under grænseværdierne gældende for dagperioden ved omliggende boligejendomme og erhvervsvirksomheder.



Figur 6-11 Støjdbredelseskort for projektforlaget (år 2026) for aften kl. 18.00-22.00.

Støjdbredelseskort Figur 6-11 viser, at der ikke forventes nogen overskridelse af de vejledende grænseværdier for aftenperioden for de forskellige områdetyper (erhvervsområder og boligejendomme i det åbne land).



Figur 6-12 Støjudbredelseskort for projektforslaget (år 2026) for nat kl. 22.00-07.00.

Støjudbredelseskort Figur 6-12 viser, at der ikke forventes nogen overskridelse af de vejledende grænseværdier for natperioden for de forskellige områdetyper (erhvervsområder og boligejendomme i det åbne land).

### 6.4.1 Støjniveau ved udvalgte boliger og i skel

Der er gennemført støjberegninger for fire boliger (BP01, BP02, BP03 og BP04) og to positioner ved de nærmeste virksomheder syd for projektområdet (BP05 og BP06).

- > BP01: Rætebølvej 21
- > BP02: Rætebølvej 20
- > BP03: Rætebølvej 15
- > BP04: Espenhøjvej 32
- > BP05: Logistikparken 17
- > BP06: Logistikparken 1

Alle beregningspunkter er placeret 1,5 m o.t., ligesom støjniveauerne er beregnet som fritfeltsværdier. Resultaterne af støjberegningerne for de seks beregningspunkter fremgår af Tabel 6-9.

Tabel 6-9 Støjniveau fra værkstedsområdet beregnet ved boligejendomme i det åbne land og skel til erhvervsområde. Tal i parentes er vejledende grænseværdier for de forskellige områdetyper.

Beregningspunkt	BP01 dB	BP02 dB	BP03 dB	BP04 dB	BP05 dB	BP06 dB
Hverdag Kl. 07-18	27,7 (45)	31,0 (45)	31,2 (45)	26,8 (45)	34,6 (60)	27,3 (60)
Lørdag Kl. 07-14	27,6 (45)	31,2 (45)	31,2 (45)	26,9 (45)	34,6 (60)	27,3 (60)
Lørdag Kl. 14-18	27,6 (40)	29,8 (40)	30,5 (40)	26,6 (40)	34,4 (60)	27,0 (60)
Søndag Kl. 07-18	27,6 (40)	31,0 (40)	31,2 (40)	26,8 (40)	34,6 (60)	27,3 (60)
Aften Kl. 18-22	29,5 (40)	35,1 (40)	34,7 (40)	33,1 (40)	36,5 (60)	31,2 (60)
Nat Kl. 22-07	30,2 (35)	34,2 (35)	34,4 (35)	33,1 (35)	36,5 (60)	30,8 (60)

Som det fremgår af støjberegningerne for de seks beregningspunkter, er støjniveauet hele døgnet mindre end de respektive støjgrænseværdier, når værkstedet er i drift.

## 6.4.2 Støjudbredelse – jernbanestøj

### Strækingsstøj

Den nuværende trafikmængde på banestrækningen Aarhus – Langå svarer til en samlet længde på ca. 7,4 km tog i døgnet. Vurderinger af støjen fra denne togmængde viser, at ved indsættelse af nye el-tog, vil det medføre et fald i støjen på 1,5 dB langs hele strækningen.

Ved at opføre togværkstedet i Logistikparken ved Årslev vil togtrafikken med de nye el-tog på strækningen mellem værkstedet og Aarhus blive øget med 3,7 km tog i døgnet. Beregninger af støjen fra den øgede togmængde viser, at det vil medføre en forøgelse af støjen med 0,9 dB langs strækningen.

Samlet viser beregningerne, at støjen i forhold til i dag (referencesituationen) vil falde med 0,6 dB (1,5-0,9) selvom der fremover vil køre flere tog på strækningen mellem værkstedet og Aarhus. Faldet i støjen skyldes indsættelse af nye el-tog, som støjer mindre.

Faldet i støjen på 0,6 dB er så lille, at det ikke vil være hørbart og ændringen i støjudbredelsen er så lille, at det ikke er muligt at se forskellen på støjudbredelseskort i forhold til referencesituationen, jf. Figur 6-2, Figur 6-3 og Figur 6-4.

### Støj fra opstillingsspor

Støjudbredelsen fra togtrafikken fra tilslutningssporet ved Espenhøjvej og frem til opstillingssporene er beregnet som afstande fra et "fiktivt spor". Hastigheden er 40 km/t og fordelingen af togene er som beskrevet i Tabel 6-4 (3,9 km tog, fordelt på 1,5 km om dagen, 0,9 km om aften og 1,5 km natten). Beregningerne af togstøjniveauet ses i Tabel 6-11.

Tabel 6-10 Togstøjniveau fra opstillingsspor

Afstand	2 m	4 m	10 m	12 m	15 m
$L_{den}$	54,5	52,5	47,3	46,2	45,0

Som nævnt tidligere i afsnit 6.2.2 er de to mest støjbelastede boliger nord for projektområdet og jernbanen beregnet til 66,2 dB ved Rætebølvej 21 og 66,4 dB ved Espenhøjvej 32.

Når der indsættes nye el-tog på strækningen Aarhus-Langå, vil støjbelastningen fra de forbi-kørende tog medføre et fald 1,5 dB svarende til 64,7 dB for ejendommen Rætebølvej 21 og 64,9 dB for ejendommen Espenhøjvej 32.

Hvis det antages, at de nye el-tog kører til opstillingssporene i afstand 15 meter fra de to boliger, vil den samlede støj udgøre (64,7 + 45,0), som svarer til en forøgelse på 0,04 dB. Således vil den samlede støjbelastning udgøre 64,74 dB for Rætebølvej 21 og ved Espenhøjvej vil den blive (64,9 + 0,04) og vil udgøre 64,94 dB. Det ses at forøgelsen er **ingen/ubetydelig**.

I overstående beregning er der forudsat en afstand på 15 meter fra de nye spor til de to boliger og at terrænet er plant. Ved gennemførelse af projektet vil afstanden til Espenhøjvej 32 være ca. 25 meter og 100 meter til Rætebølvej 21. Dermed vil støjbelastningen fra togkørslen til opstillingssporene være endnu mindre.

## 6.5 Kumulativ effekt

Anlægsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i anlægsfasen.

Driftsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i driftsfasen.

## 6.6 Afværgeforanstaltninger

For at mindske støj- og støvpåvirkningen fra anlægsarbejderne ved den nye bro ved Espenhøjvej opstilles en støjskærm mellem ejendommen Espenhøjvej 32 og byggepladsen.

For at dæmpe støjen under driften vil der blive etableret ekstra støjafskærmning på den nordligste del af projektområdet i forhold til ejendommen Espenhøjvej 32.



## 6.7 Samlet vurdering

Beregningerne viser, at der ikke vil være væsentlige støjpåvirkninger i anlægsfasen. For at mindske støj- og støvpåvirkningen fra anlægsarbejderne, vil der blive opstillet en støjskærm mellem ejendommen Espenhøjvej 32 og byggepladsen. På denne baggrund, vurderes anlægsfasens støjpåvirkning af omgivelserne at være **lille**.

Desuden viser beregningerne, at støjen i forbindelse med den fremtidige drift af det nye togværksted ikke vil overstige Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser ved de nærmeste boligejendomme. På denne baggrund vurderes driften støjpåvirkning i omgivelserne at være **lille**.

I driftsfasen vil indsættelse af ny el-tog på bl.a. strækningen Aarhus H–Langå medføre, at støjen i omgivelserne vil falde med omkring 1,5 dB. Ved etablering af togværksted/opstillingsspor i Logistikparken, vil der på strækningen mellem togværksted/opstillingsspor og Aarhus H være en forøgelse af støjen i omgivelserne svarende til 0,9 dB. Samlet betyder dette, at støjen i omgivelserne i forhold til i dag vil falde med 0,6 dB, hvilket ikke er hørbart. På denne baggrund vurderes projektets støjpåvirkning af omgivelserne at være **ingen/ubetydelig**.

## 7 Vibrationer

I forbindelse med etablering af nyt togværksted er der gennemført en kortlægning af vibrationsforholdene af projektforslaget.

Ved kortlægning af vibrationsforhold undersøges der for bygningskadelige vibrationer og vibrationskomfort, som er beskrevet ved følgende:

- > Bygningskadelige vibrationer medfører strukturelle skader på en bygning, og til trods for at grænseværdierne overholdes, udelukker det ikke, at der kan ske kosmetiske skader såsom revner i lofter, puds m.m. på den udsatte bygning, ligesom vibrationer kan fremskynde skader, som ellers ville være sket på et senere tidspunkt.
- > Vibrationskomfort angiver mærkbare vibrationsniveauer, der generer opholdskomforten for de mennesker, der opholder sig i bygningen. Vibrationskomfort måles og beregnes i enheden dB(KB), hvor KB angiver den anvendte vægtningskurve, uden at dette dog kan sammenlignes med niveauet for støj, som angives i dB(A).

I vibrationskortlægningen estimeres minimumsafstande fra tilstedeværende vibrationskilder til de respektive modtagere, hvor grænseværdier for bygningskadelige vibrationer samt vibrationskomfort netop imødekommes.

### 7.1 Afgrænsning og metode

#### 7.1.1 Anlægsfase

I anlægsfasen ses udelukkende på vibrationer fra anlægsaktiviteter. Disse inkluderer jord- og belægningsarbejder, herunder udgravning til fundamenter og værkstedsgrave, evt. ramning af spuns til værkstedsgrave og fundamenter til køreledningsmaster, sporarbejder ved omlægning og etablering af jernbanespor. Derudover skal stibroen ved Espenhøjvej nedrives og der opføres en ny bro samme sted.

Der køres ikke med tog i anlægsfasen til projektområdet, da alle materialer leveres på lastbil, så vibrationer fra togkørsel er ikke behandlet.

Strukturlyd og infralyd er ikke behandlet for anlægsfasen, da generne normalt vil være betydeligt mindre end for den luftbårne støj.

Der foregår ikke rammearbejde i aften- og nattetimerne hvor naboer vil være mest følsomme over for vibrationsgener.

Ved etablering af køreledningsanlæg forudsættes det, at der enten forbores til huller for fundamenter eller rammes fundamentspæle til køreledningsanlæg. Påvirkningen som følge af forboring af huller anses for at være ubetydelig, idet boringen ikke giver anledning til vibrationer af signifikant karakter. Ramning af

pæle vurderes i denne sammenhæng at være en af de dominerende anlægsaktiviteter i forhold til vibrationspåvirkninger.

Da der ikke er information tilgængelig om den præcise placering af fundamenter til køreledningsanlæg, forudsættes det, at de kan opføres i hele sporområdet. Derfor er afstanden mellem sporene og de omkringliggende bygninger betragtet som undersøgelsesafstanden for ramning af fundamentspæle.

Ved etablering af værkstedsgrave forudsættes det, at der rammes spuns for at sikre stabiliteten af udgravningen, hvilket i denne sammenhæng vurderes at være en af de dominerende anlægsaktiviteter i forhold til vibrationspåvirkninger indenfor området. Det forudsættes, at værkstedsgravene placeres i det nye værksted. Derfor er afstanden mellem det nye værksted og de omkringliggende bygninger betragtet som undersøgelsesafstanden for ramning af spuns.

Ved etablering af spor samt afgravning af jord vurderes vibrationerne at være ubetydelige.

Stibroen ved Espenhøjvej etableres uden ramning af spuns eller pæle. Broen er direkte funderet, og det forventes derfor ikke vibrationer i forbindelse med etableringen ud over fra jordkørsel og komprimering. Da det nærmeste hus (Espenhøjvej 32) ligger over 30 meter fra broen, forventes ingen påvirkning af dette. Der er endnu ikke valgt metode til nedbrydning af den eksisterende bro.

Metoden til vurdering af minimumsafstande for vibrationspåvirkningen forårsaget af ramning af fundamentpæle og spuns er baseret på måleresultater fra tidligere tilsvarende arbejder. I vurderingen af minimumsafstande antages det, at anlægsarbejdet kun udføres i dagtimerne på hverdage.

De estimerede vibrationspåvirkninger er baseret på en generel udbredelsesmodel for undergrunden. Eventuelle lokale variationer i undergrunden, eller refleksioner fra jordlag, kan medføre, at det målte vibrationsniveau kan afvige fra det estimerede. Vurdering af vibrationsudbredelse fra anlægsaktiviteter er forbundet med en vis usikkerhed, da modelleringen af parametre vedrørende undergrundens beskaffenhed og bygningernes konstruktion har stor indflydelse på de endelige estimater. Hertil kommer det manglende kendskab til det eksakte anvendte entreprenørmaskiner samt håndteringen af dette.

En variation i de specifikke bygningskonstruktioners evne til at overføre vibrationer vil ydermere påvirke det endelige vibrationsniveau afhængigt af, hvor meget den specifikke bygning afviger fra det, der er normalt for den pågældende bygningstype.

### 7.1.2 Driftsfase

Vibrationer under driftsfasen anses at være ubetydelige, idet togekørsel til og fra værkstedet fra hovedstrækningen foregår ved lave hastigheder (40 km/t), hvorved der ikke vil være nogen gener for de omkringliggende bebyggelser. Inde på værkstedsområdet er toghastigheden 10 km/t.

## 7.2 Miljøstatus og lovgrundlag

### 7.2.1 Miljøstatus

Projektområdet anvendes ikke i dag og henligger som græsareal. Projektområdet ligger i et erhvervsområde, der er udlagt til tekniske anlæg. Omkring projektområdet ligger forskellige områder med varierende planlægningsmæssig anvendelse.

### 7.2.2 Lovgrundlag

Ved regulering af miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder (Aarhus Kommune, 2019) har Aarhus Kommune ikke defineret en grænseværdi for vibrationer.

For at vurdere omfanget af vibrationsgener er valgt at anvende Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 (Miljøstyrelsen, 1997). De vejledende grænseværdier for acceptable vibrationskomfort er vist i Tabel 7-1.

Tabel 7-1 Vejledende grænseværdier for acceptabel vibrationskomfort jf. Orientering fra Miljøstyrelsen (Miljøstyrelsen nr. 9/1997, 1997).

Områdetype	Vægtet accelerationsniveau, $L_{aw}$ (1-80 Hz) [dB(KB) re. $10^{-6}$ m/s <sup>2</sup> ]
Boliger i boligområde (hele døgnet), Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 18-07, Børneinstitutioner og lignende	75
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 07-18, Kontorer, undervisningslokaler o.l.	80
Erhvervsbebyggelse	85

Ifølge anvisninger fra Aarhus Kommune må anlægsarbejde af særligt støjende karakter, herunder ramning af pæle og spuns, kun finde sted i tidsrummet mandag til fredag kl. 08.00-17.00.

#### Bygningsskadelige vibrationer

Bygningsskadelige vibrationer vurderes ud fra vibrationshastigheden på fundamentet i forhold til standarden DIN 4150 – del 3 "Erschütterungen im Bauwesen. Einwirkungen auf bauliche Anlagen" (Deutsches Institut für Normung, 1986) som er dansk praksis og refereres til i Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 (Miljøstyrelsen, 1997).

I Tabel 7-2 præsenteres de maksimale vibrationshastigheder ved bygningens fundament for lave frekvenser (< 10 Hz), som anvendes i den efterfølgende undersøgelse af bygningsskadelige vibrationer.

Tabel 7-2 Maksimal vibrationshastiger  $V_{peak}$  [mm/s] for bygningsskadelige vibrationer, jf. DIN 4150-3 (Deutsches Institut für Normung 1986)

Anvendelse	$V_{peak}$ [mm/s]
Konstruktioner som i industribygninger og infrastrukturanlæg	20
Normale bygningskonstruktioner som almindeligt kontorbyggeri, lejlighedskomplekser og parcelhusbyggeri	5
Følsomme bygninger som bevaringsværdige bygninger og bindingsværkshuse	3

### 7.3 Påvirkninger i anlægsfasen

Der er udført vibrationsberegninger for særligt dominerende aktiviteter i anlægsfasen, hvilket udgøres af ramning af pæle til fundamenter og etablering af spuns ved værkstedsgrave.

Grænseværdierne for bygningsskadelige vibrationer i Tabel 7-2 omregnes til minimumsafstande, hvor grænseværdierne netop imødekommes. De estimerede minimumsafstande er angivet i Tabel 7-3.

Tabel 7-3 Estimerede minimumsafstande til nærtliggende bygninger fra ramning af pæle til mastefundamenter og spuns til værkstedsgrave. Bygningsskader forventes at kunne optræde indenfor de beregnede minimumsafstande.

Vibrationsniveau	Områdetyper	Min. afstand [m]
Bygningsskadelige vibrationer	Industribygninger og infrastrukturanlæg	<5
	Normale bygningskonstruktioner	13
	Følsomme bygningskonstruktioner	22

Af minimumsafstandene i Tabel 7-3 vurderes det, at der ikke forekommer bygningsskadelige vibrationer fra ramning af pæle eller spuns på normale eller følsomme bygningskonstruktioner omkring projektområdet, idet den nærmeste ejendom er placeret ca. 30 meter fra projektområdets afgrænsning.

Ligeledes vurderes det, at der ikke forekommer bygningsskadelige vibrationer fra ramning af spuns på industribygninger og infrastrukturanlæg omkring projektområdet, hvis der rammes indenfor afgrænsningen for det nye værksted, idet den nærmeste industribygning er placeret ca. 20 meter fra værkstedets afgrænsning.

Det vurderes ligeledes ikke, at der kan forekomme bygningsskadelige vibrationer på enkelte industribygninger ved ramning af pæle til fundamenter til køreledningsanlæg, da ingen industribygninger er placeret mindre end 5 meter fra sporene.

Tabel 7-4 viser på samme vis de estimerede minimumsafstande for vibrationskomfort.

Tabel 7-4 Estimerede minimumsafstande til nærliggende bygninger fra ramning af pæle og spuns.

Vibrationsniveau	Områdetyper	Min. afstand [m]
Vibrationskomfort	Boliger i boligområde (hele døgnet)	110
	Erhvervsbebyggelse	41

Afhængig af den præcise placering af fundamenter til kørestrømsanlæg, og under antagelsen af at der rammes, vil der være en risiko for overskridelse af vibrationskomfort i en kortere periode for en enkelt bolig Espenhøjvej 32 langs den nordlige afgrænsning af projektområdet.

For broen ved Espenhøjvej kan det ikke udelukkes, at der kan være en lille risiko for komfortgener i nogle få dage i forbindelse med nedrivningen afhængig af valg af nedrivningsmetoder.

Det vurderes, at de eksisterende erhvervsbygninger syd for projektområdet ligger udenfor minimumsafstanden på 41 m fra sporene.

Da anlægsarbejdet forventes kun at være for en kortere periode, vil overskridelse af acceptabelt komfortniveauet kun påvirke et begrænset antal personer, når der rammes spuns og pæle. Normalt vil en oplysningskampagne til naboer om omfang og påvirkninger kunne sikre at arbejdet kan gennemføres.

Da der kun vurderes at være komfortmæssige problemer med vibrationer i anlægsfasen, vurderes vibrationer under anlægsfasen at have en **lille påvirkning**.

## 7.4 Påvirkninger i driftsfasen

Der er ikke foretaget vurdering af vibrationer i driftsfasen, da togdriften til og fra værkstedet vil være ved så lave hastigheder, at vibrationspåvirkningen til omgivelserne vil være **ingen/ubetydelig**.

## 7.5 Kumulativ effekt

Anlægsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i anlægsfasen.

Driftsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i driftsfasen.

## 7.6 Afværgeforanstaltninger

Der foreslås ingen afværgeforanstaltninger for vibrationer.

## 7.7 Samlet vurdering

Miljøpåvirkning i forhold til vibrationer vurderes at være **lille påvirkning** under anlægsfasen.

## 8 Vejtrafik og intern trafik

Dette kapitel redegør for vejtrafikken til og fra værkstedet samt den interne trafik på værkstedet.

### 8.1 Afgrænsning og metode

Værkstedetsaktiviteterne medfører kørsel i form af leverancer af materiel, varer og bortkørsel af affald. Desuden er der personbilkørsel til en parkeringsplads inden for projektområdet.

For vejtrafikken er der indsamlet data om trafikmængder på Rosbjergvej og Logistikparken, som giver vejadgang til værkstedsområdet fra Herningmotorvejen og Den Østjyske Motorvej (E45)

Omfanget af arbejdskørsel er skønnet ud fra oplysninger om de forventede mængder af byggematerialer, jord- og grusmængder m.m. Arbejdskørslen sammenlignes med den nuværende vejtrafik, og heraf er de trafikale konsekvenser af projektet vurderet.

Det forventes, at størstedelen af byggematerialerne vil blive fragtet med lastbiler i anlægsperioden.

For driftsfasen redegøres der for den øgede trafik og projektets fremtidige påvirkning af trafikafviklingen i lokalområdet og de trafikalt forbundne naboområder.

I beregningerne af antal personbiltransporter i driftsperioden er det forudsat, at størstedelen af de beskæftigede benytter bil til/fra værkstedet. Den høje bilandel skyldes beliggenheden uden for centrum, samt at der er pendlere, der skal til/fra arbejde i aften- og nattetimerne.

### 8.2 Miljøstatus og lovgrundlag

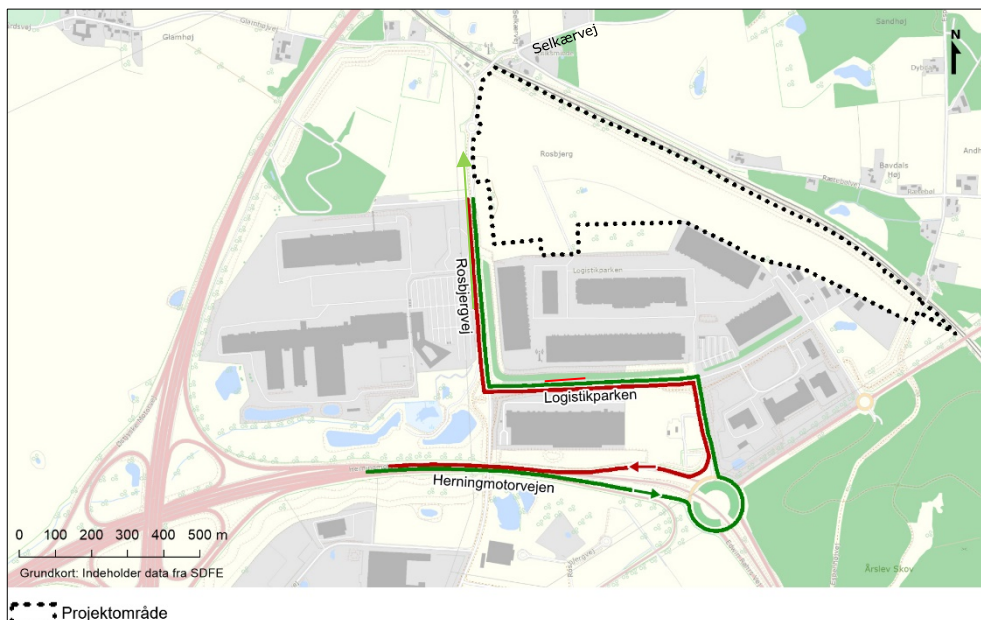
Driften af værkstedet i forhold til materialeleverance samt bortkørsel af materialer og affald med lastbil er baseret på erfaringer fra drift af DSB's øvrige værksteder.

De trafikale gener i forbindelse med etablering af værksted og sporanlæg er ikke omfattet af et egentligt lovgrundlag. Anlægget projekteres efter gældende baneanormer og vejregler.

Værkstedet anlægges tæt på motorvejskrydset mellem Den Østjyske Motorvej og Herningmotorvejen. Fra motorvejsnettet er der adgang til værkstedet via Rosbjergvej og Logistikparken, som er offentlige, kommunale veje med Aarhus Kommune som vejmyndighed (vejbestyrelse). Herningmotorvejen og Den Østjyske Motorvej er statsveje med Vejdirektoratet som vejmyndighed. Vejnettet omkring værkstedet fremgår af Figur 8-1.



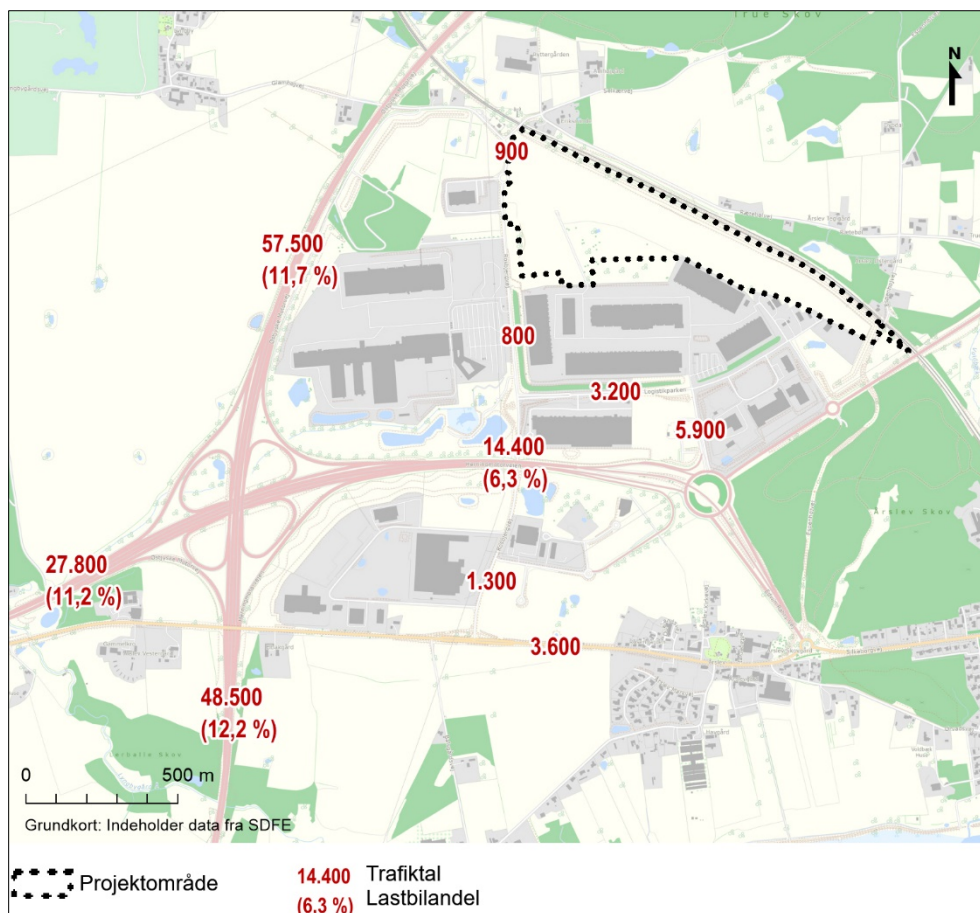
Der er desuden adgang fra nord (Rosbjergvej og Selkærvej), som er små lokalveje uden direkte forbindelse til det overordnede vejnet. I driftsfasen kan de blive benyttet af pendlere, som bor i landsbyerne mod nord og vest, men de vil ikke blive brugt af lastbiler, da de er uegnede til lastbilkørsel. Selkærvej har på en del af strækningen en vægtbegrænsning på 5 tons, hvilket i praksis udelukker lastbilkørsel.



Figur 8-1 Vejnettet omkring det planlagte værksted med angivelse af ruter til (grøn) og fra (rød) værkstedet.

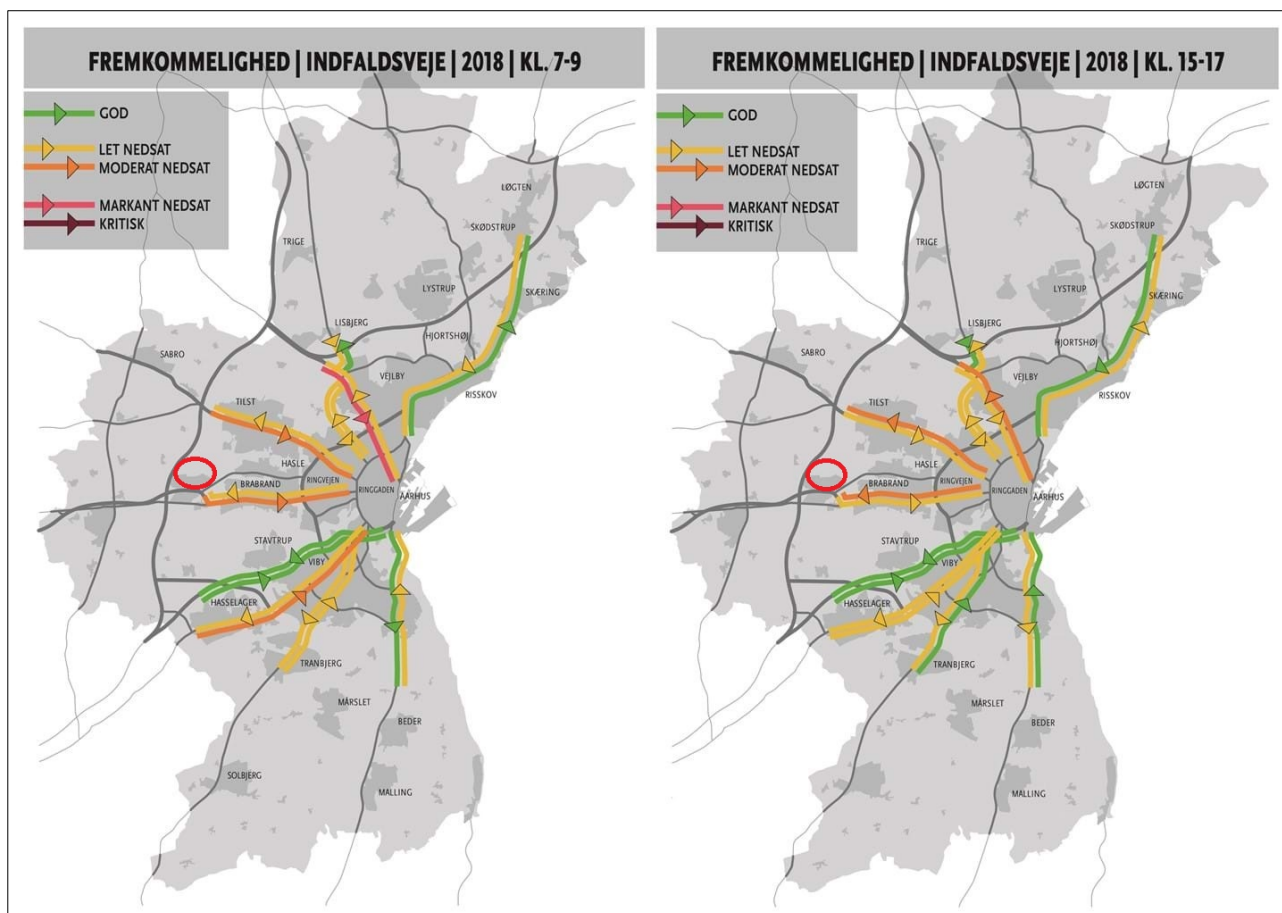
Der forventes ikke at være behov for ændringer af vejene som følge af værkstedet, men i givet fald skal eventuelle ændringer myndighedsgodkendes af den pågældende vejmyndighed samt den lokale politimyndighed.

Fra Aarhus Kommunes og Vejdirektoratets hjemmesider er der fremskaffet trafiktal for de relevante adgangsveje, og for statsvejenes vedkommende er der desuden oplysninger om mængden af tung trafik - se Figur 8-2.



Figur 8-2 Trafiktal (årsdøgntrafik i 2019) på influensvejnettet. For statsvejene er angivet andelen af tunge køretøjer.

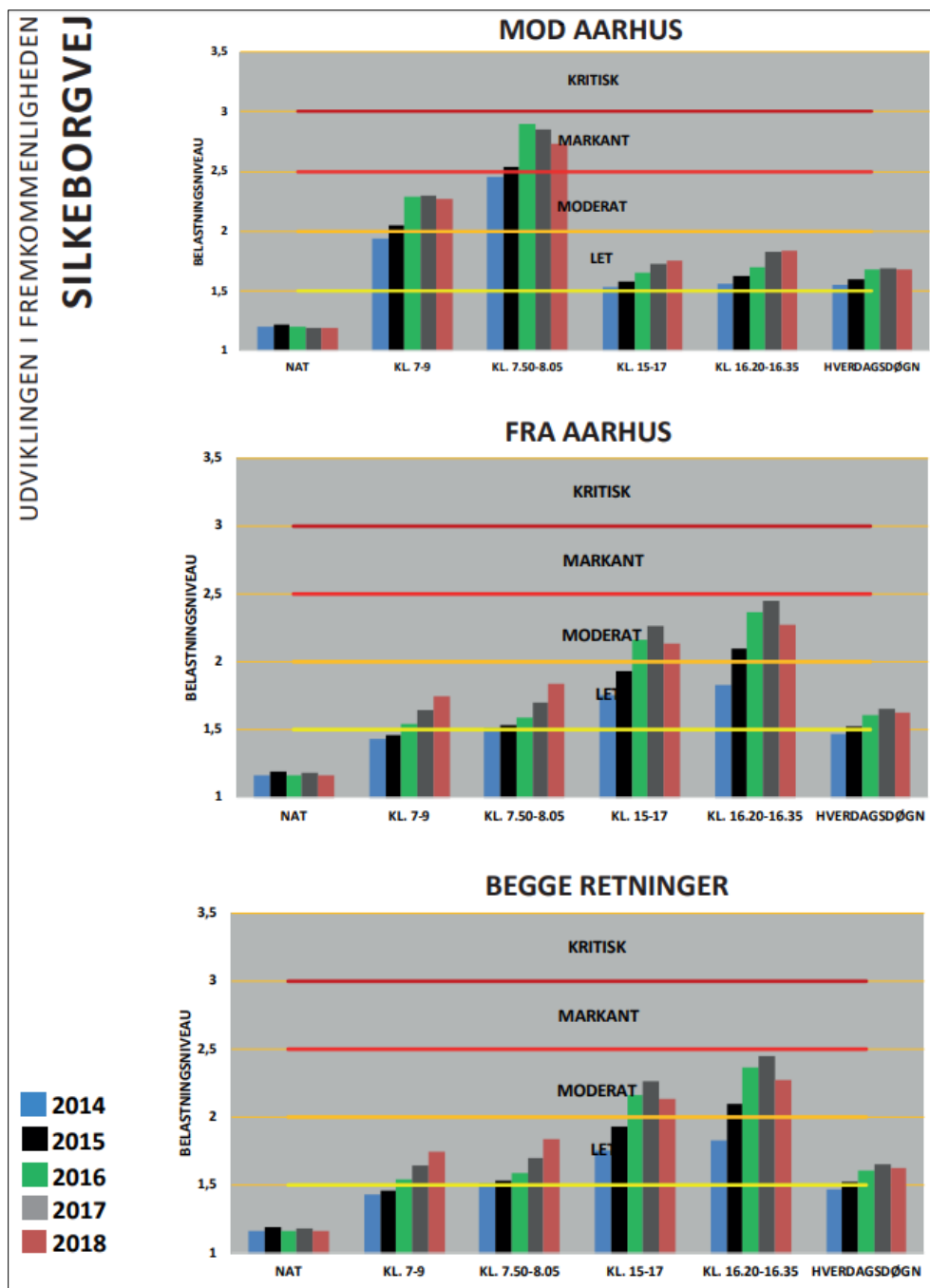
Aarhus Kommune præsenterer trængselsopgørelser på sin hjemmeside, bl.a. i form af kortene i Figur 8-3.



Figur 8-3 Fremkommelighed på indfaldsveje i myldretidene (Aarhus Kommune, 2018A). Rød markering angiver placering af projektområde.

Det ses af Figur 8-3, at der på Herningmotorvejen i morgenmyldretiden – hvor mange pendlere kører mod Aarhus – er moderat nedsat fremkommelighed i retning mod Århus og let nedsat fremkommelighed i den modsatte retning. Om eftermiddagen er situationen omvendt.

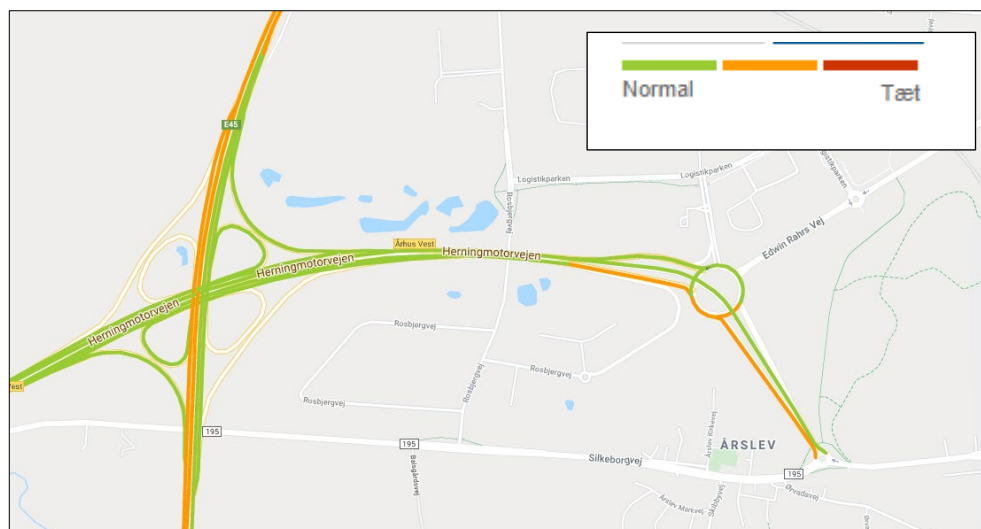
Billedet bekræftes af en opgørelse for Silkeborgvej, som er forlængelsen af Herningmotorvejen i retning mod Aarhus. For Silkeborgvej har Aarhus Kommune opgjort belastningsgraden som vist i Figur 8-4.



Figur 8-4 Belastningsgrad på Silkeborgvej Kilde: Aarhus Kommune<sup>12</sup>

Endelig kan der på Vejdirektoratets hjemmeside findes opgørelser af fremkommeligheden på en typisk hverdag (Figur 8-5).

<sup>12</sup> <https://www.aarhus.dk/media/28296/fremkommeligheden-paa-de-enkelte-veje-2018.pdf>

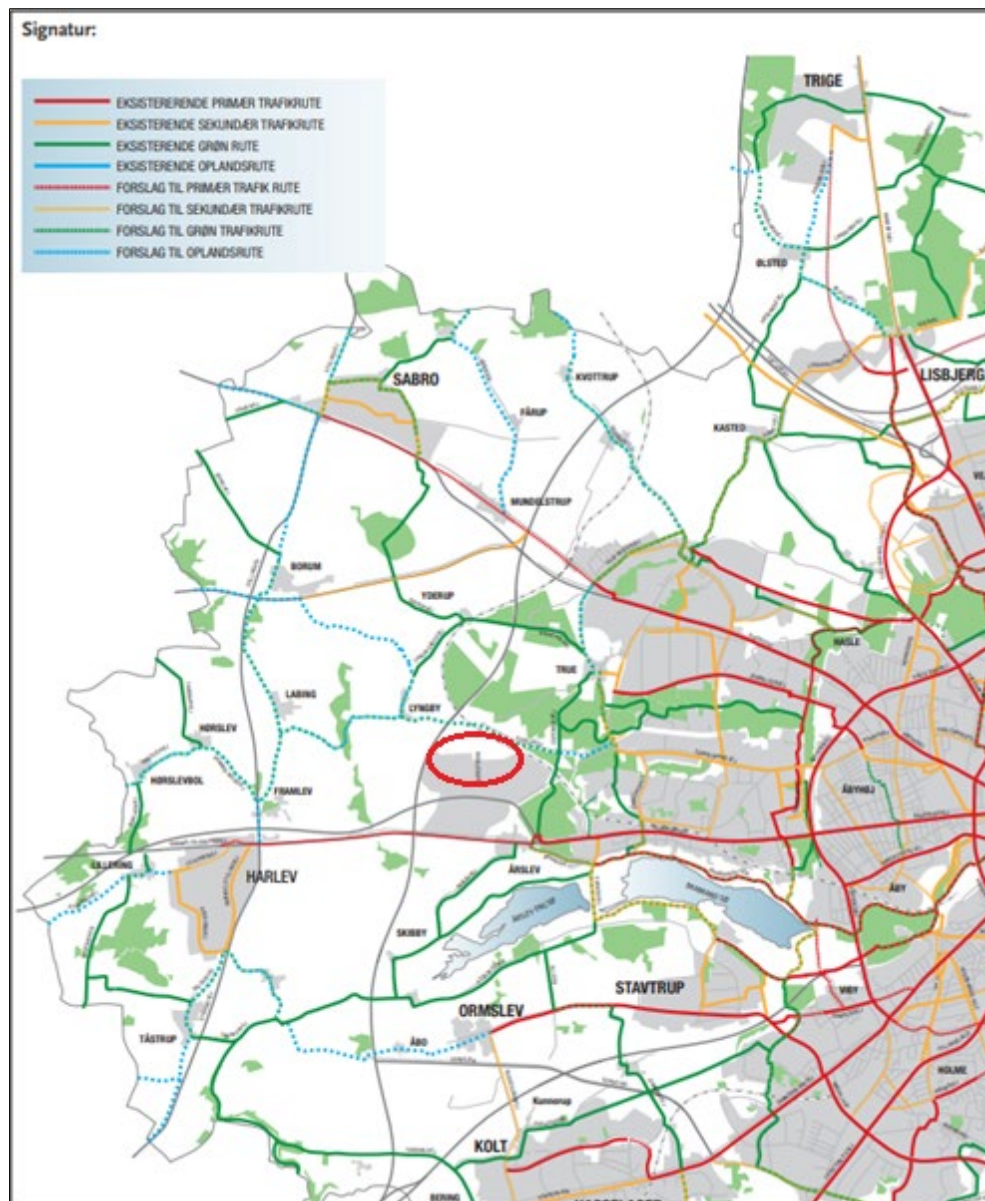


Figur 8-5: Trængselsniveau på statsvejene en hverdagsmorgen kl. 8 (Vejdirektoratet, 2020)

Det ses af ovenstående figurer, at der i den nuværende situation er en vis trængsel i morgentimerne i retning mod Aarhus.

Den kollektive trafikbetjening af området udgøres af Midttrafiks buslinje 12, som har endestation ved Logistikparken, hvorfra bussen kører til Aarhus Midtby og videre mod nord til Mejlbj eller Hjortshøj. Køretiden mellem Logistikparken og Midtbyen er lidt over en halv time, og i myldretiderne er der halvtimesdrift på linjen. I nattetimerne mellem kl. 24 og 5 er der ingen busbetjening.

Der er gode forhold for cyklister med separate cykelstier langs vejene i området, hvorfor de ansatte på værkstedet vil have mulighed for at pendle på cykel. Silkeborgvej udgør en af Aarhus Kommunes primære cykeltrafikerter mod Midtbyen, mens det grønne cykelstinet passerer øst for værkstedet og krydser jernbanen på broen ved Espenhøjvej, jf. Figur 8-6. Der er imidlertid 10 km til Aarhus Midtby, hvilket kan afholde nogle fra at cykle. Fra nord (ad Selkærvej) er der ingen cykelsti. Vejen er meget smal og uden vejbelysning, så fra den retning er der dårlige forhold for cykelpendlere. Det vurderes dog ikke at være kritisk, da antallet af cykelpendlere på Selkærvej forventes at være meget lavt, eftersom vejen løber gennem et skovområde uden boliger. Cyklister fra nord (f.eks. fra Skjoldhøjparken) kan i stedet benytte den grønne cykelrute ad Espenhøjvej.



Figur 8-6 Cykelstinetet i den vestlige del af Aarhus Kommune (Aarhus Kommune, 2017). Rød markering angiver placering af projektområde.

### 8.3 Påvirkninger i anlægsfasen

Adgang til værkstedsområdet i byggeperioden vil ske via Logistikparken og Rosbjergvej. Det forventes, at størstedelen af byggematerialerne vil blive transporteret på lastbiler. Det skønnes, at der i gennemsnit vil komme 10 lastbiler om hverdagen med materialer i byggeperioden, og der vil dermed være et tilsvarende antal tomme returløbskørsler. For hele den treårige byggeperiode svarer det til i alt 15.000 lastbiltransporter i begge retninger tilsammen.

Derudover skal der køres 105.000 m<sup>3</sup> jord fra området. Med en gennemsnitlig last på 20 m<sup>3</sup> pr. lastbil svarer det til 5.250 transporter og et tilsvarende antal tomme returløbskørsler, dvs. i alt ca. 10.500 lastbiler i begge retninger tilsammen.

Nedrivning af eksisterende stibro Espenhøjvej vil medføre lastbiltransporter i forbindelse med bortskaffelse af bygningsaffald. Med en gennemsnitlig last på 20 m<sup>3</sup> pr. lastbil svarer det til 77 transporter og et tilsvarende antal tomme retur-kørsler, dvs. i alt 154 lastbiler i begge retninger tilsammen.

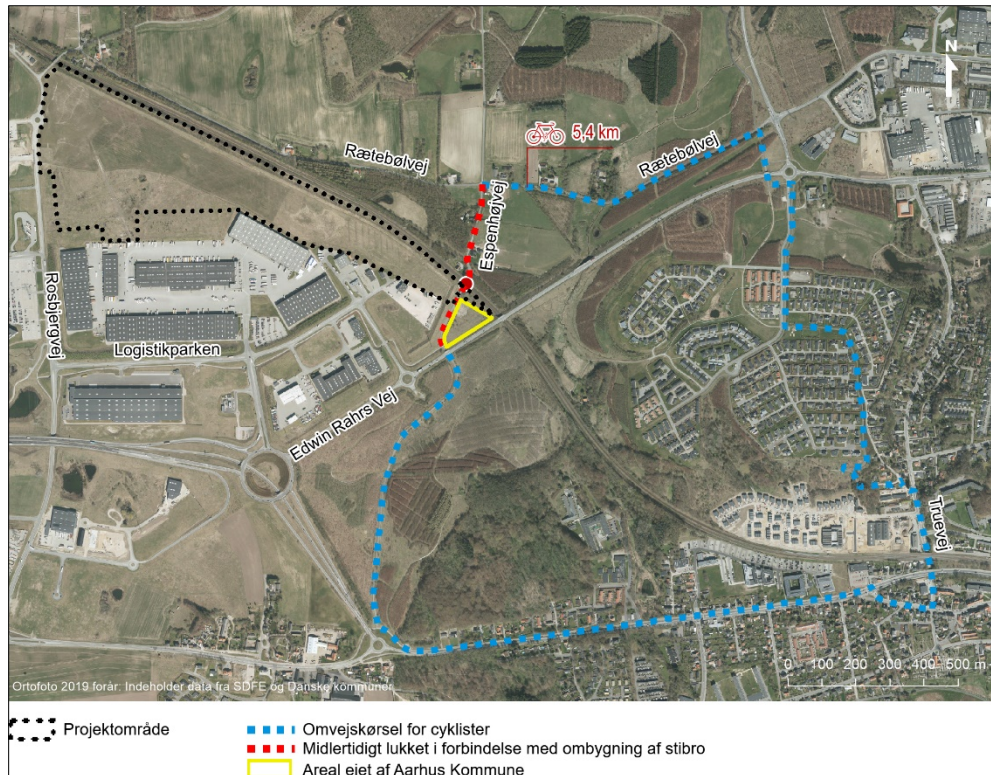
I alt vil der således være ca. 25.700 lastbiltransporter i byggeperioden. Det vil medføre, at årsdøgnstrafikken (hverdage) vil stige med ca. 34 lastbiler pr. døgn fra 14.400 til 14.434 svarende til en stigning i trafikken på 0,3% på Herningmotorvejen, hvilket må anses for at være en ubetydelig stigning.

På det lokale vejnet, dvs. Rosbjergvej og Logistikparken, er den procentvise stigning i trafikken højere: ca. 4,0% på Rosbjergvej og 1,1% på Logistikparken. Da området er industriområde og dermed ikke følsomt over for trafik, vurderes trafikstigningen ikke at have nogen nævneværdig effekt, da der med de nuværende trafiktal er en stor ledig kapacitet på vejene. Logistikparken har i dag en årsdøgntrafik på 3.200 biler/døgn, mens kapaciteten for en tosporet vej af denne type er langt over 10.000 biler/døgn.

Togtrafikken påvirkes i anlægsfasen, mens der etableres tilslutningsspor til værkstedet. Dog vil tilslutningssporet blive anlagt samtidig med at Banedanmark gennemfører hastighedsopgradering og sporfornyelse på strækningen Aarhus – Langå i 2021-2022. I perioder vil det ikke være muligt at køre med tog på strækningen, og der vil i stedet blive indsat togbusser, hvilket medfører gener for de togrejsende, der rejser mellem Aarhus og destinationer mod nord til Langå.

Stibroen, der fører Espenhøjvej over jernbanen, nedrives og genopføres. Mens det foregår, må cyklister køre ad en alternativ rute, hvilket er vanskeligt, da der kun er få krydsningspunkter over jernbanen. Edwin Rahrs Vej er en motortrafikvej, hvor man ikke må cykle, og broen på Selkærvej kan ikke benyttes, da Banedanmark udskifter broen i samme periode pga. elektrificering af jernbanen. Det eneste reelle alternativ en rute via Silkeborgvej og Mariedalsvej, som skitseret med blå i Figur 8-7. I dag kan cyklister køre ad den røde rute over broen, som er en stibro uden biltrafik. Afhængigt af cyklisternes start- og slutpunkt kan det medføre en omvejskørsel på 5,4 km.

Det lille område mellem jernbanen, Espenhøjvej og Edwin Rahrs Vej (markeret med gult på figuren) ejes af Aarhus Kommune, og den eneste adgang for biler er fra Espenhøjvej via broen. Området er ubebygget og ligger i dag ubenyttet hen, men det skal eventuelt benyttes af Banedanmark som arbejdsplads i forbindelse med sporfornyelse fra 2022. I givet fald kan der etableres en interimsvvej fra området ved Logistikparken på den anden side af Espenhøjvej.



Figur 8-7 Omvejskørsel for cyklister, mens Espenhøjvej omlægges.

## 8.4 Påvirkninger i driftsfasen

Intern trafik på værkstedsområdet til aflæsning, stabling og transport af materialer, togkomponenter, rengøringsmidler o.lign. vil foregå med elektriske gaffeltrucks, som kan arbejde både indendørs og udendørs. Disse køretøjer kommer ikke uden for værkstedets område og påvirker derfor ikke den øvrige trafik.

Baseret på erfaringer fra lignende togværksteder forventes antallet af lastbiltransporter til værkstedet at være i størrelsesorden 10 stk. om dagen og et tilsvarende antal tomme returkørsler, dvs. i alt 20 lastbiler pr. dag.

Antallet af personbiler er skønnet, og det forventes, at der i gennemsnit kommer 80 personbiler til værkstedet pr. dag. Da hver bil kører både til og fra værkstedet, genererer det 160 bilture pr. dag. Der er tale om et gennemsnitstal, hvilket vil sige, at der jævnlige vil være lidt mere end 160 bilture pr. dag. Turene er ikke jævnt fordelt over døgnet, men vil være koncentreret om de tidspunkter, hvor arbejdsholdene møder ind og har fri.

Det samlede antal biler til og fra værkstedet er dermed 180 biler pr. dag, hvilket svarer til følgende relative stigninger:

- > Rosbjergvej: 20 %
- > Logistikparken, øst-vestgående gren: 5,6 %
- > Logistikparken, nord-sydgående gren: 3,1 %



På Rosbjergvej er der tale om en forholdsvis markant relativ stigning på 20%. Men da området er et industriområde, vurderes den øgede trafik ikke at generere større trafikale gener. Dette skal ses i lyset af, at den nuværende trafik på vejen er meget beskeden, og at der derfor er en stor ledig kapacitet.

Det vides ikke, hvordan trafikken vil fordele sig i rundkørslen mellem Logistikparken, Herningmotorvejen og Silkeborgvej. Som udgangspunkt antages, at lastbilerne primært er orienteret mod motorvejen, da de transporterer råvarer og byggematerialer direkte fra en producent, som typisk ligger med god adgang til motorvejsnettet. Pendlerne antages derimod at være lokale, dvs. at de primært kommer fra Aarhus. En mindre del af pendlerne kan antages at komme ad Selkærvej og Glamhøjvej fra nord, men andelen formodes at være marginal, da der er meget få boliger i området, sammenlignet med Aarhus. På Selkærvej og Glamhøjvej er der stort set ingen boliger på de første km, mens der mod øst kun er kort vej til Brabrand og andre forstæder. Selkærvej har en meget lille trafik i dag (900 biler/døgn), og der er derfor rigelig ledig kapacitet til eventuelle nye pendlere, også hvis samtlige ansatte benytter Selkærvej. Den teoretiske kapacitet for en vej som Selkærvej (smal med lav hastighed og uden fri sidebredde) er ca. 1.000 biler/time i hver retning, så der er stor ledig kapacitet.

Hvis samtlige biler derimod kører ad Herningmotorvejen, øges trafikken med 1,3 %, og den øgede trafikbelastning på det omgivende vejnet vurderes derfor at være **ingen/ubetydelig**.

## 8.5 Kumulativ effekt

I kapitel 4.4 er nævnt tre projekter, som kan medføre kumulative påvirkninger både i anlægs- og driftsfasen:

- > Elektrificering af jernbanen mellem Aarhus-Lindholm, som bl.a. indebærer en nybygning af broen, der fører Selkærvej over jernbanen.
- > Hastighedsopgradering og sporfornyelse Aarhus-Langå
- > Udbygning af motorvejen E45 mellem Aarhus S og Aarhus N til seks spor.

Alle tre projekter vil i varierende grad medføre trafik i anlægsfasen, da det er projekter, som kræver store mængder byggematerialer.

Anlæg af ny bro, der fører Selkærvej over banen, vil ifølge Banedanmark blive udført samtidig med udskiftning af broen på Espenhøjvej, hvilket medfører en lang omvejskørsel for cyklister. Antallet af berørte cyklister kendes ikke, men formodes at være lavt.

Vedrørende hastighedsopgradering og sporfornyelse Aarhus-Langå, vil Banedanmark udskifte skinner, sveller og ballast på den i alt ca. 45 kilometer lange strækning fra påsken 2022 til efteråret 2022. Dette vil primært foregå inden for banens eget areal, og det vil ikke medføre vejtrafik i større omfang.

De kumulative påvirkninger af vejtrafikken i lokalområdet i anlægsfasen, som følge af en evt. motorvejsudvidelse mellem Aarhus S og Aarhus N vurderes at være meget begrænsede. Det begrundes med, at anlægsarbejderne og den tilhørende trafik primært vil foregå i motorvejstraceet. En evt. motorvejsudbygningen kan forventes at medføre en vækst i vejtrafikken i driftsfasen. Lokalt omkring det nye værksted vurderes motorvejsudvidelsen at medføre en meget begrænset kumulativ påvirkning af vejtrafikken.

Elektrificering af jernbanen Aarhus-Lindholm vil blive udført med skinnekørende entreprenørmateriel og vil ikke medføre øget vejtrafik. Hermed vil der ikke være nogen kumulative påvirkninger af vejtrafikken i driftsfasen.

## 8.6 Afværgeforanstaltninger

Der foreslås ingen afværgeforanstaltninger i forhold til vejtrafik.

## 8.7 Samlet vurdering

Miljøpåvirkningen fra vejtrafikken til/fra værkstedet vurderes at være **ingen/ubetydelig**.

## 9 Jord

I dette kapitel beskrives eventuelle forureningsmæssige forhold inden for undersøgelsesområdet, samt den gældende lovgivning på området. Desuden beskrives projektets miljøpåvirkning i forhold til håndtering af overskudsjord samt risiko for ny jordforurening ved anlægsarbejderne og den efterfølgende drift af værkstedet.

Anlægsaktiviteter med jordhåndtering i anlægsfasen vil omfatte udgravning til fundamenter og værkstedsgrave, etablering af fundamenter til køreledningsmaster, terræntilpasning, udgravning til spor- og vejkanaler samt etablering af p-plads.

### 9.1 Afgrænsning og metode

Der er foretaget en systematisk gennemgang af jordforureningsmæssige forhold i undersøgelsesområdet, der dækker projektområdet og de nærmeste omgivelser.

Som grundlag for vurderingen er der indhentet oplysninger om eventuelle jordforureninger eller potentielle kilder til jordforureninger i projektområdet på Danmarks Miljøportal. Da projektområdet er tidligere landbrugsareal og på nuværende tidspunkt ikke er påvirket af bebyggelse eller andre forurenende aktiviteter, er der ikke søgt om oplysninger i miljø- eller byggesagsarkiver hos Aarhus Kommune eller Region Midtjylland.

### 9.2 Miljøstatus og lovgrundlag

#### 9.2.1 Lovgrundlag

Jordforureningsloven<sup>13</sup> og miljøbeskyttelsesloven<sup>14</sup> er de to hovedlove, der regulerer forurenede jord og grundvand i Danmark.

##### Jordforureningsloven

Jordforureningsloven regulerer bl.a. forhold vedrørende opgravning, håndtering og bortskaffelse af forurenede jord. Reglerne er udmøntet i en række bekendtgørelser, hvoraf den vigtigste er jordflytningsbekendtgørelsen<sup>15</sup>.

Jordforureningsloven har introduceret et system til regionernes kortlægning af forurenede grunde.

---

<sup>13</sup> Jordforureningsloven. LBK nr. 282 af 27/03/2017 om forurenede jord.

<sup>14</sup> Miljøbeskyttelsesloven. LBK nr. 681 af 02/07/2019 om miljøbeskyttelse.

<sup>15</sup> Jordflytningsbekendtgørelsen. BEK nr. 1452 af 07/12/2015 om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord.

- > V1 er grunde som er kortlagt på vidensniveau 1 (V1), hvor der er viden om aktiviteter, som potentielt kan være en kilde til forurening af jord og/eller grundvand.
- > V2 er grunde som er kortlagt på vidensniveau 2 (V2), hvor der er påvist forurening af en type og koncentration, som kan forårsage skadelig virkning på mennesker eller miljø. Alle grunde, som tidligere er blevet kortlagt som forurenede i henhold til den gamle miljølovgivning, er automatisk overgået til V2 kortlægning.

Ejeren af en grund, som er kortlagt på V1 eller V2, er underlagt en række begrænsninger for arealanvendelsen. Inden byggeri eller byggearbejde som inkluderer jordarbejde påbegyndes, skal der sendes en ansøgning til kommunen om tilladelse i henhold til § 8 til bygge- og anlægsarbejde på forurenede grund, hvis arealet samtidig er udpeget som indsatsområde i forhold til arealanvendelse, nærtliggende målsatte recipienter eller grundvand. En tilladelse vil ofte blive givet under forudsætning af, at ejeren eller brugeren udfører de nødvendige undersøgelser (og / eller afhjælpning) for egen regning. I den forbindelse kan der blive stillet krav om, at anlægsprojektet ikke må hindre eller væsentlig fordyre en fremtidig oprensning. Dette kan i praksis betyde, at et projekt kan blive pålagt at afholde udgifterne til en oprensning.

Jordflytningsbekendtgørelsen fastsætter regler om anmeldelse og dokumentation ved flytning af jord fra kortlagte ejendomme, forurenede jord, jord fra offentlige vejarealer, jord fra arealer, som er omfattet af regler om områdeklassificering, samt jord fra et godkendt modtageanlæg.

Områdeklassificering er et begreb, som er indført på landsplan i alle byzoner pr. 1. januar 2008. Områder, hvor jorden antages at være lettere forurenede, udpeges jf. jordforureningslovens § 50a som områdeklassificeret. At ejendomme ligger i et områdeklassificeret område betyder, at området som udgangspunkt er lettere forurenede, fordi det ligger i en del af byzonen, som gennem længere tid er blevet påvirket af bidrag fra trafik, afbrænding af fossile brændsler (kul og olie), atmosfærisk nedfald fra industri samt historiske opfyldninger med jord og byggeaffald. Grunde, som er områdeklassificerede, er ikke fritaget for analysepligt ved jordflytning.

I jordforureningsloven er der angivet pligt til at standse arbejdet, hvis der konstateres ukendt forurening i forbindelse med et bygge- og anlægsarbejde.

#### Miljøbeskyttelsesloven

Nyttiggørelse/genanvendelse af forurenede jord samt etablering af midlertidige mellemdepoter for forurenede eller muligt forurenede jord kræver tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19 eller § 33.

I miljøbeskyttelsesloven er der krav om oplysningspligt til kommunen, hvis der konstateres forurening, både i forbindelse med gravearbejde og i forbindelse med en undersøgelse.

### Andre grundlag

Århus Kommunes regulativ for jordflytninger (Århus Kommune, 2008) skal følges, hvis der konstateres forurening i projektområdet.

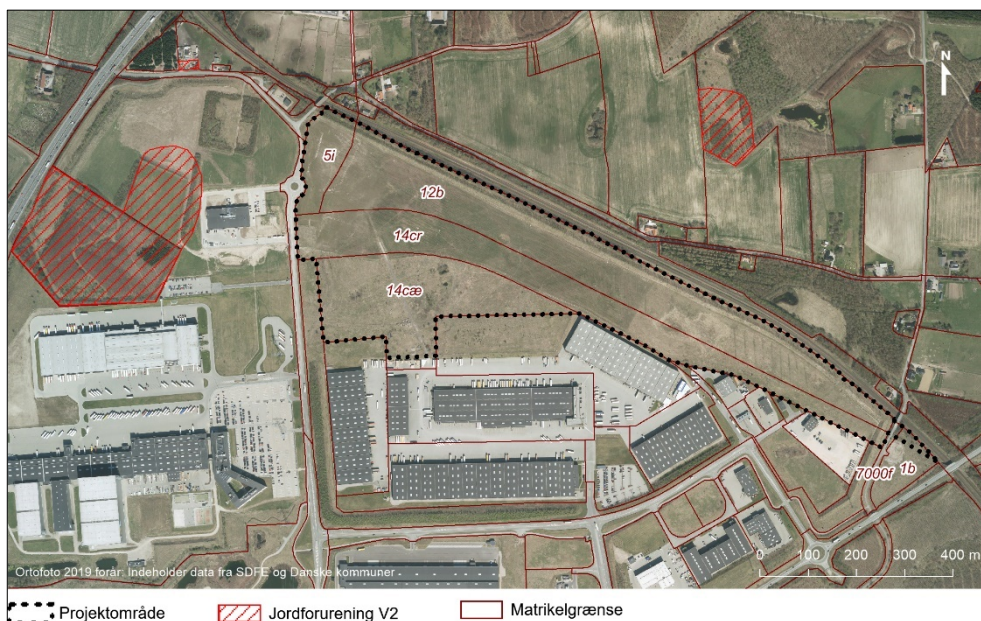
Ved genanvendelse af jord i projektområdet henvises til byggelovens § 12<sup>16</sup> bestemmelser og krav om terrænreguleringer ind til visse højder, samt til bestemmelser i lokalplan.

## 9.2.2 Miljøstatus

### Kortlægningsgrundlag

Projektområdet er ikke kortlagt efter jordforureningsloven eller omfattet af Århus Kommunes områdeklassificering. Projektområdet er tidligere landzone, men overgik med lokalplan 812 til byzone i 2008. Projektområdet er stadig ubebygget areal, hvor forurenede fyld- eller råjord ikke forventes at forekomme.

Figur 9-1 viser projektarealets nuværende udseende ved matriklerne 12b, 14cr og 14cæ, og de røde markeringer udenfor projektområdet angiver V2 kortlagte ejendomme. Matriklerne i projektområdet er hverken områdeklassificerede eller kortlagte som forurenede (V2) eller muligt forurenede (V1). De nærmeste kortlagte matrikler ligger ca. 200-300 meter fra projektområdet.



Figur 9-1 Projektområdets nuværende udseende og afstand til nærmeste kortlagte områder (efterår 2020).

### Områdets sårbarhed

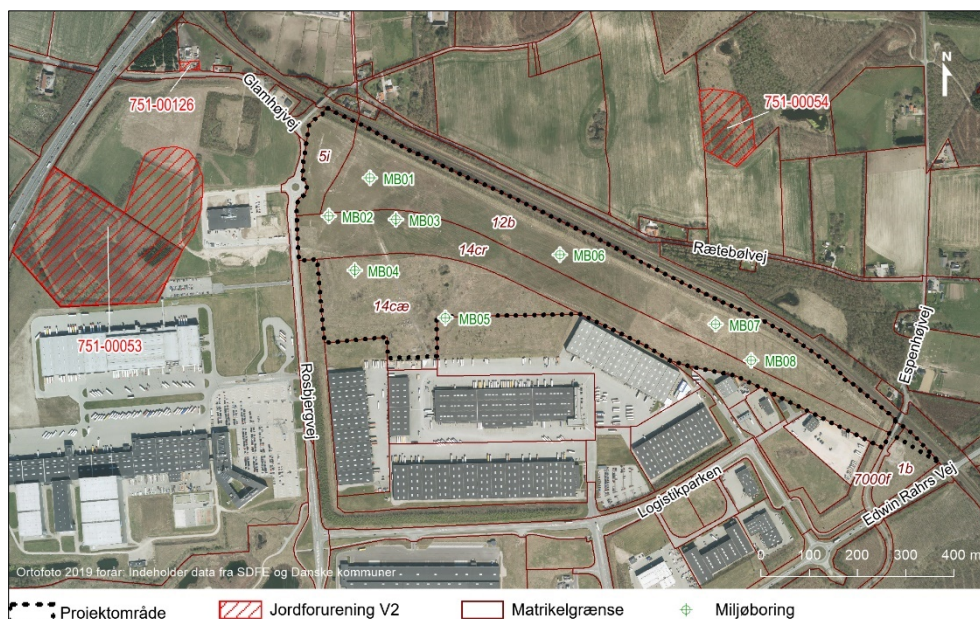
Området er udpeget som særligt drikkevandsområde (OSD) i indvindingsplanen til Stautrupværket (se også kapitel 10.3).

<sup>16</sup> LBK nr. 1178 af 23/09/2016. Bekendtgørelse af byggeloven.

### Udførte miljøundersøgelser

COWI har 2018 gennemført geotekniske borer og i den forbindelse taget 3 jordprøver af den øverste 0-0,5 meter under terræn. Rambøll har i 2020 udført supplerende geotekniske undersøgelser, hvor der blev udtaget 5 jordprøver af den øverste 0-0,5 meter under terræn. Alle jordprøver har været til kemisk analyse for totalindhold af kulbrinter, PAH'er og 6 tungmetaller (jordpakken).

Der var ingen af de 8 jordprøver, som viste tegn på indhold af kulbrinter, PAH'er og tungmetal koncentrationer over jordkvalitetskriteriet. På den baggrund vurderes jorden at være ren - kategori 1 jord (COWI, 2019A) og (Rambøll, 2020A). Placeringen af de udtagne miljøprøver er vist i Figur 9-2.



Figur 9-2 Miljøboringer indenfor projektområdet.

## 9.3 Påvirkninger i anlægsfasen

Miljøkonsekvenserne i anlægsfasen relaterer sig til håndtering af jord i projektområdet, dvs. afgravning, genindbygning, mellemoplag og bortskaffelse.

Der er ikke kendskab til forurening i området, og jorden forventes ikke at være forurenet. Overskudsjord vil så vidt muligt blive genanvendt indenfor projektområdet eller køres bort.

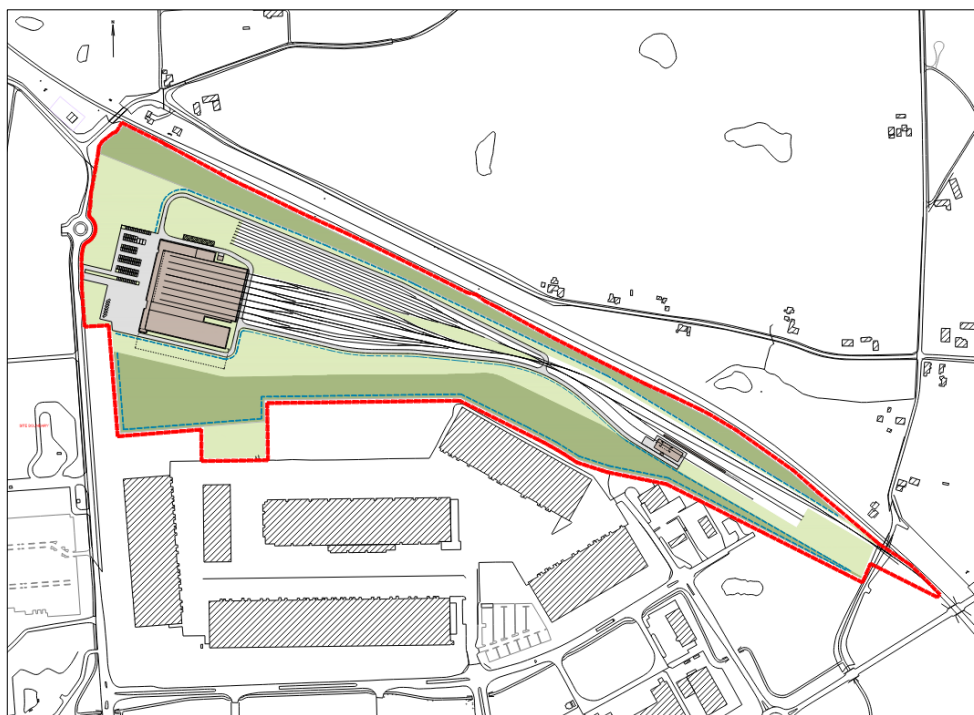
Ved etablering af værksted og spor skal der afrømmes vækstslag og udgraves til fundamenter, værkstedsgrave, vejkasse og sporkasse. Der er transport af jord ved terrænregulering, samt oplægning af jord jf. landskabsdesignet. Der vil også blive håndteret jord i form af levering af evt. erstatningsmaterialer, herunder friktionsjord (stabilgrus o.lign.) til indbygning.

### Overskudsjord ved anlægsarbejderne

Anlægsområdet er ca. 1,3 km langt med en bredde på ca. 450 meter i vest til ca. 90 meter i øst, og det strækker sig fra Espenhøjvej i øst til Rosbjergvej i

vest. Der er 10 meter forskel i terræn fra øst mod vest, som delvist skal udjævnes for at projektet kan realiseres. Dette medfører terrænregulering, og en større mængde jord skal flyttes inden for projektområdet, og overskydende jord bortskaffes. For at minimere mængde af jord som bortskaffes, anlægges der mod syd og nord jordvolde som tilplantes. Derudover pælefunderes bygninger for at begrænse afgravningsmængden af ikke funderingsegnet jord.

Figur 9-3 viser områder hvor overskudsjord udlægges.



Figur 9-3 Illustration af områder med udlægning af overskudsjord. Den mørkegrønne farve viser områder hvor overskudsjord udlægges.

Den samlede afgravningsmængde, som skal håndteres i projektet, er estimeret til ca. 385.000 m<sup>3</sup> jord. Det vurderes, at ud af de 385.000 m<sup>3</sup> vil ca. 135.000 m<sup>3</sup> være muldjord. Ca. halvdelen af muldjorden vil blive genbrugt til jordvold/landskabsbearbejdning. Størstedelen af jorden vil blive genbrugt i projektet til indbygning eller anlæg af jordvolde/landskabsbearbejdning. Ca. 105.000 m<sup>3</sup> svarende til 189.000 tons jord skal bortskaffes ud af projektet.

#### Bortskaffelse og genindbygning af overskudsjord

Projektområdets matrikler er ikke kortlagte eller områdeklassificerede. Bortskaffelse af overskudsjord fra projektområdet er dermed ikke anmeldningspligtigt i henhold til jordflytningsbekendtgørelsen<sup>15</sup>, og jorden kan bortskaffes frit. Bortskaffelse af overskudsjord, herunder valg af godkendt jordmodtager, kan dermed overlades til entreprenøren.

Overskudsjord kan genindbygges i projektet uden tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19 eller § 33.

Da overskudsjorden er tidligere landbrugsareal, og på nuværende tidspunkt ikke er påvirket af bebyggelse eller andre forurenende aktiviteter, vurderes jorden som ren og dermed **ingen/ubetydelig** miljøpåvirkning.

#### Potentielle forureningskilder

Potentielle forureningskilder i anlægsfasen relaterer sig til brug af forskellige maskiner. Oplag af brændstof samt påfyldning af brændstof på entreprenørmaskiner m.v. skal ske på en måde, så spild undgås. Der skal foretages specielle foranstaltninger for at hindre nedsivning. For eksempel skal oplag og påfyldningssteder for brændstof sikres med tæt underlag og kapacitet for opsamling af eventuelle spild. Hvis der sker uheld med spild, skal der omgående iværksættes afværgeforanstaltninger til beskyttelse af grundvandet. Derudover skal der udarbejdes en beredskabsplan for arbejdsarealer. Af beredskabsplanen vil det fremgå, at i Aarhus Kommune er et døgnbetjent beredskab – Miljøvagten, som skal kontaktes ved oliespild o.lign., hvis spildet kan medføre forurening af jord, grundvand mm. Miljøvagten tilstræber at være på skadestedet inden for 30 minutter efter alarmering. Miljøpåvirkningen vurderes at være **lille**, når oplag og brug af brændstof håndteres efter gældende regler og den aftalte beredskabsplan.

#### Andre potentielle kilder

I umiddelbar nærhed af de nuværende jernbanespor er der risiko for eventuel overfladeforurening med metaller, tungmetaller eller PAH'er fra togdriften. I forbindelse med etablering af sportilslutning til værkstedet og udskiftning af stibroen der fører Espenhøjvej over banen, vil der afgraves jord tæt på jernbanen. Bortskaffes eller genindbygges der overskudsjord fra området i umiddelbar nærhed (ca. 5 meter) af de nuværende jernbanespor, skal det aftales med Aarhus kommunens miljøafdeling om der skal udtages dokumentationsprøver forinden.

Det vurderes at miljøpåvirkningen er **lille**, når jorden håndteres efter de aftalte retningslinjer.

## 9.4 Påvirkninger i driftsfasen

Aktiviteter knyttet til drift af værkstedet kan være af en karakter, der medfører risiko for forurening af jord. Tilsvarende gælder for aktiviteter knyttet til drift af tog på banestrækningen.

#### Potentielle kilder på banespor og værksted

De potentielle kilder til jordforurening, der er knyttet til den fremtidige drift og vedligehold af elektrificeret togdrift ved værkstedsområdet, er:

- > Oliestoffer og tjærestoffer (PAH'er) fra togmateriel og faste installationer
- > Metaller fra slitage af hjul, skinner og køreledninger
- > Forbrug, håndtering og opbevaring af hjælpepestoffer og andre kemikalier (smøreolie, rengøringsmidler m.m.)



### Oliestoffer og tjærestoffer

Forurening som følge af den fremtidige drift og vedligehold af værkstedet forventes at være begrænset. Dels vil der være nyere og mere moderne materiel, dels vil den daglige drift foregå med eldrevne tog, hvor forbruget af oliestoffer vil være mindre.

For at forhindre forurening vil farligt affald, elektronikskrot og forskellige former for olie (smøreolie, gearolie etc.) blive opbevaret og håndteret i bygning, der har tæt belægning og ingen gulv afløb. Det vurderes på baggrund heraf, at miljøpåvirkningen er **lille**.

### Metaller

Nye stållegeringer indeholder ikke de uønskede stoffer bly og cadmium, som tidligere er blevet benyttet (Banedanmark, 2014). Erfaringer med jordudskiftning ved danske jernbaneanlæg indikerer kun meget begrænset metalforurening af jorden, hvorfor den fremtidige drift generelt ikke vurderes at udgøre en forureningsmæssig risiko.

Afretning af hjul sker ved afdrejning, som medfører metalspåner. Metalspånerne opsamles i en stor bakke under maskinen. Herefter samles metalspånerne i en container, som efterfølgende transporteres til jernhandler. Denne proces vil ikke medføre forurening til omgivelserne.

Køreledningerne består af kobber. På trods af at kobber betragtes som en miljøgift, vurderes kobber ikke at udgøre en miljømæssig risiko i de koncentrationer, som kan forventes at forekomme. Som følge af nye el-tog og brug af nye stållegeringer, der ikke afgiver metaller i samme omfang som tidligere, vurderes miljøpåvirkningen at være **lille**.

## 9.5 Kumulativ effekt

Anlægsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i anlægsfasen.

Driftsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i driftsfasen.

## 9.6 Afværgeforanstaltninger

Ud over de generelle procedurer, som følges ved håndtering af jord, forventes der ikke at være behov for særlige afværgeforanstaltninger i forhold til håndtering af overskudsjord og forebyggelse af jordforurening i anlægsfasen.

Det vurderes ikke nødvendigt at foretage afværgeforanstaltninger i driftsfasen, når stoffer og kemikalier, der kan give anledning til forurening af jorden, opbevares og håndteres indendørs med tæt gulvbelægning uden afløb i opsamlingskar, som vil forhindre forurening.

## 9.7 Samlet vurdering

Sammenfattende kan det konkluderes, at projektets risiko for forurening af jorden vil være **lille**, da etablering af spor og nyt værksted samt drift af værkstedet ikke vurderes at give anledning til forurening af jord eller grundvand.

## 10 Grundvand

I dette kapitel beskrives grundvandsinteresser, grundvandsmagasinet's sårbarhed og drikkevandsforsyning samt relevante forhold for anlægs- og driftsfasen.

### 10.1 Afgrænsning og metode

Der forventes etableret værkstedsgrave til ca. 2 meter under terræn i værkstedsbygningen.

Ved vurdering af grundvand er der inddraget boringer indenfor en zone på ca. 300 meter fra projektområdet. Denne afstand er valgt, fordi der i forhold til drikkevandsboringer gælder et vejledende afstandskrav på 300 meter til nedsivningsanlæg og visse andre potentielt forurenende aktiviteter på overfladen jf. Spildevandsbekendtgørelsen<sup>17</sup>.

De geologiske forhold er beskrevet overordnet med vægt på eksisterende boringsdata op til ca. 50 meter fra projektområdet, dels fra GEUS' boringsdatabase Jupiter, dels fra Banedanmarks borearkiv sammenholdt med GEUS' jordartskort.

Forholdene vedrørende grundvand er beskrevet og vurderet på grundlag af oplysninger fra Miljøstyrelsens miljøtemaer på Danmarks Arealinformation<sup>18</sup> og Miljøgis<sup>19</sup>, GEUS' boringsdatabase (GEUS, 2020) og Banedanmarks sårbarhedsrapporter (Alectia, 2010A) og (Alectia, 2010B).

Grundvandsforholdene er beskrevet i forhold til drikkevandsinteresser:

- > Placering af almene vandforsyningsboringer (dvs. boringer der forsyner 10 eller flere ejendomme) og private indvindingsboringer
- > Potentialeforhold
- > Forventet behov for midlertidig grundvandssænkning
- > Grundvandskemi, set i forhold til grundvandssænkning
- > Grundvandsforekomster
- > Sårbarhed i anlægsfasen og i driftsfasen.

Grundvandspotentialet i anlægsfasen er vurderet i forhold til behovet for midlertidig grundvandssænkning, og de forventede påvirkninger med hensyn til kvalitet og kvantitet af bortpumpet vand er beskrevet.

Grundvandspotentialet i driftsfasen er vurderet i forhold til forventede sæsonudsving og fremtidige klimabetingede udsving i grundvandspejlet.

Grundvandsmagasinet's sårbarhed er vurderet for anlægsfasen (arbejdsarealer, risiko ved spildhændelser m.v.) og for driftsfasen.

---

<sup>17</sup> Spildevandsbekendtgørelsen. BEK nr. 1469 af 12/12/2017 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelsesloven kapitel 3 og 4.

<sup>18</sup> <https://arealinformation.miljoportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>

<sup>19</sup> <https://mst.dk/service/miljoegis/>

## 10.2 Miljøstatus og lovgrundlag

### 10.2.1 Lovgrundlag

Vandforsyningsloven, miljøbeskyttelsesloven og vandplanlægningsloven er de væsentligste hovedlove i forhold til grundvandet i Danmark.

#### Vandforsyningsloven

Vandforsyningsloven<sup>20</sup> har til formål at sikre, at udnyttelsen og den dertil knyttede beskyttelse af vandforekomster sker efter en samlet planlægning. Dette skal ske efter en samlet vurdering af vandforekomsternes omfang samt befolkningens og erhvervslivets behov for en tilstrækkelig og kvalitetsmæssigt tilfredsstillende vandforsyning.

I medfør af loven er der foretaget en statslig kortlægning af grundvandsressourcen, udpeget områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande. På baggrund heraf er der udarbejdet indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse. Indsatsplanlægningen og tilladelser til vandindvinding varetages af kommunerne.

For det aktuelle område har Naturstyrelsen udarbejdet en redegørelse for indvindingsoplande i 2015 (Naturstyrelsen, 2015). Af relevans for det aktuelle område har Aarhus Kommune endvidere udarbejdet indsatsplan for StautrupÅbo indvindingsområde (Aarhus Kommune, 2015).

#### Miljøbeskyttelsesloven

Miljøbeskyttelsesloven<sup>21</sup> skal medvirke til at værne om natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet. I vurderingen af projektet skal der tages hensyn til miljøbeskyttelse, naturbeskyttelse og råstofudnyttelse samt bevarelse af omgivelsernes kvalitet, herunder grundvandets tilstand. Lovens kapitel 3 omhandler beskyttelse af jord og grundvand og finder anvendelse bl.a. ved nedsivning og infiltration af vand til grundvandet.

#### Vandplanlægningsloven

Vandplanlægningsloven<sup>22</sup> fastsætter miljømål, indsatsprogrammer og overvågning samt vandområdeplaner med henblik på at forebygge forringelse af og opnå god tilstand for overfladevandområder og grundvandsforekomster. Det følger af bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter<sup>23</sup>, § 8, at myndigheder ikke kan meddele VVM-tilladelse, såfremt projektet medfører at aktuel tilstand forringes eller at fastlagte miljømål ikke kan opnås for målsatte overfladevandområder eller grundvandsforekomster.

---

<sup>20</sup> Vandforsyningsloven. LBK nr 1450 af 05/10/2020 om lov om vandforsyning m.v.

<sup>21</sup> Miljøbeskyttelsesloven. LBK nr. 681 af 02/07/2019 om miljøbeskyttelse.

<sup>22</sup> Vandplanlægningsloven. LBK nr. 126 af 26/01/2017 om lov om vandplanlægning.

<sup>23</sup> Indsatsbekendtgørelsen. BEK nr. 449 af 11/04/2019 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter.

Vandforsyningsloven har endvidere udmøntet sig i vandområdeplaner, der er udarbejdet af Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (nu Miljøstyrelsen), og som implementerer EU's Vandrammedirektiv i Danmark.

Målet med vandområdeplanerne er, at alle vandområder, herunder også grundvandsforekomster skal opnå god tilstand. Forringelser af overfladevandets og grundvandets tilstand skal forebygges, og hvor tilstanden allerede er forringet, skal der foretages forbedringer. For grundvand betyder det, at vandindvindingen på længere sigt ikke må overstige grundvandsdannelsen, og at grundvandet skal have en god kvalitet.

Miljømålene i vandområdeplanerne skal efterfølgende indarbejdes i de kommunale vandhandleplaner.

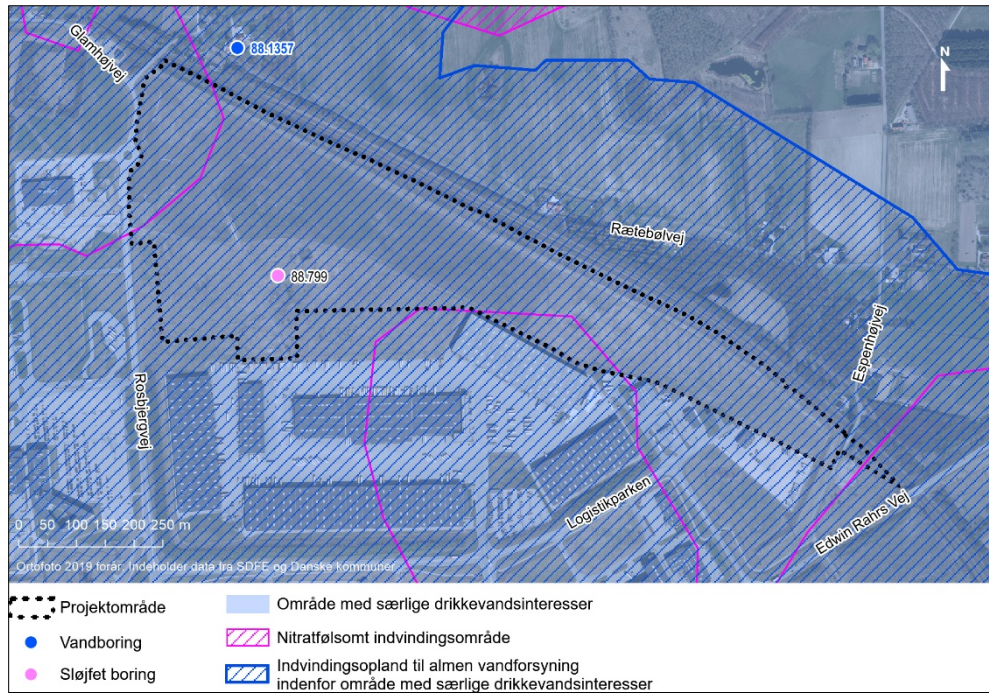
For projektområdet gælder Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn (Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, 2016). Området ligger indenfor hovedvandopland 1.7 Århus Bugt.

### 10.3 Miljøstatus

Projektområdet ligger i et Område med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) og inden for indvindingsoplandet til Stautrup Vandværk, som er vist med blå område på Figur 10-1. Afgrænsningen af indvindingsoplandet er leveret af Århus Kommune via Miljøstyrelsen. Der er samlet indvindingstilladelser til 4,7 mio. m<sup>3</sup>/år. Mindre dele af projektområdet i det nordvestlige hjørne, langs den sydlige grænse og i det østligste hjørne, ligger i nitratfølsomme indvindingsområder, vist med skravering på samme figur. I disse sårbare områder må der ikke anvendes pesticider, jf. indsatsplan for StautrupÅbo (Århus Kommune, 2015).

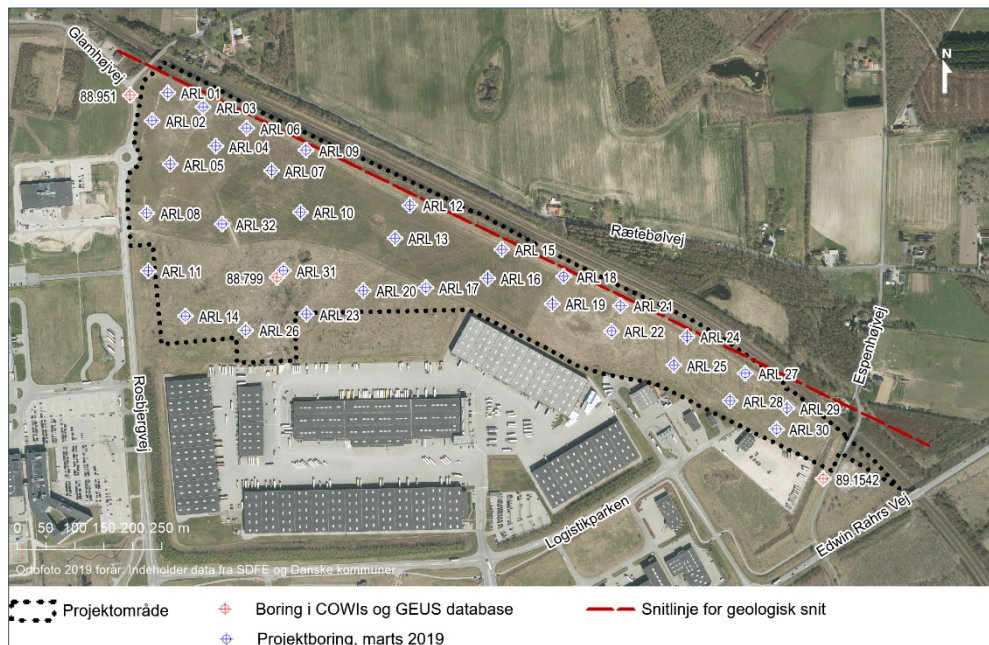
I det sydvestlige hjørne af projektområdet er der tre grundvandsforekomster i følge Basisanalyse for Vandområdeplaner 2015 - 2021. De er opdelt i to regionale, DK1.7.2.2.ÅrhusAa og DK1.7.2.6.ÅrhusAa, og en dyb forekomst, DK1.7.3.1.ÅrhusBugt Dyb Sand. Forekomsterne består alle af sand og har alle god kemisk tilstand og ringe kvantitativ tilstand. Der er ingen terrænnære forekomster i projektområdet.

Der er ingen almene vandforsyningsanlæg inden for 300 meter fra området. Nærmeste borer til almen vandindvinding ligger mere end 1 km mod nordvest (Lyngbyværket). Nærmeste private indvinding er en kort brønd umiddelbart nord for jernbanen, DGU88.1357; der er dog ingen indvindingstilladelse tilknyttet. Indenfor projektområdet har DGU88.799 tidligere været registreret som indvindingsboring til husdyrfarm. Boringen er sløjftet 03.12.2019 jf. Jupiter-databasen.



Figur 10-1 Grundvandsforhold. Hele området er OSD, dvs. afgrænsning kan ikke ses.

Lokaliteten ligger i et morænelandskab med terræn i kote ca. +36-40 meter (DVR90), hvor den oprindelige geologi består af glaciale aflejringer af moræneler og smeltevandssand. Der er udført geotekniske borer ned til 5-12 meters dybde, som viser, at der under muldlaget er 0-5,1 meter leret/sandet fyldjord (COWI, 2019). Figur 10-2 viser placeringen af geotekniske borer.

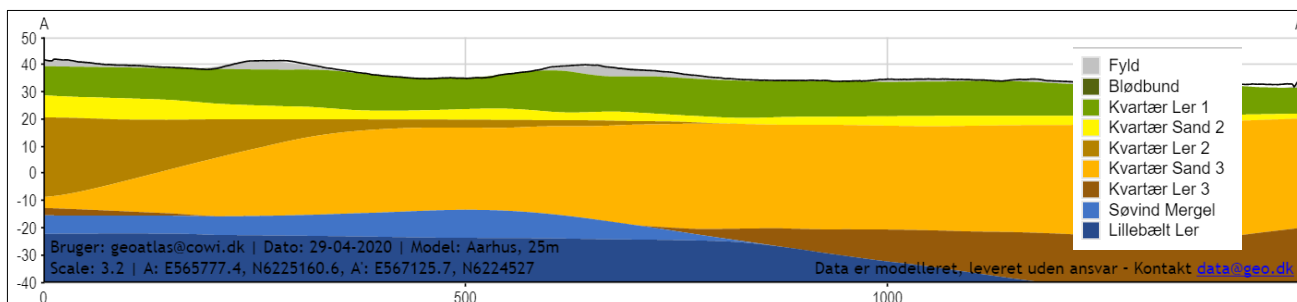


Figur 10-2 Oversigt over geotekniske borer inden for undersøgelsesområdet.

Under mulden/fyldet er der flere steder fundet senglaciale aflejringer af ler, silt og enkelte steder sand. Herunder er der generelt moræneler til bund af borin-

gerne. I en del af borerne træffes der et lag af smeltevandssand i nogle meters dybde, typisk mere end 3-4 meter under terræn. Sandet er op til 1-2 meter tykt er indlejret i moræneleret og vurderes ikke at være sammenhængende i området.

Et geologisk snit ses i Figur 10-3; det er baseret på en opstillet geologisk model for Århus og omegn og er præsenteret via GeoAtlasLive (GEO, 2020).



Figur 10-3 Geologisk snit gennem området (nordvest-sydøst langs jernbanen)

Grundvandsspejlet træffes i ringe dybde, stedvist mindre end 1 meter under terræn og kan forventes at være påvirket af nedbørs- og sæsonvariationer. Der er ikke tale om et egentligt grundvandsmagasin. Vandspejlet er ikke repræsentativt for det regionale grundvandsmagasin (Kvartær sand 3 på Figur 10-3), hvor grundvandsspejlet vurderes at ligge noget dybere, i kote ca. 22-27 meter dvs. typisk mere end 10 meter under terræn. I det regionale grundvandsmagasin er strømmingen rettet mod sydvest ifølge Aarhus Amts potentialekort fra 2005 (Århus Amt, 2016).

Det vurderes, at der er en begrænset nedsivning inden for projektområdet som følge af de udbredte lerlag, men flere steder langs projektområdets rand er der kortlagt nitratfølsomme indvindingsområder, hvilket som udgangspunkt indikerer en relativt stor nedsivning.

## 10.4 Påvirkninger i anlægsfasen

I projektet skal der etableres bygninger, spor med tilhørende baneafvanding, samt diverse ledninger, som giver anledning til udgravninger i anlægsfasen. Det forsænkede gulv og værkstedsgrave i værkstedshallen vil være ca. 1-2 meter under det udjævnede terræn, svarende til kote ca. +35-36 meter (DVR90) ved en terrænkote på ca. +37 meter (DVR 90).

De steder, hvor terrænregulering eller anden udgravning foregår under det terrænnære grundvandsspejl, vil der være behov for lænepumpning eller pumpe-sumpe til bortledning af evt. indsivende vand fra lommer i fyldlaget. Skønsmæssigt vil tilstrømningen af grundvand maksimal være 5 m<sup>3</sup>/t. Der vil ikke være behov for egentlig grundvandssænkning, og den samlede mængde vurderes at være mindre end 50.000 m<sup>3</sup>, hvilket vil sige, at der ikke kræves en tilladelse til bortledning efter vandforsyningslovens §26.

Tørholdelse af udgravninger i anlægsfasen vil medføre et behov for udledning af begrænsede mængder terrænnært grundvand, som siver ind i de udgravede arealer. Udledning forventes at ske via regnvandsbassin til Årslev Bæk. Vandet forventes ikke at være forurennet med miljøfremmede stoffer.

De begrænsede vandmængder, der skal udledes, vil formentlig indeholde en del sediment, og vandet skal derfor ledes gennem sedimentationstank, olieudskiller og iltens inden udledning. Udledning til recipient kræver en udlednings- eller en tilslutningstilladelse fra Aarhus Kommune, hvilket der skal søges om. Tilladelsen skal meddeles samtidig med Miljøstyrelsens meddeler § 25 tilladelse (VVM-tilladelse) til projektet. Udledningen forventes at have en varighed på op til et halvt år og vurderes ikke at påvirke de kendte grundvandsmagasiner eller recipienten.

Miljøpåvirkningen af grundvandet i anlægsfasen vurderes at være **ingen/ubetydelig**.

## 10.5 Påvirkninger i driftsfasen

Den store værkstedshal forventes at blive udført med gulve over grundvandspejlet, og værkstedsgrave vil blive opført med vandtæt bund med dræning rundt om bygninger. Alt drænvand fra projektområdet ledes til recipienter via regnvandsledninger jf. kapitel 11 Spildevand og regnvand.

Der vil være baneafvanding langs sporene med bund af grøfter ca. 1,6 meter under skinneoverside, dvs. stedvist under det terrænnære grundvandsspejl. Bidraget af grundvand vil være minimalt i forhold til regnvandsbidraget og forventes ikke at påvirke grundvandsmagasinet eller grundvandsdannelsen.

Der vurderes ikke at ville ske en væsentligt ændret nedsivning i området i forhold til i dag; dog vil tage og befæstede arealer blive afvandet til recipient, hvilket vil give en minimal reduktion af nedsivningen.

Som følge af klimaændringer er der risiko for en fremtidigt stigende grundvandsstand, og dette kan også forekomme kortvarigt i dag i forbindelse med skybrud. Der vil blive taget hensyn til dette i forbindelse med detailprojekteringen af projektet.

Alle bygningsfundamenter er baseret på beton, heraf også ned til det øverste terrænnære grundvand. Beton er som sådan et inert materiale, som ikke reagerer med omgivelserne. Der kan frigives lidt kalk afhængig af syre-basebalancen. Kalk er uskadeligt for omgivelserne.

For at beskytte grundvandsforekomsterne vil der ikke blive anvendt kemiske ukrudtsbekæmpelsesmidler inden for projektområdet. Ligeledes vil der ikke blive anvendt salt til glatførebekæmpelse, da saltning over tid kan medføre et gradvist stigende kloridindhold i grundvandsforekomsterne.



På baggrund af ovenstående vurderinger forventes der ikke at opstå påvirkninger relateret til grundvandet ved driften af værkstedet. Miljøpåvirkningen af grundvandet vurderes derfor at være **ingen/ubetydelig**.

## 10.6 Kumulativ effekt

Anlægsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i anlægsfasen.

Driftsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i driftsfasen.

## 10.7 Afværgeforanstaltninger

Følgende afværgeforanstaltninger er indarbejdet i projektet som forebyggende projekttiltag:

For at imødegå risiko for forurening af grundvand som følge af spild på området vil oplag af flydende kemikalier og farligt affald som f.eks. spildolie opbevares i egnede beholdere, der er placeret under tag og beskyttet mod vejrlig på en oplagsplads med tæt belægning uden afløb. Pladsen vil være indrettet, så spild kan holdes inden for et afgrænset område uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Området skal kunne rumme indholdet af den største opbevaringsenhed.

Der er ingen afværgeforanstaltninger udover de indarbejdede tiltag.

## 10.8 Samlet vurdering

Projektområdet ligger i et Område med Særlige Drikkevandsinteresser inden for indvindingsoplandet til Stautrup Vandværk. Området er omfattet af Stautrup-Åbo indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, som medfører, at der ikke vil blive anvendt pesticider til ukrudt bekæmpelse eller salt til glatføre bekæmpelse.

Udover en husholdningsboring umiddelbart nord for jernbanen ligger nærmeste drikkevandsboring mere end 1 km fra projektområdet, og der vil ikke være nogen påvirkning af eksisterende indvindinger i anlægsfasen eller i driftsfasen.

I anlægsfasen og i driftsfasen vil der ikke være behov for grundvandssænkning, da bygningens gulv ligger over grundvandsspejlet og bygninger udføres med vandtæt gulvkonstruktion. Herved vurderes miljøpåvirkningen af grundvandet i anlægs- og driftsfasen at være **ingen/ubetydelig** ved etablering af værksted til drift- og vedligehold samt opstilling af nye el-tog.

## 11 Spildevand og overfladevand

Dette kapitel redegør for håndteringen af spildevand og tag- og overfladevand fra værkstedsbygninger og udendørsarealerne indenfor projektområdet og de berørte recipienter uden for projektområdet.

### 11.1 Afgrænsning og metode

Projektets håndtering af spildevand og tag- og overfladevand sammenlignes med situationen i dag (referencesituationen).

Det undersøges, om projektet er i overensstemmelse med Aarhus Kommunes Spildevandsplan 2017-2020 (Aarhus Kommune, 2016) og hvilke muligheder der er for at begrænse afledning af overfladevand til recipienter.

Der foretages en vurdering af projektet i forhold til EU vandrammedirektiv og områdernes gældende vandplaner herunder Årslev Engsø og Brabrand Sø. Vurderingen omfatter også Årslev Bæk (vandområde nr. 0823), Lyngbygård Å (vandområde 0104836 og 08673), Voldbæk (vandområde nr. 08600 og 08680) og Aarhus Å (vandområde nr. 03200 og 03201).

Overfladevand fra projektet ledes til hhv. Voldbæk og Lyngbygård Å (via Årslev Bæk), som har udløb til Årslev Engsø og Brabrand Sø (via Aarhus Å), som er Natura 2000-område (Natura 2000-område nr. H233 Brabrand Sø). I kapitel 14, Natura 2000-væsentlighedsvurdering er foretaget en vurdering af, om projektet i sig selv eller i kumulation med andre planer og projekter kan skade Natura 2000-området og de arter og naturtyper, som er på udpegningsgrundlaget. Håndtering af spildevand på byggepladsen i forbindelse med anlægsarbejdet og håndtering af regnvand i driftsfasen vil blive vurderet ud fra eksisterende planer og lovkrav.

Følgende kilder er anvendt til miljøvurderingen:

- > Udtræk fra Danmarks Miljøportal: vintermedian maksimum.
- > Regulativ for kommunevandløb 23 Voldbæk (Aarhus Kommune, 2018)
- > Regulativ for offentlig vandløb Lyngbygård Å (Aarhus Silkeborg og Skanderborg Kommune, 2018).
- > DMI, Observeret nedbør i Danmark 1961-90.
- > Screeningsværktøj til beregning af regnvandskvalitet og klimatilpasning udviklet af DHI (DHI, 2018).
- > Aarhus Kommunes Spildevandsplan 2017-2020 (Aarhus Kommune, 2016).

I beregningerne af mængderne af overfladevand er forudsat følgende:

- > Aarhus Vand A/S minimumskrav til afledning af overfladevand.
- > I beregning af mængden af overfladevand fra jernbanearealer er anvendt Banedanmarks Norm BN3-12-2 (Banedanmark, 2013)
- > Teknisk notat om spildevand- og regnvandskoncept ved nyt DSB-værksted i Aarhus (Rambøll, 2020A)

- > Teknisk notat om forudsætninger for regnvandsbassin i tilknytning til nyt DSB-værksted i Aarhus (Rambøll, 2020B)
- > "Grønne tage" absorberer 70% (0,3 befæstelsesgrad) af den nedbør, der falder på tagarealer.

Regnvand, der falder på tagarealer på værkstedstedsbygning og komponentværkstedstedsbygning (ca. 15.800 m<sup>2</sup>), opsamles og genbruges i toiletskyl og vil ikke indgå i beregningerne af vandmængder, der ledes til recipienter.

For at nedbringe mængden af tagvand der afleder til recipienterne Voldbæk og Årslev Bæk er nogle af bygningerne med grønne tage (ca. 3.400 m<sup>2</sup>). Grønne tage skønnes at kunne absorbere omkring 50-80% af den nedbør, der falder på tagarealet. I beregningerne er fastsat, at 70% absorberes.

Årslev Bæk (som er tilløb til Lyngbygård Å) og Voldbæk er beskrevet i forhold til opland, økologisk kvalitet og vandføring.

I beregningerne af regnmængder er den årlige nedbørsmængde fastsat til 704 mm/år, som er middelnedbør ud fra referenceperioden 1961-1990. Den årlige afstrømningsmængde er beregnet som det reducerede areal gange den årlige regnmængde fratrukket initialtabet. Der er forudsat en simpel korrektion for initialtabet beregnet som 0,8 gange nedbørsmængden. Der regnes med en sikkerhedsfaktor (klimatillæg) på 1,2.

Funktionskrav for projektområdet vil være, at en opstuvning af regnvand til terræn højst sker én gang hvert 5 år, svarende til spildevandsplanens serviceniveau for offentligt areal. Værkstedstedsbygningerne vil blive sikret mod oversvømmelse svarende til en 100-års regnhændelse.

Det skal bemærkes, at i henhold til spildevandsbekendtgørelsen<sup>17</sup> § 38, stk. 1 pkt. 4 må tag- og overfladevand fra jernbaner eller befæstede arealer, der anvendes til parkering for mere end 20 biler ikke afledes til nedsivningsanlæg. Denne bestemmelse medfører, at alt tag- og overfladevand fra projektet skal bortledes fra projektområdet.

## 11.2 Miljøstatus og lovgrundlag

### 11.2.1 Lovgrundlag

#### Vandplanlægningsloven

Vandplanlægningsloven<sup>22</sup> fastlægger rammerne for beskyttelsen af overfladevand og grundvand, som bl.a. har udmøntet sig i vandområdeplaner, der er udarbejdet af Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (nu Miljøstyrelsen) og implementerer EU's Vandrammedirektiv i Danmark.

Målet med vandområdeplanerne er, at alle vandområder skal opnå god tilstand. Forringelser af overfladevandets tilstand skal forebygges, og hvor tilstanden allerede er forringet, skal der foretages forbedringer. For overfladevand betyder

det bl.a. overvågning af fiskebestand, at tidligere stor fiskebestand kan genskabes ved genslyngning og forøgelse af strækninger med gydeegnet bund, og at vedligeholdelse foregår på miljøvenlig måde. Loven er bl.a. udmøntet i indsatsbekendtgørelsen<sup>23</sup>, som jf. § 8 skal der foretages en vurdering af, om projektet kan forringe de målsatte vandområdets tilstand eller hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

For projektområdet gælder Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn (Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, 2016). Området ligger indenfor hovedvandopland 1.7 Århus Bugt.

Miljømålene i vandområdeplanerne er efterfølgende indarbejdet i kommunale vandhandleplaner. Aarhus Kommune har udarbejdet vandhandleplan 2013-2015 (Aarhus Kommune, 2015).

### Vandløbsloven

Vandløbsloven<sup>24</sup> har til formål at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, herunder overfladevand, spildevand og drænvand, under hensyntagen til de miljømæssige krav til vandløbskvaliteten, som fastsættes i henhold til anden lovgivning.

### Miljøbeskyttelsesloven og spildevandsbekendtgørelsen

I overensstemmelse med miljøvurderingsbekendtgørelsen<sup>25</sup> §10, har DSB ansøgt Aarhus Kommune om midlertidig udledningstilladelse af overfladevand i anlægsfasen, og tilslutningstilladelse af overfladevand til offentlige regnvandsledninger med udledning til Voldbæk og Årslev Bæk i driftsfasen.

Aarhus Kommune har efterfølgende meddelt tilladelse (udkast) i henhold til miljøbeskyttelsesloven § 28, stk. 3 samt spildevandsbekendtgørelsen kapitel 8 til midlertidig udledningstilladelse samt tilslutningstilladelse af overfladevand til offentlig regnvandsledning med udledning til Voldbæk og Årslev Bæk.

For driftsfasen skal Aarhus Vand A/S, som ejer af ovennævnte offentlige regnvandsledninger, ansøge Aarhus Kommune om tilladelse til udledning af overfladevand fra regnvandsledninger til recipienterne Voldbæk og Årslev Bæk.

## 11.2.2 Miljøstatus

### Spildevandsplan

Der udledes ikke spildevand fra projektområdet i dag.

Projektområdet er omfattet af Aarhus Kommunes Spildevandsplan 2017-2020 (Aarhus Kommune, 2016). Spildevandsplanen beskriver, hvordan Aarhus Vand A/S planlægger at håndtere spildevand, samt hvilke former for afløbssystemer

---

<sup>24</sup> Vandløbsloven, LBK nr. 1217 af 25/11/2019

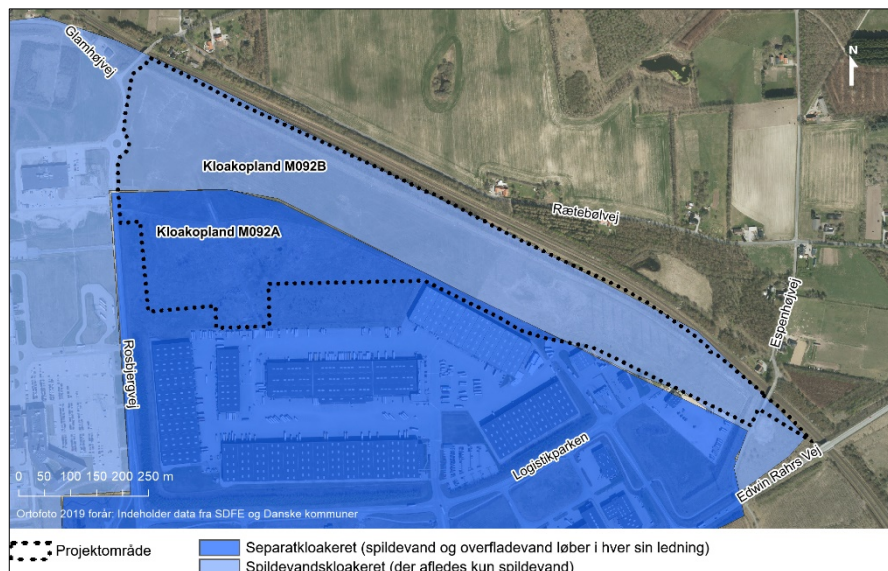
<sup>25</sup> Miljøvurderingsbekendtgørelsen, BEK nr. 1376 af 21/06/2021

der forventes at blive etableret gennem udvikling af kommunen. Desuden fastlægger spildevandsplanen rammerne for, hvordan borgere, virksomheder og bygherrer skal håndtere regn- og spildevand på egen grund.

I Aarhus Kommune er spildevandssystemet opbygget efter følgende kloakeringsprincipper:

- > Fællessystem: Spildevand og regnvand ledes til renseanlæg via én og samme ledning.
- > Separatsystem: Spildevand og regnvand ledes i hver sin ledning.
- > Spildevandssystem: Spildevand ledes i én ledning og regnvandet håndteres lokalt (fx ved fordampning eller nedsivning).

Ifølge spildevandsplanen er projektområdet beliggende i to kloakopland hhv. M092A og M092B som ses af Figur 11-1.



Figur 11-1 Kort over kloakoplande i projektområdet.

Kloakopland M092A er udlagt til separatsystem og kloakopland M092B er udlagt til spildevandssystem.

Kloakopland M092A er i spildevandsplanen fastsat til en afløbskoefficient på maksimal 0,6 (60% befæstelsesgrad). Afløbskoefficienten angiver den andel af oplandets areal, som afleder regnvand til renseanlæg eller recipient. Kloakopland M092A har i dag Årslev Bæk som recipient.

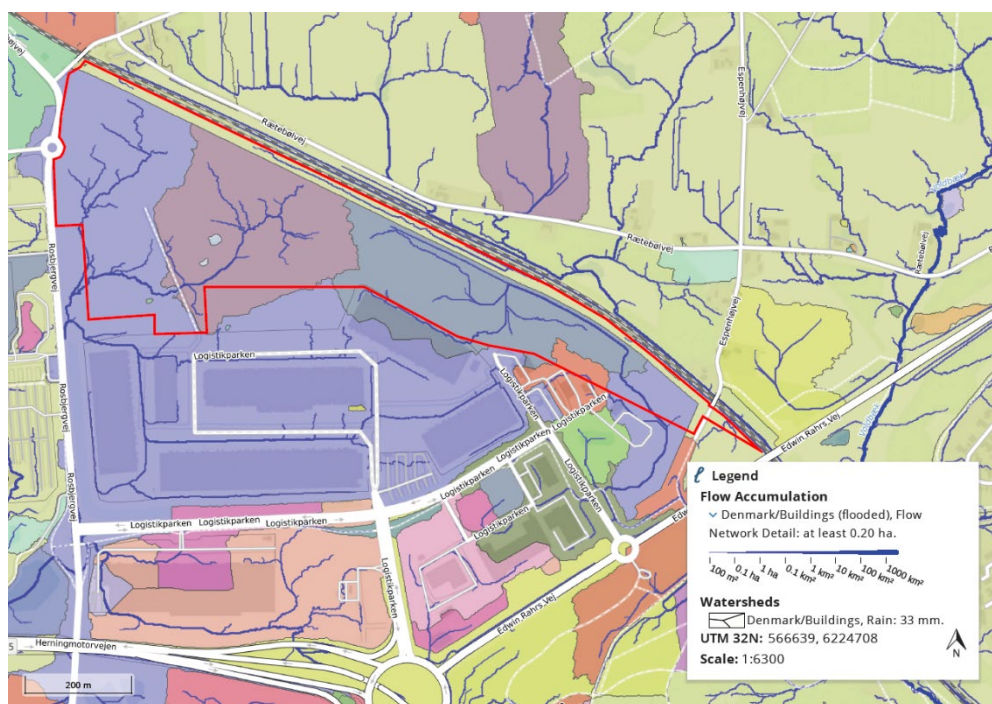
For kloakopland M092B er der ikke fastsat afløbskoefficient i spildevandsplanen. I forbindelse med projektet har Aarhus Kommune fastsat en afløbskoefficient for hele projektområdet til 0,6.

### Overfladevand

Alt regnvand, der falder indenfor projektområdet i dag, nedsives lokalt eller løber diffust til recipienter i oplandet. Det svarer til en samlet regnvandsmængde (inkl. initialtab) på ca. 161.2000 m<sup>3</sup> pr. år. Vejvand fra stibroen Espenhøjvej ledes i dag til vejgrøfter. I den vestlige del af projektområdet er et ældre drænsystem, som har været i brug i tilknytning til landbrugsdrift på arealet. Der foreligger ingen oplysninger, om drænsystemet er i funktion i dag. Drænrørene vil blive fjernet i forbindelse med projektet.

Midt gennem projektområdet er et vandskel, som er grænsen mellem den bordeaux polygon og den grå polygon jf. Figur 11-2. Vand der falder i det vestlige område, er opland til Årslev Bæk. Vand der falder i det østlige område, er opland til Voldbæk. I Figur 11-4 ses de to vandløb.

Aarhus Kommune har oplyst, at det nuværende vandskel skal opretholdes selv om projektet ændrer på terrænforholdene. Arealet hvor vandet ledes mod vest inden for projektområdet er ca. 21,1 ha. Areal hvor vandet ledes mod øst er ca. 7,6 ha.



Figur 11-2 Vandskel, oplande og afstrømningsforhold inden for projektområdet.

Figur 11-2 viser afstrømningsforhold ved en 5 års regnhændelse. Det ses at overfladevand fra den østlige del vil afstrømme mod syd til Logistikparken. Ved gennemførelse af projektet vil dette vand blive ledt til Voldbæk.

### Voldbæk

Vandløbet er ca. 5 km langt og har udløb til Aarhus Å – se Figur 11-4. Voldbæk er et mindre kommunevandløb mellem Skjoldhøjkilen og Aarhus Å. Vandløbet har en stabil vandføring og på lange strækninger en god vandkvalitet. Voldbæk er klassificeret som type 1 vandløb, dvs. et lille vandløb og har udløb i Aarhus Å ved Brabrand Sø og Årslev Eng sø. Det samlede topografiske opland for Voldbæk

er 13,3 km<sup>2</sup>. Afstrømningsværdierne er beregnet til medianminimum 8 l/sek, årsmiddel 48 l/sek. og vintermedian maksimum til 231 l/sek. (Aarhus Kommune, 2018). I vandområdeplan for 2015-2021 er vandløbet målsat til *god økologisk tilstand*. Voldbæk er naturbeskyttet og omfattet af naturbeskyttelsesloven § 3. Vandløbet kan ses af Figur 11-3.

Siden 2005 har Aarhus Kommune og Naturstyrelsen gennemført flere anlægsprojekter i Skjoldhøjkilens som er del af True Skov. Voldbæk har blandt andet gennemgået en større restaurering, idet der er etableret 5 søer, tilplantet 55 hektar nye skovarealer i True Skov og anlagt nye stier og skovveje. Aarhus Kommune har i september 2020 godkendt yderligere restaurering af Voldbæk med etablering af slynget forløb, affladning af brinker, udlægning af grove substrater og gydebanks (Aarhus Kommune, 2020A).



Figur 11-3 Foto af Voldbæk fra marts 2020, som viser engareal på sydsiden af Edwin Rahrs Vej. Foto er fra Aarhus Kommunes notat om restaurering af Voldbækken (Aarhus Kommune, 2020A)

### Årslev Bæk

Årslev Bæk er et mindre privat vandløb på ca. 2 km som har sit udspring i Logistikparken og udløb i Lyngbygård Å – se Figur 11-4. Vandløbet er klassificeret som type 1 vandløb, dvs. et lille vandløb og er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3. Årslev Bæk er rørlagt med et ø30 cm rør ved udløbet til Lyngbygård Å, og vandløbet er rørlagt på flere mindre delstrækninger bl.a. under Herningmotoren og dens tilkørsler. Opstrøms motorvejen er de seneste faunaprøver fra hhv. 2007 og 2011, hvor faunaklassen blev bedømt til 5 og 4. Ved Årslev Kro nedstrøms motorvejen blev der lavet faunabedømmelser i 2019, hvor faunaklassen blev bedømt til 7. Vandløbet opstrøms motorvejen har et topografisk opland på 1,8 km<sup>2</sup> (SCALGO, højdemodellen 2015). Det forhold at en meget stor del af

vandløbsoplandet er befæstet, vil medføre, at der kan forekomme store udsving i vandløbets vandføring. Under regnvejr vil der således løbe meget vand i vandløbet som følge af udledningerne. Den naturlige afstrømning til vandløbet er samtidig væsentligt formindsket, da en stor del af vandløbsoplandet er befæstet. Det medfører, at vandløbets vandføring er tilsvarende formindsket under tørvejr. Aarhus Kommune oplyser at Årslev Bæk i dag er hydraulisk overbelastet ved regn, og oplever perioder uden vandføring i tørre perioder (Aarhus Kommune, 2020).

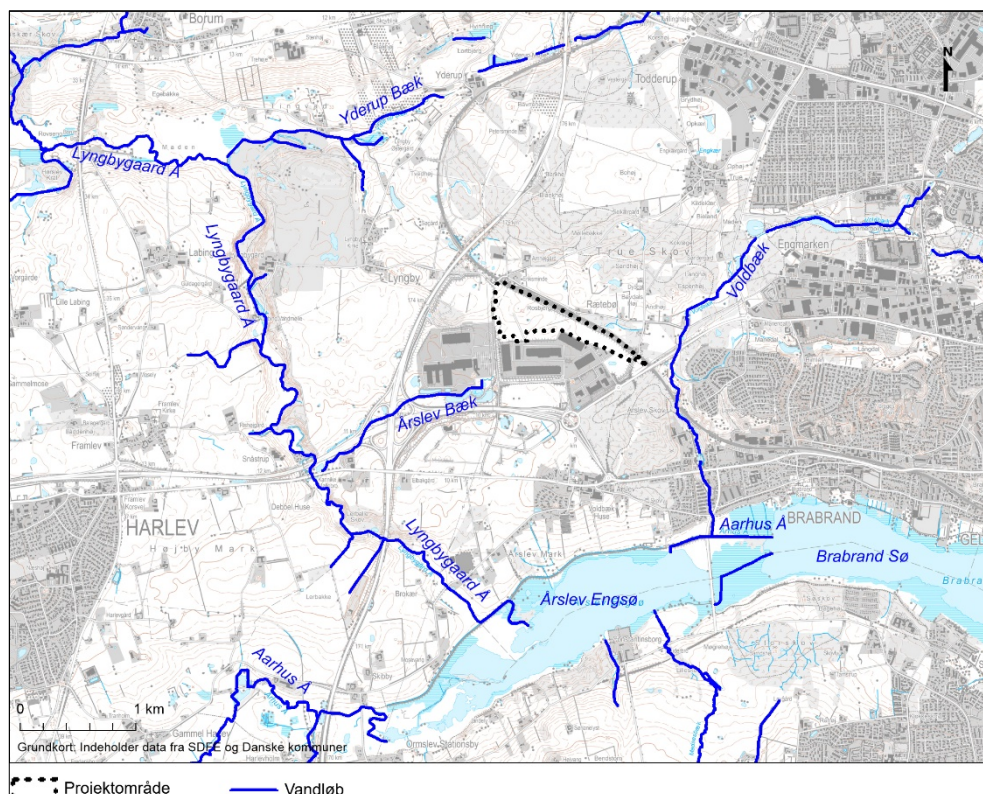
Det har ikke være muligt at identificere opmåling af afstrømningsmængder fra denne vandløbsstrækning, men under antagelse af at de oplandskarakteristiske afstrømningsværdier for Lyngbygårds Å er sammenlignelige med Årslev Bæk opstrøms i vandløbssystemet kan disse estimeres. Antages årsmiddelafstrømningsværdi i Årslev Bæk ved udløb i Lyngbygård Å (st. 23.685) at være 8,4 l/sek/km<sup>2</sup> fås en beregnet årsmiddelvandføring på 15,12 l/s. Vintermedianmaksimum er ved udløb til Lyngbygård Å angivet til mellem 52,6-53,5 l/sek/km<sup>2</sup> og vandføringen kan derfor beregnes til minimum 94,7 l/sek.

### Lyngbygård Å

Lyngbygård Å er et offentlig vandløb på 26,7 km og har sit udspring i Låsby på grænsen mellem Skanderborg og Silkeborg kommuner og udløb i Årslev Eng sø. Det samlede topografiske opland for Lyngbygård Å er 137,36 km<sup>2</sup> ved udløb i Årslev Eng sø (Aarhus Silkeborg og Skanderborg Kommune, 2018) Årsmiddel afstrømningsværdien er ved udløbet til Årslev Eng sø angivet til 8,4 l/sek/km<sup>2</sup> og årsmiddelvandføringen her kan derfor beregnes til 1153 l/sek (Aarhus Silkeborg og Skanderborg Kommune, 2018).

Vintermedianmaksimum er ved udløb til Årslev Eng sø angivet til 52,6 l/sek/km<sup>2</sup> og vandføringen kan derfor beregnes til 7225 l/sek. I vandområdeplan 2015-2021 for vanddistrikt Jylland og Fyn, Hovedopland 1.7 Århus Bugt, er der for Lyngbygård Å fastsat et miljømål om *god økologisk tilstand* inden 2021. Lyngbygård Å er naturbeskyttet og omfattet af naturbeskyttelsesloven § 3 og har udløb til Årslev Eng sø, som er en del af Natura 2000-området H233 Brand Sø.





Figur 11-4 Vandløbssystemer omkring projektområdet.

#### Målsatte vandområder

Projektområdet ligger inden for Vandområde 1.7 Århus Bugt og krydser en række målsatte vandløb, hvis målsætning, jf. vandområdeplanerne 2015-2021 (Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, 2016) samt nuværende økologiske tilstand (Miljøstyrelsen, 2020) er vist i Tabel 11-1. Målsætningen betyder, at der ikke kan gives tilladelser, der medfører forringelser i vandløbets tilstand eller påvirker muligheden for målopfyldelse. Vandløbene har udløb til søer hvis målsætning samt nuværende økologisk tilstand (Miljøstyrelsen, 2020) kan ses af Tabel 11-2.

I forhold til vandområdeplanens miljømål skal alle målsatte søer og vandløb kunne opfylde basismålsætningen om en *god økologisk tilstand*. Tilstanden i vandløb bedømmes ud fra en række biologiske, hydromorfologiske, og fysisk-ke-miske kvalitetselementer. Den samlede tilstand for et vandområde svarer til den lavest bedømte tilstand blandt de kvalitetselementer, det har været muligt at anvende i det enkelte vandområde, jf. det såkaldte "one-out-all-out"-princip i EU's Vandrammedirektivet bilag V (EU, 2000).

Tabel 11-1 Oversigt over vandløbene i undersøgelsesområdet og deres målsætning, samt nuværende økologiske tilstand (bisisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027).

Vandløb	Vandområde ID	Målsætning	Samlet økologisk tilstand	DVFI	Fisk	Makrofytter	Miljøfarlige forurenende stoffer	Kemi
Voldbæk	o8690	God økologisk tilstand	Dårlig økologisk tilstand	Høj	Dårlig	God	Ukendt	Ukendt
Voldbæk	o8680	God økologisk tilstand	Dårlig økologisk tilstand	God	Dårlig	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Lyngbygård Å	o104836	God økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand	Høj	Moderat	Moderat	Ukendt	Ukendt
Lyngbygård Å	o8673	God økologisk tilstand	Høj økologisk tilstand	Høj	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Årslev Bæk	o823	God økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand	Moderat	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Århus Å	o3200	Godt økologisk potentiale	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Århus Å	o3201	Godt økologisk potentiale	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt

Tabel 11-2 Oversigt over søerne i undersøgelsesområdet og deres målsætning, samt nuværende økologiske tilstand (bisisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027).

Sø	Vandområde ID	Målsætning	Samlet økologisk tilstand	Fytoplankton	Makrofytter	Kemisk tilstand
Årslev Engsø	592	Moderat økologisk tilstand	Moderat	Moderat	God	Ukendt
Brabrand Sø	582	God økologisk tilstand	Ringe	Ringe	Ringe	Ikke-god

## 11.3 Påvirkninger i anlægsfasen

### Spildevand og overfladevand i anlægsfasen

Spildevand i anlægsfasen begrænser sig til spildevand fra skurby. Skurbyen vil blive tilsluttet den eksisterende spildevandsledning, som løber i Rosbjergvej og videre til Åby Renseanlæg. Det vurderes, at mængderne af spildevand fra skurbyen vil være yderst begrænsede.

Regnvand der falder i anlægsfasen, vil for størstedelen af projektområdet fortsat nedsive i området. For driftsfasen angives det, at regnvandsbassiner kan forventes at modtage ca. 44.000 m<sup>3</sup> regnvand årligt. Det kan derfor maksimalt forventes, at en fraktion heraf også vil blive ledt til bassiner og videre til vandløb i anlægsfasen.

Blottede jordoverflader i anlægsfasen vil øge risikoen for erosion og deraf følgende udvaskning af sediment i vandløb nedstrøms. Før vandet ledes til regnvandsledninger, ledes det gennem sandfilter for at undgå sedimentation i regnvandsledninger samt påvirkning af målsatte vandløb med sediment. På grund af muligheden for højere indhold af sediment i anlægsfasen vil dette blive udfældet i f.eks. containere og dermed hydraulisk nedrosles inden udledning til vandløb. Det vurderes, at den hydrauliske belastning af vandløb fra regnvand i anlægsfasen ligesom for driftsfasen ikke ændres betydeligt, og dermed ikke medfører risiko for tilstandsforringelse eller manglende målopfyldelse i vandløbene.

Spild af brændstof og olie fra maskiner i anlægsfasen kan udgøre en risiko for vandkvaliteten i vandløbene. Eventuelle spild med brændstof, smøreolie og hydraulikolie vil omgående blive samlet op. På grund af den ringe nedsivning vurderes eventuelle spild fra maskiner i anlægsfasen ikke at udgøre en væsentlig påvirkning.

Da spildevand fra skurby ledes til Åby Renseanlæg, og overfladevand og terrænnært grundvand lænsepumpes og afledes til regnvandsledning og forsinkelsesbassin i Logistikparken, vurderes miljøpåvirkningen af spildevand og overfladevand i anlægsfasen at være **ingen/ubetydelig**.

## 11.4 Påvirkninger i driftsfasen

Gennemførelse af projektet vil ændre på de overordnede tilslutnings- og afledningsforhold og projektet vil medføre at befæstelsesgraden vil øges. Derudover vil der også blive produceret sanitært spildevand fra værkstedsbygningen og ved tømning af fækalietanke på togene.

Spildevand, overflade-, vej- og tagvand skal håndteres i henhold til Aarhus Kommunes spildevandsplan (Aarhus Kommune, 2016) samt andre gældende myndighedskrav, som angår det konkrete projektområde.

### 11.4.1 Spildevand

Alt spildevand tilsluttes kloakforsyningen, og tilslutningspunkter aftales med Aarhus Vand A/S. Spildevandet ledes til Åby Renseanlæg, som er et stort renselanlæg med kapacitet til at behandle spildevand fra 84.000 PE (personækvivalenter<sup>26</sup>) svarende til 3.2 mio. m<sup>3</sup> spildevand.

Den årlige mængde spildevand fra værkstedsfaciliteterne dvs. afløb fra baderum, toiletter og køkkener samt spildevand ved tømning af togenes fækalietanke er opgjort til ca. 6.000 m<sup>3</sup>/år. Mængden af spildevand fra projektet vurderes at være meget begrænset i forhold til den samlede spildevandsmængde, der ledes til Åby Renseanlæg. I forhold til referencesituationen (0 m<sup>3</sup>/år) er det en forøgelse af spildevandsmængden til Åby Renseanlæg på ca. 6.000 m<sup>3</sup>/år. Projektet vil medføre en forøgelse af spildevandsmængden til renselanlægget svarende til 0,19%.

Samlet vurderes projektet spildevandshåndtering i driftsfasen at have en **ingen/ubetydelig** påvirkning.

### 11.4.2 Overfladevand

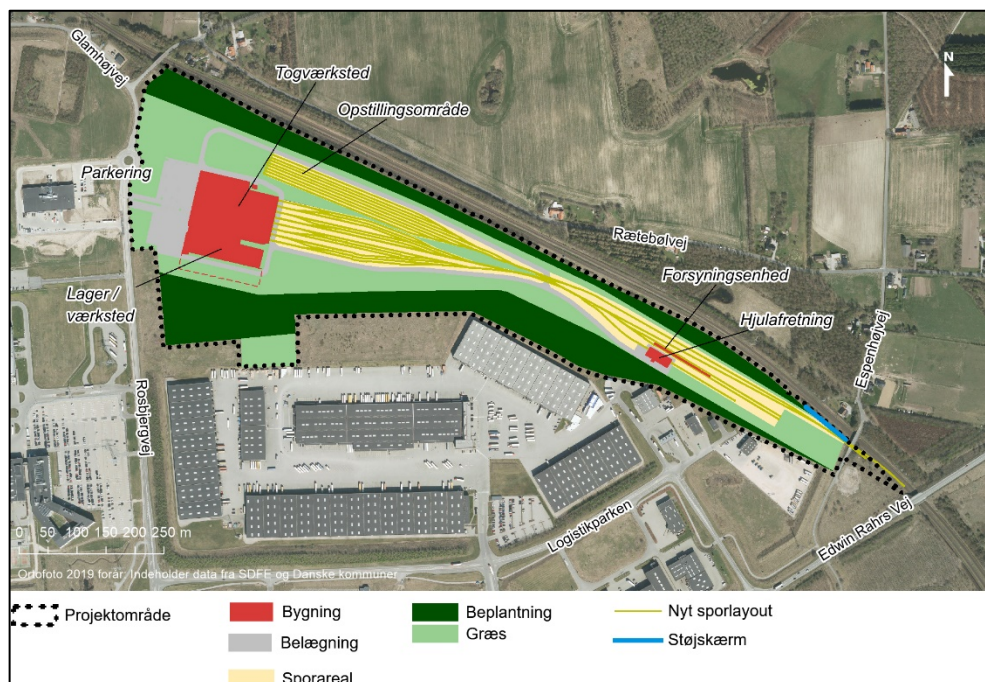
I driftsfasen vil regnvand, der falder på tagarealer sammen med overfladevand fra befæstede flader blive ledt til forsinkelsesbassiner og herfra videre til henholdsvis Voldbæk og Årslev Bæk (som er tilløb til Lyngbygård Å). Regnvandet vil så vidt muligt blive ledt via overfladiske render til forsinkelsesbassiner. Hvor dette ikke er muligt, ledes regnvandet til bassin via rørledninger.

#### Befæstede arealer

Afledning af regnvand vil primært ske fra befæstede arealer, såsom parkeringspladser, sporarealer og veje sekundært via dræn fra bygninger, sporarealer, veje mm. Regnvand der falder på tagflader på værkstedsbygning og komponentværksted (ca. 15.800 m<sup>2</sup>) vil blive opsamlet og genbrugt i toiletskyl. Det svarer til 8.899 m<sup>3</sup> vand årligt. Denne regnvandsmængde vil ikke indgå i de videre beregninger. Figur 11-5 viser de befæstede arealer.

---

<sup>26</sup> Én personækvivalent (PE) er den mængde spildevand en gennemsnitlig voksen person bidrager med pr. dag



Figur 11-5 *Oversigt over forskellige typer befæstelse. Gul: Sporarealer, Rød: Tagflader (bygninger), Grå: Vej og p-arealer, Mørke grøn: græsarealer/skråninger og Grøn: øvrige græsarealer.*

I Tabel 11-3 og Tabel 11-4 ses de beregnede befæstelsesgrader, reduceret areal samt vandmængder der årligt afledes til hhv. Voldbæk og Årslev Bæk i driftsfasen. Årligt vil der være afledning af overfladevand på ca. 14.111 m<sup>3</sup> fra sporarealer, tagflader, vej- og parkeringsarealer og græsarealer til Voldbæk og 29.859 m<sup>3</sup> vand til Årslev Bæk.

For hele projektområdet vil der årligt blive afledt omkring 43.971 m<sup>3</sup> overfladevand fra sporarealer, tagflader, vej- og parkeringsarealer og græsarealer. Det samlede reducerede areal er ca. 7.8 ha.

Tabel 11-3 *Voldbæk. Befæstelsesgrader og årlige mængder overfladevand*

	Areal (ha)	Befæstelsesgrad	Reduceret areal (ha)	Vandmængde (m <sup>3</sup> /år)
Sporarealer	1,696	0,6	1,018	5.731
Tagflader (grønne tage)	0,071	0,3	0,021	120
Vej- og parkeringsarealer	1,000	1,0	1,000	5.632
Græsarealer, skråninger	4,444	0,1	0,444	2.503
Øvrige græsarealer	0,445	0,05	0,022	125

I alt	7,656	0,33	2,505	14.111
-------	-------	------	-------	--------

Tabel 11-4 Årslev Bæk, Befæstelsesgrader og årlige mængder overfladevand

	Areal (ha.)	Befæstelses-grad	Reduceret areal (ha.)	Vandmængde (m <sup>3</sup> /år)
Sporarealer	4,296	0,6	2,578	14.517
Tagflader (grønne tage)	0,302	0,3	0,091	510
Vej- og parkeringsarealer	1,647	1,0	1,647	9.276
Græsarealer, skråninger	6,590	0,1	0,659	3.711
Øvrige græsarealer	6,551	0,05	0,328	1.845
I alt	19.386	0,27	5,302	29.857

Aarhus Kommune vil udarbejde et tillæg til spildevandsplanen således at hele projektområdet fremover vil være kloakopland M092C med en afløbskoefficient 0,6.

Middel afløbskoefficienten for projektet er beregnet til 0,29 (29%). Dermed er projektet i overensstemmelse med spildevandsplanens bestemmelse for nyt tillæg til spildevandsplanen (kloakopland M092C) om en maksimal befæstelsesgrad på 0,6 (60%) for kloakopland M092C.

### 11.4.3 Forsinkelsesbassiner

Forsinkelsesbassiner i tilknytning til projektet etableres/udvides udenfor projektområdet. Dog etableres et bassin til håndtering og tilbageholdelse af ekstremregn indenfor projektområdet. Forsinkelsesbassiner og bassin til ekstremregneses i Figur 3-11.

#### Udledning til Årslev Bæk

Overfladevand fra den vestlige del af projektområdet vil blive tilledt til Årslev Bæk via det eksisterende regnvandssystem i Logistikparken. I forbindelse med etablering af industriområdet blev der omkring 2008 anlagt flere forsinkelsesbassiner til opsamling af overfladevandet, før det ledes videre Lyngbygård Å. Forsinkelsesbassinerne er i dag beskyttet i hht. naturbeskyttelsesloven § 3. Forsinkelsesbassinerne er anlagt umiddelbart nord for Herningmotorvejen og ses på Figur 13-2. De eksisterende forsinkelsesbassiner oplever i dag nødoverløb ved 15 centimeters stuvning i bassinet. Aarhus Vand A/S vurderer, at den øgede vandmængde medfører, at de nuværende forsinkelsesbassiner skal udvides, da vandløbet allerede oplever hydraulisk overbelastning ved regn.

Bassinerne skal udvides og uddybes således at der sikres en stabil vandføring i vandløbet under tørvejr og dels sikrer at det udledte vand har ilt- og temperaturniveauer, som ikke påvirker vandløbsfaunaen.

Ved at øge forsinkelsesvolumen opnås forsinkelse af vandafstrømningen til Årslev Bæk, og nødoverløb vil først ske ved 2 meters stuvning i bassinet. Udledningen fra bassinet neddrøses til 1 l/s/red ha. Derfor vil udledningen til Årslev Bæk være 19,3 l/s. Aarhus Kommune har foretaget en vurdering af Årslev Bæk, og på baggrund heraf vurderes det at afstrømningen fra bassinet er indenfor vandløbets kapacitet. Derudover vil hyppigheden af nødoverløb reduceres væsentligt i forhold til i dag. Dette vil være inden for den naturlige variation i vandføringen i Årslev Bæk, og det vurderes på den baggrund, at vandløbets hydrauliske kapacitet ikke vil blive belastet.

Udvidelse af forsinkelsesbassinerne vil bidrage til at sikre et forbedret hydrologisk regime i vandløbet, med en mere konstant vandføring i Årslev Bæk som i dag oplever udtørring ved tørvejr. Årslev Bæk har i dag en moderat økologisk tilstand vurderet på baggrund af smådyr, og det vurderes at sikringen af en mere konstant vandføring vil være positivt for de økologiske kvalitetselementer, smådyr, fisk og vandplanter. Det kan på den baggrund udelukkes at projektet kan medføre risiko for tilstandsændring af de enkelte kvalitetselementer i Årslev Bæk. Der vil ikke foregå arbejder i vandløbet som medfører tilstandsforringelse i selve vandløbet jf. naturbeskyttelseslovens § 3.

Ved at gøre vandføringen mere konstant i Årslev bæk vurderes det også, at Lyngbygård Å som denne afvander til, vil få et mere konstant tilløb, hvorfor det ligeledes her kan udelukkes at medføre risiko for tilstandsforringelse eller tilstandsændring.

Udvidelsen af de to eksisterende forsinkelsesbassiner (og en eventuel tilstandsændring af tilkoblingsstedet til vandløbet i denne forbindelse) vil kræve dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3. Om end dette projekt er direkte årsag til udvidelsen, vil udvidelsen blive foretaget af Aarhus Vand A/S og en ansøgning om dispensation ansøges også heraf. Det forventes, at en dispensation vil kunne blive givet, idet der ikke er tale om en reduktion men om udvidelse af bassinerne og at de, efter en midlertidig påvirkning fra anlægsfasen, vil have en større fysisk udbredelse med øget vandvolumen, flere m<sup>2</sup> med mulighed for brinkvegetation samt større dybdevariation.

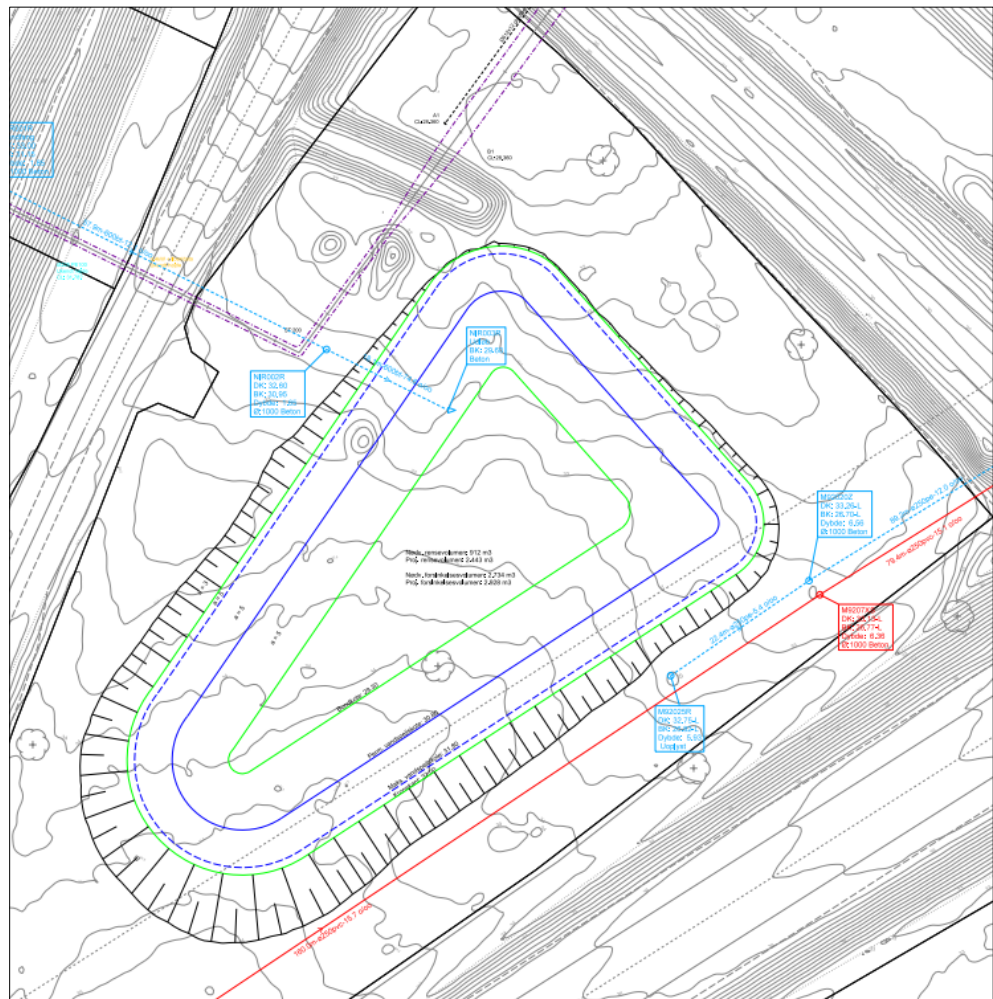
#### Udledning til Voldbæk

Overfladevand fra den østlige del af projektområdet vil blive ledt til et nyt forsinkelsesbassin og herfra via regnvandsledning til Voldbæk. Forsinkelsesbassinet anlægges på det ubenyttede trekantede arealstykke beliggende mellem Espenhøjvej, Edwin Rahrs Vej og jernbanen – se luftfoto Figur 13-7.

Figur 11-7 viser udformningen af forsinkelsesbassinet med udløb til Voldbæk. Den laveste del af regnvandsbassinet (rensevolumen) er ca. 2.440 m<sup>3</sup> og vil være permanent vandfyldt. Den øverste del af regnvandsbassinet (forsinkelsesvolumen) er ca. 2.930 m<sup>3</sup> og til opsamling af overfladevand og forsinkelse af

vandafstømningen til Voldbæk. Forsinkelsesbassinet dimensioneres, så det opfylder kravene i udledningstilladelsen, herunder en klimafaktor på 1,2 og et til-læg for koblet regn.

Afstrømningen vil desuden udjævnes, og den hydrauliske belastning forventes neddroset fordi nogle tagarealer udføres som grønne tage ligesom afstrømning fra sporarealer med skærver, vil neddrose og forsinke afstrømningen, når regn-vandet først skal sive ned gennem skærverne, og videre i banegrøft og til forsin-kelsesbassin.



Figur 11-6 Forsinkelsesbassin med udløb til Voldbæk. Grønne linjer viser bundkote (+29,30) og kronekant (+32,00). Blå linje viser permanent vandspejlskote (+30,80) og stiplede blå linje viser max. vandspejlskote (31,80). Rød linje indikerer eksisterende spildevandsledning. Lyseblå stiplede linje viser eksisterende regnvandsledning.

Aarhus Vand A/S har oplyst, at der er forberedt en udløbsledning (ø25 cm) fra det fremtidige forsinkelsesbassin til Voldbæk (lyseblå stiplede linje på Figur 11-6).

Forsinkelsesbassinet skal jf. Aarhus Vand A/S bassinmanual udformes således, at længden er 3-4 gange bredden. Hertil skal ind- og udløbsledninger placeres i hver sin ende af bassinet, så strømningsvejen i regnvandsbassinet bliver længst mulig. Endeligt design varetager Aarhus Vand A/S. Ind- og udløbsledningerne



etableres forventeligt dykket med min. 0,3 m vandspejl over ledningen (permanent vandspejl). Desuden minimerer en lav placering af regnvandsbassinet risikoen for oversvømmelse af andre lavtliggende matrikler ved ekstremregn.

Forsinkelsesbassinet renseregenskaber sikres ved, at regnvandet opholder sig i bassinet i så lang tid (minimum 3 døgn), at der vil foregå både bundfældning og (begrænset) rensning ved biologisk omsætning knyttet til bakterier. Dette betyder, at udledningen af næringsstoffer, miljøfremmede stoffer og tungmetaller til recipienten mindskes.

Regnvandsbassinet indrettes med tæt bund med permanent vådvolumen for omsætning af organiske stoffer. Bassinet vil endvidere fungere som sandfang og olieudskiller grundet dykket udløb.

Forsinkelsesbassinet vil udlede til Voldbæk. Den nuværende vandføring i Voldbæk er 8 l/s i medianmiddel (Aarhus Kommune, 2020A) svarende til 252.300 m<sup>3</sup>/år, hvilket kan sammenlignes med den beregnede udledning fra tag og be-fæstede arealer ca. 14.100 m<sup>3</sup>/år eller 5,6% af bækkens årlige vandføring.

Vintermedian maksimum afstrømning for Voldbæk er opgjort til 231 l/s (Aarhus Kommune, 2018). Voldbæk vurderes derfor at være tilpasset store variationer i vandføringen over året, og en udledning fra forsinkelsesbassinet på 1 l/s/ ha, svarende til 9,7 l/s, vil være inden for den naturlige variation i vandføringen i Voldbæk. Det vurderes på den baggrund, at vandløbets hydrauliske kapacitet ikke vil blive belastet, og det vurderes ikke at være nødvendigt at øge vandløbets hydrauliske kapacitet.

#### Tilbageholdelse af ekstremregn

Ved ekstremregn vil regnvand løbe mod sydøst. For at undgå overbelastning af forsinkelsesbassin ved Espenhøjvej etableres et bassin indenfor projektområdet, der kan rumme ca. 1.750 m<sup>3</sup> regnvand. Bassinet er dimensioneret efter en 3 timers 100-års hændelse i år 2100 med sikkerhedsfaktor 1,4. Bassin ses på Figur 3-11.

Bassinet anlægges i begyndelsen af anlægsfasen, således det kan bruges til opsamling af regnvand under anlægsfasen. Samlet vurderes projektet regnvands-håndtering i driftsfasen at have en **lille** påvirkning.

#### 11.4.4 Belastning af vandløb med stoffer

Da overfladevandet fra projektet udledes til målsatte vandløb, er det afgørende, at der ikke tilføres belastning eller forurening fra værkstedsarealet.

I en fremtidig driftsfasen vil det tilledte vand bestå af primært tagvand og overfladevand fra befæstede arealer. Vand fra veje og parkeringsarealer er forurenet med stof, som vandet har samlet op på sin vej. Forureningen varierer meget fra sted til sted og fra regnhændelse til regnhændelse. En række af de stoffer, der forekommer i vejvand, er potentielt miljøskadelige. De vigtigste komponenter som bidrager til belastning eller forurening af vandløb er:

- > Suspenderet stof

- > Organisk stof
- > Næringsalte
- > Tungmetaller og andre miljøfremmede forurenende stoffer.

Udledningen af stoffer fra værkstedsarealet er vurderet på baggrund af erfaringstal (DHI, 2018) samt arealfordelingen indenfor projektområdet (Tabel 11-3 og Tabel 11-4). Da der ikke findes regnkvalitetsdata for sporarealer, er der til beregning af stofkoncentration benyttet data for centrale bymiljøer. De interne veje indenfor projektområdet, hvis primære formål er redningsveje, vil have asfaltbelægning og vil blive anvendt i begrænset omfang, da personale skal parkere ved værkstedets P-pladser ved Rosbjergvej. Der er derfor benyttet regnkvalitetsdata for p-pladser til beregning af stofkoncentrationen.

Der er beregnet teoretiske koncentrationer af følgende udvalgte stoffer, som vurderes at kunne medføre forringelse af de enkelte kvalitetselementer i vandløb:

- > BOD. Biological Oxygen Demand - angiver det antal milligram ilt pr. liter, som spildevandets mikroorganismer forbruger i fem døgn til biologisk iltning af det organiske stof
- > Fosfor-P. Det totale fosforindhold (Tot-P) måler summen af orthofosfat, polyfosfat og organisk fosfat.
- > Kvælstof-N. Det totale kvælstofindhold (Tot - N) måler summen af ammoniak-kvælstof (NH<sub>3</sub>), nitrat-kvælstof (NO<sub>3</sub>) og organisk bundet kvælstof.

De beregnede koncentrationer for udvalgte stoffer fra projektområdet til Voldbæk med brug af screeningsværktøjet RegnKvalitet version 1.3. (DHI, 2018) fremgår af (Tabel 11-5) og Årslev Bæk (Tabel 11-6).

I dag er projektarealet ubefæstet og den eksisterende belastning er estimeret på baggrund af græsarealer.

Tabel 11-5 *Estimeret belastning af Voldbæk fra projektarealet i dag, og som følge af projektet. \* "Standard" rensegrad<sup>27</sup>. \*\* Gennemsnit ± SD beregnet på baggrund af nyere data fra NOVANA overvågningen (<10 år gammelt)*

Stof	Eksisterende forhold		Projektforslag		
	Estimeret belastning fra ubefæstet areal	Baggrundkoncentration i vandløbet (mg/l)**	Opsamlet regnvand (mg/l)	Rensegrad (%) i forsinkelsesbassin*	Forventet udledningskoncentration efter forsinkelsesbassin (mg/l)
BOD	Ukendt	Ukendt	3,3	75	1,2
Tot-N	1,8	2,4 ± 1,1	2,2	35	0,12
Tot-P	0,0056	0,05 ± 0,003	0,25	65	0,05

Tabel 11-6 *Estimeret belastning af Årslev Bæk. \* "Standard" rensegrad<sup>28</sup>. \*\* Gennemsnit ± SEM beregnet på baggrund af data fra NOVANA overvågningen (seneste 20 år). Data for den umiddelbart nedstrøms beliggende Lyngbygårds Å (st.nr A15) er benyttet.*

Stof	Eksisterende forhold		Projektforslag		
	Estimeret belastning fra ubefæstet areal	Baggrundkoncentration i vandløbet (mg/l)**	Opsamlet regnvand (mg/l)	Rensegrad (%) i forsinkelsesbassin*	Forventet udledningskoncentration efter forsinkelsesbassin (mg/l)
BOD	Ukendt	2,0 ± 1,1	3,8	75	1,0
Tot-N	1,8	4,9 ± 1,9	1,9	35	1,2
Tot-P	0,0056	0,12 ± 0,06	0,11	65	0,05

Det vil være påkrævet at rense vandet før udledningen. Forsinkelsesbassiner er en enkel og robust metode til fjerne forurening fra veje og befæstede arealer og anvendes også her. Den forventede udledningskoncentration efter forsinkelse og bundfældning i forsinkelsesbassin er estimeret i tabellerne ovenfor.

Ved etablering af våde forsinkelsesbassiner efter Århus Kommunes generelle retningslinjer er det antaget at stofreduktionen i bassinet er sammenlignede med de "standard" reduktionsfaktorer, som Århus Vand A/S opstiller ved estimering af belastning<sup>29</sup>. Forudsætningen for at anvende "standard" tallene er, at der

<sup>27</sup> [http://separatvand.dk/download/Faktablad\\_V%C3%A5de%20bassiner\\_3.pdf](http://separatvand.dk/download/Faktablad_V%C3%A5de%20bassiner_3.pdf)

<sup>28</sup> [http://separatvand.dk/download/Faktablad\\_V%C3%A5de%20bassiner\\_3.pdf](http://separatvand.dk/download/Faktablad_V%C3%A5de%20bassiner_3.pdf)

<sup>29</sup> [https://www.aarhus.dk/media/30002/05092019-ied-udledningstilladelse-gel-lerup-skov-til-aarhus-aa\\_annoncering.pdf](https://www.aarhus.dk/media/30002/05092019-ied-udledningstilladelse-gel-lerup-skov-til-aarhus-aa_annoncering.pdf)

etableres våde forsinkelsesbassiner efter Århus Kommunes generelle retningslinjer, der bl.a. indebærer:

- > Fast afløb, som udgangspunkt 0,5-1,0 l/s/ha. Kræver konkret vurdering vedr. recipientfølsomhed og kapacitet i hver enkelt tilladelse.
- > Et effektivt volumen beregnet jf. spildevandskomiteens skrift 30 inkl. regneark
- > Overløb højst hver 10 år (n=1/10).
- > Et permanent vandspejl på 1-1,5 meter.

Nedenfor gennemgås de vigtigste komponenter, som bidrager til belastning eller forurening af vandløbene.

### Suspenderet stof

Suspenderet stof består for størstedelens vedkommende af sand- og jordpartikler, men også af dele af affald som papir, plastik og lignende, der føres med vandet. Det suspenderede stof kan aflejres i vandløbene og blandt andet ned sætte vandføringsevnen og overlejre fiskenes gydebanks og rentvandsorganismers levesteder. Suspenderet stof vil sedimentere i regnvandsbassiner på grund af opholdstiden, og vurderes derfor ikke at påvirke recipienterne.

### Organisk stof

Organisk stof i separat regnafstrømning er almindeligvis lavt. Belastningen med organisk stof (BOD) til hhv. Voldbæk og Årslev Bæk efter ophold i forsinkelsesbassin er estimeret på baggrund af erfaringstal (DHI, 2018) samt "standard" reduktionsfaktorer i Tabel 11-5 og Tabel 11-6. Den estimerede udledning med et indhold af organisk stof som giver anledning til et biologisk iltforbrug på mellem 1,0 -1,2 mg O<sub>2</sub>/l vurderes at være en lav belastning.

Det kan på den baggrund udelukkes at en belastning med organisk stof, som følge af projektet kan medføre en forringelse af vandløbskvaliteten eller de enkelte kvalitetselementer i Voldbæk eller de målsatte vandområder nedstrøms; Århus Å, Årslev Engsø samt Brabrand Sø.

### Næringssalte

Projektområdet udgøres i dag primært af grønne arealer, hvor der i dag må forventes en vis udvaskning af næringsstoffer til overfladevandrecipienter. Som følge af projektet vil der blive et større befæstet areal, og dermed større afstrømning af regnvand til overfladevandrecipienter. Dog vil udvaskningen fra grønne arealer blive mindre, og det udledte regnvand vil forinden være blevet rensat gennem våde bassiner.

Belastningen med næringsstoffer organisk stof til hhv. Voldbæk og Årslev Bæk efter ophold i forsinkelsesbassin er estimeret på baggrund af erfaringstal (DHI, 2018) samt "standard" reduktionsfaktorer i Tabel 11-5 og Tabel 11-6. Den estimerede merbelastning, som følge af projektet, med kvælstof (TN) og fosfor (TP) til Årslev Bæk og Voldbækken er meget begrænset. Udledningskoncentrationerne forventes efter rensning i vådt forsinkelsesbassin at være mindre eller på niveau med den eksisterende baggrundskoncentration i vandløbet.

Risikoen for merudledning af næringsstoffer og påvirkning af recipienternes miljøkvalitetslementer reduceres ved rensning af overfladevandet gennem forsinkelsesbassiner inden udledning. Det kan på den baggrund udelukkes at en belastning med næringsstoffer, som følge af projektet kan medføre en forringelse af vandløbskvaliteten eller de enkelte kvalitetslementer i Voldbæk eller de målsatte vandområder nedstrøms; Århus Å, Årslev Engsø og Brabrand sø.

#### Tungmetaller og andre miljøfremmede forurenende stoffer

Der vil ikke blive anvendt pesticider, og der vil ikke blive anvendt saltning som glatførebekæmpelse på værkstedsarealet. I urensset regnvand fra veje og p-pladser kan findes en række problematiske stoffer, herunder tungmetaller, olie-stoffer m.m. Derfor vil der inden udledning til overfladevandrecipient ske rensning ved anvendelse af bedste tilgængelige teknologi (BAT). Dette indebærer etablering af våde forsinkelsesbassiner efter Århus Kommunes generelle retningslinjer, og rensning gennem olieudskillere og sandfang. Indhold af eventuelle oliestoffer forventes tilbageholdt i olieudskillere. Tungmetaller er i forskellig grad bundet til partikler og dermed til det suspenderede stof. Da det suspenderede stof sedimenterer ved øget opholdstid i forsinkelsesbassiner, vurderes udledning af tungmetaller at blive nedbragt.

På den baggrund vurderes det, at partikelbundet forurening med tungmetaller og oliestoffer i stort omfang at blive tilbageholdt gennem ophold i regnvandsbassinet og sikre overholdelse af de gældende miljøkvalitetskrav<sup>30</sup>. Herved vil en påvirkning af vandområdernes tilstand undgås.

#### Ekstremregns hændelser

I forbindelse med ekstremregn hændelser vil der ofte være en stor koncentration af stoffer i det første vand – det såkaldte "first flush". Dette vand vil blive ledt til bassinet for skybrud, der vil tilbageholde disse stoffer. Herefter vil regnen have vasket overfladearealerne "rene", og det vand, som ikke kan håndteres i bassin for skybrud ledes videre til forsinkelsesbassin. Vand som efterfølgende ledes i Voldbækken, vil således ikke indeholde forhøjede stofkoncentrationer. Udløbet fra bassinet vil desuden være forsynet med olieudskillere og mulighed for at afspærre udløbet i forbindelse med eventuelle spild.

Situationer med kraftig regn vurderes ikke at forårsage forringelse af de enkelte miljøkvalitetskriterier fastsat i vandområdeplanerne 2015-2021 for det målsatte vandområder nedstrøms, da vandløbssystemet i dag er tilpasset store variationer i vandføring.

#### Konklusion

Risikoen for merudledning af næringsstoffer og påvirkning af recipienternes miljøkvalitetslementer reduceres ved rensning af overfladevandet gennem forsinkelsesbassiner inden udledning.

---

<sup>30</sup> Bekendtgørelse nr. 1625 af 19. december 2017 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand

Der skal ansøges om tilladelse til udledning af overfladevand hos Århus Kommune i henhold til miljøbeskyttelseslovens<sup>31</sup> § 28, stk. 1.

Samlet vurderes det, at det kan udelukkes, at der vil ske en forringelse af de biologiske eller kemiske kvalitetselementer, eller at der vil ske tilstandsændringer i de tilkoblede vandløbsstrækninger. Der vil blive søgt om dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 3 til udvidelse af regnvandsbassinene. Det kan udelukkes at projektet vil påvirke tilstanden i overfladevandsforekomsterne, eller være til hinder for opfyldelse af målsætningen fastsat i vandområdeplanerne 2015-2021 for det målsatte vandområder nedstrøms.

Der er i afsnit 14 vurderet, at det kan udelukkes at projektet i sig selv eller i kumulation med andre planer og projekter kan skade Natura 2000-området og de arter og naturtyper, som er på udpegningsgrundlaget. Samlet vurderes projektets håndtering af overfladevand i driftsfasen at have en **lille** påvirkning.

## 11.5 Kumulativ effekt

Anlægsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i anlægsfasen.

Driftsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i driftsfasen.

## 11.6 Afværgeforanstaltninger

Forsinkelsesbassiner forsynes med olieudskillere, så eventuelle oliespild ikke medfører forurening af Voldbæk og Årslev Bæk. Udledningen fra forsinkelsesbassinet er reduceret til et niveau, så den hydrauliske belastning af Voldbæk og Årslev Bæk er minimeret, og selve udledningspunkterne beskyttes mod erosion med udlæg af sten.

Der er ingen afværgeforanstaltninger udover de indarbejdede tiltag.

## 11.7 Samlet vurdering

Vand i anlægsfasen begrænser sig til bortledning af spildevand fra skurby og regnvand og indsvivende overfladevand i byggegruber vil være begrænset. Spildevand fra skurby vil blive tilledt til eksisterende spildevandsledninger i Logistikparken. Overfladevand fra byggepladsen, vil blive ledt gennem sedimentationstank før bortledning i regnvandsledning og videre i regnvandsbassiner. På denne baggrund vurderes miljøpåvirkningen af spildevand og tag- og overfladevand i anlægsfasen at være **ingen/ubetydelig**.

I driftsfasen er den årlige mængde spildevand fra værkstedsfaciliteterne og togenes fækalietaanke er opgjort til 6.000 m<sup>3</sup>. Det medfører, at den samlede

---

<sup>31</sup> Bekendtgørelse af lov nr. 966 af 23. juni 2017 om miljøbeskyttelse

mængde spildevand til Åby Renseanlæg forøges med 0,19%. På denne baggrund vurderes projektet at ville have en **lille** påvirkning.

Projektet vil medføre, at der årligt skal bortledes omkring 44.300 m<sup>3</sup> tag- og overfladevand fra bygninger, vej- og parkeringsplads samt sporarealer. Vandet vil blive ledt gennem olieudskillere, der opsamler miljøfremmede stoffer, derfra ledes vandet videre til forsinkelsesbassiner før det udledes Årslev Bæk/Lyngbygård Å og Voldbæk, som begge har udløb til Natura 2000-område *H233 Brand Sø med omgivelser*.

Beregningerne viser, at der ikke vil være risiko for vandkvaliteten, målopfyldelsen eller hydraulikken ved udledning af overfladevand til Årslev Å/Lyngbygård Å og Voldbæk. På denne baggrund vurderes, at det kan udelukkes, at der vil ske en forringelse af de biologiske eller kemiske kvalitetselementer. Det kan således udelukkes at projektet vil påvirke tilstanden i overfladevandsforekomsterne, eller være til hinder for opfyldelse af målsætningen fastsat i vandområdeplanerne 2015-2021 for det målsatte vandområder nedstrøms.

Samlet vurderes projektets håndtering af overfladevand i anlægs- og driftsfasen at have en **lille** påvirkning.

## 12 Emissioner

Dette kapitel beskriver emissioner til luft fra det nye værksted for el-tog. I aktiviteterne indgår service af el-tog og transport til og fra værkstedet. Værkstederne vil varetage forskellige funktioner i forhold til vedligehold og klargøring af de nye el-tog.

### 12.1 Afgrænsning og metode

Området henligger i dag som græsareal, hvor der ikke er emissioner forbundet med den nuværende anvendelse af området, og dette er derfor ikke vurderet yderligere.

Emissioner i dette afsnit afgrænses derfor til emissioner til luft, der forekommer i området i forbindelse med anlægsfasen og efter etablering af de nye værksteder. Det nye værksted skal alene servicere el-tog, som ikke bidrager til emissioner i området.

### 12.2 Miljøstatus og lovgrundlag

#### 12.2.1 Lovgrundlag

Det nye værksted vil blive omfattet af maskinværkstedsbekendtgørelsen, der fastsætter regler om anmeldelse af etablering, udvidelse, ændring og om drift af virksomheder over 1.000 m<sup>2</sup>, der forarbejder emner af jern, stål eller andre metaller.<sup>32</sup> I bekendtgørelsen er der fastsat krav til begrænsning af luftforurening fra værksteder.

Støv-, støj- eller vibrationsfrembringende aktiviteter i forbindelse med anlægsfasen er omfattet af miljøaktivitetsbekendtgørelsen<sup>33</sup> og Aarhus Kommunes standardvilkår for støvgener fra bygge- og anlægsarbejde (Aarhus Kommune, 2019).

#### 12.3 Miljøstatus

Som nævnt under afgrænsning vurderes det, at den nuværende anvendelse af området ikke giver anledning til emissioner.

#### 12.4 Påvirkninger i anlægsfasen

Anlægsarbejdet i forbindelse med etablering af værkstedet kan medføre påvirkninger som følge af diffust støv fra håndtering og transport af materialer, kørsel på ikke-befæstede arealer samt udstødningsgasser fra entreprenørmaskiner.

---

<sup>32</sup> Maskinværkstedsbekendtgørelsen. BEK nr. 1477 af 12/12/2017 om virksomheder, der forarbejder emner af jern, stål eller andre metaller.

<sup>33</sup> Miljøaktivitetsbekendtgørelsen, BEK nr. 844 af 23/06/2017 om miljøregulering af visse aktiviteter.



Derudover kan nedrivning af stibroen Espenhøjvej give støvgener ved de nærmeste boliger.

Transport til området i anlægsfasen er vurderet i afsnit 8.3. Det skønnes, at der i anlægsfasen i gennemsnit vil være ca. 34 lastbiltransporter om dagen svarende til 25.700 lastbiltransporter for hele den treårige byggeperiode. Påvirkningen af vejtrafikken er vurderet til at være **ingen/ubetydelig** i forhold til den øvrige trafikbelastning i området og tilsvarende gælder for luftemissioner fra de lastbiler, der anvendes til transporten.

De nærmeste forureningsfølsomme anvendelser er boligerne mellem Rætebølvej og det eksisterende hovedspor nord for værkstedsområdet. I større afstande findes andre anvendelser, der også kan være støvfølsomme herunder liberale erhverv, parkeringspladser og lignende. Nærmeste boligområder er landsbyen Lyngby ca. 1 km vest for projektområdet og boligområdet ved Helenelyst i Brand ca. 350 meter øst for projektområdet.

Nedrivning af Espenhøjvej broen og etablering af ny bro på samme sted forventes at vare ca. 7 måneder. I anlægsperioden kan der være støvgener for de nærliggende boliger på Espenhøjvej 31 og 32, der ligger mindre end 100 meter fra broen.

Anlægsaktiviteterne skal jf. miljøaktivitetsbekendtgørelsen anmeldes til Aarhus Kommune, og kommunen kan fastsætte vilkår for at begrænse gener fra anlægsarbejdet. I Aarhus Kommune er det et standardvilkår, at støvgener fra facadebehandling, kørsel på byggepladser eller lignende skal begrænses mest muligt fx ved afdækning eller vanding.

Der vil blive etableret følgende foranstaltninger for at forebygge støvgener:

- > Valg af maskiner, arbejdsmetoder og indretning af arbejdspladsen vil ske, så omgivelserne generes mindst muligt af støv.
- > I tørre perioder skal den udførende entreprenør foretage regelmæssige vanding i forbindelse med støvende aktiviteter.
- > Renholdelse af befæstede arealer og evt. udlægning af køreplader på ikke-befæstede kørselsarealer.
- > Befugtning af kørselsarealer og vanding af jordbunker i tørre perioder.

På denne baggrund vurderes emissioner og støvgener i omgivelserne i anlægsfasen at være **lille**.

## 12.5 Påvirkninger i driftsfasen

Det nye værksted skal rumme funktioner til vedligehold, renhold og hjulafretning. I værkstedsbygningen vil der blive gennemført eftersyn og planlagte vedligeholdelsesaktiviteter på togene. Eftersyn af det enkelte togsæt omfatter bl.a. belysning, aptering (sæder o. lign), toiletter, transmissionssystem, el-anlæg,

vognkasse og bremses, bogier, varmesystem, Automatisk Tog Kontrol og havari-loganlæg. Planlagte udskiftningsarbejder omfatter bl.a. udskiftning af oliefilter, luftfiltre o. lign.

I komponentværkstedet sker vedligehold og reparationer vask af bl.a. bogier for adskillelse og service, is-blæsning eller anden form for afrensning af maling, afmontering af hjul fra aksler, påsætning af hjul på aksler. Funktioner, der også vil foregå i værkstedet, er slibning af aksler, reparationer af aksler og hjul samt skift af lejer og maling af hjul og aksler.

Hjulafretning foretages i en særskilt bygning, hvor kanter, der opstår ved slid, fjernes ved afdrejning og evt. slibning. Der anvendes ikke køle- eller smøremidler i processen.

Derudover forventes det, at der foretages transport med lastvogn af bogier, elmotorer, klimaanlæg og lignende.

For at kunne vedligeholde togsættene benyttes diverse håndværktøj, trykluftsværktøj, el-lift og el-taljer. I komponentværkstedet benyttes diverse maskiner såsom vaskemaskine til rengøring af komponenter, slibemaskine til aksler, boremaskine, metalbearbejdningsmaskiner (fræsemaskine og drejebænk) samt maleanlæg til hjul og aksler.

Maskinværkstedsbekendtgørelsen omfatter bestemmelser for luftforurening fra processer med brug af køle- og smøremidler, slibeprocesser, svejse- og skæreprocesser, blæserensning og maling.

Ud fra de planlagte aktiviteter er det alene slibeprocessen i forbindelse med hjulafretning samt svejsning, slibe- og malerarbejde, der er relevante mht. luftforurening. For disse processer gælder følgende bestemmelser i maskinværkstedsbekendtgørelsen.

### Slibning

For slibning gælder en emissionsgrænseværdi på 5 mg/normal m<sup>3</sup> for slibestøv målt som total-støv, partikelfiltre på afkast, kontrol og service af filtrene samt overholdelse af en B-værdi på 0,001 mg/m<sup>3</sup> for slibestøv-rustfrit stål og 0,01 mg/m<sup>3</sup> for slibestøv i øvrigt. Dette vil være gældende for udsugning fra slibning i forbindelse med hjulafretning og reparationsarbejder i værkstedet.

### Svejsning

Det er ikke endelig fastlagt, hvilke svejsemetoder der vil blive anvendt og heller ikke, om der etableres mere end et svejsested. Det forventes, at svejsning vil blive udført i ca. 1 time/uge. Maskinværkstedsbekendtgørelsens krav til svejsning med få svejsesteder er vist i Tabel 12-1.

Tabel 12-1 Maskinværkstedsbekendtgørelsens krav til afkast fra svejsning.

> Svejsemetode	> Antal svejsesteder	
	1 svejsested	2- 4 svejsesteder
MMA-, MIG/MAG- og FCA-svejsning i ulegeret stål	Afkast på mindst 1 meter	Afkast på mindst 3 meter. Dog kun på mindst 1 meter, hvis der er mere end 40 meter til nærmeste bolig <sup>1</sup> .
MMA-, MIG/MAG- og FCA-svejsning i rustfrit stål	Afkast på mindst 1 meter	Filter <sup>2</sup> og afkast på mindst 1 meter

- 1) Filteret skal være i stand til at tilbageholde mindst 99 % af svejserøgen.
- 2) Korteste afstand fra værksted til projektområdets afgrænsning er over 50 meter.

### Maling

Malerarbejder vil blive udført som vådmaling, og der vil kun blive udført malerarbejde i begrænset omfang i forbindelse med reparationer. Maskinværkstedsbekendtgørelsens bestemmelser for vådmaling gælder kun for vådmaleanlæg, når kapaciteten til forbrug af organiske opløsningsmidler overstiger 6 kg pr. time, men under 150 kg/time eller 200 tons/år. Det forventes, at forbruget vil ligge under disse grænser, og malerarbejdet vil derfor ikke være omfattet af maskinværkstedsbekendtgørelsen men af luftvejledning (Miljøstyrelsen, 2001).

Værkstederne vil blive indrettet og drevet i overensstemmelse med maskinværkstedsbekendtgørelsens og luftvejledningens bestemmelser. Før etablering vil der blive indsendt anmeldelse med detaljerede oplysninger om slibning, svejsning og maling, så de endelige krav til filtre, afkashøjder og kontrol kan fastsættes.

Antallet af lastbiler til/fra værkstedet vil være ca. 20 lastbiler om dagen. Antallet af personbiler til værkstedet vil være begrænset. Herudover vil der være kørsel med personbiler for ansatte på værkstedet. For nærmere beskrivelse af trafikken henvises til kapitel 8. Brug af el-tog bidrager ikke til emissioner på området.

Det vurderes, at projektets miljøpåvirkninger i driftsfasen fra emissioner og støv til omgivelserne er **ingen/ubetydelige**.

## 12.6 Kumulativ effekt

Anlægsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i anlægsfasen.

Driftsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i driftsfasen.

## 12.7 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger ud over de planlagte foranstaltninger for at begrænse støvgener i anlægsfasen samt kravene i maskinværkstedsbekendtgørelsen og luftvejledning til afkast fra værkstederne.

## 12.8 Samlet vurdering

På baggrund aktiviteterne i anlægsfasen og typen af serviceaktiviteterne i værkstedet og den begrænsede trafik til området i driftsfasen, er den samlede vurdering, at miljøpåvirkningen fra emissioner vil være **lille**.

## 13 Natur

I dette kapitel redegøres der for naturen i projektområdet. Fokus er rettet mod flora og fauna, herunder især beskyttede arter og naturtyper.

### 13.1 Afgrænsning og metode

Forholdene for natur og biodiversitet i undersøgelsesområdet er beskrevet på baggrund af feltundersøgelser foretaget af COWI i maj 2020 suppleret med data fra forskellige kilder (se dokumentationsgrundlag nedenfor). Der er foretaget naturundersøgelser inden for projektområdet og udvalgte lokaliteter, der grænser op til projektområdet.

Ved feltundersøgelsen blev der foretaget eftersøgning af egnede yngle- og rasteområder for bilag IV-arter. Området er desuden gennemgået med henblik på at kortlægge evt. nye områder beskyttet iht. naturbeskyttelseslovens § 3.

Det vurderes, hvilke konsekvenser projektet vil have for flora og faunaen i henholdsvis anlægs- og driftsfasen. Påvirkninger, der kun finder sted i anlægsfasen, er som udgangspunkt midlertidige. Konsekvensen af påvirkningen kan dog være permanent, hvis den tidligere tilstand af det påvirkede areal eller påvirkede art ikke kan genetableres.

#### Dokumentationsgrundlag

Vurderingerne er udført på følgende grundlag:

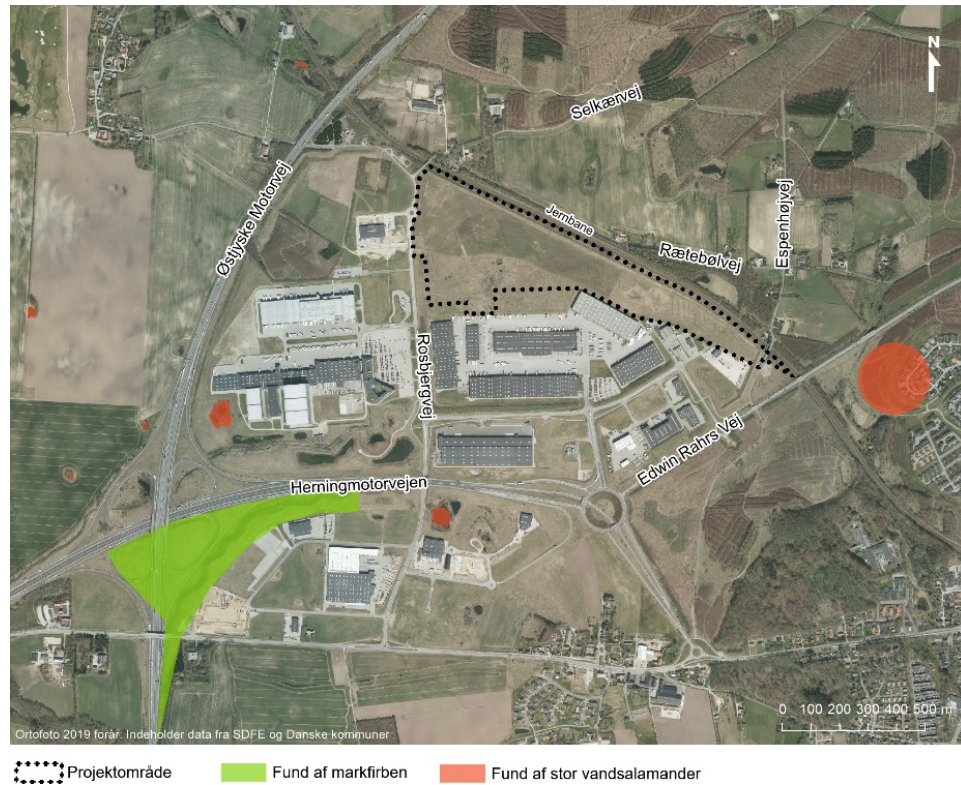
- > Feltundersøgelser foretaget af COWI i maj 2020
- > Danmarks Miljøportals arealinformation
- > Naturdata
- > Naturbasen.dk
- > DOF-basen, Dansk Ornitologisk Forening
- > Luftfotos
- > Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV, 2007
- > Vandløbsregulativer for Lyngbygård Å og Voldbæk

#### 13.1.1 Bilag IV-arter

Ifølge håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV (Søgaard & Asferg, 2007) kan odder, arter af flagermus, stor vandsalamander, markfirben, løvfrø og spidssnudet frø potentielt findes i eller i nærheden af projektområdet. Arterne er opført på habitatdirektivets bilag IV, hvilket betyder, at de er strengt beskyttede i deres yngle- og rasteområder.

Der er inden for projektområdet ikke kendskab til observationer af bilag IV-arter på databaserne naturbasen.dk, DOF-basen eller Naturdata i projektområdet. Der er flere observationer af stor vandsalamander inden for en afstand af 1,5 km fra projektområdet i Naturdata og naturbasen.dk. Der er også en observation af markfirben på sydvendte skrån timer af motorvejs-ringen lige sydvest for erhvervsområdet.

De videre undersøgelser vil derfor omfatte stor vandsalamander og markfirben, som de eneste Bilag IV-arter.



Figur 13-1 Observationer af stor vandsalamander og markfirben i nærheden af projektområdet. (kilde: naturdata.dk og naturbasen.dk)

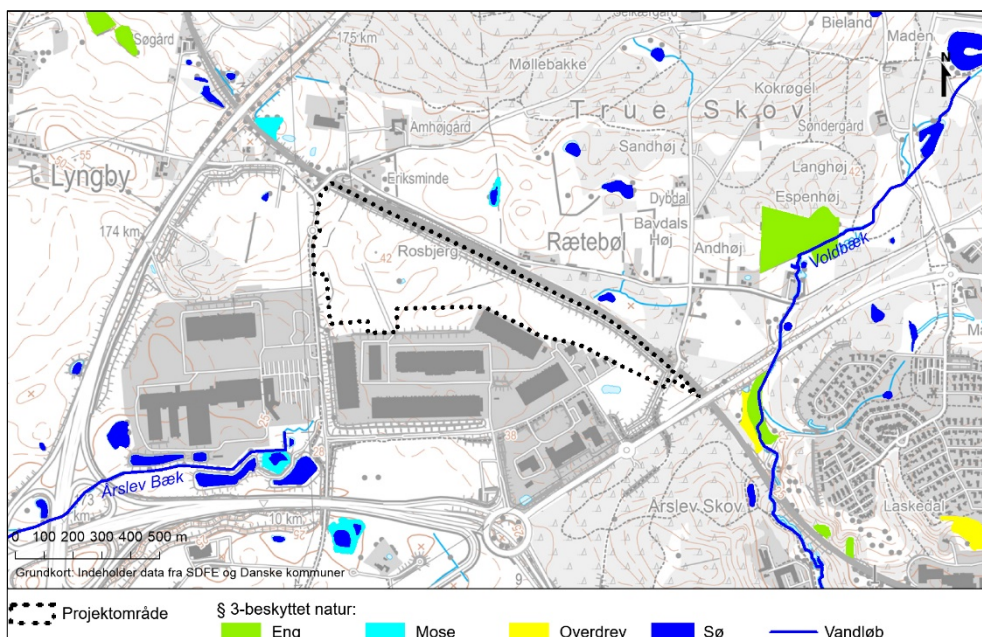
### 13.1.2 Naturbeskyttede arealer

Som det ses af Figur 13-2 var der inden projektets opstart ikke registreret beskyttede naturtyper inden for projektområdet. Der er dog ved undersøgelserne fundet tilstedeværelse af ét vandhul inden for projektområdet som i denne forbindelse er blevet registreret. Vandhullet kan ses af Figur 13-3 og Figur 13-5. Ifølge Danmarks Miljøportal er nærmeste øvrige registrerede naturbeskyttede område iht. naturbeskyttelseslovens<sup>34</sup> § 3 under 50 meter fra projektområdet.

Der foretages indgreb i to forsinkelingsbassiner i tilknytning til Årslev Bæk, som er naturbeskyttet, beliggende syd for projektområdet i Logistikparken.

Der er redegjort for påvirkning af nærmeste Natura 2000-område i kapitel 14 Natura 2000-væsentlighedsvurdering.

<sup>34</sup> Naturbeskyttelsesloven. LBK nr. 240 af 13/03/2019 om naturbeskyttelse.



Figur 13-2 Naturtyper og vandløb beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3 omkring projektområdet.

## 13.2 Miljøstatus og lovgrundlag

### 13.2.1 Lovgrundlag

#### Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven<sup>34</sup> har bl.a. til formål med lovens § 3 at beskytte en række lysåbne naturtyper omfattende heder, moser, strandenge, ferske enge og overdrev, når disse enkeltvis eller tilsammen har et sammenhængende areal større end 2.500 m<sup>2</sup>, samt søer med et areal større end 100 m<sup>2</sup>. Desuden er udvalgte vandløb beskyttet efter samme § 3. Loven sikrer, at de nævnte naturtyper beskyttes mod tilstandsændringer, f.eks. ved bebyggelse, opdyrkning, anlæg, tilplantning, dræning og opfyldning.

Jf. § 16 i naturbeskyttelsesloven må der ikke foretages ændringer i terrænet inden for en afstand af 150 meter fra udvalgte vandløb, samt fra alle søer med en vandflade på mindst 3 ha. Indenfor disse å- og sø-beskyttelseslinjer må der heller ikke placeres bebyggelse og lignende, herunder opførelse af hegn eller foretages beplantning.

#### Habitatdirektivet – Bilag IV-arter

I henhold til habitatdirektivet<sup>35</sup> skal der træffes de nødvendige foranstaltninger for at sikre en streng beskyttelse for de dyre- og plantearter, der er nævnt i direktivets bilag IV (bilag IV-arter).

<sup>34</sup> Rådets direktiv 92/43/EØF af 21/1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter, implementeret i naturbeskyttelseslovens § 29a.

Habitatdirektivet er et EU-direktiv. Bestemmelser i direktivet er implementeret i dansk lovgivning, bl.a. i habitatbekendtgørelsen, og indebærer, at en plan eller et projekt ikke kan gennemføres, hvis det ansøgte, kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for bilag IV-dyrearter, eller hvis det ansøgte forsætligt, forstyrrer med skadelig virkning for arten.

Der skal derfor foretages en vurdering af den mulige forekomst af bilag IV-arter, og hvorvidt projektet vil påvirke områdets økologiske funktionalitet for disse arter.

#### Artsfredningsbekendtgørelsen

Artsfredningsbekendtgørelsen<sup>36</sup> omfatter bl.a. fredning af visse dyre- og plantearter. Arter, som bekendtgørelsen omfatter, er listet på bekendtgørelsens bilag 1 til bilag 3. Bl.a. er alle arter af padder og orkidéer fredede.

Ifølge artsfredningsbekendtgørelsens § 10, stk. 2, er der forbud mod forsætlig plukning, indsamling, afskæring, opgravning eller oprivning med rod eller ødelæggelse af alle arter af orkidéer jf. bilag 2.

Artsfredningsbekendtgørelsen (§ 6) indeholder også et forbud mod fældning af hule træer og træer med spættehuller i perioden 1. november til 31. august.

#### Skovloven

Skovloven<sup>37</sup> har til formål at bevare og værne landets eksisterende skove samt forøge skovarealet. Skovloven har også til formål at fremme bæredygtig drift af landets skove under inddragelse af både økonomiske, økologiske og sociale værdier. Udvalgte skovarealer er gennem skovloven udpeget som fredskov, hvor der er skovpligt.

#### Vandløbsloven

Vandløbsloven<sup>38</sup> har til formål at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, navnlig overfladevand, spildevand og drænvand. Dette skal ske under hensyntagen til de miljømæssige krav til vandløbskvaliteten.

### 13.2.2 Miljøstatus

Området består af tidligere dyrkede marker, ruderater og baneskråninger. Normalt vil disse områder ikke rumme naturbeskyttede arealer eller arter. Dog har nogle banearaler det specielle, varme lokalklima, der kræves for at danne levested f.eks. markfirben. Det er især baneterræner som anvendes ekstensivt, og hvor der ikke foretages ukrudtsbekæmpelse, som har potentiale til at udvikle sig til artsrig natur.

---

<sup>36</sup> Bekendtgørelse nr. 1466 af 06/12/2018 om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt.

<sup>37</sup> Lovbekendtgørelse nr. 315 af 28/03/2019 af lov om skove.

<sup>38</sup> Lovbekendtgørelse nr. 1217 af 25/11/2019 af lov om vandløb.



Projektområdet rummer, som tidligere nævnt, ikke allerede kortlagte naturtyper, beskyttet efter naturbeskyttelsesloven § 3.

Ved feltundersøgelsen kunne det konstateres, at området hovedsageligt består af tidligere, dyrkede marker. Markerne fremstår hovedsageligt eutroficerede og uden nævneværdige naturværdier. Artssammensætningen på fladerne er hovedsageligt næringstolerante arter, typisk med dominans af draphavre, alm. hundegræs, bidende ranunkel, kruset og but bladet skræppe, stor nælde, lugtløs kamille, alm. museurt mv. I den vestlige del af området, er der en udbredt tilgroning med hvidtjørn og hyld og i forbindelse med to nedlagte gårde, findes en del haveplanter.

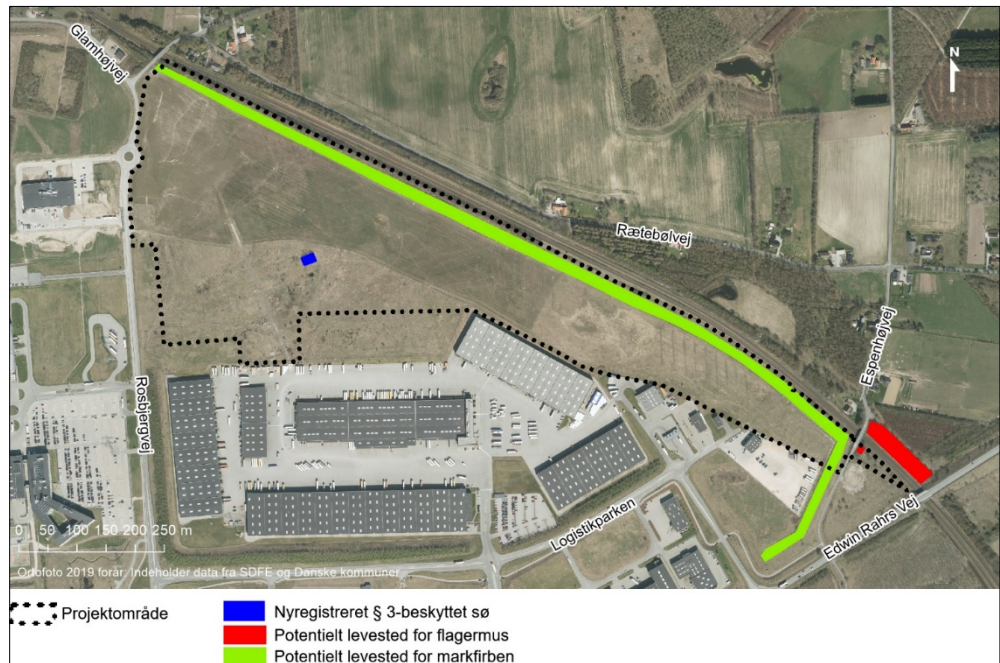
I en centralt beliggende fugtig lavning blev der fundet lysesiv og rørgræs. Området er ikke beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3, da det er omlagt indenfor de sidste 5 år og dermed ikke omfattet af naturbeskyttelseslovens regler.

I områdets østligste ende ligger et område, der afgrænses af Espenhøjvej, Edwin Rahrs Vej og jernbanen Figur 13-3. På arealet blev der hovedsageligt fundet almindelige plantearter som, alm. hundegræs, draphavre og agertidse. Området har karakter af ruderat og er ikke omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.

På en gammel byggetomt i vestenden af området, blev der kortlagt et vandhul, der vurderes at være omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Vandhullet er indtegnet på Figur 13-4 og kan ses mellem træerne på Figur 13-3. Vandhullets størrelse er ca. 200 m<sup>2</sup>. Vandhullet fremstår med næsten lodret anlæg og er tilgroet med gråpil på brinkerne. I vandhullet er blev der på besigtigelsestidspunktet fundet bredbladet dunhammer, krybhvene, liden andemad og gråpil. Tilstanden vurderes at være ringe/dårlig og vandhullet vurderes pga. stejle brinker og kraftig eutrofiering, ikke at være egnet som yngle eller rasteområde for padder, herunder stor vandsalamander og andre bilag IV-arter.



*Figur 13-3 Projektområdet set fra vest mod øst. I nederste højre hjørne ses det lyst-åbne vandhul, der ikke er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3. Mellem træerne ligger desuden det vandhul, der vurderes at være beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3.*



Figur 13-4 Områder der vurderes at udgøre egnede yngle- eller rasteområder for arter af flagermus og markfirben. Desuden er en nyregistreret sø, beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3.

Ca. 30 meter syd for det nyregistrerede vandhul vist på Figur 13-3 findes endnu et vandhul. Vandhullet ligger på en tidligere møddingsplads og er meget atrofieret. Artssammensætningen er den samme som førnævnte vandhul, men med større dominans af liden andemad og kun få gråpil. Vandspejlets størrelse er 60-70 m<sup>2</sup> og vandhullet er dermed ikke omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Begge vandhuller kan ses af Figur 13-5. Pga. den kraftige eutrofiering vurderes vandhullet ikke at udgøre et egnet yngle- eller rasteområde for padder, herunder stor vandsalamander og andre bilag IV-arter.



*Figur 13-5 De to vandhuller i området. Det tilgroede vandhul i billedets venstre side og det lille billede vurderes at være omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.*

#### Bilag IV-arter

Ifølge (Søgaard & Asferg, 2007) kan odder, brandts flagermus, vandflagermus, damflagermus, brunflagermus, langøret flagermus, sydflagermus, skimmelflagermus, trolldflagermus, pipistrelflagermus, dværgflagermus, stor vandsalamander, markfirben, løvfrø og spidssnudet frø potentielt findes i eller i nærheden af projektområdet. Arterne er opført på habitatdirektivets bilag IV, hvilket betyder, at de er strengt beskyttede i deres yngle- og rasteområder.

Der er flere forekomster af stor vandsalamander i nærheden af projektområder, samt en enkelt registreret forekomst af markfirben (Figur 13-1). Derudover er der ikke kendskab til observationer af bilag IV-arter på databaserne naturbasen.dk (naturbasen, december 2021), DOF-basen (DOF-basen, maj 2020) eller Naturdata (Naturdata, maj 2020) i projektområdet eller i umiddelbar nærhed heraf.

Der blev eftersøgt Bilag IV-arter og egnede yngle- og rasteområder for Bilag IV-arter i hele området. I den østlige ende af projektområdet blev der fundet et enkelt kirsebærtræ (diameter 50-60 cm) med hulheder, der kunne udgøre et egnet yngle- eller rasteområde for flagermus - Figur 13-6. Derudover blev der fundet en række træer på jernbanens nordside, der havde størrelse og beskaffenheden til at kunne udgøre et egnet yngle- eller rasteområde for flagermus.



Figur 13-6 Kirsebærtræ med hulheder, hvor cykelstien (Espenhøjvej) krydser banen.



Figur 13-7 Projektområdets østligste ende set mod sydøst. I baggrunden ses Brænd Sø, der er en del af Natura 2000-område nr. H233.

Langs hele områdets nordside og langs cykelstien i områdets østende, ligger en sand/lervold (Volden kan ses af Figur 13-7, Figur 13-8 og Figur 13-9). Voldens højde varierer fra 3-4,5 meter og fremstår på hovedparten af strækningen med

sparsom bevoksning og udbredte området med sandet ler. Volden er tilplantet med vedplanter (hovedsageligt eg og bøg). Volden blev på besigtigelsen gennemgået i morgentimerne (7-9) i fuld sol, med henblik på at eftersøge markfirben. Det blev ikke fundet markfirben ved besigtigelsen. Volden vurderes at kunne udgøre et egnet yngle- og rasteområde for markfirben.

Da der er en observation af markfirben (Naturdata, januar 2021) ved motorvejsringen ca. 1 km sydvest for projektområdet vurderes det sandsynligt, at arten også forekommer på baneskråningen.



*Figur 13-8 Jordvold langs jernbanen der adskiller projektområdet og jernbanen.*



Figur 13-9 Projektområdet set fra øst mod vest. I billedets højre side ses volden ind mod jernbanen.

### 13.3 Påvirkninger i anlægsfasen

Der er eftersøgt egnede yngle- og rasteområder for stor vandsalamander i projektområdet. Der er således ikke foretaget nogen egentlig eftersøgning af stor vandsalamander, men alene en eftersøgning af egnede yngle- og rasteområder. Stor vandsalamander yngler primært i lysåbne, næringsfattige vandhuller uden fisk og ænder. Efter yngleperioden søger stor vandsalamander på land, hvor de søger ly nær vandhullet (150-200 meter) typisk i skov eller nær menneskelig bebyggelse. I oktober søger stor vandsalamander mod overvintringsstederne, som oftest er på land, men som sjældent også kan findes i vand. Arten bevæger sig kun sjældent længere end 800 meter væk fra sine ynglevandhuller (Søgaard & Asferg, 2007).

Områdets to vandhuller, beskrevet i foregående afsnit 13.2.2, vurderes ikke at udgøre egnede levesteder for stor vandsalamander. Det vurderes heller ikke, at projektområdet udgør et egnet overvintringsområde for arten. Det vurderes dermed, at projektområdet ikke udgør et egnet yngle- eller rasteområde for stor vandsalamander.

De kendte forekomster af stor vandsalamander i nærheden af projektområdet (Figur 13-1) ligger afskåret fra projektområdet af jernbane, veje, volde og bygninger. Det vurderes derfor, at der ikke foregår en vandring mellem yngle- og overvintringsområderne, gennem eller til projektområdet.

I anlægsperioden inddrages hele projektområdet og afgravninger, påfyldninger, nye bygninger, udlægning af spor og befæstelse af arealer vil medføre at området vil miste sin karakter af græsmark. Det betyder, at de eksisterende naturværdier inden for projektområdet vil gå tabt. Det vil få følgende konsekvenser for områdets beskyttede arter og naturtyper:

- > Kirsebærtræet i områdets østende vil blive fjernet i forbindelse med projektet, og træet vil dermed ikke kunne fungere som yngel- eller rasteområde for flagermus.
- > En mindre del af jordvolden lang med jernbanen (ca. 75 meter) vil blive fjernet i områdets østende. Området består af øst og vestvendt skråning, og det udgør dermed den mindst egnede del af det potentielt egnede yngle- og rasteområde for markfirben, der i alt udgøres af den ca. 1,6 km lange jordvold. De resterende ca. 1,5 km jordvold vil forblive intakt og det mindskede areal vurderes derfor ikke af større betydning for områdets mulighed for at understøtte en bestand af markfirben. Dog betyder det, at skråningen der p.t. strækker sig kontinuerligt mod øst og syd deles op, hvorved spredningsmuligheden mellem det sydvendte areal og det øst-vest vendte vil blive forringet, idet markfirben i mindre grad end hidtil vil bevæge sig til jordvolden fra syd og øst.
- > Det nyregistrerede vandhul i områdets vestende vil blive fjernet permanent. Fjernelsen af det nyregistrerede vandhul nødvendiggør ansøgning til kommunen og afgørelse om dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3, herunder med krav om etablering af erstatningsvandhul.

Det vurderes, at projektets påvirkning af naturen vil være **moderat**.

## 13.4 Påvirkninger i driftsfasen

Etablering af værkstedet vil medføre, at området fremover vil blive anvendt mere intensivt. Græsarealet med de små lavninger, vil blive ændret ved etablering af værkstedsbygninger, befæstede arealer, øget afvanding i form af nye dræn.

Det vurderes ikke at det nye værksted, grundet bygningshøjden, beliggenheden i terræn samt afstanden til baneskråningen vil medføre en forøget skyggepåvirkning af den sydvendte baneskråning. Dermed mindskes skråningens værdi som levested for markfirben ikke. Som beskrevet for anlægsfasen ovenfor vil fjernelsen af et mindre stykke af jordvolden forringe spredningsmuligheden fra den øst/vestvendte jordvold til den sydvendte. Det vurderes dog at der ikke vil være tale om en egentlig barriere. Voksne markfirben færdes mest inden for en radius af 50 m. Unger har lidt større aktionsradius, op til 100-150 m<sup>39</sup>. Et mellemrum på 75 meter forhindrer derfor ikke unge firben i at finde til og fra området. Eventuelle individer der soler sig på de nye spor, vil lige som for eksisterende baneanlæg kunne mærke vibrationerne fra et kommende tog og forlade skinnerne, hvorfor der ikke er øget risiko for drab.

Fordi der trods alt vil være tale om en mindre forringelse af forholdene foreslås det, at sydsiden af den nye jordvold på den sydlige del af værkstedsarealet etableres uden vegetation på et arealstykke på ca. 400 m<sup>2</sup> og etableres på så-

---

<sup>39</sup> Vejdirektoratet. Nye ynglesteder for padder og firben ved anlæg af veje. Rapport 527 - 2015

dan vis, at der vil kunne komme optimale forhold for tilstedeværelse af markfirben. Område hvor der etableres yngle- og levested for markfirben ses på Figur 15-4. Udover øget afvanding til recipienter vurderes driften af værkstedet ikke at medføre nogen påvirkning af området naturværdier, naturbeskyttede arealer eller arter der er beskyttet i henhold til habitatdirektiver bilag IV. På denne baggrund vurderes påvirkningen af naturen i driftsperioden at være **lille**.

Der vil ikke være yderligere konsekvenser for områdets naturværdier, som ikke allerede er behandlet i anlægsfasen.

## 13.5 Kumulativ effekt

Anlægsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i anlægsfasen.

Driftsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i driftsfasen.

## 13.6 Afværgeforanstaltninger

Som afværgetiltag foreslås, at de grønne tage på værkstedsbygningerne (de lave bygninger), skrån timer på jordvolde og de åbne grøfter langs skrån timerfod ved jordvolde tilså s med plantearter, der tilgodeser biodiversiteten i området.

Fjernelse af vandhullet indenfor projektområdets vestlige del vil resultere i at 200 m<sup>2</sup> § 3-beskyttet vandhul forsvinder. Forudsætningen for at vandhullet kan fjernes er, at Aarhus Kommune vil meddele dispensation fra bestemmelserne i § 3, jf. § 65 stk. 2 i naturbeskyttelsesloven. For at imødekomme dette tab skal der etableres erstatningsvandhul på dobbelt størrelse ca. 400 m<sup>2</sup> et andet sted i nærheden. Placering og udformning af erstatningsvandhul skal aftales nærmere med Aarhus Kommune. Erstatningsvandhullet bør etableres 1-2 år før fjernelse af det eksisterende vandhul, så der kan etablere sig et karakteristisk dyre- og planteliv forud for nedlæggelsen af det eksisterende vandhul. I planlægningen er der tilstrækkelig tid til, at dette kan lade sig gøre.

Da der er tale om en mindre forringelse (dog ikke barriere) af spredningsmuligheden for markfirben foreslås det, at den nye jordvold der etableres på værkstedsområdet sydside kan etableres uden beplantning og som kan udvikle sig til samme eller bedre kvalitet som jordvolden langs banestrækningen.

## 13.7 Samlet vurdering

Der fjernes et træ i forbindelse med projektet, der vurderes at udgøre et potentielt yngle- eller rasteområde for arter af flagermus. Indenfor 1 km af projektområdet findes flere egnede træer til yngle- og rasteområder for flagermus. Fældning af træet i projektområdets østende, vurderes ikke at påvirke den økologiske funktionalitet for evt. flagermus i området.



Banevolden langs projektområdets nordside vurderes at være egnet som levested for markfirben og der er registreret forekomst i nærheden af projektområdet, hvorfor tilstedeværelse er sandsynligt. Skråningens egnethed forringes dog kun på en mindre egnet del af strækningen og det vurderes fortsat, at individer vil kunne sprede sig på tværs af skinnerne.

Der er ingen større vandløb i projektområdet og projektet vurderes dermed ikke af påvirke yngle- eller rasteområder for odder.

Der vurderes ikke at være egnede yngle- eller rasteområdet for arter af padde indenfor projektområdet. Det vurderes desuden ikke, at der sker en vandring af stor vandsalamander gennem eller til projektområdet, fra de nærliggende registrerede forekomster.

Det vurderes derfor ikke, at stor vandsalamander, markfirben, løvfrø og spidsnudet frø vil blive påvirket af projektet.

Ved projektet fjernes et eksisterende § 3-beskyttet vandhul (Figur 13-4). Vandhullet vurderes at være i ringe-dårlig naturtilstand og vurderes ikke at udgøre et egnet yngle- eller rasteområde for arter af padde.

Ved at fælde det potentielt yngle- eller rasteområde for arter af flagermus i perioden 1. september -31. oktober, og etablere et erstatningsvandhul i dobbeltstørrelse vurderes påvirkningen af naturen i anlægsfasen at være **moderat**.

## 14 Natura 2000-væsentlighedsvurdering

I forbindelse med udarbejdelsen af miljøkonsekvensvurderingen DSB, nyt værksted Logistikparken ved Årslev, Aarhus Kommune er udarbejdet en Natura 2000-væsentlighedsvurdering, hvor projektets potentielle virkninger på Natura 2000-områderne vurderes. Natura 2000-væsentlighedsvurderingen præsenteres i nærværende kapitel.

Det er et hovedelement i beskyttelsen af Natura 2000-områder, at myndighederne i deres administration og planlægning ikke må vedtage planer, projekter eller lignende, der kan skade de arter og naturtyper, som områderne er udpeget for at bevare.

Formålet med denne Natura-2000 væsentlighedsvurdering er at skabe beslutningsgrundlag for, at myndighederne på et oplyst grundlag kan vurdere, hvorvidt projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt.

### 14.1 Afgrænsning og metode

#### 14.1.1 Dokumentationsgrundlag

Som grundlag for Natura 2000-væsentlighedsvurderingen er anvendt relevant videnskabelig litteratur samt data fra diverse databaser. Litteratur og databaser er citeret i teksten. Kilderne omfatter, men er ikke begrænset til:

- > Naturdata (Danmarks Miljøportal, 2020)
- > Natura 2000-plan 2016-2021 (MiljøGIS og planerne)
- > Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 (Miljøstyrelsen, 2020)
- > Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn (Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, 2016)

#### 14.1.2 Justerede Natura 2000-områdegrænser

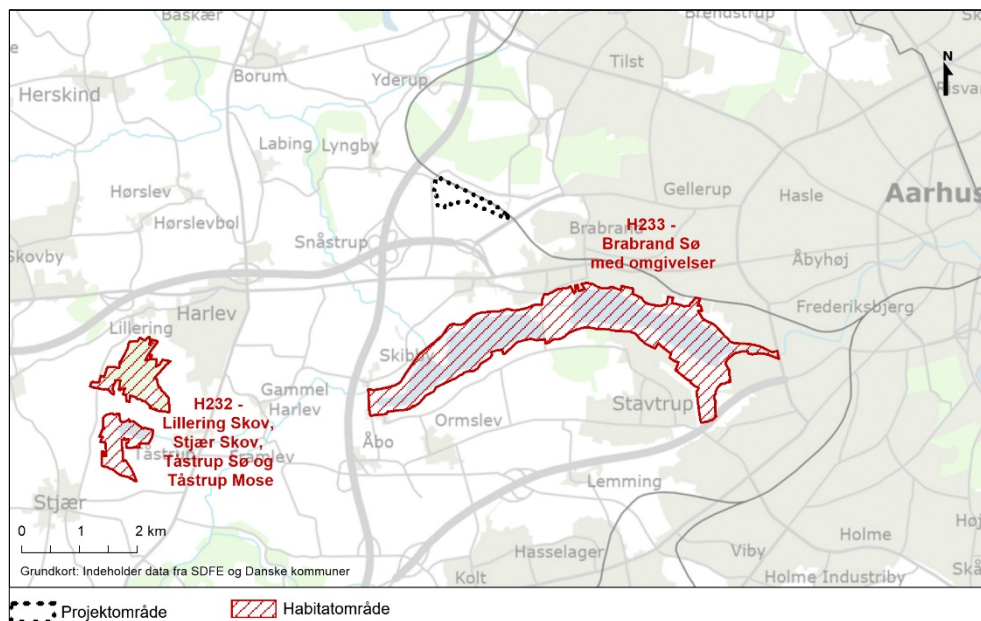
I forbindelse med revideringen af habitatbekendtgørelsen i 2018 blev afgrænsningen af Natura 2000-områderne også justeret. Justeringen af habitatområdenes afgrænsning afventer fortsat den endelige godkendelse.

Nær Brabrand sø betyder justeringen, at der er tilføjelse af to mindre arealer med rigkær og elle- og askeskov nord for Brabrand Sø.

Nedenstående vurderinger tager udgangspunkt i de justerede habitatområdegrænser og vil således være gældende for både den oprindelige og den reviderede afgrænsning.

### 14.1.3 Natura 2000-områder

Projektområdet ligger i oplandet til Natura 2000-område nr. 233 'Brabrand Sø med omgivelser', der består af habitatområde H233 'Brabrand Sø med omgivelser'. Natura 2000-område nr. 232 'Lillering Skov, Stjær Skov, Tåstrup Sø og Tåstrup Mose', som ligger vest for Harlev, ligger ca. 5,5 km fra projektområdet men er ikke i hydrologisk forbindelse med projektområdet. Det kan på den baggrund udelukkes, at Natura 2000-område nr. 232 vil blive påvirket af projektet, og vil derfor ikke indgå i den efterfølgende analyse og vurdering. Områderne fremgår af Figur 14-1.



Figur 14-1 Kortet projektområdet samt de nærliggende habitatområders afgrænsning.

Natura 2000-område nr. 233 'Brabrand Sø' med omgivelser er beliggende i en tunneldal i den vestlige ende af Aarhus By, og er udpeget på grund af de to store næringsrige søer, Årslev Engsø og Brabrand sø samt de nærliggende arealer med rigkær.

Årslev Engsø blev etableret i foråret 2003 opstrøms Brabrand Sø, delvis med det formål at medvirke til en reduktion af næringsstofbelastningen til Brabrand Sø og Aarhus Bugt. Projektområdet afleder overfladevand til henholdsvis Årslev Bæk, som ligger opstrøms Årslev Engsø, og Voldbæk, som ligger opstrøms Brabrand Sø (Figur 11-4).

Udpegningsgrundlaget for habitatområdet H233 – Brabrand Sø med omgivelser er gengivet i Tabel 14-1, hvor det fremgår, at der er fem naturtyper og tre arter på udpegningsgrundlaget for habitatområdet. Af disse er elle- og askeskov en prioriteret naturtype.

De udpegede naturtyper i den nyeste basisanalyse (Miljøstyrelsen, 2020) er ikke ændret i forhold til den gældende Natura 2000-plan (Naturstyrelsen, 2016).

Tabel 14-1 Udpegningsgrundlaget for habitatområde H223 – Brabrand Sø med opgivelser. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag I og II. \* angiver at der er tale om en prioriteret naturtype eller art. Kilde: Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 (Miljøstyrelsen, 2020)

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 233		
Naturtyper:	Næringsrig sø (3150)	Rigkær (7230)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Stor vandsalamander (1166)	Odder (1355)
	Damflagermus (1318)	

### 14.1.4 Naturtyper

Nedenfor beskrives forekomsten samt naturtilstanden af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for H233.

I Tabel 14-2 er habitatnaturtyperne på udpegningsgrundlagene oplistet, og afstanden fra projektområdet til arealer, hvor naturtyperne er kortlagt, er angivet. Desuden fremgår det af tabellen om, den enkelte habitatnaturtype vurderes at være i hydrologisk forbindelse med projektområdet. Forekomsten af de enkelte naturtyper uddybes nærmere i afsnittene nedenfor.

Tabel 14-2 Naturtyper på udpegningsgrundlaget for H233 med angivelse af afstand mellem projektområdet og de respektive naturtyper. Hydrologi angiver, om projektområdet vurderes at være i direkte hydrologisk forbindelse naturtyper.

Naturtype	Afstand (km)	Hydrologi
Næringsrig sø	1,8	Ja
Rigkær	1,8	Nej
Bøg på muld	2,6	Nej
Ege-blandskov	3,8	Nej
Elle- og askeskov	2,0	Ja

Relevante oplysninger om de enkelte habitatnaturtyper er uddybet i nedenstående afsnit. For en generel beskrivelse af de enkelte habitatnaturtyper og deres økologiske krav henvises til "Beskrivelse af danske naturtyper omfattet af habitatdirektivet (NATURA 2000 typer)" (Skov- og Naturstyrelsen & DMU, 2016).

#### Næringsrig sø

De to store søer Årslev Eng sø og Brabrand Sø samt tre vandhuller i habitatområdet H233 er kortlagt som habitatnaturtypen næringsrig sø. Naturtypen findes i næringsrige søer og vandhuller, typisk med flydeplanter eller store vandaks (Skov- og Naturstyrelsen & DMU, 2016).

Den vestlige sø, Årslev Engsø, blev dannet i 2003 ved, at den kunstige afvanding af et større vådområde blev standset. Der har siden etableret sig en vådbundsvegetation omkring søen. Den nuværende økologiske tilstand af Årslev Engsø er moderat, hvilket er vurderet på baggrund af den aktuelle tilstand af fytoplankton (Miljøstyrelsen, 2021). Da søen er genetableret med henblik på næringsstoffjernelse, er det foreløbige miljømål fastsat til den til enhver tid aktuelle tilstand (Miljøstyrelsen, 2019).

Brabrand Sø er en naturligt næringsrig sø, som tidligere har huset en rig flora af undervandsplanter samt store bestande af vandinsekter og forskellige rovfisk. Belastning med næringsstoffer fra landbrug og tidligere tilledninger af spildevand har medført, at søen nu har ringe sigtddybde og et begrænset indhold af karakteristisk undervandsvegetation (Miljøstyrelsen, 2020).

Brabrand Sø har et foreløbigt miljømål om god kemisk og økologisk tilstand. Den nuværende kemiske tilstand er ikke-god pga. overskridelse af miljøkvalitetskravet for anthracen (CAS 120-12-7) i sediment. Den samlede økologiske tilstand af søen er ringe, hvilket er vurderet på baggrund af den aktuelle tilstand af fytoplankton og vandplanter (Miljøstyrelsen, 2021). Søen har en målbelastning på 4.055 på kg P/år og derved et indsatsbehov 4.842 kg P/år (Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, 2016).

### Rigkær

Naturtypen rigkær er rig på karplanter og mosser, og udvikles på mere eller mindre kalkrig og næringsfattig bund med konstant høj grundvandsstand – typisk betinget af en opadgående grundvandsstrøm (Skov- og Naturstyrelsen & DMU, 2016). Langs bredden af søerne ligger flere rigkær i moderat-god tilstand, hvoraf enkelte stadig indeholder sjældne planter, karakteristiske for naturtypen, som f.eks. fredede orkidéarter.

Ingen af rigkærene vurderes at være i direkte hydrologisk forbindelse med projektområdet, om end tilgroning kan skyldes tilbagevendende oversvømmelser med næringsrigt søvand.

### Bøg på muld

Bøgeskov på muldbund er kendetegnet ved at være domineret af bøg med en stor variation i artsindhold afhængig af jordbundens surhedsgrad og fugtighed (Skov- og Naturstyrelsen & DMU, 2016). Bøg mistrives på vandlidende arealer, og naturtypen er derfor kortlagt på højbundsarealer uden hydrologisk kontakt med projektområdet.

### Ege-blandskov

Ege-blandskov er en variabel skovtype med eg og avnbøg på relativt kalkholdig, og ofte lidt vandlidende bund, der hindrer bøgen i at trives og ask i at dominere (Skov- og Naturstyrelsen & DMU, 2016). Ege-blandskov (9160) findes med en enkelt forekomst nord for Brabrand Sø ved Gellerup Egekrat. Forekomsten er kortlagt 180 meter fra søens bred, på højereliggende terræn og er afskåret fra søen af en asfalteret vej. Det kan på den baggrund udelukkes, at naturtypen er direkte hydrologisk forbindelse med projektområdet.

### Elle- og askeskov

Habitatnaturtypen elle- og askeskov er på udpegningsgrundlaget for habitatområde H233, hvor den findes på et mindre parti langs Lyngbygaard Å og Aarhus Å samt to mindre skovpartier langs Brabrand Sø.

Naturtypen består af fugtige til våde arealer med en vis vandbevægelse, f.eks. pga. tilknytning til vandløb, der er domineret af rødel og/eller ask. Naturtypen er en prioriteret naturtype dvs. en særligt truet habitatnaturtype på europæisk plan (Skov- og Naturstyrelsen & DMU, 2016). Naturtypens tilknytning betyder således også, at der er en direkte hydrologisk forbindelse fra projektområdet til naturtypen. Da der ikke er udviklet et tilstandsvurderingssystem for naturtypen, er målsætningen gunstig bevaringsstatus. Det betyder, at tilstanden og det samlede areal af naturtyperne skal stabiliseres eller øges (Naturstyrelsen, 2016).

### 14.1.5 Arter

Udpegningsgrundlagene for habitatområderne H233 omfatter tre arter. Forekomsten af disse arter nær projektområdet er opsummeret i Tabel 14-3 og beskrevet i de efterfølgende afsnit. For en generel beskrivelse af arternes habitatpræferencer og geografiske udbredelse henvises basisanalyserne og Miljøstyrelsens beskrivelser af beskyttede arter (Miljøstyrelsen, 2020c).

*Tabel 14-3 Arter på udpegningsgrundlaget for habitatområderne H233. Tabellen viser desuden afstanden i fugleflugt fra placeringen af projektområdet til den nærmeste registrering af den enkelte art indenfor habitatområdet samt årstallet for registreringen. Data fra basisanalyserne 2022-2027 (Miljøstyrelsen, 2020).*

Art	Afstand (km) registrering	Årstal for registrering	Hydrologi
Stor vandsalamander	3,4	2019	Nej
Odder	1,8	2017	Ja
Damflaermus	2	2012	Ja

### Stor vandsalamander

Stor vandsalamander yngler i mindre vandhuller knyttet til egnede rasteområde såsom skov eller menneskeboliger. Stor vandsalamander opholder sig typisk ikke længere end 200-300 meter fra vandhullet og bevæger sig kun sjældent mere end 1.000 meter væk fra vandhullet. Det kan på den baggrund udelukkes at bestanden af stor vandsalamander indenfor habitatområdet er i forbindelse med projektområdet ca. 3,5 km væk. Antallet af kortlagte levesteder for stor vandsalamander i habitatområdet er begrænset til to mindre vandhuller på sydsiden af Brabrand Sø, og i overvågningsperioden 2017-2021 er arten registreret i ét af disse. Arten blev ikke registreret i overvågningsperioden 2011-2015.

### Odder

Odderen lever i tilknytning til vandområder, og findes i såvel stillestående som i rindende vand. Der er ved forrige overvågningsperiode 2011-12 samt seneste overvågning fundet spor/ekskrementer fra odder to steder ved Aarhus Å; hvor Voldbæk løber ud i Aarhus Å og nedstrøms Brabrand Sø ved Nordby Bro.

### Damflagermus

Damflagermus er en mellemstor flagermus, der typisk jager lavt over vandfladen på bl.a. søer og større vandløb. Arten yngler typisk i huse, men kan også bo i hule træer. Størstedelen af den danske bestand overvintrer i de jyske kalkgruber.

Damflagermus er ved de seneste to overvågningsperioder registreret i vestenden af Brabrand Sø, hvor de store arealer med åben vandflade vurderes at udgøre egnet fourageringsområde.

## 14.2 Miljøstatus og lovgrundlag

Natura 2000 er et netværk af områder i EU med særlig værdifuld natur. Natura 2000-områder er samlebetegnelsen for habitatområder og fuglebeskyttelsesområder. Direktiverne er i Danmark implementeret gennem naturbeskyttelseslovens § 71 samt udmøntet i detaljer i habitatbekendtgørelsen. Herudover omfatter de internationale beskyttelsesområder også Ramsarområderne, der i Danmark er sammenfaldende med nogle af fuglebeskyttelsesområderne. Beskyttelsesområderne er udpegede for at beskytte særlige naturtyper eller arter, og skal sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for disse naturtyper og arter. Disse naturtyper og arter udgør således udpegningsgrundlaget for det pågældende område.

Flere naturtyperne og arterne på udpegningsgrundlaget for habitatområder er prioriterede, hvilket betyder at Danmark har et særligt nationalt ansvar for beskyttelsen.

En Natura 2000-væsentlighedsvurdering er udført jf. BEK nr. 1595 af 06/12/2018 <sup>40</sup> for at vurdere, om projektet kan medføre en væsentlig påvirkning på ét eller flere Natura 2000-områder. Natura 2000-området er nærmere beskrevet i afsnit 14.5, og beliggenheden er vist på Figur 14-1.

Hvis væsentlighedsvurderingen viser, at det ikke kan udelukkes, at et projekt kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt (positivt eller negativt), skal der udarbejdes en konsekvensvurdering af projektets påvirkning af det pågældende Natura 2000-område.

Ved vurdering af, om projektet kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, inddrages også vandområdeplanernes målsætninger, og der foretages en vurdering af, om projektet kan forringe de målsatte vandområders tilstand eller hindre

---

<sup>40</sup> BEK nr 1595 af 06/12/2018 - Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger jf. § 8 i indsatsbekendtgørelsen (BEK nr. 449 af 11/04/2019<sup>41</sup>).

## 14.3 Vurdering af påvirkninger på habitatområde H233

Etableringen af nyt togværksted i Logistikparken vurderes at have potentielle virkninger, der er relevante ved vurderingen af påvirkninger af de nærliggende Natura 2000-områder i anlægs- og driftsfasen.

Indledningsvis vurderes det, at da der ikke er direkte hydrologisk forbindelse mellem projektområdet og habitatnaturtyperne rigkær, bøg på muld, ege-blandskov kan det umiddelbart afvises, at der kan ske en væsentlig påvirkning af disse naturtyper som følge af projektet. Naturtyperne behandles derfor ikke yderligere under de følgende vurderinger.

### 14.3.1 Påvirkninger i anlægsfasen

#### Næringsrig sø

Blottede jordoverflader i anlægsfasen vil øge risikoen for erosion og deraf følgende udvaskning af sedimenter i vandløb nedstrøms. Før vandet ledes til regnvandsledninger, ledes det gennem sandfilter for at undgå sedimentation i regnvandsledninger samt påvirkning af nedstrøms recipienter med sediment. Det kan på den baggrund udelukkes at habitatnaturtypen næringsrig sø bliver berørt af anlægsarbejdet.

#### Elle- og askeskov

Som for næringsrig sø, kan en påvirkning med sediment af nedstrøms recipienter udelukkes, og det kan på den baggrund udelukkes at habitatnaturtypen elle- og askeskov bliver berørt af anlægsarbejdet.

#### Stor vandsalamander

Artens udbredelse i habitatområdet er begrænset til to vandhuller syd for Brabrand sø. Projektet medfører ikke en væsentlig påvirkning af søer som naturtype eller tilstødende naturtyper som fx rigkær, og sammenholdt med afstanden fra projektområdet til habitatområdet kan det udelukkes at der vil ske en væsentlig påvirkning af bestanden af samt af levesteder for stor vandsalamander i anlægsfasen.

#### Odder

Odderen kan forsat bevæges sig frit i de små vandløb opstrøms Årslev Engsø og Brabrand Sø. Projektet medfører ikke en påvirkning af en type der kan påvirke

---

<sup>41</sup> BEK nr. 449 af 11/04/2019 - Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter.



arten eller dens levesteder, og væsentlig påvirkning af odderen kan dermed udelukkes i anlægsfasen.

#### Damflagermus

Projektet medfører ikke en væsentlig påvirkning af vandkvaliteten i Årslev Engsø, Brabrand Sø eller de respektive habitatnaturtypers tilstand, og det kan på den baggrund også udelukkes at damflagermusens fourageringsmuligheder indenfor habitatområdet påvirkes væsentligt i anlægsfasen.

### 14.3.2 Påvirkninger i driftsfasen

#### Næringsrig sø

I driftsfasen forventes udledningskoncentrationerne af næringsstoffer fra forsinkelsesbassiner efter rensning at være mindre eller på niveau med den eksisterende baggrundskoncentration i vandløbene. Som det fremgår af afsnit 11.4.2 vil den samlede udledning af overfladevand til Voldbæk og Årslev Bæk være omkring 43.971 m<sup>3</sup>/år, hvilket med en estimeret udledningskoncentration efter forsinkelsesbassin på 1,2 mg/l N og 0,05 mg/l P svarer til en merbelastning af Brabrand sø og omgivelser på 53,2 kg N/år og 2,2 kg P/år. Den reelle merbelastning vil sandsynligvis være endnu lavere, da der også i dag sker en nedsivning og diffus udvaskning af næringsstoffer til vandløbsstrækningerne og vandmængderne der indgår i beregningerne, er en del af årsnedbøren. Dette betyder at påvirkningen af merbelastning er vurderet konservativt.

Ændringen i tilledningen af næringsstof til Brabrand sø vil derfor være meget begrænset, svarende til en potentiel merbelastning af Brabrand sø og omgivelser på maksimalt 2,2 kg P/år. Brabrand sø har en målbelastning på 4.055 kg P/år (Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, 2016), og den potentielle ændring i belastning udgør således 0,05 % i forhold til målbelastning.

På den baggrund vurderes projektet ikke at ændre på tilstanden af habitatnaturtypen næringsrig sø i H233, og en væsentlig påvirkning af naturtypen kan udelukkes.

#### Elle- og askeskov

Da projektet ikke medfører en væsentlig påvirkning af vandkvaliteten i Årslev Sø og Brabrand Sø, vil der ikke heller ske en ændret påvirkning af elle- og askeskov i driftsfasen, selvom denne habitatnaturtype ligger nedstrøms for projektområdet. En væsentlig påvirkning af elle- og askeskov i habitatområde H233 kan derfor udelukkes for anlægs- og driftsfasen.

#### Stor vandsalamander

Artens udbredelse i habitatområdet er begrænset til to vandhuller syd for Brabrand sø. Projektet medfører ikke en væsentlig påvirkning af søer som naturtype eller tilstødende naturtyper som fx rigkær, og sammenholdt med afstanden fra projektområdet til habitatområdet kan det udelukkes at der vil ske en væsentlig påvirkning af bestanden af samt af levesteder for stor vandsalamander i driftsfasen

### Odder

Odderen kan forsat bevæges sig frit i de små vandløb opstrøms Årslev Engsø og Brabrand Sø. Projektet medfører ikke en påvirkning af en type der kan påvirke arten eller dens levesteder, og væsentlig påvirkning af odderen kan dermed udelukkes i driftsfasen.

### Damflagermus

Projektet medfører ikke en væsentlig påvirkning af vandkvaliteten i Årslev Engsø, Brabrand Sø eller de respektive habitatnaturtypers tilstand, og det kan på den baggrund også udelukkes at damflagermusens fourageringsmuligheder indenfor habitatområdet påvirkes væsentligt i driftsfasen.

## 14.4 Kumulative virkninger

Der er ikke kendskab til planer eller projekter, der sammen med det ansøgte projekt kan medføre kumulative virkninger på Natura 2000-områder.

## 14.5 Afværgeforanstaltninger

Da projektet ikke medfører væsentlige påvirkninger af arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området vurderes det ikke nødvendigt at indarbejde afværgeforanstaltninger.

## 14.6 Samlet vurdering

Samlet vurderes det, at da projektet ikke medfører en væsentlig påvirkning af vandkvaliteten i Årslev Sø og Brabrand Sø. I hverken anlægs- eller driftsfasen, vil der ske en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyper i habitatområde H233. Tilsvarende vil projektet ikke kunne medføre en væsentlig påvirkning på levesteder for de arter (stor vandsalamander, odder og damflagermus), der er på udpegningsgrundlaget for habitatområde H233 eller bestande af disse arter i hverken anlægs- og driftsfasen. Projektet vil således ikke påvirke bevaringsmålsætningerne for naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget for habitatområde H233, eller medføre skade på Natura 2000-områdets integritet.

## 15 Landskab og visuelle forhold

I dette kapitel beskrives landskabet og de visuelle forhold omkring projektområdet. Der er udarbejdet visualiseringer til brug for vurderingen af påvirkningen fra et togværksted.

### 15.1 Afgrænsning og metode

Landskabet og visuelle forhold indenfor og omkring projektområdet er beskrevet og kortlagt på baggrund af oplysninger fra bl.a.:

- > Informationer fra Plandata.dk og Danmarks Arealinformation
- > Forskelligt kortmateriale (høje og lave målebordsblade, topografiske kort og ortofotos).
- > Besigtigelse af projektområdet i maj 2020 med registreringer og dokumentation af de eksisterende forhold.

På baggrund af kortlægningen og visualiseringerne er projektforslaget vurderet for anlægs- og driftsfasen.

#### 15.1.1 Metode for visualiseringerne

Visualiseringerne er udarbejdet ved anvendelse af fotomatch, hvor projektet digitalt lægges ind i fotos taget fra udvalgte punkter i omgivelserne. Fotostandpunkterne er indmålt med GPS, hvorefter koordinaterne er matchet med kameraets position, retning og brændvidde i et 3D-program. I 3D-programmet tilføjes også en 3D-landskabsmodel, der er opbygget ud fra de offentligt tilgængelige højdemodeller for hhv. terræn og overflade, teknisk kort med bygninger m.m. Til sidst tilføjes 3D-model af projektets elementer, herunder værkstedsbygningerne.

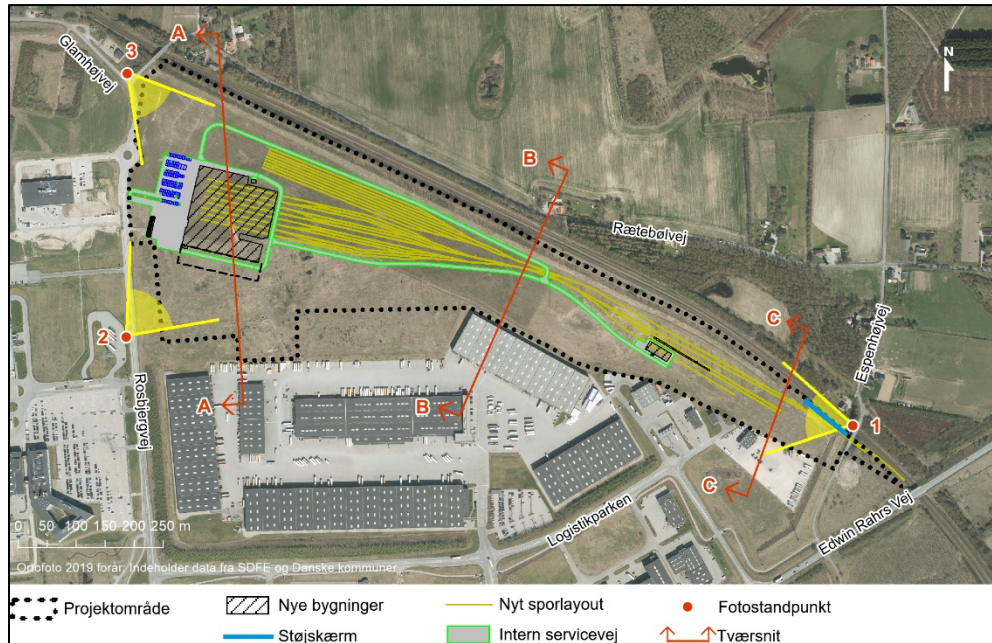
Visualiseringerne er sammenlignet med fotos, der viser den nuværende situation. Det skal påpeges, at visualiseringerne skal ses som et redskab til at forstå projektets udformning, volumen og indpasning i omgivelserne og ikke som nøjagtige gengivelser af projektet i forhold til facadebeklædning, farve, beplantning, grønne tage o.lign.

De valgte fotostandpunkter er valgt ud fra et ønske om:

- > At vise projektet fra forskellige retninger.
- > At det er steder, der er offentligt tilgængelige og der færdes mennesker
- > At der kan opnås overblik over projektet samt forståelse af samspillet med omgivelserne.

Udover visualiseringer af projektet er vist tre figurer (Figur 15-11, Figur 15-12 og Figur 15-13) med tværsnit af projektområdet og det omkringliggende landskab

Fotostandpunkterne og linjer der indikerer de tre tværsnit af projektet fremgår af Figur 15-1.



Figur 15-1 Figur viser udvalgte fotostandpunkter, hvorfra projektet er visualiseret. De tre tværsnit er benævnt A-A, B-B og C-C.

I beskrivelser af højdeniveauer benyttes kote-system DVR90.

## 15.2 Miljøstatus og lovgrundlag

Terrænet i Årslev kan betegnes som et storbakked landskab, der skrånede fra de højeste arealer nord og øst for projektområdet til de laveste arealer ved Årslev Engso syd for transportcentret. Der er ca. 2 km fra projektområdet til Årslev Engso.

De nærmeste byområder er Årslev, som ligger godt 1 km fra den østlige del af projektområdet. Ca. 500 meter øst for projektområdet ligger boligområde Hele-nelyst i den vestlige del af Brabrand.

Der er ikke arealer med særlig landskabelig interesse knyttet til området i kommuneplanen. Områdets centrale og østlige del er forholdsvis jævnt med terrænkoter mellem +35 og +40 meter. I den nordvestlige del findes områdets højeste punkt, der ligger i kote +45. Højdepunktet er en del af et øst-vestgående lokalt højdedrag, som strækker sig på tværs af Østjyske Motorvej E45 mod landsbyen Lyngby. Områdets sydvestlige del er det laveste område og ligger omkring kote +30.



Figur 15-2 Eksisterende terræn forhold.

Den eksisterende jordvold langs med jernbanen ligger i kote +45 i vest og falder mod øst til kote +36. Eksisterende terrænforhold fremgår af Figur 15-2.

### Skovbyggelinje

Dele af projektområdet ligger indenfor en skovbyggelinje (Figur 15-3). Skovbyggelinjen er udlagt omkring et mindre, offentligt skovområde beliggende mellem jernbanen og Rætebøllevej nord for projektområdet. Indenfor skovbyggelinjen må der ikke – jf. naturbeskyttelseslovens<sup>42</sup> §17 – placeres bebyggelse, campingvogne og lignende. Formålet er at friholde skovbrynet som mangfoldigt biologisk område og visuelt landskabselement.

Opførelse af byggeri indenfor skovbyggelinje forudsætter dispensation i henhold til naturbeskyttelsesloven. Det er aftalt med Aarhus Kommune, at kommunen vil ansøge Miljøstyrelsen om reduktion af skovbyggelinjen i forbindelse med lokalplanlægning for projektområdet.

<sup>42</sup> Naturbeskyttelsesloven. LBK nr. 934 af 27/06/2017 om lov om naturbeskyttelse.



Figur 15-3 Figuren viser, at projektområdet ligger indenfor et område, hvor en skovbyggelinje er gældende (det grønne felt).

### 15.3 Påvirkninger i anlægsfasen

For anlægsfasen vurderes de visuelle konsekvenser i forhold til de eksisterende forhold. Konsekvenserne i anlægsfasen vil være begrænset til bygge- og anlægsaktiviteter.

I anlægsfasen vil landskabet ændres som følge af opførelsen af værkstedsbygninger, nye spor samt opstilling af køreledningsanlæg. Lokalt vil landskabet domineres af entreprenørmaskiner, byggematerialer og selve anlægsarbejdet samt kørsel og transport af materialer mv. til og fra området. Byggeriet vil være tydeligt fra Rosbjergvej. Fra andre placeringer vil byggeriet kun opleves lokalt, da eksisterende byggeri og jordvold og beplantning langs med jernbanen mindsker udsigten til projektområdet.

Ændringerne i landskabet, som følge af anlægsarbejderne, vil i mindre grad præge oplevelsen af landskabet. Området er mod syd præget af store lagerbygninger og mod nord langs med jernbanen en jordvold med beplantning. Anlægsarbejdet og indvirkningen på omgivelserne er derfor begrænset, og påvirkningerne lokalt vurderes også at være begrænset. Den visuelle konsekvens i anlægsfasen vurderes at være **lille**.

Projektet etableres på et ubebygget areal, og der er ingen almene rekreative interesser/friluftsliv indenfor projektområdet. På de tilstødende arealer vurderes der heller ikke at være rekreative interesser/friluftsliv. Påvirkningen af rekreative interesser i forhold til støj, lugt og visuelt vurderes at være **lille** i anlægsfasen.

## 15.4 Påvirkninger i driftsfasen

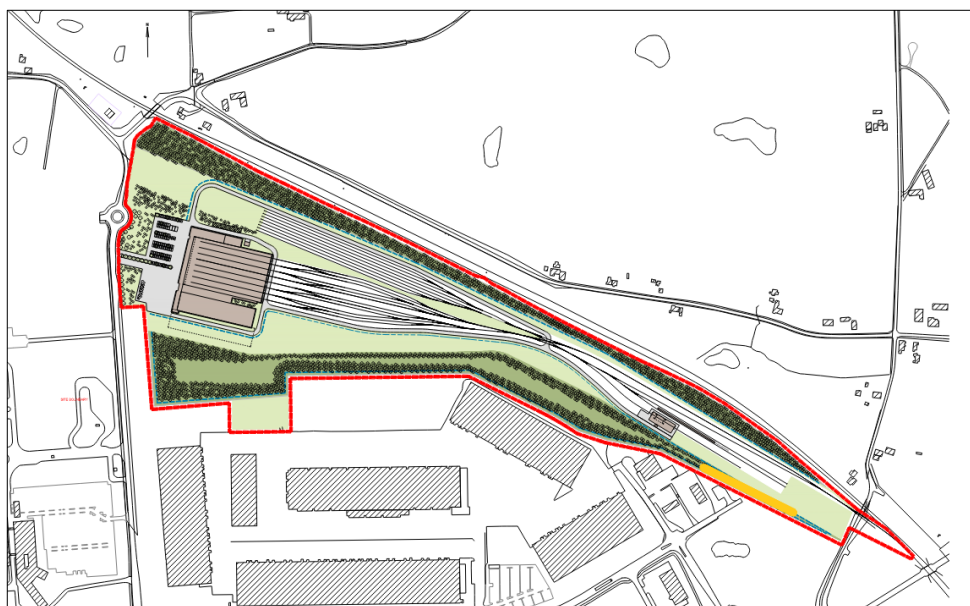
Opførelse af bygninger og opstilling af køreledningsanlæg vil være nye elementer i forhold til i dag. Elektrificering af sporene betyder, at der skal opstilles et køreledningsanlæg. Masterne til ophæng af køreledninger er ca. 8 meter høje.

Værkstedet vil hovedsageligt være synligt i nærområdet især omkring den vestlige del af projektområdet ved Rosbjergvej og den i østlige del af projektområdet ved Espenhøjvej.

Visualiseringerne er indsat nedenfor og viser ændringerne fra fire forskellige positioner. Bygningerne er vist med en grå farve, da facademateriale og endeligt design ikke er besluttet på nuværende tidspunkt.

Etablering af værkstedet forudsætter, at der gennemføres betydelige terrænregulering med en jordflytning på ca. 385.000 m<sup>3</sup>. Det medfører, at værkstedsområdet kommer til at ligge mellem kote ca. +34 ved sportilslutning i øst og ca. +37 ved indkørsel til værkstedsområdet ved Rosbjergvej.

For at minimere bortkørsel af overskudsjord anvendes overskudsjord fra området til landskabsbearbejdning, som beplantes med træer og buske. Beplantningsplanen fremgår af Figur 15-4.



Figur 15-4 Overordnet beplantningsplan. Mørkegrøn viser træbeplantning på jordvolde. Lysegrøn er græsarealer. Gul viser område, hvor der etableres yngle- og levested for markfirben.

Den øst-vest gående jordvold mod syd vil have en topkote på +45 mod vest og i øst kote +34. Jordvold mod nord langs med jernbane vil have i topkote på +44. Ved foden af de to jordvolde etableres åbne grøfter til opsamling af regnvand. Grøfterne er åbne for at skabe øget biodiversitet i området.

Projektets højeste punkt er +50,6 m.o.h. som er topkoten på lysbånd og solcellepaneler på taget af værkstedsbygningen og komponentværkstedet. Topkoten

på hjulafretningsbygningen noget lavere ca. +42,4, idet bygningen ligger lavere i det fremtidige terræn og bygningen kun er 8 m høj.

Værkstedetsområdet kan blive præget af bratte overgange i områderne med de største højdeforskelle. Hvor værkstedet kommer til at ligge på opfyldt terræn, vil jordvolde forstærke forskellen mellem det omkringliggende naturlige terræn og værkstedetsområdets regulerede terræn.

Figur 15-5 til og med Figur 15-10 viser nuværende og fremtidige forhold efter etablering af værkstedet, på udvalgte fotostandpunkter omkring projektområdet.





Figur 15-5 Fotostandpunkt 1, situationen i dag set fra øst ved Espenhøjvej.



Figur 15-6 Fotostandpunkt 1, fremtidig situation set fra øst ved Espenhøjvej. Visualiseringen er uden beplantning. Mellem hovedsporene og sporafgrening ses den to meter høje støjskærm.



*Figur 15-7 Fotostandpunkt 2, situationen i dag set fra vest ved Rosbjergvej.*



*Figur 15-8 Fotostandpunkt 2, fremtidig situation set fra vest ved Rosbjergvej. Visualiseringen er uden beplantning*

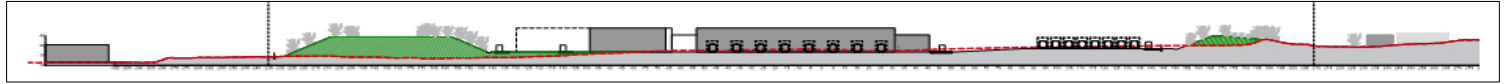


*Figur 15-9 Fotostandpunkt 3, situationen i dag set fra vest ved T-kryds Selkærvej - Rosbjergvej.*

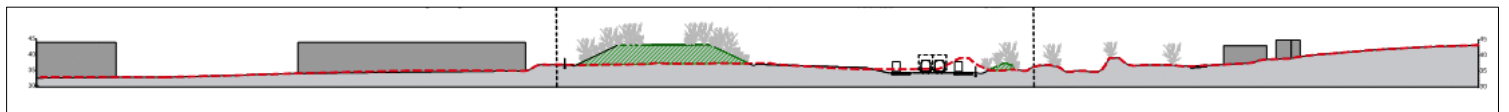


*Figur 15-10 Fotostandpunkt 3, fremtidig situation set fra vest ved T-kryds Selkærvej - Rosbjergvej. Visualiseringen er uden beplantning.*

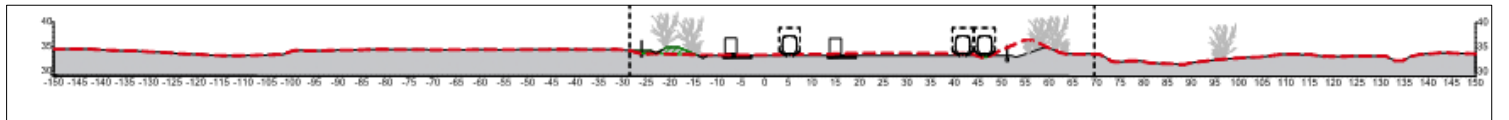
For at få et indtryk projektets dimensioner i forhold til det omgivende landskab og terrænforhold er vist tre tværsnit af projektområdet (Figur 15-1, Figur 15-2 og Figur 15-3). Den røde linje på tværsnittende viser de eksisterende terrænforhold. De grønne polygoner viser størrelsen af jordpåfyldninger.



Figur 15-11 Tværsnit A-A. De to lodrette stiplede linjer viser projektgrænserne mod syd og nord. Til højre i figuren, uden for projektområdet ses ejendommen Rætebølvej 21.



Figur 15-12 Tværsnit B-B. De to lodrette stiplede linjer viser projektgrænserne mod syd og nord. Til højre i figuren, uden for projektområdet, ses ejendommen Rætebølvej 20.



Figur 15-13 Tværsnit C-C. De to lodrette stiplede linjer viser projektgrænserne mod syd og nord.

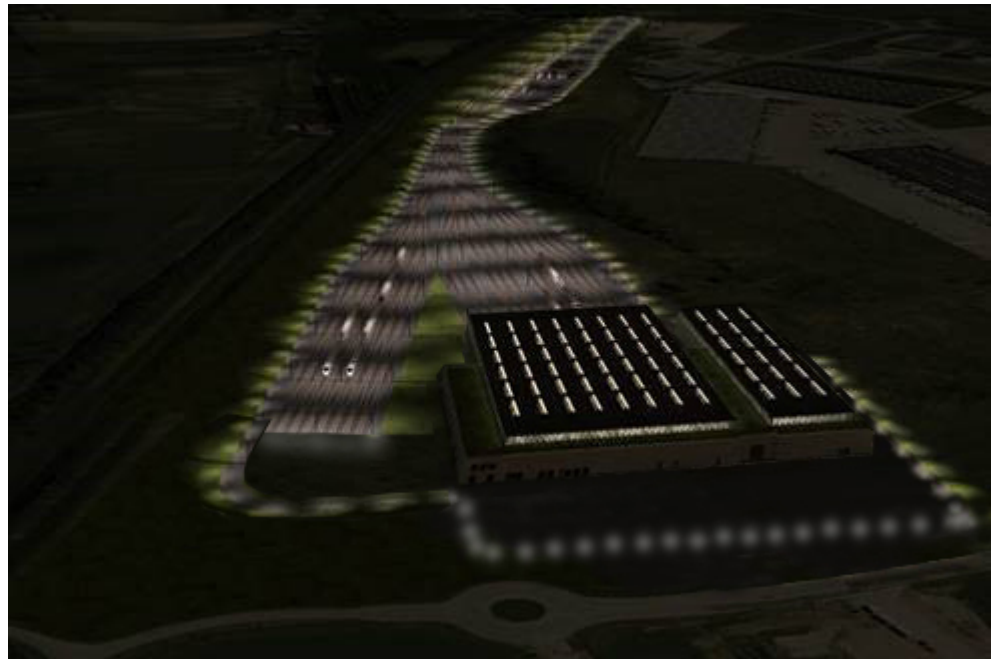
### Lyspåvirkning

Lyspåvirkningen i området vil, når det nye værksted er i drift, adskille sig fra den nuværende situation, hvor området henligger i mørke.

De udendørs områder omkring værkstedet, forsyningsvæg, p-plads og opstillingsspor vil være oplyst i aften- og nattetimerne, som ses af Figur 15-14 . Dette sker af sikkerhedsmæssige hensyn for dem, der arbejder og færdes på værkstedet om aften og natten. Belysningen vil blive etableret og udformet, så der ikke forekommer blænding af naboarealer, ligesom belysningen ikke må være til gene for jernbanetrafikken. I følge jernbanelovens<sup>43</sup> § 44 må reklamer og andre indretninger ikke være anbragt således, at de er til ulempe for opfattelsen af signaler på banearealet. I områder som ikke benyttes af mennesker eller vejtrafik, vil der ikke være nogen form for belysning fx. ved sportilslutningen til værkstedsområdet.

Værkstedet vil hovedsageligt være synligt i nærområdet især fra Rosbjergvej. Mod nord vil jordvold og beplantningen langs med hovedsporene Aarhus – Langå afskærme for belysningen fra værkstedet.

<sup>43</sup> Jernbanelov. Lov nr. 686 af 27/05/2015.



Figur 15-14 Visualisering af projektet i aften- og nattetimerne.

Der vil ikke forekomme påvirkninger i form af skygge og reduceret dagslysindfald af nabobebyggelser.

Det vurderes, at værkstedet vil medføre en mindre "fjern- og nærpåvirkning" af landskabet. Området ligger i dag ubenyttet hen og vil blive ændret til et erhvervsområde præget af udjævnede terrænformer mod nord, bygninger mellem 8 og 12 meter høje og køreledningsanlæg i ca. 8 meters højde.

Nuværende jordvold og beplantning langs jernbanen vil afskærme til projektområdet. Landskabet vil således ændre karakter fra "land" til industri, og terrændringerne vil medføre en større "udglatning" af den nuværende terrænform.

Placeringen i åbent land er med til at forstærke opfattelsen af en ændret landskabspåvirkning, men samtidig er området omkranset af eksisterende industribygninger og trafikanlæg. Ved værkstedets sydlige, vestlige og nordlige side ligger der store trafikanlæg i form af motorveje og jernbane. På den østlige side ligger der et større vejanlæg (Edwin Rahrs Vejs) samt by- og byudviklingsområde. Værkstedet er dermed "rammet ind" af trafikanlæg, der også har betydelig landskabspåvirkning.

På baggrund heraf vurderes påvirkninger af omgivelserne visuelt fra driften af værkstedet at være **lille**.

## 15.5 Kumulativ effekt

Anlægsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i anlægsfasen.

Driftsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i driftsfasen.

## 15.6 Afværgeforanstaltninger

Der etableres ingen afværgeforanstaltninger for landskab og visuelle forhold, udover den beplantning som anlægges mod syd og nord langs jernbanen

## 15.7 Samlet vurdering

Værkstedbygningerne, køreledningsanlægget og opstillingsområde med parke-rede tog har relativt lave højder, som medfører at projektet kun er synligt fra få steder i nærområdet. Derudover er værkstedet er placeret i visuelt ikke-sårbare omgivelser. På denne baggrund vurderes projektets påvirkning af landskabet og den visuelle påvirkning af omgivelser at være **lille**.

## 16 Affald og ressourcer

Dette kapitel beskriver forbruget af ressourcer, og i hvilket omfang projektet frembringer affald. Der redegøres for affaldsmængder og ressourceforbruget for de væsentligste mængder ved etablering af værkstedet, sporanlæg og stibro. Desuden er der redegjort for affaldsmængder i driftsfasen.

### 16.1 Afgrænsning og metode

Projektet medfører mængder af affald i forbindelse med etablering af værksted, bortskaffelse af overskudsjord samt byggeaffald i forbindelse med nedrivning af broen Espenhøjvej. De væsentligste miljømæssige problemstillinger vedrørende håndtering af affald er beskrevet.

Det forventede råstof- og ressourceforbrug i forbindelse med de forskellige dele af projektet er opgjort på baggrund af informationer fra byggeprogram og detailprojekt for broen Espenhøjvej. På baggrund af disse opgørelser er der foretaget en vurdering af det samlede behov for primære råstoffer, blandt andet i form af grus/skærver, metal, beton, asfalt samt for det samlede behov for andre ressourcer.

Nedenfor er dokumentationsgrundlaget for beskrivelsen af de eksisterende forhold samt vurderingen af konsekvenserne i anlægsfasen og driftsfasen oplistet:

- > Forventede affaldsmængder fordelt på fraktionsniveau baseret på projektbeskrivelsen.
- > Opgørelse over forventet råstof- og ressourceforbrug.
- > Regulativer og oplysninger om affaldshåndtering i Aarhus Kommune.
- > Screening for bygningsforurening af broender fører Espenhøjvej over banen.

Oplysninger om affaldsmængder for driftsfasen er data fra eksisterende togværksted i Fredericia. Da det kommende værksted i Logistikparken bliver dobbelt størrelse af værkstedet i Fredericia, er affaldsmængderne fordoblet.

### 16.2 Miljøstatus og lovgrundlag

Affaldsbekendtgørelsen<sup>44</sup> indeholder bestemmelser om håndtering og klassificering af affald, regulativer og ordninger for affald, anmeldelse og anvisning af affald. Kommunalbestyrelsen udarbejder og vedtager affaldsregulativer for håndtering af affald, der genereres i den pågældende kommune. Ifølge bekendtgørelsen skal alt uforurenet bygge- og anlægsaffald kildesorteres med henblik på genanvendelse.

---

<sup>44</sup> Affaldsbekendtgørelsen. BEK nr. 2159 af 09/12/2020. Bekendtgørelse om affald.

### 16.2.1 Affaldsgrænser

Det er kommunen, der afgør, hvornår et materiale kan siges at være forureningsfrit og derved kan genanvendes, eller om materialet skal på specialdeponi.

Farligt affald skal destrueres på FORTUM i Nyborg eller andet godkendt sted.

De nedenstående grænseværdier anvendes her til afgrænsning af, hvornår et materiale er forurenet og dets eventuelle forureningsgrad. I Aarhus Kommune anvendes de i Tabel 16-1 grænseværdier ved håndtering af byggeaffald.

Tabel 16-1 Aarhus Kommune grænseværdier for de undersøgte stoffer

Stof	Ikke forurenet	Forurenet	Farligt affald	Enhed
Asbest	Ikke påvist		Påvist	
PCB	<0,1	0,1 - 50	>50	mg/kg TS
PAH	< 0,3	0,3 -1.000	>1.000	mg/kg TS
Kulbrinte (tung) (C20 – C 35)	<100	100-10.000	>10.000	mg/kg TS

### 16.3 Påvirkninger i anlægsfasen

#### Affald

Nedrivning af stibroen Espenhøjvej frembringer affald, som i denne forbindelse skal forstås som de materialer, der skal håndteres i forbindelse med projektet, og dækker således både over materialer, der kan genanvendes i forbindelse med andre projekter eller i anden sammenhæng og egentligt affald til deponi eller forbrænding.

Så store mængder byggeaffald som muligt skal enten genbruges direkte eller genanvendes efter nedknusning, omsmeltning eller lignende, så ressourceforbruget begrænses. Med undtagelse af rå- og muldjord vurderes det, at der ikke vil være materialer med en kvalitet, der gør dem egnede til direkte genbrug.

I anlægsfasen vil der genereres forskellige affaldstyper i forbindelse med nedrivning af stibroen Espenhøjvej. I Tabel 15-2 er opgjort affaldsmængderne.

Tabel 16-2 Affaldsmængder i anlægsfasen - bro Espenhøjvej

Affaldstype	Mængder (tons)	Håndtering/Nyttiggørelse
Beton (stibro Espenhøjvej)	1.000	Beton nedknuses og genanvendes som fyldmateriale.
Asfalt (stibro Espenhøjvej)	300	Dele af asfalten genanvendes i produktion af ny asfalt



Armeringsjern (stibro Espenhøjvej)	200	Armeringsjern bliver sendt til omsmeltni ng.
Grusmaterialer (stibro Espenhøjvej)	1.000	Grusmaterialer anvendes som fyldmaterialer.

Muldjord som afrømmes i forbindelse med nedrivning af stibroen Espenhøjvej, vil blive genanvendt ved at udlægning på de nye vejskråninger.

Affaldet i projektet vil blive håndteret i prioriteret rækkefølge til genanvendelse med eller uden forarbejdning, forbrænding med energiudnyttelse og deponi eller specialbehandling, i henhold til den anvisning som Aarhus kommune fremsender i forbindelse med anmeldelse af affaldet: Afrenset beton vil blive sendt til materialenyttiggørelse hos godkendt virksomhed. Farligt affald vil blive sendt til virksomhed, som er godkendt til behandling af farligt affald og foruren et affald forventes at blive sendt til deponering.

Der er i maj 2020 gennemført en screening af Espenhøjvej broen for at undersøge, om broen indeholder miljøproblematiske stoffer (COWI, 2020). Der er udtaget fem prøver, som omfatter borekerner og materialeprøver i broens vejoverbygning, beton i broens søjler og af fuger i broen. Prøverne er analyseret for PCB, PAH, kulbrinter og asbest men ikke tungmetaller, idet disse ikke fremgår af byggematerialerne, samt at blymaling (graffiti-malingen) blev forbudt i 2001. Skulle graffitien være fra før 2001 vil denne alligevel blive afrenset inden nedrivning af betonen. Resultatet af screeningen viser, at der er påvist PAH-er i 3 prøver svarende til foruren et affald, og tunge kulbrinter i 1 prøve svarende til farligt affald. På baggrund af gennemgangen og resultaterne af analysen af prøverne vurderes det at:

- > Belægningens asfalt og bitumen indeholder PAH'ere og skal derfor betragtes som foruren et affald.
- > Betonsmulder mellem beton og asfalt indeholder kulbrinter svarende til foruren et affald.
- > Lærred og klæber under bro indeholder PAH'ere og skal betragtes som foruren et affald.
- > Værn/rækværk er galvaniseret stål.
- > Et mindre område med grafitig maling på betonpiller forventes at klassificeres som foruren et affald, og skal afrenses inden nedrivning.

Udover affald fra broen Espenhøjvej vil der, som nævnt i kapitel 9 Jord, være ca. 105.000 m<sup>3</sup> svarende til 189.000 tons jord skal bortskaffes ud af projektet.

Gældende regler for affaldshåndtering, herunder anmeldelse af affald, Aarhus Kommunes erhvervsaffaldsregulativ (Aarhus Kommune, 2019) og øvrige regler

for affaldshåndtering vil blive overholdt. På denne baggrund vurderes det, at der er en **lille** påvirkning på miljøet.

### Ressourceforbrug

Det forventede ressourceforbrug er opgjort for de mest benyttede fraktioner for sporanlæg til værksted og den nye stibro Espenhøjvej (Tabel 16-3 og Tabel 16-4). For sporanlægget vil materiale, ressource- og råstofforbruget primært vil være grus (ballast under sveller), stål til skinner, betonsveller samt asfalt til befæstelse af parkeringsarealer, kørearealer ved værkstedsbygning. Endelig skal der bruges metal til køreledningsanlæg, materialer til adgangsveje (stier) og byggematerialer til værkstedsudvidelsen. Disse mængder er på nuværende tidspunkt ikke opgjort.

Tabel 16-3 Ressourceforbrug. Opgjort som overordnede mængder i forbindelse med nyt sporanlæg og tilslutningsspor.

Ressourcer	Mængder (tons)
Stål (UIC 60 skinner)	1.300
Skærver under spor	34.000
Grus til sporkasse	32.000
Grus til opfyld under bygninger, asfaltbelægninger o.lign.	36.800
Beton (sveller)	3.900
Asfalt (belægning)	4.800

For den nye stibro vil materiale, ressource- og råstofforbruget primært være beton, jern og grus til broanlæg, råjord og grus til stiramper samt asfalt til stibelægning.

Tabel 16-4 Estimerede ressourceforbrug, ny stibro Espenhøjvej

Stibro Espenhøjvej	Mængder (tons)
Armeringsjern	400
Grusmaterialer	3.300
Beton	2.300
Asfalt (belægning)	600
Råjord	9.700

## 16.4 Påvirkninger i driftsfasen

### Affald

I forbindelse med drift- og vedligehold af værkstedet og sporanlæg skabes forskellige typer affald fra togvedligehold, værkstedsdrift samt vedligehold af sporanlæg og køreledningsanlæg. Ved den daglige drift vil der også blive frembragt dagrenovationslignende affald.

Omfanget af affald, der produceres på det nye værksted, er ukendt. For at få et indtryk af affaldsmængderne er benyttet data fra eksisterende vedligeholdelsesværksted i Fredericia. Da det nye værksted er dobbelt så stort, er affaldsmængderne fordoblet. Estimerede affaldsmængder fremgår af Tabel 16-5.

Tabel 16-5 Estimerede affaldsmængder.

Affaldstype	Mængder (tons)
Batterier	9
Elektronik	12
Farligt affald (malingrester, olieklude, kemikalier)	135
Glas	5
Jern og metal	381
Lyskilder	3,4
Pap	0,7
Småt brandbart	128
Spildolie	5,6
Spraydåser	1,8

Afhentning af affald sker efter behov, og affald sorteres og opbevares i containere på dertil indrettede container- og affaldsområder.

Det vurderes, at frembringelsen af affald, samt håndteringen og bortskaffelsen af affaldet vil være en **lille** påvirkning af miljøet, så længe det sker i henhold til de gældende regulativer og lovgivning på området.

### Ressourceforbrug

I forbindelse med almindeligt vedligehold af værkstedet og det elektrificerede sporanlæg skal der anvendes diverse materialer, ressourcer og råstoffer som f.eks. asfalt på veje, grus til ballast samt diverse metaller (stål, kobber o.lign.) i forbindelse med vedligeholdelse af køreledningsanlæg.

Anvendelsen af jomfruelige råstoffer vil begrænses mest muligt ved at erstatte dem med genbrugsmaterialer. DSB vil stille krav til leverandørerne og samarbejdspartnere om anvendelse af miljøvenlige produktionsmetoder- og teknologier. På denne baggrund vurderes ressourceforbruget vil have en **lille** påvirkning af miljøet.

## 16.5 Kumulativ effekt

Anlægsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i anlægsfasen.

Driftsfasen: Det vurderes, at der ikke vil være kumulative påvirkninger i driftsfasen.

## 16.6 Afværgeforanstaltninger

Der etableres ingen afværgeforanstaltninger i forhold til affald og ressourcer.

## 16.7 Samlet vurdering

Det vurderes, at frembringelsen af affald og at håndteringen og bortskaffelsen af affaldet vil være en **lille** påvirkning af miljøet, så længe det sker i henhold til den gældende lovgivning på området, kildesorteres og bortskaffes i overensstemmelse med Aarhus Kommunes regulativ for erhvervsaffald.

DSB vil stille krav til leverandører om anvendelse af miljøvenlige produktionsmetoder- og teknologier. Anvendelsen af jomfruelige råstoffer vil blive begrænset mest muligt f.eks. ved at erstatte dem med genbrugsmaterialer. På denne baggrund vurderes ressourceforbruget ved gennemførelse af projektet at have en **lille** påvirkning af miljøet.

## 17 Referencer

- Alectia. (2010A). *KH-RG Banedanmark Sårbarhed. Forureninger forbundet med jernbanetrafik*. Notat. Alectia, juni 2010.
- Alectia. (2010B). *KH-RG Banedanmark Sårbarhed. Om jordforurening i tilknytning til jernbanen, opsamling og erfaringer*. Bilagsnotat. Alectia, juni 2010.
- Asferg, S. o. (2017). *Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV*.
- Banedanmark. (2013). *Vejledning til miljø- og vandløbssager i forbindelse med afvandingsanlæg. Norm3-12-2*.
- Banedanmark. (2014). *Fagnotat om jord og jordforurening*. Køge Nord-Næstved, 2014.
- COWI. (2019). *DSB. Nye værksteder, Logistikparken, Årslev, Århus. Geoteknisk Undersøgelsesrapport*.
- COWI. (2019A). *DSB. Nyt værksted Aarhus Logistikparken (ARL). Miljøteknisk Rapport*.
- COWI. (2020). *Notat. Screening for bygningsforurening bro 20914 OF Espenhøjvej*.
- Danmarks Miljøportal. (december 2020). *Naturdata*. Hentet fra Danmarks Miljøportal: <http://naturdata.miljoportal.dk/speciesSearch>
- Dansk Ornitologisk Forening. (december 2020). Hentet fra DOFbasen: <https://dofbasen.dk/>
- Delta. (2015). *Teknisk notat. Forudsætninger for støjundersøgelser i Timemodellen*.
- Deutsches Institut für Normung. (1986). *Erschütterungen im Bauwesen. Einwirkungen auf bauliche Anlagen. 4150 - 3*.
- DHI. (2018). *Regnvandskvalitet og klimatilpasning. Screeningsværktøj RegnKvalitet (version 1.3)*. Hentet fra [www.regnvandskvalitet.dk](http://www.regnvandskvalitet.dk).
- EU. (2000). *EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger*.
- GEO. (2020). *GeoAtlas Live. Geologisk database med eksisterende modeller*. GEO.
- GEUS. (2020). *De Nationale geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland*. Hentet fra [www.geus.dk/produkter-ydelser-og-faciliteter/data-og-kort/national-boringsdatabase-jupiter](http://www.geus.dk/produkter-ydelser-og-faciliteter/data-og-kort/national-boringsdatabase-jupiter)
- Miljøstyrelsen. (1997). *Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997: Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø*.
- Miljøstyrelsen. (2001). *Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001 om luftforurening fra virksomheder*.
- Miljøstyrelsen. (2017). *Nationale støjkortlægning*. Hentet fra <https://mst.dk/luft-stoej/stoej/kortlaegning-af-stoej-og-handlingsplaner>
- Miljøstyrelsen. (2019). *Basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2017*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2019). *Udkast til Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2020). *Basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2020). <http://miljoegis.mim.dk/>. Hentet fra MiljøGIS Natura 2000-basisanalyse 2022-2027.

- Miljøstyrelsen. (2020). *Natura 2000-Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Brabrand Sø med omgivelser, Natura 2000-område nr. 233, Habitat H233.* .
- Miljøstyrelsen. (2020). *Natura2000-basisanalyse 2022-2017. Brabrand Sø med omgivelser. Natura 2000-område nr. 233. Habitatområde H233.* Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (Oktober 2020c). *Beskyttede arter og naturtyper.* Hentet fra mst.dk: <https://mst.dk/natur-vand/natur/natura-2000/natura-2000-omraaderne/beskyttede-arter-og-naturtyper/>
- Miljøstyrelsen. (Januar 2021). *MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027.* Hentet fra miljøegis: <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3basis2019>
- Miljøstyrelsen nr. 9/1997. (1997). *Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.*
- Naturbasen.dk. (december 2020). Hentet fra Naturbasen - Danmarks Nationale Artsportal: <https://www.naturbasen.dk/>
- Naturstyrelsen. (2015). *Redegørelse for Indvindingsoplande udenfor OSD, Aarhus.*
- Naturstyrelsen. (2016). *Natura 2000-plan 2015-2021. Brabrand Sø med omgivelser. Natura 2000-område nr. 233. Habitatområde 233.* Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.
- Rambøll. (2020A). *DSB - Fremtidens værksteder. Miljøteknisk Datarapport, ARL.*
- Rambøll. (2020A). *Teknisk notat. Spilde- og regnvandskoncept ved nyt DSB-værksted i Aarhus.*
- Rambøll. (2020B). *teknisk notat. Forudsætningsnotat for regnvandsbassin i tilknytning til nyt DSB-værksted i Aarhus.*
- Region Midtjylland. (2015). *Vækstplan 2016-2020.* Region Midtjylland.
- Region Midtjylland. (2016). *Vækst- og udviklingsstrategi 2015-2025.* Region Midtjylland.
- SCALGO. (2020). *scalgo live.* Hentet fra <https://scalgo.com/live>.
- Skov- og Naturstyrelsen & DMU. (2016). *Habitatbeskrivelser, årgang 2016. Beskrivelse af danske naturtyper omfattet af habitatdirektivet (NATURA 2000 typer). Habitatbeskrivelser ver. 1.05.*
- Stoz, G. (1987). Investigations of the properties of the surface water Run-off from Federal Highways in The FRG. *The Science of the Total Environment*, 329-337.
- Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning. (2016). *Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn.* Miljø- og Fødevareministeriet. Juni 2016.
- Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning. (2016). *Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn.* Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning.
- Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning. (2016). *Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn.* Miljø- og Fødevareministeriet.
- Søgaard, B., & Asferg, T. (2007). *Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning.* DMU.
- Søgaard, B., & Asferg, T. (2007). *Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning. Faglig rapport fra DMU nr. 635.*

- Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen og Miljøstyrelsen. (2020). *Udtalelse om afgrænsning af indholdet i miljøkonsekvensrapportenn for nyt DSB værksted til fremtidens el-tog i Aarhus* . Dateret 7. maj 2020.
- Transport- og Boligministeriet. (2020). *Serviceeftersyn af jernbanen*. Transport- og Boligministeriet.
- Vejdirektoratet. (2020). *Trafikkortet* . Hentet fra <https://trafikkort.vejdirektoratet.dk/>
- Århus Amt. (2016). *Redegørelse for grundvandsressourcerne i Århus Syd-området*.
- Aarhus Kommune . (1982). *Regulativ for brug af motoren i holdende motorkøretøjer*. Aarhus Kommune.
- Århus Kommune. (2008). *Lokalplan nr. 812. Erhvervsområde ved Årslev Etape 2*.
- Aarhus Kommune. (2008). *Regulativ for jordflytning i Aarhus Kommune*.
- Aarhus Kommune. (2014). *Klimatilpasningsplan 2014 - Tilpasning til mere vand*. Aarhus Kommune.
- Aarhus Kommune. (2015). *Forslag til Vandhandleplan 2013- 2015*. Teknik og Miljø, Aarhus Kommune.
- Aarhus Kommune. (2015). *Indsatsplan for StautrupÅbo*.
- Aarhus Kommune. (2016). *Spildevandsplan 2017-2020*.
- Aarhus Kommune. (2017). *Cykelhandlingsplan 2017. 8000 fordele ved at cykle*.
- Aarhus Kommune. (2018). *Regulativ for kommunevandløb nr. 23 Voldbæk*.
- Aarhus Kommune. (2018). *Aarhus Kommuneplan 2017*. Aarhus Kommune.
- Aarhus Kommune. (2018A). Hentet fra [https://www.aarhus.dk/media/28294/fremkommelighed\\_indfaldsveje\\_2018\\_7-9-og-15-17.jpg](https://www.aarhus.dk/media/28294/fremkommelighed_indfaldsveje_2018_7-9-og-15-17.jpg).
- Aarhus Kommune. (2019). *Regulering af miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder*. Hentet fra <https://www.aarhus.dk/virksomhed/miljoe/miljoe/regulering-af-miljoeforhold-ved-bygge-og-anlaegsarbejde/>.
- Aarhus Kommune. (2019). *Aarhus Kommune. Regulativ for erhvervsaffald. Gældende fra 19.11.2019*.
- Aarhus Kommune. (2020). *Sag: 20/044762-2. Vurdering af udledning til Årslev Bæk*. TEKNIK OG MILJØ. Plan, byggeri og Miljø. Aarhus Kommune.
- Aarhus Kommune. (2020A). <http://www.aarhus.dk/media/46682/08092020-It-godkendelse-restaureringsprojekt-voldbaekken.pdf>. Hentet fra Godkendelse af restaurering af Voldbækken, 8. september 2020.
- Aarhus Kommune. (Januar 2021). *Virksomhedsklassificering og grundvandsbeskyttelse*. Hentet fra KOMMUNEPLAN for Aarhus Kommune: <https://aarhus.viewer.dkplan.niras.dk/media/177000/Virksomhedsklasser-og-grundvandsbeskyttelse.pdf>
- Aarhus Silkeborg og Skanderborg Kommune. (2018). *Regulativ for offentlig vandløb Lyngbygård Å*.