

Trinity Synergies A/S / MKV rapport



Adresse: Ydre Ringvej 65, 7000 Fredericia

Matr. nr.: 23 Vejlby, Fredericia Jorder

DGE-sag: 23-0360

Udarbejdet af: AWJ, JBE, LMI, KEP, THK, LOHY, PEH, RBH

Kontrolleret af: RBH

Dato: 05.05.2026

Rekvirent: Trinity Synergies A/S, Skolevej 14, Strib, 5500 Middelfart

INDHOLDSFORTEGNELSE

INDHOLDSFORTEGNELSE	1
1 INDLEDNING	8
1.1 Læsevejledning	9
2 IKKE TEKNISK RESUMÉ	11
2.1 Projektbeskrivelse	11
2.2 Biologisk mangfoldighed, fauna og flora	11
2.3 Risikoforhold	12
2.4 Trafik	12
2.5 Støj	13
2.6 Luft	13
2.7 Jord	14
2.8 Processpildevand og overfladevand	15
2.9 Klimatiske faktorer	15
2.10 Ressourcer og affald	16
2.11 Landskab	16
2.12 Befolkning og menneskers sundhed	17
2.13 Arkæologi og kulturarv	17
3 PLACERING OG PLANFORHOLD	19
4 PROJEKTBEKRIVELSE	21
4.1 Bygninger	21
4.1.1 Udenomsarealer	24
4.2 Virksomhedens overordnede indretning	25
4.3 Anlægsfasen	27
4.3.1 Ressourcer	28
4.3.2 Affald	28
4.3.3 Transporter	28
4.4 Driftsfasen	28
4.4.1 Råvarer og hjælpestoffer	29
4.4.2 Neddeling og lagring	31
4.4.3 Termisk Trinity Proces (TTP)	33
4.4.4 Køle og formalingszone	34
4.4.5 Fjernvarme, damp- og elproduktion	35
4.4.6 Luftafkast	36
4.4.7 Færdigvarer – lagring og udlevering	39
4.4.8 Affald	39
4.4.9 Oplag af olie og kemikalier	39
4.4.10 Spildevand	40
4.4.11 Til- og frakørsel	41
4.4.12 Ophør	41

5	PROCES OG METODE.....	44
5.1	Afgrænsning.....	44
5.2	Miljøvurderingerne	46
5.2.1	Kumulative påvirkninger.....	46
5.2.2	Afværge og overvågning	46
5.3	Metode for miljøkonsekvensvurdering	46
6	UNDERSØGTE ALTERNATIVER.....	48
6.1	Referencescenariet.....	48
7	NATUR OG BIOLOGISK MANGFOLDIGHED	49
7.1	Indledning	49
7.2	Metode for vurdering	49
7.3	Eksisterende forhold	50
7.3.1	Beskyttede naturtyper, §3 natur.....	50
7.3.2	Natura 2000-områder	54
7.3.3	Bilag IV-arter.....	59
7.3.4	Øvrige beskyttede eller rødlistede arter	61
7.3.5	Økologiske forbindelser	62
7.4	Referencescenariet.....	63
7.5	Vurdering af projektets konsekvenser	63
7.5.1	Anlægsfasen.....	63
7.5.2	Driftsfasen	65
7.6	Kumulative effekter.....	65
7.6.1	Anlægsfasen.....	66
7.6.2	Driftsfasen	67
7.7	Afværgetiltag	68
7.7.1	Anlægsfasen.....	68
7.7.2	Driftsfasen	68
7.8	Overvågning.....	68
7.9	Manglende viden.....	68
8	RISIKOFORHOLD	69
8.1	Indledning	69
8.2	Metode for vurdering	69
8.3	Eksisterende forhold	69
8.4	Referencescenariet.....	71
8.5	Vurdering af projektets konsekvenser	71
8.5.1	Anlægsfasen.....	72
8.5.2	Driftsfasen	72
8.6	Kumulative effekter.....	73
8.7	Afværgetiltag	73
8.7.1	Anlægsfasen.....	73
8.8	Overvågning.....	73
8.9	Manglende viden.....	73

9	TRAFIK	74
9.1	Indledning	74
9.2	Metode for vurdering	74
9.3	Eksisterende forhold	74
9.3.1	Årsdøgntrafik (ÅDT)	74
9.3.2	Hastigheder og 85% fraktil	76
9.3.3	Bløde trafikanter	76
9.3.4	Busruter	77
9.3.5	Trafiksikkerhed	77
9.4	Referencescenariet	78
9.5	Vurdering af projektets konsekvenser	78
9.5.1	Anlægsfasen	78
9.5.2	Driftsfasen	79
9.6	Kumulative effekter	79
9.6.1	Anlægsfasen	79
9.6.2	Driftsfasen	80
9.7	Afværgetiltag	80
9.8	Overvågning	80
9.9	Manglende viden	80
10	STØJ	81
10.1	Indledning	81
10.2	Metode for vurdering	81
10.2.1	Grænseværdier	81
10.2.2	Anvendte metoder	82
10.3	Eksisterende forhold	83
10.4	Referencescenariet	84
10.5	Vurdering af projektets konsekvenser	84
10.5.1	Anlægsfasen	85
10.5.2	Driftsfasen	87
10.6	Kumulative effekter	90
10.6.1	Anlægsfasen	90
10.6.2	Driftsfasen	91
10.7	Afværgetiltag	91
10.8	Overvågning	91
10.9	Manglende viden	91
11	LUFT	92
11.1	Indledning	92
11.2	Metode for vurdering	92
11.2.1	Anlægsfasen	92
11.2.2	Driftsfasen	93
11.3	Eksisterende forhold	99
11.4	Referencescenariet	100
11.5	Vurdering af projektets konsekvenser	101
11.5.1	Anlægsfasen	101
11.5.2	Driftsfasen	104

11.6	Kumulative effekter	112
11.6.1	Anlægsfasen	112
11.6.2	Driftsfasen	112
11.7	Afværgetiltag	112
11.8	Overvågning.....	112
11.9	Manglende viden	113
12	JORD OG GRUNDVAND.....	114
12.1	Indledning	114
12.2	Metode for vurdering	114
12.2.1	Geologi	114
12.2.2	Jordforurening	114
12.2.3	Grundvand	114
12.3	Eksisterende forhold	115
12.3.1	Grundvand	115
12.3.2	Geologi	116
12.3.3	Jordforurening	119
12.4	Referencescenariet.....	121
12.5	Vurdering af projektets konsekvenser	121
12.5.1	Anlægsfasen	122
12.5.2	Driftsfasen	122
12.6	Kumulative effekter.....	122
12.7	Afværgetiltag	122
12.8	Overvågning.....	123
12.9	Manglende viden.....	123
13	PROCESSPILDEVAND OG OVERFLADEVAND.....	124
13.1	Indledning	124
13.2	Metode for vurdering	124
13.3	Eksisterende forhold	124
13.3.1	Spildevand	125
13.3.2	Overfladevand	125
13.4	Referencescenariet.....	129
13.5	Vurdering af projektets konsekvenser	129
13.5.1	Anlægsfasen	129
13.5.2	Driftsfasen	130
13.6	Kumulative effekter.....	131
13.7	Afværgetiltag	132
13.7.1	Anlægsfasen	132
13.7.2	Driftsfasen	132
13.8	Overvågning.....	132
13.9	Manglende viden	132
14	KLIMA	133
14.1	Indledning	133
14.2	Metode for vurdering	133
14.2.1	Drivhusgasser.....	133

14.2.2	Oversvømmelser	134
14.3	Eksisterende forhold	134
14.3.1	CO2-udledning	134
14.3.2	Oversvømmelse	135
14.4	Referencescenariet	136
14.5	Vurdering af projektets konsekvenser	136
14.5.1	Anlægsfasen	136
14.5.2	Driftsfasen	138
14.6	Kumulative effekter	139
14.6.1	Anlægsfasen	139
14.7	Afværgetiltag	139
14.8	Overvågning.....	140
14.9	Manglende viden	140
15	RESSOURCER OG AFFALD.....	141
15.1	Indledning	141
15.2	Metode for vurdering	141
15.3	Eksisterende forhold	141
15.4	Referencescenariet	143
15.5	Vurdering af projektets konsekvenser	143
15.5.1	Anlægsfasen	143
15.5.2	Driftsfasen	143
15.6	Kumulative effekter	145
15.6.1	Anlægsfasen	145
15.6.2	Driftsfasen	145
15.7	Afværgetiltag	145
15.8	Overvågning.....	145
15.9	Manglende viden	145
16	VISUELLE PÅVIRKNINGER.....	146
16.1	Indledning	146
16.2	Metode for vurdering	146
16.3	Eksisterende forhold	146
16.3.1	Landskab	146
16.3.2	Visuelle forhold	148
16.4	Referencescenariet	149
16.5	Vurdering af projektets konsekvenser	150
16.5.1	Anlægsfasen	150
16.5.2	Driftsfasen	150
16.6	Kumulative effekter	154
16.7	Afværgetiltag	155
16.8	Overvågning.....	155
16.9	Manglende viden	155
17	BEFOLKNINGEN OG MENNESKERS SUNDHED	156
17.1	Metode for vurdering	156
17.2	Eksisterende forhold	157

17.2.1	Trafik	157
17.2.2	Støj.....	157
17.2.3	Luft	157
17.2.4	Landskab	158
17.2.5	Visuel påvirkning.....	158
17.3	Referencescenariet.....	158
17.3.1	Trafik	158
17.3.2	Støj.....	158
17.3.3	Luft	159
17.3.4	Landskab og visuelle forhold	159
17.4	Vurdering af projektets konsekvenser	159
17.4.1	Anlægsfasen	159
17.4.2	Driftsfasen	160
17.5	Kumulative effekter.....	162
17.5.1	Anlægsfasen	162
17.5.2	Driftsfasen	163
17.6	Afværgetiltag	164
17.7	Overvågning.....	164
17.8	Manglende viden.....	164
18	ARKÆOLOGI OG KULTURARV	165
18.1	Indledning	165
18.2	Metode for vurdering	165
18.3	Eksisterende forhold	165
18.3.1	Fredede fortidsminder	165
18.3.2	Ikke-fredede fortidsminder	166
18.3.3	Kulturarvsarealer	167
18.3.4	Beskyttede sten- og jorddiger	168
18.3.5	Fredede bygninger.....	168
18.3.6	Bevaringsværdige bygninger	168
18.3.7	Kirker og kirkebyggelinjer.....	168
18.3.8	Kulturmiljøer	169
18.3.9	Kulturhistoriske bevaringsværdier	170
18.3.10	Fredninger.....	170
18.4	Referencescenariet.....	170
18.5	Vurdering af projektets konsekvenser	170
18.5.1	Anlægsfasen	170
18.5.2	Driftsfasen	171
18.6	Kumulative effekter.....	171
18.7	Afværgetiltag	171
18.8	Overvågning.....	171
18.9	Manglende viden	171
19	OPSUMMERING	172
19.1	Projektets påvirkninger	172
19.2	Foreslåede forebyggende foranstaltninger.....	173

20	KONKLUSION	174
21	REFERENCER	175

BILAGSFORTEGNELSE

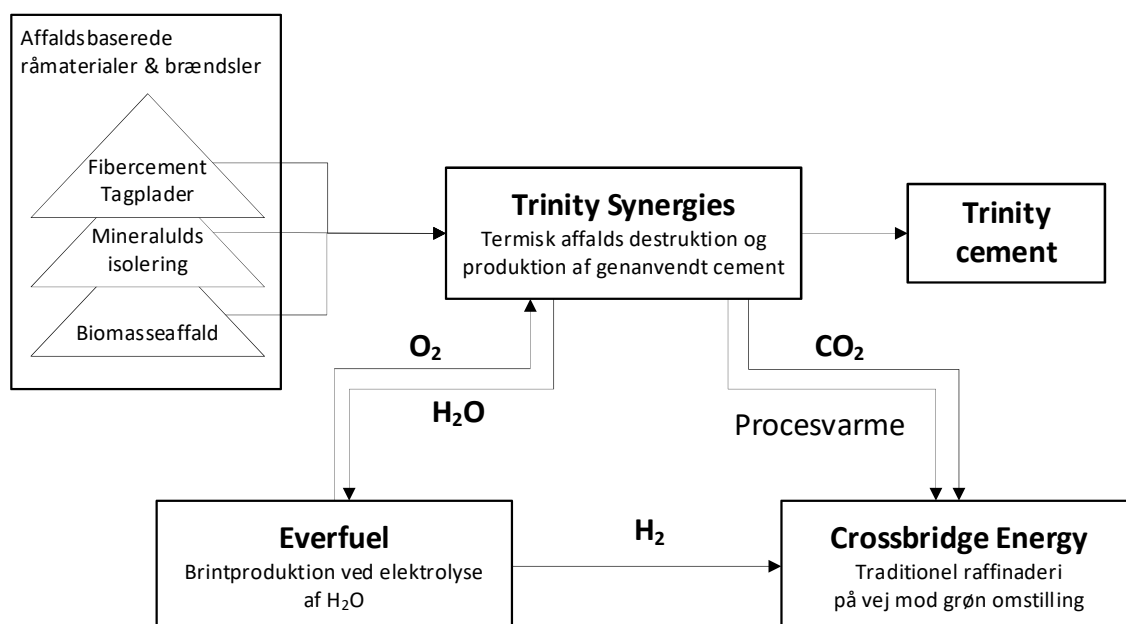
Bilag 1	Afgrænsningsnotat
Bilag 2	Risikonotat
Bilag 3	Depositionsberegninger
Bilag 4	Støjrapporter
Bilag 5	OML-beregning
Bilag 6	Visualiseringer

1 INDLEDNING

Trinity Synergies A/S ønsker at etablere en ny fabrik i Fredericia og foretage termisk behandling af mineralsk affald som f.eks. mineraluld, eternit og glasfiber.

Formålet er at fremstille klimavenlige mineralske produkter (Trinity cement og filler) til brug i f.eks. byggematerialer og delvis erstatning af cement i beton og mørtel samt at mindske deponering af byggeaffald og dermed trække affaldet højere op i affaldshierarkiet.

Det er desuden ambitionen, at Trinity Synergies i synergi med nabovirksomhederne skal levere højtryksdamp og rent vand til en grønnere kulbrinteproduktion hos Crossbridge Energy A/S og til produktion af grøn brint fra Everfuel A/S.



Figur 1: Sammenhængen mellem Trinity Synergies og nabovirksomhederne Everfuel samt Crossbridge Energy.

Aktiviteterne er omfattet af krav om miljøgodkendelse samt af miljøvurderingslovens /1/ bilag 1, punkt 9: *Anlæg til bortskaffelse af farligt affald ved forbrænding, kemisk behandling eller deponering i jorden som defineret i artikel 3, nr. 2, i det nævnte direktiv - og punkt 10 - anlæg til bortskaffelse af ikkefarligt affald ved forbrænding eller kemisk behandling med en kapacitet på over 100 tons/dag.*

Der skal derfor laves en miljøvurdering og meddeles en tilladelse til projektet før det kan igangsættes, jf. § 15, stk. 1, nr. 1 i miljøvurderingsloven.

I miljøkonsekvensrapporten redegøres der for projektet og dets forventede miljømæssige konsekvenser. Der indgår alle væsentlige potentielle påvirkninger både de direkte, indirekte samt afledte og kumulative effekter under såvel anlæg som drift.

1.1 Læsevejledning

Miljøkonsekvensrapportens opbygning og indhold er fastlagt ud fra kriterierne i miljøvurderingsloven /1/, og opfylder kravene i lovens § 20 samt bilag 7.

Miljøkonsekvensrapporten indledes i kapitel 1 med en generel introduktion til og baggrund for projektet.

I kapitel 2 findes et ikke-teknisk resumé, som er et kortfattet, letlæseligt resumé af miljøkonsekvensrapportens indhold med en fremstilling af konklusionerne og giver et overblik over projektet og rapporten som helhed.

Kapitel 3 beskriver relevante planforhold i forhold til etablering af projektet.

Kapitel 4 beskriver projektet.

Af kapitel 5 fremgår en beskrivelse af miljøvurderingsprocessen samt metoden for bestemmelse af en påvirknings omfang.

Kapitel 6 beskriver de undersøgte alternativer og referencescenariet, som er situationen, hvor projektet ikke gennemføres.

De efterfølgende kapitler omhandler miljøvurderingen af de miljøparametre, der som følge af afgrænsningsnotatet er fundet relevante at behandle i miljøkonsekvensrapporten. De enkelte fagkapitler er bygget op ens, og indeholder hver især følgende underafsnit:

- Indledning.
- Metode for vurdering.
- Eksisterende forhold.
- Referencescenariet.
- Vurdering af projektets konsekvenser i anlægs- og driftsfasen.
- Kumulative effekter i anlægs- og driftsfasen.
- Afværgetiltag*.
- Overvågning.
- Manglende viden.

Kapitel 19 beskriver projektets samlede påvirkning på miljøet og samler de vigtigste konklusioner om afværgeforanstaltninger* samt overvågning.

I kapitel 20 er udarbejdet en samlet konklusion for miljøvurdering af projektet.

*Beskrivelser og vurderinger af afværgetiltag omfatter i nærværende rapport foranstaltninger for at undgå, forebygge eller begrænse og om muligt neutralisere forventede væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet.

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 dets påvirkninger – også for personer uden forhåndskendskab til de fagområder, der behandles.

2.1 Projektbeskrivelse

Trinity Synergies A/S ønsker at etablere en ny fabrik i et eksisterende erhvervsområde i Fredericia og foretage termisk behandling af mineralsk affald som f.eks. mineraluld, eternit og glasfiber.

Formålet er at fremstille klimavenlige mineralske produkter (Trinity cement og filler) til brug i f.eks. byggematerialer og delvis erstatning af cement i beton og mørtel samt at mindske deponering af byggeaffald og dermed trække affaldet højere op i affaldshierarkiet.

Fabrikken etableres med produktionsbygninger i op til 28 m højde, siloer og scrubbertårne i op til 36 m højde og skorstene op til 50 m højde.

Anlægsarbejdet opstartes ved årsskiftet 2026/2027 og fabrikkens etape 1 starter produktion i 2029. Etape 1 omfatter to ovnlinjer med hver sin ovn og et fælles afkast – en linje til fibercementaffald (ovnlinje 1a) og en til mineraluldsaffald (ovnlinje 1b). Overskudsvarme fra processen afsættes til fjernvarme.

I 2032 forventes fuld produktion ved idriftsættelse af etape 2, der omfatter en ekstra linje til fibercementaffald (ovnlinje 2a) med en ekstra ovn. Overskudsvarmen nyttiggøres til dampproduktion, elproduktion og resten afsættes til fjernvarme.

Der vil være emissioner til luften, til overfladevand, støjemissioner og forøget trafik til og fra projektområdet i forbindelse med anlægs- og driftsfasen.

Alle vurderinger i rapporten foretages med fabrikken i fuld produktion – det vil sige med både etape 1 og 2 i drift.

2.2 Biologisk mangfoldighed, fauna og flora

Der er foretaget en vurdering af, hvordan projektet kan påvirke den omkringliggende natur, herunder beskyttede naturområder, arter og økologiske forbindelser.

Undersøgelsen omfatter både anlægs- og driftsfasen og bygger på eksisterende data og feltundersøgelser.

Området omkring projektet rummer flere beskyttede søer, hvoraf den nærmeste er i dårlig tilstand. Det er vurderet, at der er risiko for at overfladevand indeholdende sand og jord og evt. spild kan strømme til den nærmeste sø i anlægsfasen.

Afværge i form af en afskæringsrende vurderes tilstrækkeligt til at sikre at søen ikke påvirkes af anlægsarbejdet.

Der er ikke registreret beskyttede arter inden for selve projektområdet, og de nærmeste observationer af arter som stor vandsalamander, løvfrø og odder er gjort over 1,5 km væk. Landskabet omkring projektområdet er præget af landbrug og erhvervsaktiviteter, hvilket begrænser dets egnethed som levested for følsomme arter.

Projektet ligger i nærheden af flere Natura 2000-områder, men afstanden og projektets karakter betyder, at der ikke forventes nogen direkte eller indirekte påvirkning af disse områder.

Der er ikke identificeret behov for overvågning, og den samlede viden vurderes som tilstrækkelig til at belyse projektets konsekvenser. På baggrund af de foreliggende data og vurderinger konkluderes det, at projektet ikke vil medføre væsentlige negative påvirkninger af biologisk mangfoldighed, fauna og flora i området.

2.3 Risikoforhold

Trinity Synergies A/S planlægges etableret i et eksisterende erhvervsområde i Fredericia, hvor der i forvejen er tre risikovirksomheder. Projektområdet ligger inden for planlægningszonen for disse virksomheder, men uden for deres sikkerhedszoner. Der er ingen følsom anvendelse som institutioner eller tæt boligbebyggelse i umiddelbar nærhed.

Vurderingen af risikoforhold omfatter potentielle dominoeffekter ved uheld hos nabovirksomheder.

I anlægsfasen vurderes risikoen for større ulykker som lille, da projektet ikke håndterer risikostoffer i mængder, der udløser krav i risikobekendtgørelsen. Eventuelle påvirkninger fra nabovirksomhedernes uheld, såsom varmestråling eller overtryk, vurderes ikke at kunne medføre dominoeffekter.

I driftsfasen vil der være oplag af brændbare stoffer, men omfanget er begrænset, og virksomheden klassificeres ikke som risikovirksomhed. Oplag placeres i bygninger, som yder beskyttelse mod eksterne påvirkninger.

Der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag eller overvågning, og der er tilstrækkelig viden til at vurdere projektets risikoforhold. Samlet konkluderes det, at projektet ikke medfører væsentlige risici for omgivelserne, hverken i anlægs- eller driftsfasen.

2.4 Trafik

Projektet etableres i et eksisterende erhvervsområde med adgang via Ydre Ringvej, som er en trafikeret kommunevej. Vejstrækningen er allerede udstyret med svingbaner, cykelstier og god oversigt, hvilket samlet set understøtter en høj trafiksikkerhed. Den nuværende trafikmængde på Ydre Ringvej udgør cirka 3.000–4.000 køretøjer dagligt, heraf omkring 300–400 lastbiler. Prognoser frem mod 2029

indikerer en mindre stigning i den samlede trafikmængde, mens lastbiltrafikken forventes at falde en smule.

I anlægsfasen vil der forekomme øget trafik med op til 30 lastbiler dagligt i en begrænset periode. Påvirkningen vurderes som midlertidig og lokal. I driftsfasen forventes der i perioder op til 188 lastbiler dagligt til og fra virksomheden. Virksomheden er dog kun årsag til en trafikforøgelse på mellem 1 og 2% af den samlede trafik på Ydre Ringvej. Forøgelsen vurderes kun at have en lokal påvirkning.

Området omkring projektet har gode faciliteter for bløde trafikanter, herunder cyklister og gående. Trafiksikkerheden vurderes som tilfredsstillende, og der er ikke identificeret behov for yderligere tiltag eller overvågning.

På baggrund af ovenstående vurderes den trafikale påvirkning fra projektet som begrænset og lokal.

2.5 Støj

Det er i forbindelse med projektet blevet undersøgt, hvordan støj fra opførelsen og driften af den nye fabrik vil påvirke omgivelserne. Der er både set på almindelig støj og støj fra lastbiltrafik.

Støj fra anlægsfasen kommer primært fra gravemaskiner, kraner og andet tungt udstyr. Beregninger viser, at støjniveauet ved nærliggende boliger og kontorer ligger under de vejledende grænseværdier. Derfor vurderes støjpåvirkningen i anlægsfasen som lille.

I driftsfasen kommer støjen hovedsageligt fra lastbiler, udsugningsanlæg og cykloner ved siloerne. Disse kilder er i drift døgnet rundt, men er støjdæmpede og placeret, så de ikke overskrider grænseværdierne. Lavfrekvent støj er også undersøgt, og selv i de mest følsomme tidsrum (aften og nat) ligger niveauerne under de vejledende grænser.

Støjniveauet fra trafikken på Ydre Ringvej overskrider allerede de vejledende støjgrænser for trafikstøj. Projektet øger det samlede trafikstøjniveau med 0,1–0,5 dB(A), men er ikke årsag til overskridelse af støjgrænsen.

Projektet medfører ikke behov for særlige afværgetiltag eller overvågning.

2.6 Luft

I anlægsfasen vil der være aktiviteter som jordarbejde, kørsel og oplag af materialer, som kan medføre påvirkninger af luftens kvalitet.

Det vurderes, at der primært anvendes moderne entreprenørmaskiner med lave emissioner, og at påvirkningen fra røggasser vil være begrænset. Støvpåvirkningen fra anlægsaktiviteterne kan i perioder være lokal og af kortvarig karakter. Fredericia Kommunes regulativ om miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder stiller krav om begrænsning af støvende aktiviteter. Påvirkningen i omgivelserne vurderes derfor at være lille.

I driftsfasen anvendes tre afkast, som udleder forskellige stoffer, herunder NO_x, støv og asbest. Afkastene er dimensioneret med tilstrækkelig højde og udstyret med renseforanstaltninger, der sikrer, at de vejledende grænseværdier til luften overholdes. Beregninger viser, at koncentrationerne af de udledte stoffer ligger under de tilladte niveauer, og påvirkningen af omgivelserne vurderes som uvæsentlig.

I forhold til depositioner af kvælstof, svovl og tungmetaller vurderes det, at en væsentlig påvirkning af udvalgte naturtyper i Natura 2000-områderne, § 3-beskyttede naturtyper, samt målsatte og ikke-målsatte søer og kystvande indenfor en radius af 15 km fra projektet kan afvises ved gennemførelse af projektet. Det konkluderes ydermere, at projektrealisering ikke vil være til hinder for, at hverken de generelle eller de konkrete målsætninger for de førnævnte naturtyper kan opfyldes eller opnåelse af gunstig bevaringsstatus. Ydermere vurderes depositionen af kvælstof, svovl og tungmetaller fra projektet at have en ubetydelig påvirkning på naturtyperne, der som helhed ikke vil ændre karakter. Depositionen vil derfor ikke være til hinder for hverken opnåelse af gunstig bevaringsstatus eller opnåelse af bevaringsmålsætninger. For vandområderne vurderes det, at depositionen ikke vil medføre en tilstandsforringelse eller hindring af målopfyldelse.

Der er ikke behov for afværgetiltag eller overvågning.

2.7 Jord

Projektområdet har tidligere været anvendt til landbrug og fremstår uden tegn på tidligere industriel aktivitet eller oplagring af forurenende stoffer. Der er ikke registreret jordforurening, og området er ikke omfattet af særlige beskyttelseszoner for drikkevandsinteresser.

Grundvandet er generelt godt beskyttet af tykke lerlag, men det terrænnære grundvand vurderes som sårbart over for påvirkninger fra overfladen.

I anlægsfasen vurderes der at være en moderat risiko for påvirkning af jord og det øverste grundvandsmagasin, særligt i tilfælde af utilsigtede spild af olie eller brændstof. De dybere grundvandslag, herunder drikkevandsressourcer, vurderes ikke at være i risiko.

I driftsfasen håndteres affald og brændsler indendørs på tætte og sikre overflader, og eventuelle udendørs lækager fra køretøjer ledes til en olieudskiller. På den baggrund vurderes den samlede påvirkning af jord og grundvand som minimal.

Såfremt der under anlægsarbejdet konstateres forurening, standses arbejdet straks, og relevante myndigheder kontaktes. Eventuelle spild håndteres hurtigt og effektivt, og områdets lave nedsivningsevne bidrager til at begrænse udbredelsen af forurenende stoffer.

På baggrund af den foreliggende viden og de planlagte afværgetiltag vurderes projektet derfor ikke at medføre væsentlige miljømæssige konsekvenser for jord- og grundvandsforholdene.

Der vurderes ikke at være behov for yderligere overvågning, og den eksisterende dokumentation anses som tilstrækkelig til at understøtte vurderingen af projektets miljøpåvirkning.

2.8 Processpildevand og overfladevand

I anlægsfasen tilsluttes sanitært spildevand den offentlige spildevandsledning.

Eventuelle spild af olie eller brændstof fra maskiner kan via overfladevand blive tilført den nærliggende §3 sø og medføre en middel påvirkning.

Det vurderes dog, at etablering af en afskæringsrende vil være tilstrækkeligt til at sikre, at søen ikke påvirkes af anlægsprojektet.

I driftsfasen bortledes sanitært spildevand og overfladevand. Der kan desuden blive behov for bortledning af processpildevand bestående af kedelvand.

Sanitært spildevand og processpildevand ledes til den offentlige spildevandsledning og det vurderes, at de vejledende grænseværdier samt affaldsforbrændingsbekendtgørelsens /82/ krav er opfyldt.

Overfladevand fra tage og befæstede arealer ledes i driftsfasen til den offentlige regnvandsledning. Der etableres forsinkelseskapacitet for ekstremregnhændelser. Det vurderes, at kravene i en tilslutningstilladelse til den offentlige regnvandsledning kan overholdes.

Samlet set vurderes projektets påvirkning af spildevand og overfladevand som lille og lokal, og der forventes ikke væsentlige miljømæssige konsekvenser – hverken under anlægsarbejdet eller i den fremtidige drift.

2.9 Klimatiske faktorer

Projektet er vurderet i forhold til dets påvirkning af klimaet, herunder udledning af CO₂ og klimarelaterede oversvømmelsers påvirkninger på projektet. I anlægsfasen vil der være udledning fra entreprenørmaskiner og lastbiltransport, som samlet set vurderes til ca. 45 ton CO₂ pr. år. Dette udgør en meget lille andel af både Fredericia Kommunes og Danmarks samlede udledning og vurderes derfor som ubetydelig.

Projektområdet er ikke særligt sårbart over for ekstremregn, grundvandet står 5-10 m under terræn og havvandsstigninger vil ikke påvirke projektområdet.

Der vurderes ikke at forekomme væsentlige påvirkninger som følge af ekstremregn under anlægsarbejdet.

I driftsfasen bidrager projektet positivt til klimaet ved at genanvende mineralsk affald og producere CO₂-neutral cementsstatning. Derudover forventes der at blive leveret op til 25 MW overskudsvarme til fjernvarmenettet, hvilket kan reducere CO₂-udledningen med op til 50.000 ton årligt, afhængigt af hvilken brændselskilde der erstattes.

Terrænet og grundvandsforholdene i området vurderes ikke at medføre klimarelaterede risici for bygninger eller anlæg.

Samlet set vurderes projektet at have en begrænset negativ påvirkning i anlægsfasen og en betydelig positiv effekt på klimaet i driftsfasen.

2.10 Ressourcer og affald

Projektet er vurderet i forhold til dets forbrug af vand og råstoffer samt håndtering af affald i både anlægs- og driftsfasen.

I anlægsfasen anvendes vand primært til betonproduktion og sanitære formål, svarende til 1,5 gange en mindre husstands årlige forbrug. Der anvendes desuden sand og grus i et omfang, der udgør under 12 % af den nuværende årlige indvinding i nærmeste råstofgrav, hvilket vurderes som en ubetydelig påvirkning. Affald fra anlægsarbejdet sorteres, og størstedelen forventes genanvendt.

I driftsfasen genanvendes alt processpildevand internt i produktionen, og vandforbruget til vask af lastbiler dækkes primært af rensset kondensat. Påvirkningen af vandressourcen vurderes derfor som lille.

Projektet bidrager positivt til ressourceudnyttelsen ved at anvende store mængder affald som råmateriale og brændsel, herunder farligt affald som mineraluld og fibercement. Virksomheden har kapacitet til at behandle mere deponeringsegnet affald end den samlede mængde, der årligt deponeres i Danmark.

Derudover leveres overskudsvarme til fjernvarmenettet, svarende til op mod halvdelen af sommerens varmebehov i området.

Samlet vurderes projektet at have en begrænset påvirkning på vand- og råstofressourcer og en væsentlig positiv effekt på affaldshåndtering og ressourceudnyttelse.

2.11 Landskab

Området omkring Ydre Ringvej i Fredericia er præget af industri, landbrug og tekniske anlæg, og landskabet fremstår i dag som modelleret og forandret. Det har derfor en lav landskabsværdi og vurderes som robust over for nye ændringer.

Projektet placeres i et eksisterende erhvervsområde og vil bestå af bygninger og tekniske installationer, hvoraf nogle vil være op til 50 meter høje. Der er kun begrænset indsigt til området fra syd, øst og vest, mens det er mere synligt fra nord – især fra Ydre Ringvej. På længere afstand, fx fra Egeskov, vil projektet kun være delvist synligt bag den eksisterende beplantning og byggeri.

Selvom projektet ændrer det visuelle udtryk lokalt, vurderes påvirkningen som lille, da området allerede er præget af lignende bebyggelse og tekniske anlæg. Der er heller ikke vurderet behov for særlige tiltag eller overvågning, og der er tilstrækkelig viden til at vurdere projektets konsekvenser.

Samlet set vurderes projektets visuelle og landskabelige påvirkning som begrænset – både under anlægsarbejdet og i den fremtidige drift.

2.12 Befolkning og menneskers sundhed

Projektet er vurderet i forhold til dets påvirkning på befolkningen og menneskers sundhed, med fokus på trafik, støj, luft og landskab.

I anlægsfasen vil der være øget trafik og støj, men projektets støjbelastning ligger under de vejledende grænseværdier og trafiksikkerheden vurderes som tilfredsstillende. Luftkvaliteten påvirkes midlertidigt af støv og udstødningsgasser, men der anvendes moderne maskiner og forebyggende foranstaltninger som vanding, hvilket begrænser generne. Visuelle ændringer i landskabet vil primært berøre enkelte boliger, men området er i forvejen præget af industri.

I driftsfasen vil der være daglig lastbiltrafik, men trafiksikkerheden vurderes som tilfredsstillende. Støj fra både virksomhed og trafik overholder de vejledende grænseværdier, og luftemissioner fra produktionen er beregnet til at ligge under de vejledende B-værdier. Landskabeligt vil fabrikken være synlig, men den visuelle påvirkning vurderes som begrænset, da området allerede er industrielt præget.

Samlet set vurderes projektets påvirkning på befolkningen og menneskers sundhed som lille – både under anlægsarbejdet og i den fremtidige drift.

2.13 Arkæologi og kulturarv

Afsnittet gennemgår, hvilke fortidsminder og kulturhistoriske værdier der findes i og lige omkring projektområdet, hvordan de er undersøgt, og hvilke konsekvenser projektet forventes at få.

Undersøgelsen viser, at der ikke findes fredede fortidsminder, fredede bygninger, beskyttede diger eller særlige kulturhistoriske bevaringsværdier på selve arealet.

VejleMuseerne har ved forundersøgelser indenfor projektområdet fundet spor af bebyggelse, sandsynligvis fra yngre bronzealder/muligvis ældre jernalder. Museet har gennemført en arkæologisk undersøgelse i 2025 og vurderer herefter, at der ikke er nogen påvirkninger af fortidsminder.

Umiddelbart øst og syd for projektområdet ligger kulturmiljøet, Raffinaderiet, der er udpeget som et værdifuldt kulturmiljø. Dette industrielle miljø vurderes at være foreneligt med projektet, så der forventes ingen negativ påvirkning i hverken anlægs- eller driftsfase.

Der er derfor ikke behov for afværgeforanstaltninger eller løbende overvågning, og der vurderes at være tilstrækkelig viden til at vurdere projektets konsekvenser. Kumulative effekter med nærliggende projekter er minimale, da udgravningerne gennemføres før anlægsarbejdet starter.

Samlet set vurderes projektet ikke at påvirke arkæologi og kulturarv i anlægs- og driftsfasen.

3 PLACERING OG PLANFORHOLD

Trinity Synergies A/S etableres i byzone på matrikel 23, Vejlbj, Fredericia Jorder med adresse på Ydre Ringvej, 7000 Fredericia, se Figur 2.



Figur 2: Oversigt over projektets placering.

Projektmatriklen og nabomatriklerne 10i, Vejlbj, Fredericia Jorder samt 11k, Egeskov, Fredericia Jorder anvendes i dag hovedsageligt til landbrugsjord, bortset fra et § 3 beskyttet vandhul i den nordlige del af matr. 11k og et vandhul i den sydlige del. §3 vandhullet mod øst nedlægges inden 2029 og erstatningsnatur etableres som en følge af kommunens retningslinjer.

Mod nord afgrænses projektområdet af Ydre Ringvej.

Mod øst og syd ligger matrikel 11i, Egeskov, Fredericia Jorder og matr. 50a, Fredericia Kobbeljorder, som rummer olieraffinaderiet Crossbridge Energy A/S.

Mod vest afgrænses projektområdet af matr. 10q, Vejlbj, Fredericia Jorder, der rummer virksomheden Everfuel A/S.

Projektområdet er omfattet af kommuneplanramme N.E.3A, jf. Fredericia Kommuneplan 2025–2037 /2/, der udlægger området til erhvervsområde og giver mulighed for, at der kan etableres virksomheder i miljøklasse 4 - 7. Miljøklasse 7 omfatter virksomheder og anlæg, som er særligt belastende for omgivelserne.

Projektet er desuden omfattet af Lokalplan 393, Erhverv ved Ydre Ringvej II, Fredericia Nord, der udlægger området til erhvervsformål /4/.

Omkring 6 km sydøst for projektområdet ligger det nærmeste Natura 2000-område, Natura 2000 område nr. 111 (Røjle Klint og Kasmose skov). Derudover ligger Natura 2000 område nr. 78 (Skove langs nordsiden af Vejle Fjord) ca. 8,5 km nordøst for projektområdet (se Figur 14).

4 PROJEKTBEKRIVELSE

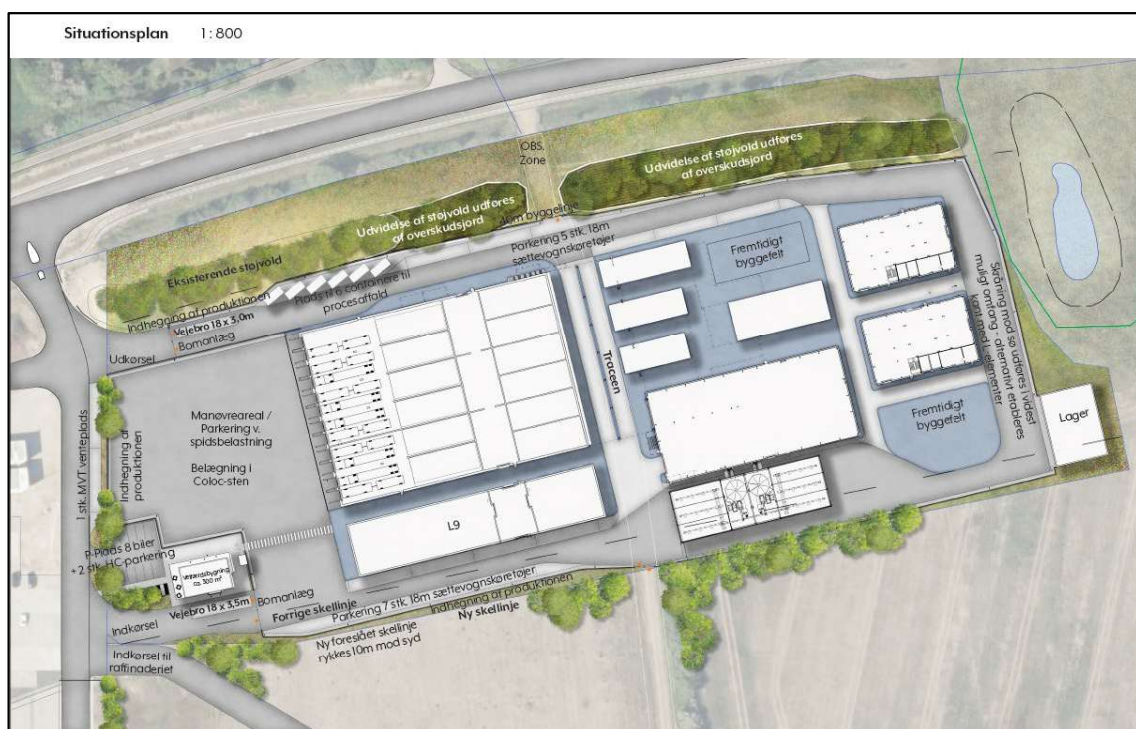
Etablering af Trinity Synergies A/S vil ske over to etaper.

- **Etape 1:** Idriftsættes primo 2029. Der etableres to ovnlinjer med et fælles afkast – en til fibercementaffald (ovnlinje 1a) og en til mineraluldsaffald (ovnlinje 1b).
Etape 1 har en årlig kapacitet til behandling af 230.000 ton fibercementaffald og 200.000 ton mineraluldsaffald med henblik på produktion af Trinity cement.
Overskudsvarme fra processen afsættes til fjernvarme.
- **Etape 2:** Idriftsættes i 2032. Der etableres en ekstra ovnlinje til fibercementaffald (ovnlinje 2a), som kobles til det fælles afkast.
Det betyder, at produktionskapaciteten fordobles, idet etape 2 har en årlig kapacitet til behandling af 270.000 ton fibercementaffald.
En andel af overskudsvarmen nyttiggøres til dampproduktion og elproduktion.

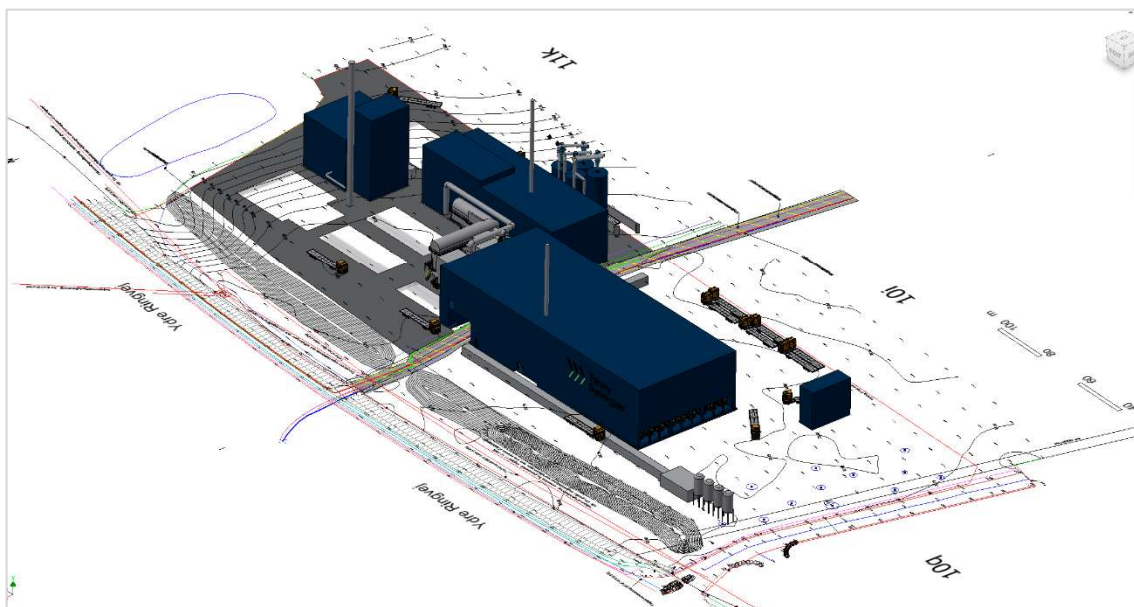
4.1 Bygninger

Projektet kræver samlet set etablering af ca. 12.000 m² fabriksbygninger i typisk 18-20 meters højde og lokalt op til 30 meter.

Alle nye bygninger og anlæg er vist på Figur 3, mens Figur 4 er en tredimensionel illustration af bygningerne i etape 1.



Figur 3: Oversigt over projektets samlede bygningsmasse.



Figur 4: Tredimensionel illustration af projektet i etape 1.

Fabriksbygningernes højde og anvendelse fremgår af Tabel 1.

Anvendelse	Areal	Højde
Etape 1		
Aflæsning af råvarer og brændsel, neddeling og råvarelager	6.000 m ²	22 m
Formaling og fjernvarmekedel	1.500 m ²	22 m
Røggasrensning	800 m ²	28/22 m
Velfærdsbygning med laboratorie og kontrolrum	300 m ²	9 m
Ovn 1a + 1b	300 m ²	14 m
Efterbrænding	250 m ²	18 m
Trinity cement- og fillerprodukter i et silobatteri	400 m ²	35 m
CaCO₃ (inde i røggasrensningsbygning i 80 m³ silo med filter)	4 m ²	16 m
O₂ i cryogentanke	50 m ²	16 m
Urea (står inde i røggasrensningsbygning)	2 m ²	10 m
Elforsyning incl. backup	1.700 m ²	8 m
Etape 2		
Råvarelager	2.000 m ²	22 m
Kedelbygning	384 m ²	17,5 m
Røggasrensning	800 m ²	28/22 m
Efterbrænding	146 m ²	18 m
Trinity cement- og fillerprodukter i et silobatteri	400 m ²	35 m
CaCO₃ (inde i røggasrensningsbygning i 80 m³ silo med filter)	4 m ²	16 m
O₂ i cryogentanke	20 m ²	16 m
Urea	2 m ²	10 m

Tabel 1: Bygninger og andre installationers højde og anvendelse.

Taget bliver udført i tagpap og facaden udføres i Paroc, som består af aluminium og isolering. Bygningsfacaden er blå.

Der etableres betonbelægning i alle bygninger eller områder, hvor der anvendes eller opbevares og aflæsses råvarer eller hjælpestoffer. Betonlaget udføres i egnet beton med en tykkelse på 300 - 400 mm for råvarelagre og røggasrensning og 200 mm i kemikalierum. Der vil desuden blive etableret en egnet kemikalieresistent belægning i områder med risiko for spild/lækage af hjælpestoffer eller lignende.

Der etableres gulvafløb i de fleste bygninger med afledning til internt afløbssystem, hvor processpildevandet genanvendes til produktions- og procesformål. Kedelvand vil dog lejlighedsvist blive afledt til den offentlige spildevandskloak, mens sanitært spildevand vil blive afledt til den offentlige spildevandskloak og overfladevand afledes til den offentlige regnvandskloak.

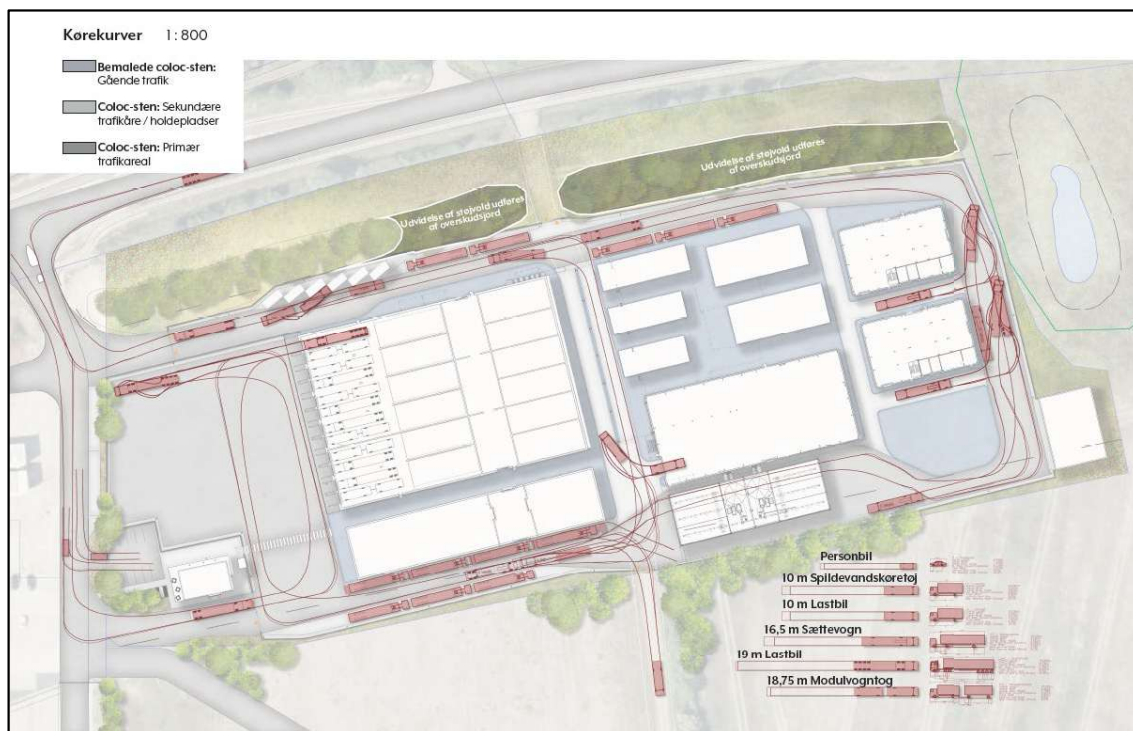
Der etableres et afkast til rumudsugning og undertryk i råvarebygningen og et afkast til håndtering af formalingsluft fra vertikalmøller, der formaler cementen.

Indsuget til formalingen fungerer samtidig som rumudsugning. Derudover etableres der et afkast for røggas fra cementproduktionen.

4.1.1 Udenomsarealer

Indkørsel til fabrikken sker fra vest via eksisterende tilkørsel fra Ringvejen, se Figur 5. Der etableres interne adgangsveje med flisebelægning igennem og omkring fabrikken. Der forventes omkring 14.500 m² Coloc-belægning.

Al transport med køretøjer sker på de interne adgangsveje belagt med Coloc-belægning. Parkeringsarealer til personbiler vil ligeledes blive belagt med Coloc-belægning.



Figur 5: Interne transportveje og belægningstyper.

Ved ind- og udkørsel til og fra fabrikken etableres brovægte for ind- og udvejning af brændsler, råvarer og produkter.

Op imod Ydre Ringvej etableres en 12 meter bred, 4 meter høj og 270 meter lang jordvold med bevoksning. Voldene etableres som en forlængelse af de jordvolde, der allerede findes langs med ringvejen og har til formål at afskærme erhvervsområdet mod omgivelserne. Jorden stammer fra afgravning og terrænregulering indenfor projektområdet.

Overfladevand fra befæstede arealer og tagvand opsamles og afledes til den offentlige regnvandsledning via en vandbremse på 400 l/s. Der indbygges forsinkelsesbassin(er) i form af et eller flere rørbassiner, der tilsammen udgør ca. 155 m³. Udvendige arealer med biltrafik vil blive tilsluttet systemet via en lamel olieudskiller dimensioneret til en maksimal vandgennemstrømning på 10 l/s.

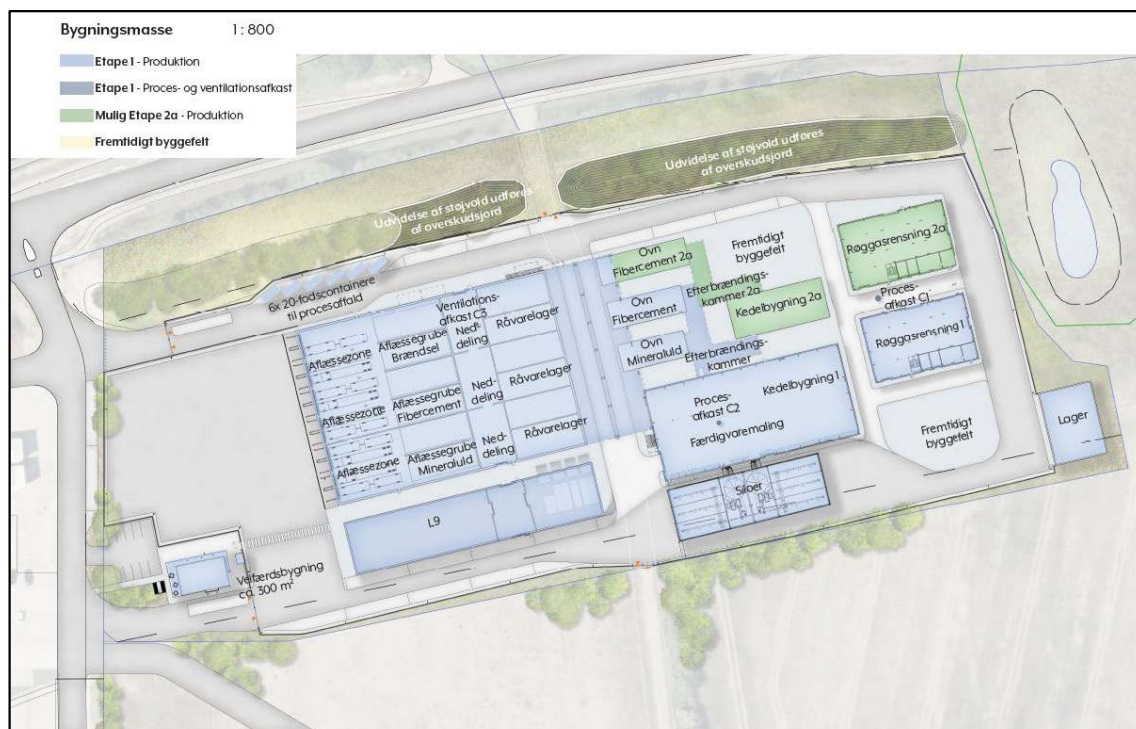
Indenfor projektområdet etableres lysmaster med ca. 40 meters afstand langs periferien af de belagte arealer. Masterne har en højde på 10-12 meter og er nedadlysende således, at de ikke er til gene for naboer og trafikken på Ydre Ringvej. Belysningen med master giver et lysniveau på 25 lux ved manøvrearealet omkring aflæsning af råvarer. På det øvrige vejareal og på parkeringsarealet forventes 5-10 lux. På de højeste bygninger sættes halogenlamper på facaden, og denne grundbelysning suppleres med punktbelysning på facaden omkring porte og døre som udføres nedadlysende og som kun belyser det nære areal omkring døre og porte.

4.2 Virksomhedens overordnede indretning

De overordnede aktiviteter på virksomheden omfatter:

- Modtagelse og aflæsning af råvarer og brændsel.
- Neddeling og lagring.
- Termisk behandling (Termisk Trinity Proces).
- Oplag og håndtering af færdigvarer.

Virksomhedens indretning fremgår af Figur 6.



Figur 6: Virksomhedens overordnede indretning.

Modtagelageret, neddelingszonen og råvarelageret består hver især af tre adskilte råvarelinjer til henholdsvis brændsler, fibercement og mineraluld adskilt af vægge, som fungerer som brandskærm og støvskillelse. Designet medfører, at støv fra fibercement, der kan indeholde asbestfibre, kan håndteres særskilt.

Råvarer modtages i aflæssezonen, hvor affaldet enten tippes fra lastbil eller tilkøres med gaffeltruck direkte i aflæssegruberne. Derefter neddeles råvarerne og overføres til lagersiloer, hvorfra der sker indfødnings til ovnene (kaldet Trinityprocessen).

Under Trinityprocessen gennemføres en termisk og kemisk omdannelse af affaldsfraktionerne under fremstilling af Trinity cement. Processerne sker i to roterovne med tre separate indfødningsystemer for brændsel, mineraluldsaffald og fibercementaffald samt efterbrændingskamre på hver roterovn.

4.3 Anlægsfasen

Tidsplanen for de to etapers anlægsfase er som følger:

- **Etape 1:** Etablering af etape 1 forventes påbegyndt omkring årsskiftet 2026/2027, og anlægsperioden løber derfra i 24-26 måneder frem til opstart/indkøring af fabrikken i 2029.
- **Etape 2:** Etablering af etape 2 ønskes påbegyndt andet halvår af 2030 med opstart/indkøring i 2. halvår af 2032.

Anlægsfasen omfatter, i store træk, følgende aktiviteter i prioriteret rækkefølge:

- Afrømning af muld, terrænregulering og etablering af jordvold.
- Ledningsarbejder.
- Støbning af fundamenter og opbygning af gulv.
- Etablering af bygning ved elementmontage, tagbygning samt isætning af døre og vinduer.
- Indvendige arbejder på bygning.
- Etablering af maskiner.
- Beplantning.

Alt overskydende og ren jord forventes genanvendt i en vold langs Ydre Ringvej eller til terrænregulering indenfor projektområdet.

Til anlægsarbejdet anvendes en række forskellige maskiner og udstyr. Situationen med mest aktivitet udgøres af en kombination af følgende samtidige aktiviteter:

- En dozer, der dozer muld af.
- En rendegraver, der graver kloakledninger ned.
- Til- og frakørsel med lastbiler, der henter jord og/eller en dumper der kører jord til volden langs Ringvejen.

Der er ikke behov for grundvandssænkning i anlægsfasen. Overfladevand opsamles i faskiner og pumpes til den offentlige regnvandsledning med simple dykpumper.

4.3.1 Ressourcer

Forbruget af følgende ressourcer i anlægsfasen er angivet i Tabel 2.

Ressource	Forventet forbrug
Beton	4.760 tons
Stål	765 tons
Træ	40 tons
Trapezplader	35 tons
Isolering	30 tons
Tagpap	40 tons
Belægninger	3.500 tons
Sand	20.000 tons
Grus	15.000 tons
Inventar	1.500 tons
Vinduer/døre	100 tons
Facader	500 tons

Tabel 2: Ressourceforbrug i anlægsfasen.

4.3.2 Affald

Under anlægsfasen forventes de affaldstyper og mængder, som er angivet i Tabel 3.

Affaldstype	Forventet mængde
Gips	40 tons
Beton	120 tons
Plastic	75 tons
Jern	4 tons
Pap/papir	30 tons
Restaffald	10 tons

Tabel 3: Oversigt over affaldsmængder i anlægsfasen.

4.3.3 Transporter

Der vil i sjældne tilfælde kunne ske til- og frakørsel af op til 25-30 lastbiler på en dag. Denne situation kan forekomme i forbindelse med montering af betonelementer i en periode på ca. 3 måneder af anlægsfasen.

4.4 Driftsfasen

Fibercement og mineraluld udgør som udgangspunkt de primære kilder til cement-mineraler i form af calcium og silicium, men en række andre affaldsstrømme vil også kunne anvendes i sammensætningen af brugbare recepter for produktion af Trinity cement.

Afhængig af sammensætningen af mineralske råvarer/brændsler og procesoptimering vil virksomheden have en produktionskapacitet på omkring 60 ton Trinitycement og filler pr. time.

4.4.1 Råvarer og hjælpestoffer

Trinity Processen (TP) dimensioneres til et råvareindtag i etape 1 på:

- 29 ton fibercement pr. time.
- 25 ton mineraluld pr. time.

Etape 2 dimensioneres til:

- 33 ton fibercement pr. time.

Anlægget dimensioneres til håndtering af de i Tabel 4 oplyste typer og maksimale årlige mængder af råvarer, brændsler og andre hjælpestoffer.

Type	Beskrivelse	Ønsket tilladt mængde, tons/år
Råvarer		
Fibercement affald	Eternit eller lignende cementbaserede affaldsprodukter med og uden asbest udgør den primære råvare i Trinity processen som kilde til calciumsilikater og calcium.	500.000
Mineraluldsaffald	Glasuld og stenuldsaffald fra nedbrydning af byggeri mm., samt andre affaldsglas baserede fibermaterialer ønskes medtaget i TP som silikat kilder	200.000 ton
Glasfiberaffald	Neddelte vindmøllevinger & andet glasfiberaffald udgør alternative silikat kilder til TP og vil samtidig være en energikilde.	120.000 ton
Glasaffald	Glasaffald fra forskellige oprindelse kan udgøre alternative silikat kilder.	60.000 ton
Porcelæn, tegl og keramik	Kilde til aluminosilikater til forbedring af styrkeegenskaber i Trinity cementen.	20.000 ton
Brændsler		
CaSO ₄ - Gipsaffald	Gipspapir frasortet fra oparbejdning af gipspladeaffald til anden genanvendelse, fungerer som brændsel og gipsen i begrænsede mængder bidrager positivt til Trinity cementens bearbejdelse.	40.000 ton
Blandet plast/papir/træ/ gummi mm. (SRF)	Brændbart affald herunder brændstoffer udvundet af affald ønskes anvendt i Trinity processen som energikilde. Emballager indeholdende papir kan for Trinity Synergies udgøre en kombineret energi og råvarekilde (kalk)	160.000 ton
Træ affald	Fra produktion og skovbrug. Træaffald indeholdende organiske forbindelser som lim og imprægneringsmidler der destrueres ved alm,	

	affaldsforbrænding vilkår kan medtages i Trinity processen som energikilde.	
Papir og pap	Papir og pap affald som ikke kan genanvendes ønskes medtaget i Trinity processen som energi og råvarekilde (kalkindhold i pap og papir)	
Biomasse eller biomasseaffald som brændsel	Halm kunne være et eksempel, der kunne vise sig at blive den primære energikilde i Trinity processen, der vil kunne håndtere en bred vifte af biomasser.	

Tabel 4: Mineralholdige råvarer og brændsler til genanvendelse/nyttiggørelse.

De anvendte råvarer og brændsler indeholder ikke tungmetaller i niveauer, som gør produkterne uanvendelige i eks. beton.

Derudover modtages hjælpestoffer som angivet i Tabel 5.

Type	Anvendelse	Forventet forbrug pr. år
El		60.000 MWh
Vand		1.000 m ³
Oxygen	Tænding, støttebrænder og iltberiget forbrænding	0-120.000 ton
Kalk	Kalk til røggasneutralisering	10.000 ton
Urea eller ammoniakvand	Urea til NOx reduktion ved SNCR	3.000 ton

Tabel 5: Andre hjælpestoffer i forbindelse med produktionen.

Forbruget af de enkelte råvarer, brændsler og hjælpestoffer bestemmes og registreres ved ind- og udvejning af lastbiler på brovægt eller ud fra medfølgende følgeseddel.

4.4.1.1 Modtagelse

Råvarer og brændsler modtages hovedsageligt i en form af baller, bigbags, lukkede containere eller anden emballage, som ikke ønskes åbnet af hensyn til diffus støvdannelse og medarbejdersikkerhed. De tre råvarelinjer er adskilte af betonvægge. Designet medfører, at støv fra fibercementen, der kan indeholde asbestfibre, kan håndteres særskilt ved at have selvstændig udsugning med HEPA-filtrering inden afledning til afkast. Det samme gør sig gældende for håndtering af mineraluld og fibre herfra.

4.4.1.2 Aflæssezonen

Aflæssezonen betjenes af et automatisk portalkransystem for hver af de tre råvarelinjer bestående af to kranbaner pr. råvarelinje (seks i alt), som flytter de indkomne mængder af råvarer til neddelingszonen.

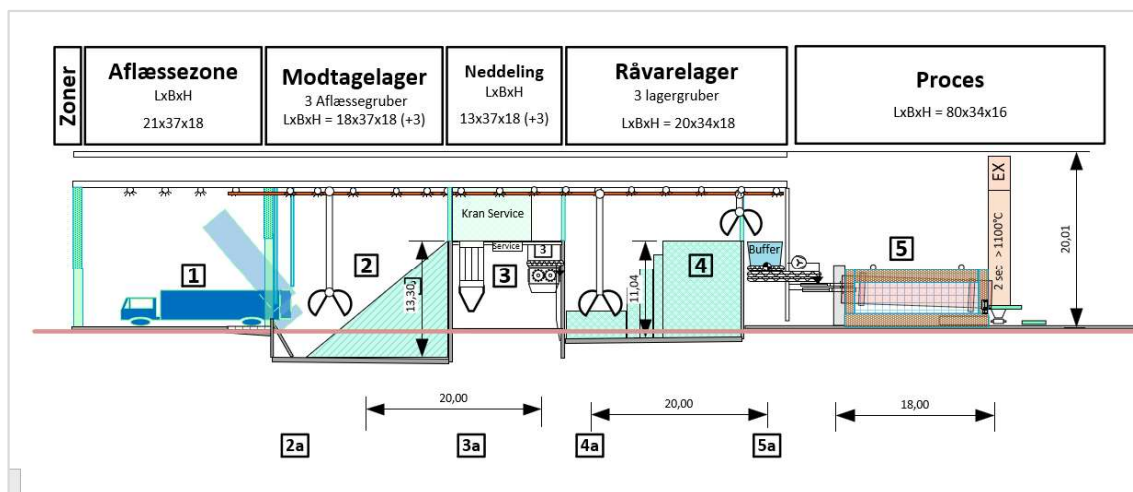
Aflæssezonen forsynes med undertryk, slusetætninger og en støvsugeløsning for spild, så støv ikke diffust kan spredes til omgivelserne uden for bygningen via åbne

porte eller døre. Udsugningsluften filtreres i posefiltre og HEPA-filtre. HEPA-filtreringen sikrer, at ingen asbest- eller mineraluldsfibre fra fibercementpladerne udledes til omgivelserne.

Aflæssezonen forsynes med et vaskeanlæg for vask af lastbiler, vægge og gulve, så affald eller støv ikke transporteres ud af bygningen. Vaskevandet består af rensat røggaskondensat.

Vand fra vask af overflader og køretøjer i aflæssezonen ledes via dobbeltvæggede afløbsinstallationer sammen med vand opsamlet i råvarelagrene til gulvafløb i bunden af gruberne. Derfra ledes det til vandforstøvningsanlæg til støvdæmpning.

Aktiviteter i aflæsse- og lagerområdet fremgår af Figur 7.



Figur 7: Illustration i profil til forklaring af processerne i neddelings- og lagerområdet.

4.4.2 Neddeling og lagring

Der etableres indendørs lagerforhold til råvarer og brændsler. Lagervolumener er angivet i Tabel 6.

Lagerforhold for råvarer Råvarelinje og råvaretype		Aflæssezonen: Aflæssegruber aktivt volumen/ total volumen	Råvarelager: Lagergruber aktivt volumen/ total volumen	Total lagerbehold- ning ved fyldte lagre afhængig af densitet
R1	Brændsel: Blandet plast/pa- pir/træ/ gummi mm, træ, gips, pap og biomasse/bio- masseaffald	2.000 / 4.000 m ³	4.000 / 4.000 m ³	6.000 m ³ ~ 1.000-3.000 ton
R2	Fibercement og glasfiberaf- fald	2.000 / 4.000 m ³	4.000 / 4.000 m ³	6.000 m ³ ~ 3.000-6.000 tons
R3	Mineraluldsaffald, Porcelæn, tegl og keramik, glas og glasfiberaffald	2.000 / 4.000 m ³	4.000 / 4.000 m ³	6.000 m ³ ~ 1.000-3.000 tons
Total for alle råvarelinjer		6.000 / 12.000 m ³	12.000 / 12.000 m ³	18.000 m ³ ~ 5.000-12.000 tons

Tabel 6: Estimerede aktive mængder af råvarer og brændsler på lager (etape 1 og 2).

Den aktuelle lagerbeholdning af de enkelte råvarestrømme og -sammensætning vil kunne variere afhængig af udbuddet i affaldsmarkedet samt driftens aktuelle kapacitet.

4.4.2.1 Neddeling

Råvarer og emballage neddeles sammen, idet separat håndtering af emballagen vil medføre unødigt støvbelastning, såfremt emballagen fjernes og håndteres manuelt. Råvaren reduceres til en størrelse på mindre end 300 mm.

Neddelingssystemet og råvarelageret etableres med branddetektion samt lokal tilførsel af slukningsvand på transportsystemerne.

4.4.2.2 Lagerzonen

Det automatiske kranssystem fordeler, blander og transporterer de neddelte råvarer til og fra lagergruberne og frem til buffersiloerne ved den termiske proces.

Generelt for hele lagerzonen og indvendig i neddelingsprocesserne holdes et undertryk, så støv ikke diffust kan spredes til de bemandede zoner på fabrikken eller til omgivelserne uden for bygningen. Derudover forsynes området med støvsugeløsninger for spild. Ventilationssystemet forsynes med posefilter og Hepafilter.

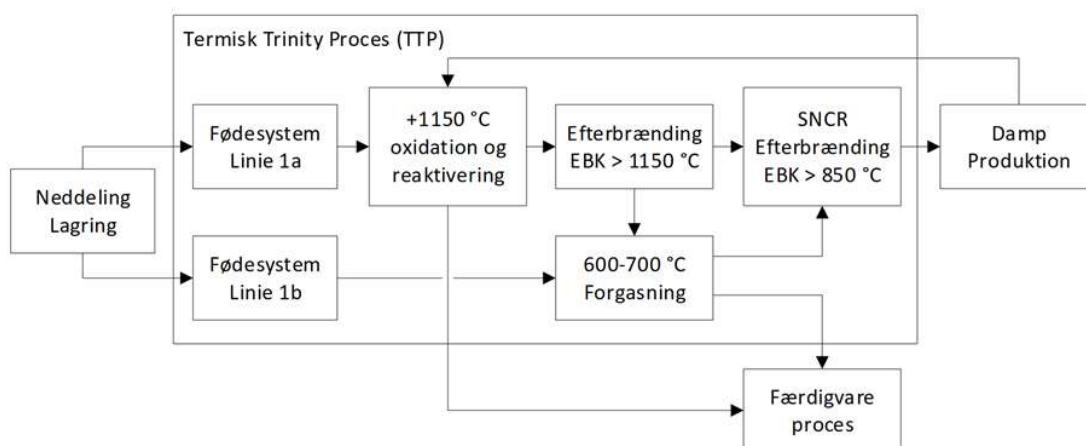
Der gennemføres ligeledes befugtning/vanding i forbindelse med neddelingen med henblik på støvdæmpning for at sikre mod spredning af støv til omgivelserne. Støvdæmpningen sker ved genanvendelse af opsamlet vaskevand og røggaskondensat.

Der etableres separat vandleddningssystem for hver råvare/brændselslinje for at sikre, at forurenende stoffer ledes til relevant termisk behandling. Spildevand fra vask af overflader og køretøjer i aflæsningszonen samt vand bortdrænet fra gruberne ledes gennem et filter. Det rensede vand genanvendes til vask og befugtning af råvarer og brændsler. Faststof adskilles fra væsken ved bundfældning eller filtrering og tilsættes i neddelerne, som sikrer en sammenblanding. De befugtede råvarer og brændsler reducerer risikoen for brand og fjernelse af en evt. risiko for støvexplosion.

4.4.3 Termisk Trinity Proces (TTP)

Den termiske behandling (Termisk Trinity Proces) er baseret på et forbundet sæt af roterovne med fødesystemer for brændsel samt fibercement- og mineraluldsaffald og dobbelt efterbrændingskammer, som opererer i kontinuerlig drift.

Processen sker i en række procestrin, som illustreret på Figur 8.



Figur 8: Flowdiagram for den termiske Trinity-proces (TTP).

Råvarerne leveres til roterovnene fra buffersiloer via et sneglefødesystem med en kapacitet på 40 ton fibercement pr. time og 32 ton mineraluldsaffald i timen.

I indløbsenden af roterovnen vil der være en tændzone, hvor affaldsbrændsel antændes under tilsætning af ilt eller gas. Tændzonens forbrænding af brændsel bringer hurtigt procesgastemperaturen til ca. 1.500°C under samtidig opvarmning af råvarerne.

4.4.3.1 Procestemperaturer

En række mineraler kan danne asbestfibre, som kræver forskellige temperaturer for at fiberstrukturen kan destrueres. Ved opvarmning til temperaturer over 1.040 °C

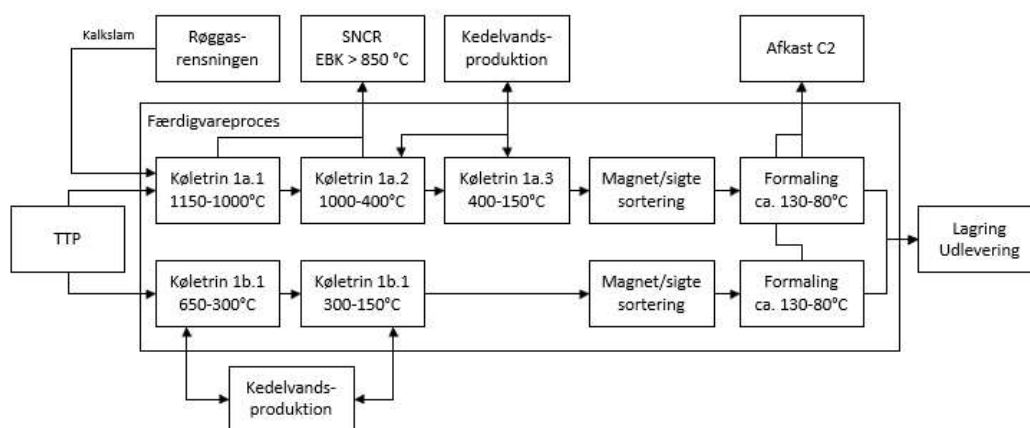
omlejres mineralerne således, at mineralerne ikke længere er at finde som fibre, og dermed ikke længere er asbest. Derfor drives ovnene på ovnlinje 1a og 2a ved en proces gastemperatur på +1.250 °C og en opholdstid for mineralerne på 40 minutter, med det formål at opvarme mineralerne til ca. 1.150 °C for fuld destruktion af asbestfibre og aktivering af cementmineralerne. Denne temperatur og opholdstid sikrer desuden fuldstændig omsætning af forgassede, organiske forbindelser og evt. miljøfremmede stoffer som POP, BPA, PCB, PAH, PFAS, phenoler, furaner, dioxiner mm.

I ovnlinje 1b når forgassede og delvist oxiderede stoffer en temperatur på ca. 700 °C. Uforbrændte organiske forbindelser oxideres på vej til efterbrændingskammer 1b med temperatur >850 °C, hvor procesgassen blandes med forvarmet luft og den >1.100 °C varme gasfase fra efterbrændingskammer 1a.

Procesgassen fra ovnlinje 1a ledes igennem efterbrændingskammer 1a ved >1.100 °C. Herefter nedkøles procesgassen af køleluft fra køletrin 1a og procesgas fra ovnlinje 1b til <1.000°C og >850°C med henblik på optimal NOx reduktion i SNCR. I SNCR sker der en reaktion imellem NH₃ og NOx i procesgassen under dannelse af N₂ og H₂O.

4.4.4 Køle og formalingszone

I kølezonen sker der nedkøling af det fibercementbaserede cementprodukt samt blanding med gipsslam fra SO₂ scrubberanlæg. Nedkølingen gennemføres over en række trin, hvor der dels sker luftkøling og køling ved varmeveksling med kedelfødevand.



Figur 9: Flowdiagram for køling og formaling af Trinity Cement. TTP er den termiske Trinity-proces.

I flere trin frasorteres magnetisk metal og inerte urenheder af ikke magnetisk metal, sten mm fra cementprodukterne. Hvor nødvendigt køles sorteringsprocesserne ved veksling med fjernvarmesystemet.

Cementprodukterne formales i to vertikalmøller til en middeldkornstørrelse omkring 10 µm. Vertikalmøllerne benytter et luftbaseret transportsystem, der nedkøler produktet fra ca. 150°C til ca. 80°C. Transportluften recirkuleres, men da der løbende tilsættes ny atmosfærisk luft, vil der blive udledt en tilsvarende luftmængde.

Fortrængningsluft ledes via posefilter til afkast C2.

Procestrinene overvåges og styres automatisk, så det sikres, at der forefindes de optimale procesbetingelser for omdannelsen af asbestfibre til cementprodukt. Dette gør sig gældende for bl.a. temperatur og ilt-koncentration.

Gulve i området etableres af tæt beton med kemikalieresistent belægning, der sikrer mod gennemtrængelighed for kemikalier og forureningskomponenter i væskeform. Ligeledes kan fast spild opsamles.

Internt afløbssystem udformes som dobbeltvægget, hvorved lækager automatisk detekteres evt. ved alarm til driftspersonale. Vandet pumpes til lagertank placeret i tankgården.

4.4.5 Fjernvarme, damp- og elproduktion

Procesgassen fra efterbrændingskammeret (>850 °C) ledes til kedelanlægget, hvor kølingen i etape 1 genererer fjernvarme ved direkte varmeveksling mellem røggas og hedtvand, hvorved overskudsvarmen fra processen nyttiggøres sammen med overskudsvarme fra røggaskondenseringen efter røggasrensningen.

I etape 2 etableres en ny kedel, der genererer højtryksdamp til turbinedrift. For hver fibercement ovnlinie kan etableres særskilt kedel og turbine. Turbinerne er koblet med en generator og kan hver producere 1-7 MW el – dvs. samlet op til 14 MW til brug for Trinity-processen.

Strøm til processen forventes leveret af netselskabet Trefor Elnet i kombination med 2 (ud af 3) 2,5 MW dieselgeneratorer som back-up løsning ved strømsvigt.

I tilfælde af at elnettet mod forventning ikke kan levere strøm nok til produktionen udvides til 3 x 2,5 MW dieselgeneratorer, der vil kunne dække strømforbruget til fuld drift i etape 1, og giver nødstrømsdækning til kontrolleret nedlukning af to ovnlinjer i etape 1 og 2. Dieselgeneratorerne og en 25 m³ dobbeltvægget dieseltank etableres i en 1.700 m² bygning med betongulv uden afløb til kloak. Røggasser fra dieselgeneratorerne ledes til ovnene for efterbrænding og røggassen udledes dermed via afkast C1. Der etableres derfor ikke særskilt afkast for generatorer. Naturgasdrevne generatorer kan optionelt blive taget i brug som alternativ til dieselgeneratorer skulle det vise sig at være en bedre løsning på den længere bane.

Damp fra turbinerne køles (kondenseres) ved veksling med fjernvarmenettet. I perioder, hvor fjernvarmenettet ikke kan aftage overskudsvarme i tilstrækkelig mængde, køres produktionen ned på et minimum med hensyn til overskudsvarme, og overskydende energi bortkøles med røggassen

Det dannede røggaskondensat renses ved brug af mikrofiltrering, ultrafiltrering og omvendt osmose, hvorefter det genbruges som kedelvand. Vandbehandlingen foregår i forbindelse med røggasrensningen på et tankanlæg placeret i et lukket afsnit i en tankgård, der sikrer, at et evt. udslip vil blive tilbageholdt.

4.4.6 Luftafkast

Aflæssezonen, modtagelageret, neddelingen og råvarelageret ventileres for at sikre det bedst mulige arbejdsmiljø og minimere diffuse emissioner mest muligt.

Råvarerne indeholder følgende farlige stoffer, som har primært fokus:

- Mineraluld klassificeres som farligt affald pga. af et indhold af potentielt kræftfremkaldende fibre.
- Fibercement med et ukendt indhold af asbest klassificeres som farligt affald pga. af et indhold af kræftfremkaldende fibre. Asbestindholdet er typisk op til 10% i gamle plader.

Det er planen, at anlægget under indkøring kun modtager fibercementaffald uden asbest, indtil processen i drift har bevist, at asbesten destrueres i fuldskala som dokumenteret i pilotskala.

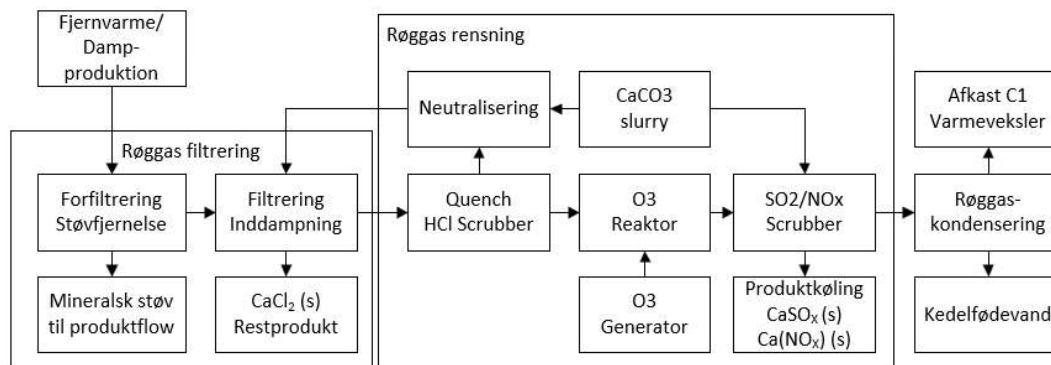
En oversigt over virksomhedens afkast findes i Tabel 7 og for afkastplacering henvises til Figur 6.

Afkast nr.	Afkast fra aktivitet	Afkasthøjde m	Forventede maksimale Emissioner mg/Nm ³
C1	Røggas fra termisk proces døgn (ref, t, 10% O ₂)	50	Støv: 2 TOC: 10 HCl: 2 HF: <1 SO ₂ : 5 NOx*: 200 NH ₃ : 2 CO: 50 PCDD/F Dioxiner/Furaner: 0,06 (ng I-TEQ/Nm ³) Σ Cd+Tl: 0,00007 Hg: 10 (µg/Nm ³) ΣSb+As+Pb+Cr+Co+Cu +Mn+Ni+V: 0,043
C2	Afkast fra processen for for- maling af produkt. Friskluft- forsyning til formalingspro- cessen kommer fra bygnin- gen hvor formalingen og ke- del står og der skabes der- ved et luftskifte i bygningen.	30	Støv: 10** Hg: 5 (µg/Nm ³)** Σ Cd+Tl: 0,0003** ΣSb+As+Pb+Cr+Co+Cu +Mn+Ni+V: 0,083**
C3	Rumudsugning og undertryk i råvarebygning (råvarelinjer fra etape 1 og 2 samt aflæs- sezonen)	42	Støv: 1** Hg: 0,0005 (µg/Nm ³)** Σ Cd+Tl: 0,00003** ΣSb+As+Pb+Cr+Co+Cu +Mn+Ni+V: 0,0122** Asbest: 0,05** og *** Mineraluld: 0,1**

Tabel 7: Oversigt over virksomhedens procesafkast. * Regnet som NO₂. ** Aktuell iltprocent.
*** Ved 20.000 m³/h udsugning fra fibercementlager.

4.4.6.1 Luftrensning

Rensning af røggassen fra ovnene sker ved processer som illustreret på Figur 10.



Figur 10: Processer ifm. røggasrensning, filtrering og kondensering.

Efter kedelsystemet forfiltreres gassen for støv i hovedfilteret inden en andel af procesgassen ledes til røggasrensning. Resten recirkuleres til den termiske proces. Med øget ilttilsætning recirkuleres mere og mere. Røggasrensningen består af følgende renseprocesser:

- Filtrering og inddampning.
- HCl-scrubber.
- Oxidation (hvis nødvendigt).
- SOx/NOx-scrubber.
- Kondensering.

Inddampningsprocessen danner et saltslam med et primært indhold af klorid fanget som CaCl_2 og mindre koncentrationer af tungmetaller. Saltslammet oplagres inden afsætning til genanvendelse eller anden affaldshåndtering. Oplaget sker i egnede beholdere.

I HCl scrubberen vaskes procesgassen med vand, hvorved HCl og NH_3 fra røggassen absorberes og opkoncentreres i vandet.

I SOx/NOx scrubberen vaskes procesgassen med en CaCO_3 opløsning hvorved NOx og SOx absorberes fra røggassen i scrubbevandet.

4.4.6.2 Røggaskondensering

Røggaskondenseringen består af to trin, idet der først sker kondensering af røggas ved veksling med fjernvarmevand eller kedelfødevand og efterfølgende ved veksling med varmepumpekølet fjernvarmevand. Ved omvendt osmose og ultrafiltrering oprenses kondensatet til en kvalitet, der gør vandet brugbart som kedelfødevand. Under oprensningen af kondensatet genereres en strøm af koncentrat, som

indeholder diverse restsalte mm. Dette koncentrat benyttes som køle- og vaskevand i scrubbere enten direkte eller i CaCO_3 slurry. Det rensede røggaskondensat genanvendes til vask af lastbiler.

4.4.7 Færdigvarer – lagring og udlevering

Det færdige cementprodukt opbevares i silobatterier af ca. 5.000 m³ med en maksimal højde på 35 meter.

Cementproduktet udleveres ved anvendelse af støvtæt fyldeudstyr til lastbiler placeret under siloerne og med et undertryk skabt af luftindtaget til formalingen.

Påfyldningen sker på tæt underlag med afløb til overfladevandssystemet.

Færdigvarer ind- og udvejes på brovægte for registrering af samlet salg og for dokumentation af genanvendelsesgrad.

4.4.8 Affald

Der produceres kun mindre mængder af affald på virksomheden (se Tabel 8).

Affaldstype	EAK-kode	Mængde, tons/år	Max oplag, ton
Sten og ikke magnetisk metal	161106	300	24 tons
Inddampet salt-slam	101205	600	24 tons
Murbrokker, sten og beton	170106	20	24 tons
Pap og papir	191201	5	1 tons
Plast, gummi, EPS og lignende	191204	5	1 tons
Brugte smøremidler	191204	5	1 ton
Husholdningsaffald	200301	10	1 ton

Tabel 8: Oversigt over maksimalt forventede affaldsoplæg.

4.4.9 Oplag af olie og kemikalier

Der vil i forbindelse med drift og vedligehold af produktionsanlægget være behov for en række produkter, som bl.a. olier, rengøringsprodukter m.m. Disse produkter vil blive oplagret i et særskilt indrettet kemikalierum udformet med betongulv med kemikalieresistent belægning, opkant og uden afløb. Opkanten sikrer et tilbageholdelsesvolumen på 1,2 m³, hvilket medfører, at indholdet af den største beholder kan tilbageholdes. Den største beholder i kemikalierummet er på 1 m³.

4.4.10 Spildevand

Spildevand fra Trinity Synergies afledes til den offentlige kloak og består af regnvand og evt. udledning af kedelvand i særlige tilfælde.

Derudover danner flere processer internt vand, som genbruges i produktionen.

4.4.10.1 Regnvand

Regnvand fra tage og befæstede arealer opsamles og afledes til den offentlige regnvandsledning via en vandbremse på 400 l/s. Den samlede mængde af overfladevand fra belagte arealer indenfor projektområdet (31.000 m²) forventes at blive:

$$\text{areal på } 31.000 \text{ m}^2: 3,1 \text{ ha} \cdot 169 \text{ l/s/ha} \cdot 0,7 \cdot 0,9 = 330 \text{ l/s.}$$

Der indbygges forsinkelsesbassin(er) i form af et eller flere rørbassiner, der tilsammen udgør ca. 155 m³. Udvendige arealer med biltrafik vil blive tilsluttet systemet via en lamel olieudskiller.

4.4.10.2 Kedelvand

Kedelvand indeholder typisk tungmetaller, chlorid, sulfat og ammonium i koncentrationer under de vejledende grænseværdier.

Spildevandsstrømme, der afledes til den offentlige kloak, er angivet i Tabel 9.

Spildevandsstrøm	Afledes til	Afledt vandmængde
Sanitært spildevand	Spildevandskloak	Ca. 0,75 m ³ /dag
Overfladevand	Regnvandskloak	Maks. 400 l/s
Kedelvand	Spildevandskloak	25 m ³ /h*

Tabel 9: Oversigt over spildevandsstrømme. * Udledes normalt ikke.

4.4.10.3 Internt vand

I råvarebygningen er der et system, der opsamler vand fra vask og genanvender det i råvarebygningen til at befugte materialer. I røggasbygningen sendes vand tilbage i røggasset i tilfælde af lækage. Hvis der er rengøring med vand, ledes dette også ind i røggasprocessen som kølevand. I kedelbygningen og formalingen forventes ikke forbrug af vand. I tilfælde af lækage fra kedlen pumpes vand til røggasset eller ledes til spildevandssystem via kloak. Der kan være perioder, hvor det ikke er muligt at genanvende kedelvand, og derfor ønskes det afledt til den offentlige spildevandsledning.

4.4.10.4 Brandslukningsvand

Til sikring af, at brandslukningsvand ikke udledes til det offentlige regnvandssystem, vil der, før tilslutning af den interne kloak til den offentlige regnvandsledning, blive indbygget en brønd med afspærringsventil. Når afspærringsventilen lukkes, vil brandslukningsvand blive opmagasineret internt på følgende måder:

- I regnvandssystemet, herunder forsinkelsesbassinet, der er vurderet til i alt 200 m³.
- I gruber, vurderet til 2.000 m³ udregnet som grubevolumen under terrænniveau fradraget en normal fyldning af råvarer.
- På terræn, idet terræn designs således, at der i gennemsnit kan stå 10 cm vand på belægninger inden det løber fra grunden. 17.830 kvm * 0,1m = 1.783 m³.

Der kan således oplagres godt 4.000 m³ brandslukningsvand på virksomheden.

4.4.11 Til- og frakørsel

I forbindelse med drift af produktionsanlægget vil der være behov for råvare- og færdigvaretransporter til og fra virksomheden, intern trafik og personalekørsel.

Der forventes meget lidt trafik af varebiler og personbiler til fabrikken. Transport af råvarer og færdigvarer vil ske med lastbiler, der enten kører til aflæsningsområdet for råvarer eller afhenter færdigvarer ved udleveringen.

Der forventes dagligt (mandag til fredag) til- og frakørsel af 100-150 lastbiler med affald (råvarer) og 80-100 lastbiler med færdigvarer. Der forventes en samlet årsdøgntrafik (ÅDT) for lastbiltrafikken på 120.

Den interne trafik vil ske ved anvendelse af trucks eller lignende kørende materiel. Personaletrafik vil primært bestå af personbiler.

4.4.12 Ophør

Når anlægget ikke længere benyttes, skal det demonteres. Projektområdet ryddes for bygninger, installationer samt andet materiel, der forefindes over jorden inklusive fundamenter samt belægninger.

4.4.12.1 Demontering af maskinpark og teknisk udstyr

Produktionsudstyr fjernes som første skridt:

- Demontering og bortskaffelse af store maskinanlæg såsom nedknusere, ovne, sigter, sorterere, transportbånd, siloer og øvrigt procesudstyr.
- Alt udstyr frakobles forsyningsnettet og demonteres mekanisk. Eventuel olie, fedt og restprodukter drænes og opsamles til korrekt bortskaffelse som farligt affald.
- Maskiner og installationer vurderes mhp. genanvendelse, videresalg eller materialelegenbrug, hvor det er teknisk og økonomisk muligt.

4.4.12.2 Nedtagning af bygningens overbygning

Bygningen forventes opført som stålrammekonstruktion beklædt med sandwichpaneler (f.eks. Paroc eller lignende). Nedtagning sker i følgende rækkefølge:

- Fjernelse af yderbeklædning (sandwichpaneler) – panelfelter afmonteres mekanisk og sorteres til genanvendelse, hvis muligt.
- Demontering af tagkonstruktion og øvrig sekundær stålbeklædning.
- Afmontering af bærende stålkonstruktioner, som skilles ad i boltsamlinger og fjernes med kran eller liftudstyr.
- Alle metalfraktioner sorteres til genbrug hos godkendt modtager.

4.4.12.3 Fjernelse af betonkonstruktioner og terrændæk

Følgende støbte konstruktioner fjernes:

- Terrændæk opbrydes med hydrauliske hamre og sorteres til knusning/genbrug som betonbrokker eller vejfyld.
- Betongruber og fundamenter nedbrydes og sorteres til knusning/genbrug som betonbrokker eller vejfyld.
- Armeringsjern fraskilles og bortskaffes som jernskrot.
- Eventuelle forurenede betonkonstruktioner eller porefyldte overflader behandles særskilt afhængigt af forureningsgrad.

4.4.12.4 Bortskaffelse og jordhåndtering

- Alt affald registreres og deklareres iht. affaldsbekendtgørelsen.
- Forurenede jord og byggematerialer, der afdækkes under arbejdet, håndteres i henhold til gældende jordforureningslovgivning.
- Jordbund undersøges for resterende forurening eller tekniske installationer, som fjernes om nødvendigt.

4.4.12.5 Dokumentation og afslutning

- Arbejdet dokumenteres løbende med fotoregistrering, affaldsvejesedler og følgesedler.

- Der udarbejdes en afsluttende rapport med beskrivelse af forløb, mængder og håndtering af affald samt eventuelle miljømæssige fund.
- Området efterlades planeret, ryddet og klar til ny anvendelse eller videre jordarbejde.

5 PROCES OG METODE

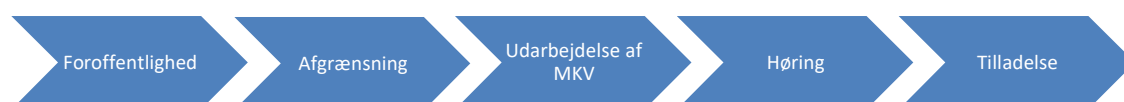
Miljøkonsekvensvurderingen udarbejdes på grundlag af de oplysninger, der er nævnt i miljøvurderingslovens /1/ § 20 samt bilag 7 og identificerer, beskriver og vurderer de væsentlige indvirkninger inden for det brede miljøbegreb.

Det brede miljøbegreb omfatter følgende miljøfaktorer:

- Den biologiske mangfoldighed.
- Befolkningen.
- Menneskers sundhed.
- Flora og fauna.
- Jordbund.
- Jordarealer.
- Vand.
- Luft.
- Klimatiske faktorer.
- Materielle goder.
- Landskab.
- Kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser samt arkitektonisk og arkæologisk arv.
- Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker.
- Ressourceeffektivitet.

Vurderingerne omfatter både projektets anlægs- og driftsfase.

Den overordnede proces for udarbejdelse af miljøkonsekvensvurderingen fremgår af Figur 11.



Figur 11: Processen for miljøkonsekvensvurdering inddelt i fem faser.

5.1 Afgrænsning

Alle miljøemner omfattet af det brede miljøbegreb vurderes individuelt af myndigheden i et afgrænsningsnotat med henblik på at afklare sandsynligheden for en væsentlig påvirkning af miljøet. Miljøemner, der vurderes at medføre sandsynlige påvirkninger, vil blive belyst og vurderet nærmere i miljøkonsekvensrapporten. Miljøemner, der ikke vurderes at medføre en sandsynlig påvirkning, udelades af miljøkonsekvensrapporten. Afgrænsningen fastlægger hvor omfattende og detaljerede oplysninger, der skal fremgå af miljøkonsekvensrapporten.

I perioden fra den 9. januar 2023 til 6. februar 2023 har Miljøstyrelsen foretaget en høring af berørte myndigheder og offentligheden. Der er modtaget høringssvar fra følgende:

- Arbejdstilsynet.
- Sydøstjyllands Politi.
- Crossbridge Energy A/S.
- Fredericia Kommune.

Høringssvarene er indarbejdet i Miljøstyrelsens afgrænsningsnotat af 21. marts 2025, der afgrænser indholdet i miljøkonsekvensrapporten. Afgrænsningsnotatet er vedlagt som bilag 1.

Afgrænsningsnotatet fastlægger, at miljøkonsekvensrapporten skal omfatte de miljøtemaer og mulige påvirkninger, der er opsummeret i Tabel 10.

Miljøfaktorer	Projektets sandsynlige påvirkning på/fra	
	Anlægsfase	Driftsfase
Synergi	-	Afsætning af damp
Natur (biologisk mangfoldighed, fauna og flora)	§3 beskyttet sø	Anden beskyttet natur og Natura 2000-områder – eks. i form af deposition
Bilag IV arter/rødlistede arter	Drab eller ødelæggelse af raste-, yngle- eller fourageringsområder	Drab eller ødelæggelse af raste-, yngle- eller fourageringsområder
Befolkning og menneskers sundhed	Ændringer af støj-, trafik-, luft- og risikoforhold	Ændringer af støj-, trafik-, luft- og risikoforhold
Risikoforhold	-	Fabrikkens egne risikoforhold samt risikoen for en dominoeffekt
Trafik	Øget trafik og ændrede sikkerhedsforhold	Øget trafik og ændrede sikkerhedsforhold
Støj	Støjpåvirkning samt lavfrekvent støj	Støjpåvirkning samt lavfrekvent støj
Luft	Anlægsarbejde	Lugt, støv, forurenende stoffer
Jordbund	Oplag og håndtering af affald	Oplag og håndtering af affald og brændsler
Overfladevand	Arealer der afleder overfladevand	Arealer der afleder overfladevand. Oplagring af overflade-, brandslukningsvand mm.
Processpildevand	Mængder, indholdsstoffer	Mængder, indholdsstoffer
Klimatiske faktorer	CO ₂ udledning. Ekstremregn	CO ₂ udledning. Ekstremregn
Ressourcer	-	Forbrug, herunder vandforbrug. Affaldsproduktion
Landskab	-	Visuel påvirkning

Tabel 10: Resumeret oversigt over miljøemner, der ifølge afgrænsningsnotatet skal behandles i miljøkonsekvensrapporten. En streg betyder, at miljøemnet ikke skal behandles.

5.2 Miljøvurderingerne

Miljøkonsekvensrapporten indeholder, for hvert afgrænset miljøemne, en kortlægning af eksisterende miljøforhold, en vurdering af referencescenariet samt en vurdering af dets sandsynlige indvirkning.

De faglige metoder for vurdering af påvirkninger af de enkelte miljøemner er beskrevet under hvert faglige kapitel. Fokus i miljøkonsekvensvurderingen er på de væsentligste påvirkninger, mens mindre miljøpåvirkninger kun er behandlet kort.

5.2.1 Kumulative påvirkninger

Foruden en vurdering af de individuelle miljøemnernes påvirkninger, vurderes omfanget og påvirkningen af eventuelle kumulative forhold.

Fredericia Fjernvarme a.m.b.a etablerer en ny fjernvarmeledning fra virksomheden og langs med Ydre Ringvej til rundkørslen mod øst. Anlægsarbejdet vil stå på samtidig med anlægsarbejdet for etablering af projektets etape 1, som dermed vil medføre kumulative påvirkninger de to projekter imellem.

Der er ikke kendskab til yderligere anlægsprojekter i området.

5.2.2 Afværge og overvågning

Udover de foranstaltninger, der er indarbejdet i projektet og som begrænser forventede væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet, så foretages der i rapporten en vurdering af behovet for afværgeforanstaltninger.

Ved middel eller væsentlig påvirkning kan det være nødvendigt at gennemføre foranstaltninger for at undgå, reducere eller neutralisere negative påvirkninger på miljøet. Behovet for afværgeforanstaltninger kan være til stede i både anlægs- og driftsfasen.

Hvor der er behov, vil der blive stillet forslag om overvågning af de væsentligste miljøpåvirkninger for henholdsvis anlægs- og driftsfasen. Et evt. overvågningsprogram tilrettelægges således, at det er muligt at gribe ind, hvis miljøpåvirkningerne er væsentligt anderledes end antaget.

5.3 Metode for miljøkonsekvensvurdering

Varigheden af en påvirkning, størrelsen af det påvirkede område samt om der er tale om væsentlige interesser, vurderes individuelt for hvert miljøemne. Påvirkningen er beskrevet i tekst samt i muligt omfang via illustrationer, kort mv.

Påvirkningsgraden af hvert enkelt miljøemne er fastlagt ud fra kriterierne "ingen/ubetydelig, lille, middel eller væsentlig" efter følgende overordnede metode:

- **Ingen eller ubetydelig påvirkning:** Det vurderes, at der ikke er nogen påvirkning af miljøet eller påvirkningerne anses som så små, at der ikke skal tages højde for disse ved gennemførelse af projektet. Projekttilpasninger eller afværgeforanstaltninger er ikke relevante.
- **Lille påvirkning:** Der vurderes en påvirkning uden væsentlige konsekvenser, som vil være af lille omfang eller kortere varighed eller som vil berøre et begrænset område (lokalt) uden særlige interesser. Projekttilpasninger eller afværgeforanstaltninger er ikke nødvendige, men kan overvejes lokalt.
- **Middel påvirkning:** Der vurderes at være en påvirkning med nogen konsekvenser. Påvirkningen vurderes at være en påvirkning af længere varighed, eller som vil være af større omfang/berøre et større område med særlige interesser. Projekttilpasninger eller afværgeforanstaltninger 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.

Metoden er dog i forbindelse med enkelte vurderinger fraveget, idet sektorlovgivningen har sin egen kategorisering af en påvirkning.

6 UNDERSØGTE ALTERNATIVER

Trinityprojektet er opstået som en synergi mellem tre virksomheder, hvoraf de to allerede er placeret på henholdsvis matrikel 10q, Vejlbj, Fredericia Jorder samt 50a Fredericia Kobbjorder. Der har derfor ikke været et reelt alternativ til placering af fabrikken.

6.1 Referencescenariet

Referencescenariet udgøres af en videreførelse af de eksisterende forhold fremskrevet til år 2029 men uden gennemførelse af projektet.

7 NATUR OG BIOLOGISK MANGFOLDIGHED

7.1 Indledning

I dette afsnit gennemgås naturforholdene omkring projektområdet. Eksisterende forhold og referencescenariet beskrives og på baggrund af det, vurderes projektets påvirkninger på biologisk mangfoldighed, fauna og flora.

7.2 Metode for vurdering

Der er foretaget beregninger af deposition (afsætning af stoffer i luften til jordoverfladen) i relevante naturområder indenfor en radius af 15 km fra virksomheden. Beregningerne er foretaget i spredningsmodellen, OML /5/ og udført på emissioner af stoffer fra virksomhedens afkast. Beregningerne fremgår af bilag 2.

I forbindelse med vurdering af depositionen er der udvalgt 15 naturområder, herunder Natura 2000-områder, målsatte søer og kategori 1, 2 og 3 natur. Kategori 1, 2 og 3 natur defineres som:

- Kategori 1-natur er ammoniakfølsom natur inden for Natura 2000-områder
- Kategori 2 natur er følgende ammoniakfølsomme naturtyper, der er beliggende uden for Natura 2000-områder:
 - Højmoser.
 - Lobeliesøer.
 - Heder, der i sig selv er større end 10 ha og omfattet af § 3 i lov om naturbeskyttelse.
 - Overdrev, der i sig selv er større end 2,5 ha og omfattet af § 3 i lov om naturbeskyttelse /6/.
- Kategori 3 natur er potentielt ammoniakfølsomme naturtyper /7/.

Resultater af depositionsregningerne holdes op imod baggrundsbelastningen af de relevante stoffer og tålegrænserne for de enkelte naturområder. Informationer om baggrundsbelastning og tålegrænser er offentligt tilgængelige oplysninger.

Vurderingerne baseres desuden på gældende lovgivning, herunder habitatdirektivet /8/, habitatbekendtgørelsen /9/, naturbeskyttelsesloven /6/ og artsfredningsbekendtgørelsen /10/ samt relevante faglige retningslinjer og data.

Til vurderingerne er der desuden anvendt eksisterende viden om naturforhold fra:

- Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV /11//12/.
- Danmarks Arealinformation (Danmarks Miljøportal) /13/.
- Arter.dk /15/.
- Naturbasen.dk /16/.
- Naturdata (Danmarks Miljøportal) /17/.
- Den Danske Rødliste /18/.
- Besigtigelser af §3 natur, der er vurderet i risiko for at blive påvirket af projektet. Besigtigelserne er udført af HabitatVision og DGE /19//20//21/.
- MiljøGIS for genbesøg af Vandområdeplaner /7/.

7.3 Eksisterende forhold

7.3.1 Beskyttede naturtyper, §3 natur

I henhold til naturbeskyttelseslovens §3 er en række naturtyper, herunder heder, moser, strandenge, ferske enge, overdrev, søer og vandløb, beskyttede mod tilstandsændringer. Det betyder, at der som udgangspunkt ikke må foretages ændringer i arealets tilstand, medmindre der gives dispensation af kommunen /6/. Formålet med bestemmelsen er at sikre bevarelsen af Danmarks mest værdifulde og sårbare naturtyper. Naturtypernes tilstand inddeles i fem kategorier: I (høj), II (god), III (moderat), IV (ringe) og V (dårlig).

Der er mere end 3.000 §3 beskyttede naturområder indenfor en afstand af 15 km. Naturtilstanden er ikke beskrevet for flere af dem, og derfor redegøres der i det følgende for en række beskyttede naturtyper, herunder flere søer og et engareal inden for en afstand af ca. 1 km fra projektområdet, se Figur 12.

7.3.1.1 §3 sø mod øst

Omgivet af mark ligger der cirka 10 m fra projektområdet en §3 sø (angivet som nr. 1 i Figur 12). Rådgiverfirmaet HabitatVision har i 2024 foretaget en feltundersøgelse /19/. Søen er helt tilgroet af pil, som skygger for søen. Derfor har søen heller ikke nogen undervandsplanter og er vurderet uegnet som levested for padder og andre dyrearter. Samlet set vurderes søen at være i dårlig tilstand.

7.3.1.2 §3 sø mod nord

Lige nord for projektområdet er der også en lille §3 sø, som ligger cirka 75 m væk og på den modsatte side af Ydre Ringvej i en have (angivet som nr. 2 på Figur 12). Der er ingen registreringer i Naturdata /17/, men DGE har besigtiget søen i december 2025 /21/. Det er en kunstig, velholdt havedam næsten uden rørsump. Ejer oplyser, at der om sommeren findes salamandre og frøer i dammen, men hvilke arter vides ikke. Dammen synes næringsfattig, men med opslemmede lerpartikler i vandet. Dens naturtilstand er middel til god.

7.3.1.3 §3 sø mod syd

Omtrent 200 meter syd for projektområdet ligger en §3 sø (angivet som nr. 3 på Figur 12). Søen er anlagt som regnvandsbassin i forbindelse med det offentlige

regnvandssystem, men er siden blevet omfattet af §3 beskyttelse. I oktober 2025 har DGE foretaget en feltundersøgelse /20/. Søen er næringsstofbelastet med uklart vand, stor tæthed af tagrør, liden andemad og ellers ingen vandplanter. Søen er omringet af marker og ligger direkte nedstrøms for en mark, 10 meter væk og vurderes uegnet som levested for padder. Tilstanden vurderes til at være dårlig.

Som en følge af Fredericia Kommunes naturstrategiplan /31/ nedlægges søen senest i 2029 og der etableres erstatningsnatur i forholdet 2:1 på en anden beliggenhed.

7.3.1.4 Yderligere lokal §3 natur

Cirka 300 meter nord for projektområdet ligger en eng (angivet som nr. 4 på Figur 12). Der er ingen registreringer i Naturdata /17/, og derfor er tilstanden uvis.

Cirka 310 meter nord for projektområdet ligger en sø i engområdet (angivet som nr. 5 på Figur 12). Søen er besigtiget i 2014 af Fredericia Kommune, hvor tilstanden blev vurderet som moderat /17/.

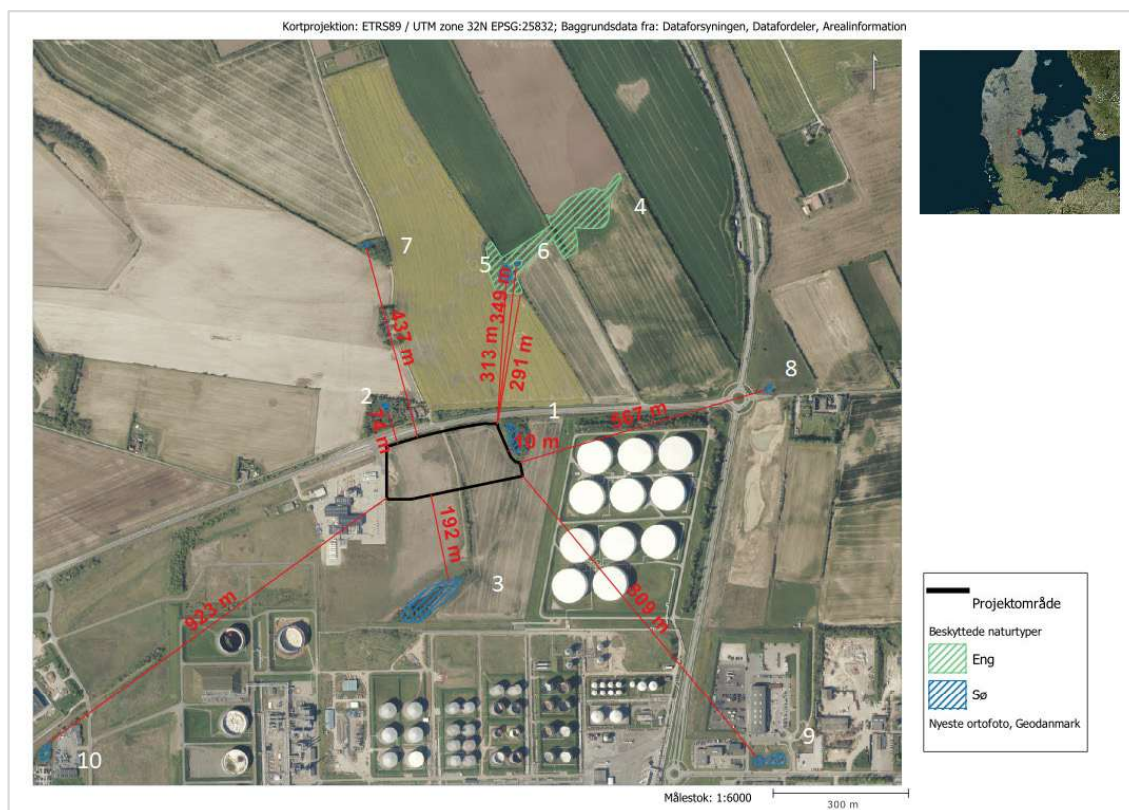
Cirka 350 meter nord for projektområdet ligger en sø mere i engområdet (angivet som nr. 6 på Figur 12). Der er ingen registreringer i Naturdata, og derfor er tilstanden uvis /17/.

Cirka 450 meter nord for projektområdet ligger en lille sø (angivet som nr. 7 på Figur 12). Den seneste besigtigelse er lavet i 2014 af Fredericia Kommune, hvor tilstanden blev vurderet som dårlig /17/.

Cirka 550 meter øst for projektområdet er der en lille sø (angivet som nr. 8 på Figur 12). Der er ingen registreringer i Naturdata, og derfor er tilstanden uvis /17/.

Cirka 800 meter sydøst for projektområdet er der en sø (angivet som nr. 9 på Figur 12). Der er ingen registreringer i Naturdata, og derfor er tilstanden uvis /17/.

Cirka 900 meter sydvest for projektområdet er der en lille sø (angivet som nr. 10 på Figur 12). Der er ingen registreringer i Naturdata, og derfor er tilstanden uvis /17/.

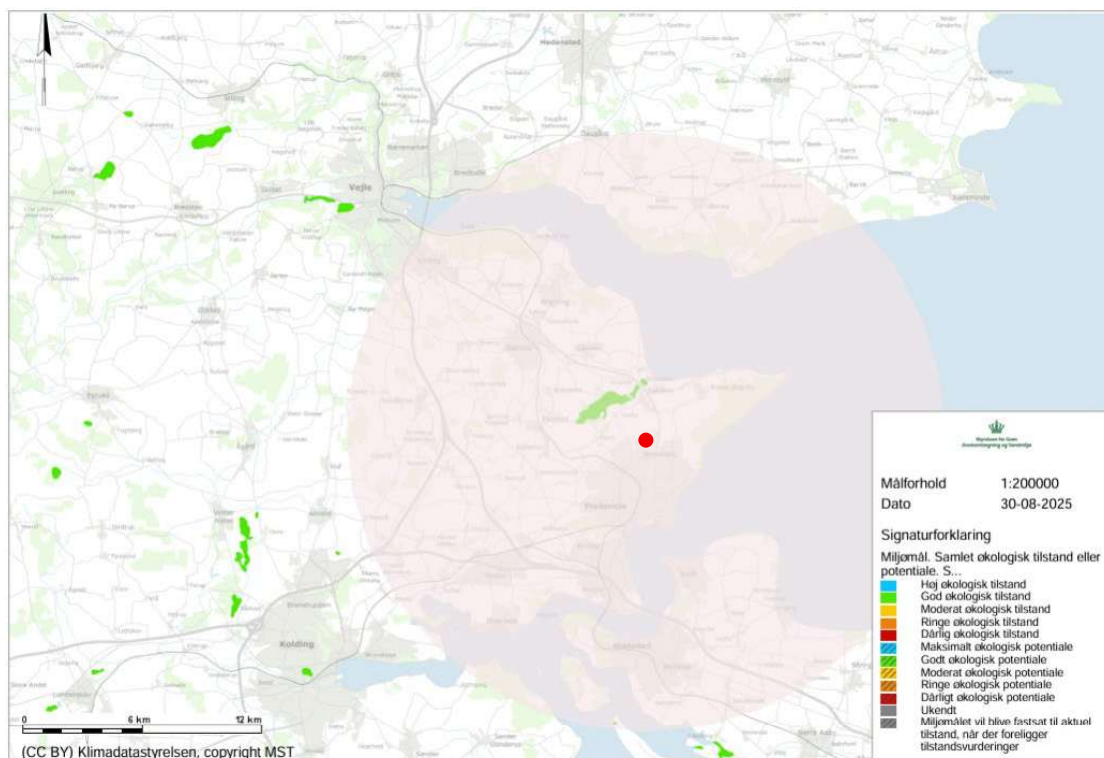


Figur 12: Beskyttede naturtyper ved projektområdet med angivelse af afstande.

7.3.1.5 Målsatte §3 søer i Vandplaner

Vandplanerne fastlægger de overordnede rammer for beskyttelse og forbedring af vandmiljøet i henhold til EU's Vandrammedirektiv /69/. Planerne indeholder miljømål for både overfladevand og grundvand, herunder specifikke krav til målsatte recipienter som søer, vandløb, kystvande og fjorde. Disse recipienter er udpeget på baggrund af deres økologiske og kemiske tilstand, og målsætningen er at opnå mindst "god økologisk tilstand" inden for planperioden. Vandplanerne beskriver nødvendige indsatser, herunder reduktion af næringsstofbelastning, forbedring af fysiske forhold og sikring af naturlig hydrologi, for at opfylde målene og minimere negative miljøkonsekvenser.

Der er fire målsatte §3 søer inden for en afstand af 15 km fra projektområdet, se Figur 13.



Figur 13: Udpegning af målsatte søer inden for en afstand af 15 km fra projektområdet /7/. Projektområdet er vist med en rød prik.

Der er tale om Rands Fjord, en sø NV for Egeskov, en sø NV for Bøgeskov og Strandsø v. Fønsskov Odde.

Det fremgår af Tabel 11, at søernes tilstand er henholdsvis ringe, dårlig og moderat. Yderligere oplysninger om søernes tilstand er fundet på siden Vandplandata /22/ og præsenteret i Tabel 11.

	Rands Fjord	Sø NV for Ege-skov	Sø NV for Bø-geskov	Strandsø v. Fønsskov Odde
Miljømål	God økologisk tilstand	God økologisk tilstand	God økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Samlet tilstand	Ringe økologisk tilstand	Dårlig økologisk tilstand	Ringe økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand
Kvælstofindhold	Ikke-god økologisk tilstand	Ikke-god økologisk tilstand	Ikke-god økologisk tilstand	Ikke-god økologisk tilstand
Nationalt specifikke stoffer	Ikke-god økologisk tilstand Årsag: Chrom (sediment)	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Kemisk tilstand	Ikke-god kemisk tilstand Årsag: Benz(a)pyren (sediment) Nikkel (sediment)	Ukendt	Ukendt	Ukendt

Tabel 11: Oversigt over målsætninger og tilstand for fire målsatte søer inden for en afstand af 15 km fra projektområdet /22/.

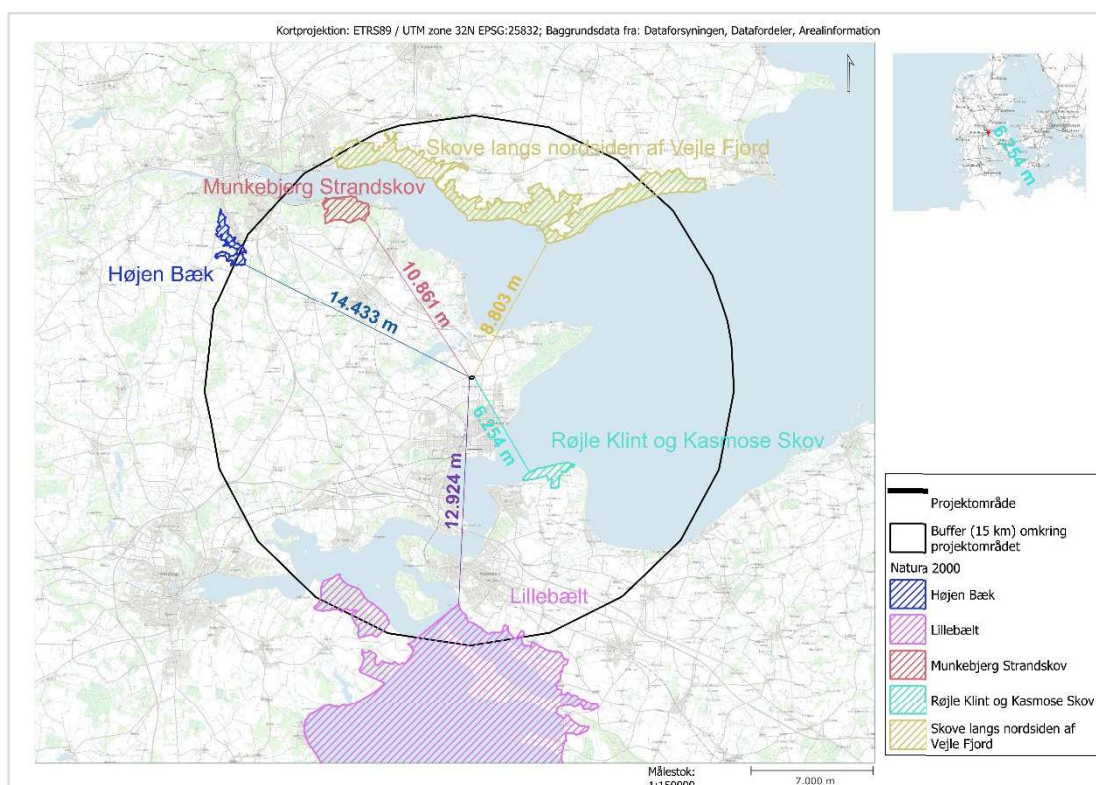
Det fremgår af Tabel 11, at alle fire søer er kvælstofbelastede, og at Rands Fjord også har overskridelser af miljøkvalitetskrav for krom, nikkel og benz(a)pyren i sedimentet. Det vurderes derfor, at tålegrænsen er overskredet for disse stoffer i de betragtede søer.

7.3.2 Natura 2000-områder

Natura 2000-områder er beskyttet gennem EU's habitatdirektiv og fuglebeskyttelsesdirektiv, som er implementeret i dansk ret via bl.a. miljøvurderingsloven /1/ og bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder /9/. Ifølge habitatbekendtgørelsen /9/ må planer og projekter ikke gennemføres, hvis de kan skade områdets udpegningsgrundlag. Det kræver derfor en konkret vurdering af, om projektet kan påvirke naturtyper eller arter negativt, og om nødvendige forebyggende foranstaltninger kan fjerne disse påvirkninger.

Det fremgår af Figur 14, at der er fem Natura 2000-områder inden for en radius af 15 km:

- N111, Røjle Klint og Kasmose Skov.
- N78, Skove langs nordsiden af Vejle Fjord.
- N79, Munkebjerg Strandskov.
- N80, Højen Bæk.
- N112, Lillebælt.



Figur 14: Natura 2000-områder indenfor en afstand af 15 km fra projektområdet /13/.

7.3.2.1 N111, Røjle Klint og Kasmose Skov

Natura 2000-området N111, Røjle Klint og Kasmose Skov, ligger cirka 6,2 km fra projektområdet.

Udpegningsgrundlaget fremgår af Tabel 12.

	Naturtyper	Arter/Fugle
H95	Strandvold med enårige planter, Strandvold med flerårige planter, Kystklint/klippe, Næringsrig sø, Kalkoverdrev, Surt overdrev, Kildevæld, Riggær, Bøg på mor, Bøg på muld, Bøg på kalk, Egeblandskov, Elle- og askeskov	Skæv vindelsnegl, Sumpvindelsnegl, Stor vandsalamander

Tabel 12: Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området nr. 111, Røjle Klint og Kasmose Skov.

7.3.2.2 N78, Skove langs nordsiden af Vejle Fjord

Natura 2000-området N78, Skove langs nordsiden af Vejle Fjord, ligger cirka 8,8 km fra projektområdet.

Udpegningsgrundlaget fremgår af Tabel 13 /24/.

	Naturtyper	Arter/Fugle
H67	Strandvold med enårige planter, Strandvold med flerårige planter, Kystklint/klippe, Strandeng, Forklit, Grå/grøn klit, Klitlavning, Kransnålalge-sø, Næringsrig sø, Brunvandet sø, Vandløb, Kalkoverdrev, Surt overdrev, Tidvis våd eng, Hængesæk, Kildevæld, Rigkær, Bøg på mor med kristtorn, Bøg på muld, Bøg på kalk, Ege-blandskov, Stilkegekrat, Skovbevokset tørvemose, Elle- og askeskov	Skæv vindelsnegl, Bæklampret, Stor vandsalamander
F45		Hvæpsevåge (Y), Isfugl (Y)

Tabel 13: Udpegningsgrundlag for Natura 2000-område nr. 78, Skove langs nordsiden af Vejle Fjord. I parenteserne står "T" for trækfugle og "Y" for ynglefugle.

7.3.2.3 N79, Munkebjerg Strandskov

Natura 2000-området N79, Munkebjerg Strandskov, ligger cirka 10,9 km fra projektområdet.

Udpegningsgrundlaget fremgår af Tabel 14 /25/.

	Naturtyper	Arter/Fugle
H68	Strandeng, Kildevæld, Rigkær, Bøg på mor med kristtorn, Bøg på muld, Ege-blandskov, Skovbevokset tørvemose, Elle- og askeskov	

Tabel 14: Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 79, Munkebjerg Strandskov.

7.3.2.4 N80, Højen Bæk

Natura 2000-området N80, Højen Bæk, ligger cirka 14,4 km fra projektområdet.

Udpegningsgrundlaget fremgår af Tabel 15 /26/.

	Naturtyper	Arter/Fugle
H100	Næringsrig sø, Vandløb, Surt overdrev, Tidvis våd eng, Kildevæld, Rigkær, Bøg på mor, Bøg på mor med kristtorn, Bøg på muld, Ege-blandskov, Elle- og askeskov	Bæklampret

Tabel 15: Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 80, Højen Bæk.

7.3.2.5 N112, Lillebælt

Natura 2000-området N112, Lillebælt, ligger cirka 13 km fra projektområdet.

Udpegningsgrundlaget fremgår af Tabel 16 /27/.

	Naturtyper	Arter/Fugle
H96	Sandbanke, Vadeblade, Lagune, Bugt, Rev, Strandvold med flerårige planter, Enårig strandengsvegetation, Forklit, Grå/grøn klit, Kransnållalgesø, Strandvold med enårige planter, Kystklint/klippe, Strandeng, Hvid klit, Søbred med småurter, Næringsrig sø, Brunvandet sø, Vandløb, Våd hede, Kalkoverdrev, Tidvis våd eng, Tør hede, Surt overdrev, Urtebræmme, Nedbrudt højmosse, Avneknippemose, Kildevæld, Bøg på mor, Bøg på muld, Riggær, Bøg på mor med kristtorn, Bøg på kalk, Ege-blandskov, Elle- og askeskov	Skæv vindelsnegl, Sumpvindelsnegl, Stor vandsalamander, Marsvin
F47		Sangsvane, Bjergand, Edderfugl, Toppet skallesluger, Rørhøg, Plettet rørvagtel, Brushane, Fjordterne, Mosehornugle, Hvinand, Havørn, Engsnarre, Klyde, Dværgterne, Havterne, Blåhals

Tabel 16: Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området nr. 112, Lillebælt.

7.3.2.6 Natura 2000-områdernes tilstand og trusler

Natura 2000-områdernes tilstand og trusler fremgår af Tabel 17.

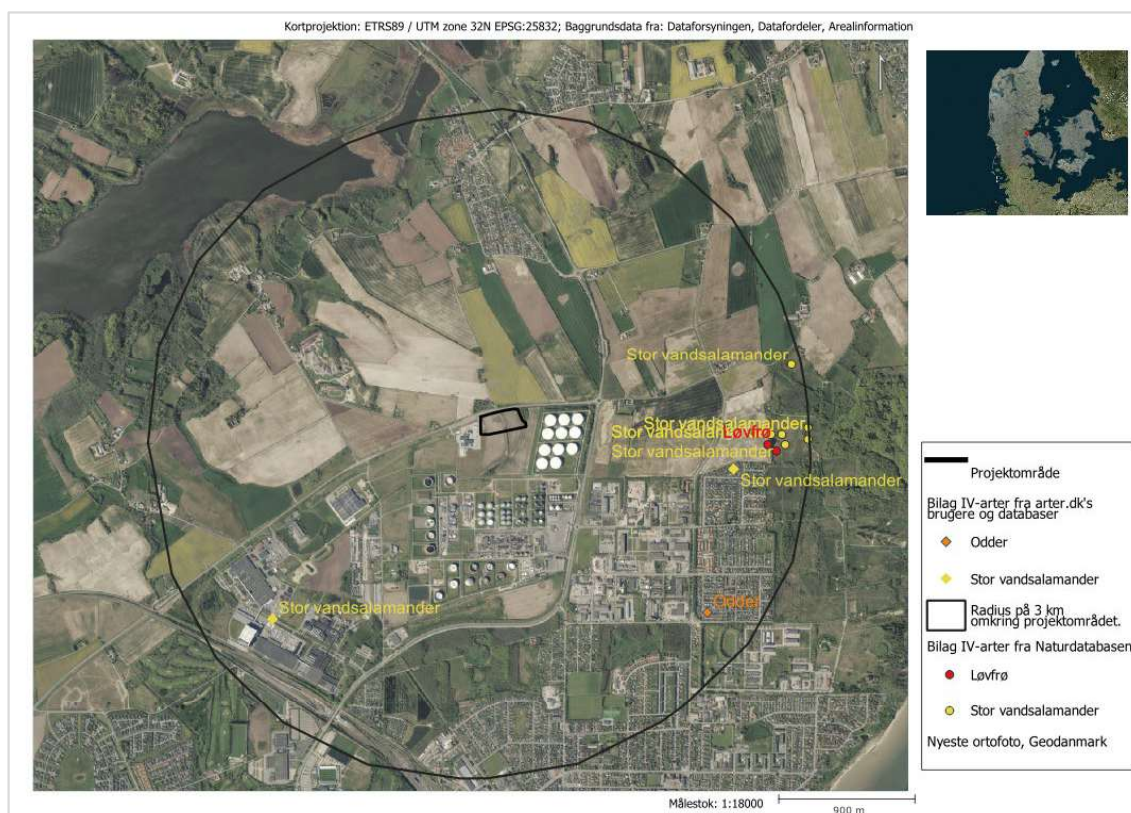
N2000-område	Tilstand	Trusler
N111, Røjle Klint og Kasmose Skov	• Uklar tilstand for skov-naturtyper • Moderat-god tilstand for lysåbne naturtyper • God tilstand for næ-ringssø • God tilstand for stor vandsalamanders levesteder	• Tilgroning • Invasive arter
N78, Skove langs nordsiden af Vejle Fjord	• Uklar tilstand for skov-naturtyper • Generelt moderat tilstand for lysåbne naturtyper • Moderat-god tilstand for sønaturtyper • Moderat tilstand for stor vandsalamanders levesteder	• Problemarter • Næringsstofforurening af søer
N79, Munkebjerg Strandskov	• Uklar tilstand for skov-naturtyper • Moderat tilstand for lysåbne naturtyper	• Manglende pleje, tilgroning
N80, Højen Bæk	• Uklar tilstand for skov-naturtyperne • Generelt moderat tilstand for de lysåbne naturtyper • Uklar tilstand for søer og vandløb • Uklar tilstand for bæk-lamprets levesteder	• Problemarter, herunder invasive arter • Manglende pleje, tilgroning
N112, Lillebælt	• Generelt god tilstand for terrestriske naturtyper • Uklar tilstand for skov-naturtyperne • Sønaturtyper er i moderat tilstand • Moderat tilstand for Stor Vandsalamander • God tilstand for yngle-fugle	• Afvanding • Tilgroning • Problemarter, herunder invasive arter

Tabel 17: Natura 2000-områdernes tilstand og trusler. Informationerne bygger på Natura 2000-områdernes planer /23//24//25//26//27/.

7.3.3 Bilag IV-arter

EU's habitatdirektiv /8/ har som formål at beskytte europæiske habitater og arter. En særlig beskyttelse tildeles de arter, som står i bilag IV, de såkaldte bilag IV-arter. I habitatbekendtgørelsen /9/ fremgår den fulde liste over bilag IV-arter i Danmark, og de regler som gælder for dem.

Ifølge habitatbekendtgørelsens § 10 må der ikke gives tilladelser til projekter eller planer mv., som kan beskadige eller ødelægge bilag IV-arters yngle- eller rasteområder /9/. Til vurdering af dette anvendes en bredere forståelse af yngle- og rasteområder med princippet om økologisk funktionalitet. Med økologisk funktionalitet af et yngle- eller rasteområde forstås de betingelser eller funktioner, som et område tilbyder en bestand af en art for at kunne yngle eller raste. Med princippet om økologisk funktionalitet vurderes lokaliteter med yngle- og rasteområder ikke enkeltvis, men som en del af et større netværk af yngle- og rasteområder for en art.



Figur 15: Bilag IV-arter omkring projektområdet. Observationer fra Naturdatabasen (Danmarks Miljøportal) /17/ bygger på kommunen og statens besigtigelser. Arter.dk's observationer er fra private brugere og databaser /15/.

Det fremgår af Figur 15, at følgende bilag IV-arter er observeret omkring projektområdet inden for en radius af 3 km:

- Stor vandsalamander.
- Løvfrø.
- Odder.
- Andre mulige padder.

I det følgende gennemgås disse arter med artsbeskrivelser, miljøstatus og undersøgelser af deres forekomst indenfor projektområdet.

7.3.3.1 Stor vandsalamander

Stor vandsalamander betragtes som almindelig i Danmark og har status som ikke-truet ifølge Den Danske Rødliste /18/. Den kræver solbeskinnede vandhuller uden fisk og begrænset tilgroning /28/. Vandhuller bruges særligt som yngleområder, men også til at skaffe føde og til overvintring. Arten kan bruge skovområder som rasteområder. Kolonisering af nye vandhuller er meget mere sandsynlig, hvis de ligger mindre end 1 km meter væk /28/.

Der er ikke nogen observationer af Stor vandsalamander indenfor projektområdet. Den er dog observeret flere steder næsten udelukkende øst for projektområdet. Den nærmeste observation er cirka 1,5 km væk. Der er en enkelt observation vest for, som også er cirka 1,5 km væk.

På baggrund af observationerne og deres placering over 1,5 km fra projektområdet vurderes det, at Stor vandsalamander formentlig ikke forekommer i projektområdet. Det skyldes, at arten har en begrænset spredningsevne, og bevæger sig sjældent mere end 600 meter fra det oprindelige ynglevandhul. Dens spredning begrænses ydermere af landskabets struktur, hvor større veje afskærer arten fra projektområdet. Omfanget af marker og industriarealer besværliggør dens færden, da den bruger levende hegn, læbælter og lommer af skov eller krat som vandringskorridorer /11/.

Det er endvidere tvivlsomt, hvor egnet projektområdet er som leveområde for arten, da der drives konventionel landbrugsdrift.

7.3.3.2 Løvfrø

Padden, Løvfrø, er gået meget tilbage siden 1950'erne og er således relativt sjælden i Danmark. Arten har status som "næsten truet" ifølge Den Danske Rødliste /18/.

Løvfrøen kræver solbeskinnede vandhuller uden fisk og med god vandkvalitet. Vandhullet bruges både som ynglested og til fouragering. Som rasteområde foretrækker løvfrøen arealer med en variation af soleksponeret krat samt blomstrende buske og træer. Her kan den sole og gemme sig, og når nattefrosten sætter ind, overvintrer den under et dække af nedfaldne blade, i dødt ved, stendynger eller hulrum i jorden /11/.

Der er ikke nogen observationer af løvfrø indenfor projektområdet. Der er enkelte observationer af den øst for projektområdet – den nærmeste ca. 1,8 km væk.

Løvfrøen har en bedre spredningsevne end Stor vandsalamander og kan vandre ret langt, men dens spredning afhænger dog meget af rasteområder. Løvfrøen bruger krat, små bevoksninger og levende hegn som rasteområder /11/, men området omkring projektområdet er domineret af marker og industriarealer.

Idet den nærmeste observation af Løvfrø er gjort 1,8 km fra projektområdet, vurderes det ikke som sandsynligt, at den ville indfinde sig her også. Det er endvidere tvivlsomt hvor egnet projektområdet er som leveområde for arten, da der drives konventionel landbrugsdrift.

7.3.3.3 Odder

Odderen er udbredt i Jylland og på Fyn og kan findes hist og her på Sjælland og Lolland-Falster. Den er generelt set i fremgang siden 1990'erne, men har stadig status som "sårbar" ifølge Den Danske Rødliste /18/.

Odderen har store habitater, hvor den både bruger salte og ferske vande som levesteder. Arten har yngle- og rasteområder i og ved akvatiske miljøer, hvor der er gode skjulemuligheder, lav forstyrrelsesgrad og gode fødemuligheder /12/.

Der er ikke nogen observationer af oddere inden for projektområdet. Den nærmeste og eneste observation er gjort ca. 1,9 km sydøst for projektområdet. Observationen er ikke umiddelbart i nærheden af vand, og den må derfor betragtes som behaftet med en vis usikkerhed.

Da der ikke er nogen vandløb tæt på projektområdet, er det meget usandsynligt, at oddere skulle forekomme der.

7.3.3.4 Andre mulige padder

Der vurderes at være yngle- og rastesteder for frøer og salamandre i vandhul 2 grundet vandhullets formodede paddeegnethed /X/, men arterne er ukendte. Det kan ikke med sikkerhed udelukkes, at det drejer sig om bilag IV-arter.

7.3.4 Øvrige beskyttede eller rødlistede arter

Omkring projektområdet er Butsnudet frø observeret /15/. Da Butsnudet frø har en relativt begrænset spredningsevne /18/, og den nærmeste kendte forekomst er registreret 1,5 km fra projektområdet, vurderes det som usandsynligt, at arten forekommer inden for projektområdet.

Det er også tvivlsomt, hvor egnet projektområdet er som leveområde for arten, da det anvendes til konventionel landbrugsdrift.

I Danmark udarbejdes rødlisten af Arbejdsgruppen for Rødlistevurdering under Aarhus Universitet. Den følger kriterier fra IUCN (International Union for Conservation of Nature), og angiver om arten er i risiko for at uddø i et bestemt område.

Af rødlistede arter forekommer følgende i området /18/:

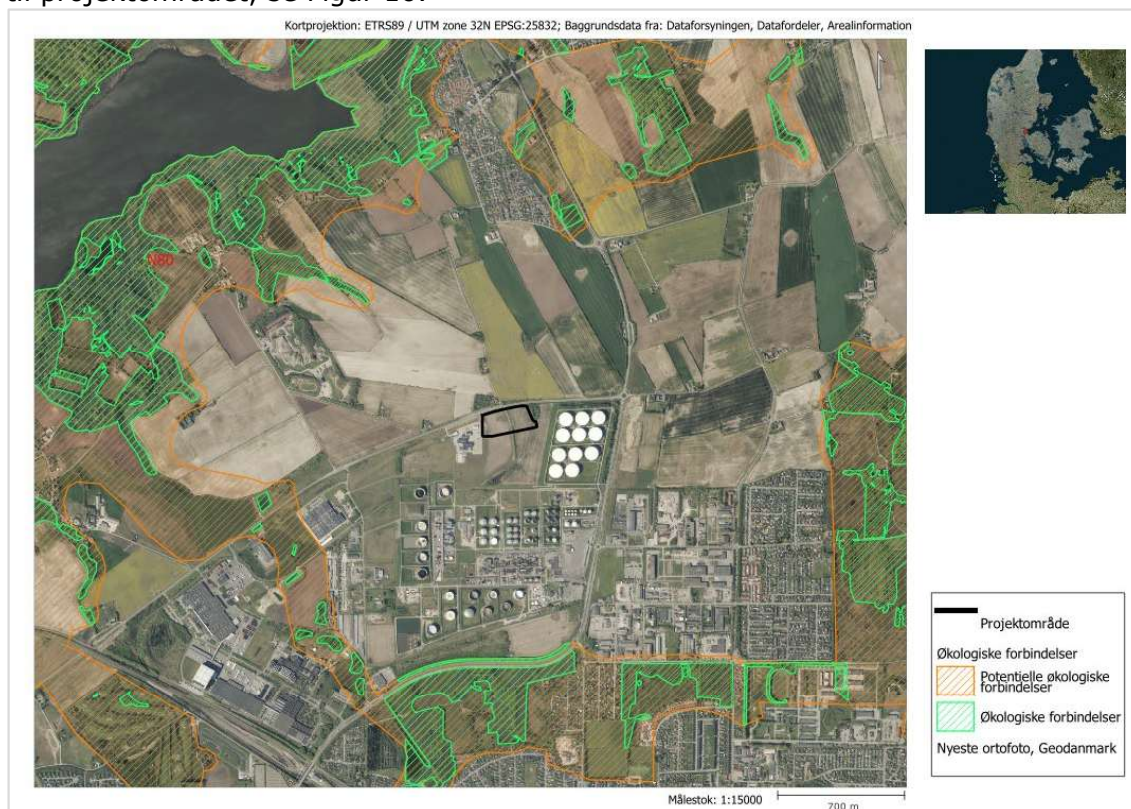
- Sangsvane (sårbar).
- Husrødstjert (næsten truet).
- Svaleklire (truet).
- Vandrefalk (sårbar).
- Gøg (næsten truet).
- Havørn (næsten truet).

Ovenstående arter er dog ikke registreret indenfor projektområdet og bruger det sandsynligvis ikke, da det som dyrket landbrugsareal ikke egner sig som levesteder.

på grund af lav biodiversitet vurderes det tilgroede vandhul lige øst for projektområdet ligeledes ikke at blive brugt af rødlistede arter.

7.3.5 Økologiske forbindelser

Økologiske forbindelser er naturområder eller landskabselementer, der forbinder levesteder, og gør det muligt for arter at sprede sig mellem dem. Den nærmeste økologiske forbindelse ligger cirka 900 meter væk, og har dermed ikke nogen kontakt til projektområdet, se Figur 16.



Figur 16: Økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser i området.

7.4 Referencescenariet

Referencescenariet beskriver det scenarie, hvor projektet ikke gennemføres, men udgør situationen for de eksisterende forhold fremskrevet til 2029.

Afhængig af driften vil landbrugsarealet udlede i større eller mindre grad af næringsstoffer og tungmetaller som zink og kobber fra gylle til miljøet /29/. Det vil bl.a. forringe tilstanden af de nærliggende søer.

Søen lige øst for projektområdet er i dag præget af en høj næringstilførsel, og dens ringe tilstand vil derfor formentlig også være gældende i 2029.

Projektområdet er i høj grad præget af omkringliggende erhvervsaktiviteter og intensivt landbrug, hvilket reducerer områdets funktion som egnet levested for de beskyttede arter. Hverken løvfrø, stor vandsalamander, odder eller nogen af de øvrige beskyttede eller rødlistede arter vurderes at forekomme indenfor projektområdet.

På grund af landbrugsdriften kan det tilstødende, tilgroede og næringsbelastede vandhul heller ikke bruges som levested. Dette opdeler landskabet og begrænser tilgængeligheden af sammenhængende og uforstyrrede habitater, som er nødvendige for arternes trivsel og spredning.

7.5 Vurdering af projektets konsekvenser

I det følgende vurderes projektets konsekvenser – først i anlægsfasen og dernæst i driftsfasen.

7.5.1 Anlægsfasen

7.5.1.1 Beskyttede naturtyper, §3 natur

En mindre §3 sø i ringe økologisk tilstand er beliggende ca. 10 meter øst for projektområdet. Selvom søen ikke berøres direkte af anlægsaktiviteterne, vurderes der at være risiko for tilførsel af sand- og jordstøv samt eventuelle spild fra byggepladsen via overfladeafstrømning, som kan medføre eutrofiering. Risikoen for direkte påvirkning vurderes at være middel.

De øvrige beskyttede naturtyper vurderes ikke at blive direkte påvirket.

7.5.1.2 Natura 2000

På grund af afstanden (mindst 6,2 km) vurderes anlægsfasen ikke at medføre nogen direkte påvirkning af de nærliggende Natura 2000-områder (område nr. 111, Røjle Klint og Kasmose Skov, område nr. 78, Skove langs nordsiden af Vejle Fjord, område nr. 79, Munkebjerg Strandskov, område nr. 80, Højen Bæk samt område nr. 112, Lillebælt).

Projektområdet afvander primært til spildevandsbassinet mod syd, som har udledningspunkt i Rands Fjord. Der sker derfor ikke indirekte påvirkning af Natura 2000-områderne i anlægsfasen.

På den baggrund vurderes påvirkningens omfang som uvæsentlig ift. Habitatdirektivet /8/.

7.5.1.3 Bilag IV

Stor vandsalamander er ikke registreret i projektområdet, og de nærmeste offentligt tilgængelige observationer ligger over 1,5 km væk. Da arten har begrænset spredningsevne og er afhængig af sammenhængende naturstrukturer, vurderes det, at projektområdet ikke har betydning for artens økologiske funktionalitet. Påvirkningen af stor vandsalamander i anlægsfasen vurderes derfor at være uvæsentlig ifølge habitatdirektivet /8/.

Løvfrøen er ikke registreret i projektområdet, og den nærmeste observation ligger ca. 1,8 km væk. Selvom arten har en relativt god spredningsevne, er den afhængig af egnede rasteområder som levende hegn og små bevoksninger, som ikke er til stede i nævneværdig grad omkring projektområdet. Landskabet er domineret af marker og industriarealer, og projektområdet er udlagt til konventionel landbrugsdrift. Det vurderes derfor, at anlægsfasen ikke har betydning for løvfrøens økologiske funktionalitet samt, at påvirkningen er uvæsentlig ifølge habitatdirektivet /8/.

Hvis der er bilag IV padder i vandhul 2, så vurderes det, at de ikke vil blive påvirket af anlægsarbejdet, idet vandhul 2 ligger cirka 75 m væk og på den modsatte side af Ydre Ringvej. Idet den nærmeste økologiske forbindelse ligger cirka 900 meter mod nord, da kvaliteten af vandhullet mod øst er ringe og da projektområdet udgør opdyrket landbrugsareal omgivet af erhvervsarealer, så vurderes det desuden ikke sandsynligt, at bilag IV padder vil krydse Ydre Ringvej og efterfølgende blive påvirket af anlægsarbejdet.

Odderen har i projektområdet og omegn ingen egnede vandmiljøer, og der er ikke registreret sikre observationer af arten. Den nærmeste observation ca. 1,9 km væk, er ikke knyttet til vand og vurderes som usikker. På baggrund af den manglende habitattilgængelighed og fraværet af dokumenteret tilstedeværelse vurderes odderens økologiske funktionalitet i projektområdet som ubetydelig, og projektet vil ikke have en væsentlig negativ effekt på artens levevilkår eller udbredelse ifølge habitatdirektivet /8/.

7.5.1.4 Øvrige beskyttede eller rødlistede arter

Som opdyrket landbrugsareal omgivet af erhvervsarealer og landbrug har projektområdet kun en begrænset egnethed som levested for øvrige beskyttede og rødlistede arter. Anlægsfasens påvirkning af beskyttede eller rødlistede arter vurderes derfor som ubetydelig.

7.5.1.5 Økologiske forbindelser

Anlægsfasen medfører ingen ændringer i de eksisterende økologiske forbindelser, idet forbindelserne ikke ligger tæt på projektområdet og derfor ikke vil blive forstyrret. Det vurderes derfor, at påvirkningen af de økologiske forbindelser vil være ubetydelig.

7.5.2 Driftsfasen

7.5.2.1 Beskyttede naturtyper, §3 natur

Skygger fra bygninger og siloer vil i driftsfasen direkte påvirke den nærliggende sø 10 meter øst for projektområdet, men søen er allerede så tilgroet, tilskygget og næringsstofbelastet, at en eventuel påvirkning ikke vil ændre dens tilstand. Den direkte påvirkning vurderes derfor at være ubetydelig.

7.5.2.2 Natura 2000

Da alle Natura 2000-områderne ligger langt fra projektområdet, vil de ikke påvirkes direkte af projektet og projektets påvirkning vurderes derfor som uvæsentlig ift. Habitatdirektivet /8/.

7.5.2.3 Bilag IV

For stor vandsalamander vil der ikke være en påvirkning i driftsfasen, da arten ikke bruger projektområdet. Påvirkningen af stor vandsalamander i driftsfasen vurderes derfor som uvæsentlig ifølge habitatdirektivet /8/.

For løvfrøen vil der ligeledes ikke være en påvirkning, da arten ikke bruger området. Påvirkningen af løvfrø i driftsfasen vurderes derfor som uvæsentlig ifølge habitatdirektivet /8/.

Eventuelle bilag IV padder i vandhul 2 vurderes ligeledes ikke at blive påvirket af projektet på grund af afstanden til vandhul 2 samt det ikke forventede behov for at krydse Ydre Ringvej.

For odder vil der heller ikke være en påvirkning, da den ikke bruger projektområdet. Påvirkningen af Odder vurderes derfor som uvæsentlig ifølge habitatdirektivet /8/.

7.5.2.4 Øvrige beskyttede eller rødlistede arter

Idet projektområdet udgør en del af et landbrugsareal og ikke anvendes som et vigtigt levested for nogen af arterne, så vurderes det, at projektet ikke vil medføre nogen direkte påvirkning. Påvirkningen af øvrige beskyttede eller rødlistede arter i driftsfasen vurderes derfor som lille.

7.5.2.5 Økologiske forbindelser

Projekterne medfører ingen ændringer i de eksisterende økologiske forbindelser, idet forbindelserne ikke ligger tæt på projektområdet og derfor ikke vil blive forstyrret. Det vurderes derfor, at påvirkningen af de økologiske forbindelser i driftsfasen vil være ubetydelig.

7.6 Kumulative effekter

Fredericia Fjernvarme a.m.b.a etablerer en ny fjernvarmeledning fra virksomheden og langs med Ydre Ringvej til rundkørslen mod øst. Anlægsarbejdet vil stå på samtidig med anlægsarbejdet for etablering af projektets etape 1, som dermed vil medføre kumulative påvirkninger de to projekter imellem.

7.6.1 Anlægsfasen

7.6.1.1 Beskyttede naturtyper, §3 natur

Selvom begge projekter foregår i samme geografiske område, er påvirkningen af beskyttet natur begrænset, og der sker ikke direkte indgreb i de beskyttede søer. Der kan dog ikke udelukkes en vis samlet påvirkning af nærliggende søer f.eks. i form af øget aktivitet eller midlertidig forstyrrelse. Da påvirkningen er kortvarig og uden varige ændringer i hydrologi eller naturtilstand, vurderes den kumulative påvirkning af beskyttede naturtyper som lille.

Da Lokalplan 393 giver mulighed for nyt erhvervsbyggeri syd for projektområdet, kan kumulative effekter ikke umiddelbart udelukkes. Idet der endnu ikke er projekteret nyt erhvervsbyggeri indenfor lokalplanområdet vil eventuelt nyt erhvervsbyggeri dog ikke påvirke de samme beskyttede naturtyper som anlægsfasen for Trinity Synergies, og derfor kan det udelukkes, at der vil være nogen kumulative effekter i anlægsfasen.

7.6.1.2 Bilag IV

Begge projekter vurderes at have et begrænset fysisk fodaftryk, der ikke berører bilag IV arters leve- eller fourageringssteder. Der vil derfor ikke forekomme kumulative påvirkninger i bilag IV arters levesteder eller spredningsmuligheder.

På den baggrund vurderes den kumulative påvirkning af bilag IV-arter som uvæsentlig ifølge habitatdirektivet.

7.6.1.3 Natura 2000

Det vurderes, at ingen af de to anlægsprojekter vil medføre direkte påvirkninger af Natura 2000-områder. Der vurderes derfor heller ikke at forekomme direkte kumulative påvirkninger.

Anlægsfasen for begge projekter er midlertidig samt kortvarig og anlægsaktiviteterne sker under kontrollerede forhold. Den indirekte påvirkning, som følge af deposition fra hvert projekt, vurderes derfor at være lille og begrænset til hvert anlægsområde samt dets umiddelbare omgivelser. Den kumulative effekt vurderes derfor som uvæsentlig ifølge Habitatdirektivet /8/.

7.6.1.4 Øvrige beskyttede eller rødlistede arter

Der sker ingen direkte indgreb i søerne eller deres umiddelbare omgivelser, og begge projekter vurderes at have et begrænset fysisk fodaftryk. Eventuelle forstyrrelser vil være midlertidige og begrænsede, og der forventes ikke varige ændringer i levesteder eller spredningsmuligheder.

På den baggrund vurderes den kumulative påvirkning af øvrige beskyttede eller rødlistede arter som lille og uden væsentlig betydning for arternes bevaringsstatus.

7.6.1.5 Økologiske forbindelser

Ingen af de to anlægsprojekter medfører ændringer i de eksisterende økologiske forbindelser, idet de økologiske forbindelser ikke ligger tæt på og derfor ikke vil

blive forstyrret. Det vurderes derfor, at den kumulative påvirkning af de økologiske forbindelser vil være ubetydelig.

7.6.2 Driftsfasen

7.6.2.1 Beskyttede naturtyper, §3 natur

Da Lokalplan 393 giver mulighed for nyt erhvervsbyggeri syd for projektområdet, kan kumulative effekter i driftsfasen ikke umiddelbart udelukkes. Idet områdets anvendelse endnu er ukendt, så kan der ikke her foretages en vurdering af den kumulerede påvirkning.

7.6.2.2 Bilag IV

Idet der ikke sker direkte indgreb i kendte yngle- og rasteområder, og påvirkningen fra projektet vurderes som begrænset, så vurderes den kumulative påvirkning af bilag IV-arter som uvæsentlig ifølge Habitatdirektivet /8/.

7.6.2.3 Natura 2000

I området kan der forekomme kumulative påvirkninger fra luftbåren deposition og udledning af forskellige stoffer, som stammer fra både nærliggende industrivirksomheder og landbrugsaktiviteter. Det kan omfatte kvælstof, ammoniak, pesticidrester, tungmetaller og andre nærings- eller forureningsstoffer. Disse aktiviteter kan samlet bidrage til øget luftbåren deposition af kvælstof og andre næringsstoffer, som over tid kan påvirke følsomme naturtyper i nærliggende Natura 2000-områder.

De relevante Natura 2000-områder: nr. 111 (Røjle Klint og Kasmose Skov), nr. 78 (Skove langs nordsiden af Vejle Fjord), nr. 79 (Munkebjerg Strandskov), nr. 80 (Højten Bæk) og nr. 112 (Lillebælt), rummer naturtyper og arter, der kan være følsomme over for næringsstofbelastning og forstyrrelse.

Da projektet ikke medfører væsentlige emissioner eller direkte ændringer i Natura 2000-områdernes arealanvendelse, og da afstanden til områderne er betydelig, så vurderes den kumulative påvirkning som lille og uden væsentlig betydning for udpegningsgrundlaget eller områdets integritet.

7.6.2.4 Øvrige beskyttede eller rødlistede arter

Kumulative påvirkninger fra både fabrikken, industri og landbrug, kan omfatte deposition og udledning af kvælstof, pesticider og andre stoffer, som over tid kan forringe kvaliteten af arternes levesteder. Der sker dog ikke direkte indgreb i kendte levesteder, og påvirkningen fra projektet vurderes som begrænset. På den baggrund vurderes den kumulative påvirkning af øvrige beskyttede eller rødlistede arter som lille.

7.6.2.5 Økologiske forbindelser

De økologiske forbindelser ligger ikke tæt på projektområdet. Derfor vurderes der ikke at forekomme nogen kumulativ påvirkning.

7.7 Afværgetiltag

7.7.1 Anlægsfasen

Der er behov for at beskytte §3 søen mod øst i anlægsfasen, så sand- og jordstøv samt eventuelle spild ikke kan løbe til søen med overfladevand fra projektområdet.

I Fredericia Kommunes "Strategi for vores natur" /31/ angives et krav om en bygningsafstand på minimum 30 m fra naturområder af hensyn til naturværdier og sikkerhed. Idet afstanden fra den nærmeste bygning er 22-26 m fra §3 søen kan dette afstandskrav ikke opfyldes. Søen skal derfor nedlægges, og der skal etableres erstatningsnatur i forholdet 2:1. Idet den eksisterende sø er 1.300 m² skal den erstattes af en ny sø på 2.600 m².

7.7.2 Driftsfasen

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i driftsfasen.

7.8 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i anlægs- eller driftsfasen.

7.9 Manglende viden

Det vurderes, at der har været tilstrækkelig viden til at foretage vurderinger af projektets påvirkninger på biologisk mangfoldighed, fauna og flora.

8 RISIKOFORHOLD

8.1 Indledning

Trinity Synergies A/S etableres mellem fire risikovirksomheder i et eksisterende erhvervsområde. I dette kapitel vurderes fabrikkens risikoforhold samt placeringens betydning i forhold til de omkringliggende virksomheder.

8.2 Metode for vurdering

Risikoen for større ulykker og katastrofer i forbindelse med virksomheder reguleres efter risikobekendtgørelsen /32/. En virksomhed er omfattet af risikobekendtgørelsen, når der på virksomheden:

- Findes stoffer eller stoffer, som det med rimelighed kan forudses kunne blive dannet, der er angivet i risikobekendtgørelsens bilag 1 og i mængder på eller over tærskelmængderne anført i bekendtgørelsens bilag 1.
- Og/eller - Risikokvotienten for enten kolonne 2 eller kolonne 3 er større end eller lig med 1, jf. sumformlen.

For risikovirksomheder fastlægges afstandene:

- Planlægningszone(r) der anvendes i forbindelse med den fysiske planlægning. Planlægningszonen udgør det areal omkring virksomheden, der potentielt kan blive påvirket af et uheld. Planlægningszonen er enten en:
 - Lovmæssig planlægningszone som fastlagt i risikobekendtgørelsen (i udgangspunkt 500 meter).
 - Beregnet planlægningszonen fastsættes ud fra den maksimale konsekvensafstand for det værste mulige uheld, hvor sandsynligheden for et uheld er større end 1 gang pr. 1 mia. år.
- Sikkerhedszonen udgør det areal omkring en risikovirksomhed, hvor konkrete risikoberegninger har vist, at sandsynligheden for at dø som følge af et uheld på virksomheden, er større end et dødsfald pr. 1 mio. år. Som udgangspunkt må der ikke være eksisterende eller planlagt følsom anvendelse inden for sikkerhedszonen.
- Konsekvenszonen. Viser hvor langt væk et uheld kan have fysiske konsekvenser (fx trykbølge, varme, toksisk sky).

Det vurderes i nærværende kapitel om Trinity Synergies A/S er omfattet af risikobekendtgørelsen og dermed er en risikovirksomhed samt, hvilken betydning virksomhedens placering har for risikoen for omgivelserne. Risikoen for dominoeffekt er vurderet af DBI, Brand og sikring /33/.

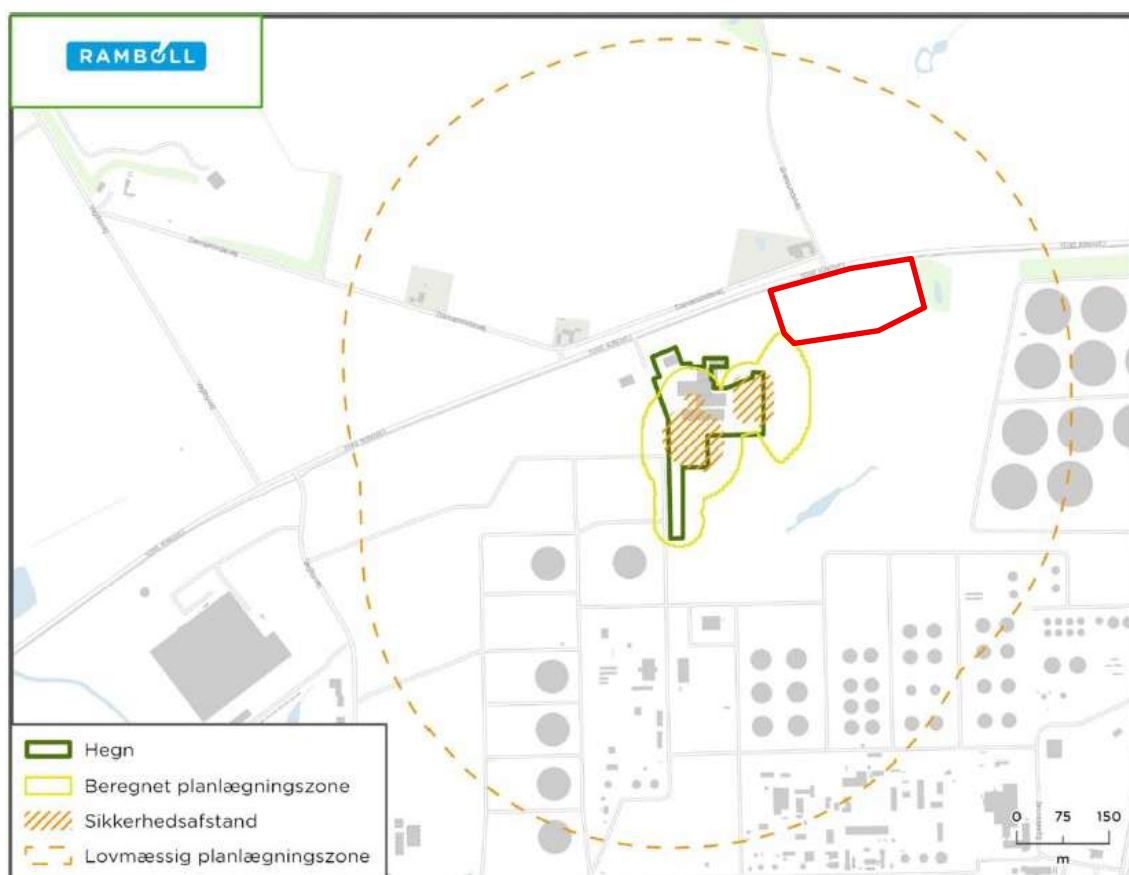
8.3 Eksisterende forhold

Projektområdet drives i dag som konventionel landbrugsjord i et eksisterende erhvervsområde.

Den nærmeste enkeltliggende bolig, Damsmindevej 29, ligger ca. 40 m nord for projektområdet, og cirka 290 m vest for projektområdet ligger boligen Damsmindevej 21. De nærmeste boligområder ligger ca. 800 m fra projektområdet (mod nord), og et andet boligområde ligger ca. 1,2 km mod sydøst. Der ligger ingen områder med "følsom anvendelse" som f.eks. institutioner eller tilsvarende arealanvendelse, hvor mange mennesker opholder sig, indenfor en afstand af 200 m fra projektområdet.

Vest for projektområdet ligger virksomheden Everfuel Production Fredericia A/S, som har et lager på 5 tons brint med løbende brinttransporter væk fra virksomheden i brinttankbiler. Virksomheden er en kolonne 2 risikovirksomhed.

Risikozoner omkring Everfuel fremgår af Figur 17.



Figur 17: Risikozoner omkring Everfuel /35/. Projektområdet er vist med rødt omrids.

Det fremgår af Figur 17, at projektområdet ligger indenfor den lovmæssige planlægningszone for Everfuel og på kanten af den beregnede planlægningszone.

Mod øst ligger FDO's olielager, og mod syd ligger olieraffinaderiet, Crossbridge Energy A/S, som håndterer brandfarlige, eksplosive og toksiske stoffer i mængder,

der overstiger tærskelværdierne for kolonne 3-klassificering. Virksomhederne er omfattet af risikobekendtgørelsen som kolonne 3-virksomheder.

Risikozonerne omkring Everfuel, Crossbridge, DOP og FDO fremgår af Kommuneplan 2025–2037 /2/, se Figur 18.



Figur 18: Risikovirksomheder (vist med røde felter), generel planlægningszone (vist med rød streg), beregnet planlægningszone (vist med grøn streg) og sikkerhedszoner (vist med gul streg) i Kommuneplan 2025 – 2037 /35/. Projektområdet er vist med blå omrids.

Det fremgår af Figur 18, at projektområdet ligger indenfor planlægningszonen for Everfuel og Crossbridge.

8.4 Referencescenariet

Referencescenariet beskriver det scenarie, hvor projektet ikke gennemføres, men udgør situationen for de eksisterende forhold fremskrevet til 2029.

Under referencescenariet vurderes nabovirksomhedernes risikozoner at være uændrede.

8.5 Vurdering af projektets konsekvenser

I det følgende vurderes projektets konsekvenser – først i anlægsfasen og dernæst i driftsfasen.

8.5.1 Anlægsfasen

I anlægsfasens indledende fase vil maskiner indenfor projektområdet regulere terrænet, udføre ledningsarbejder og etablere bygninger. Senere vil anlægsfasen forsatte inden døre. Trinity Synergies A/S' anlægsprojekt inkluderer ikke oplag af risikostoffer i et omfang der gør, at aktiviteten omfattes af risikobekendtgørelsen /32/.

Anlægsarbejdet vil ske indenfor den lovpligtige planlægningszone på 500 m fra hver af de to virksomheder. DBI har undersøgt risikoen for dominoeffekter med baggrund i konsekvenszoner i Crossbridges sikkerhedsrapport /33/. Trinity Synergies placeres indenfor varmestrålingsområdet i forbindelse med et uheld hos Crossbridge. Brændbar vegetation og lignende vil potentielt kunne antændes, men der er tale om en relativt kortvarig varmepåvirkning. Det foranstående varmestrålingsniveau er på den baggrund ikke højt nok til at kunne lede til dominoeffekter i anlægsfasen hos Trinity Synergies, som følge af uheld hos Crossbridge.

Trinity Synergies er til dels beliggende i et område, som kan blive påvirket af overtryk som følge af en gasskyeksplosion hos Crossbridge og til dels indenfor det område, der påvirkes af trykket i forbindelse med en gasskyeksplosion hos Everfuel. Dette overtryk vil ikke kunne lede til dominoeffekt ved påvirkning af udstyr. Personer i det fri vil kunne blive væltet, men der forventes ingen dødsfald /33/.

Det vurderes samlet, at risikoen for større ulykker og/eller katastrofer for omgivelserne i anlægsfasen er lille.

8.5.2 Driftsfasen

Trinity Synergies A/S vil i driftsfasen oplagre brændbare og brandnærende materialer, herunder oxygen (ilt) og F-gas, som er relevante i forhold til risikobekendtgørelsen /32/. På grund af oplagets omfang har DBI dog vurderet, at virksomheden ikke er en risikovirksomhed /33/.

DBI har undersøgt risikoen for dominoeffekter med baggrund i konsekvenszoner i Crossbridges sikkerhedsrapport /33/. Trinity Synergies placeres indenfor varmestrålingsområdet i forbindelse med et uheld hos Crossbridge. Da der er tale om en relativt kortvarig varmepåvirkning, forventes permanente bygninger, stålkonstruktioner mm. ikke at tage varig skade af varmepåvirkningen. Brændbar vegetation og lignende vil potentielt kunne antændes, men det er en kortvarig varmepåvirkning. Større brændbare oplag hos Trinity Synergies vil blive placeret i bygninger, der vil yde beskyttelse mod antændelse ved den relative kortvarig påvirkning. Det foranstående varmestrålingsniveau er på den baggrund ikke højt nok til at kunne lede til dominoeffekter på anlæggene hos Trinity Synergies, som følge af uheld hos Crossbridge.

Trinity Synergies er til dels beliggende i et område, som kan blive påvirket af overtryk som følge af en gasskyeksplosion hos Crossbridge og til dels indenfor det område der påvirkes af trykket i forbindelse med en gasskyeksplosion hos Everfuel. Dette overtryk vil ikke kunne lede til dominoeffekt ved påvirkning af udstyr. Personer i det fri vil kunne blive væltet, men der forventes ingen dødsfald /33/.

Anlæg og oplag hos Trinity Synergies placeres uden for konsekvenszonerne for brand (varmestråling og flashfire) og eksplosion (overtryk) mht. risikoen for dominoeffekt i forhold til anlæg hos nabovirksomhederne Crossbridge Energy og Everfuel. Baseret på dette vil brand eller eksplosion ikke kunne lede til dominoeffekt fra Trinity Synergies til naboer.

Samlet vurderes risikoen for større ulykker og/eller katastrofer, som følge af virksomhedens placering, derfor at være lille i driftsfasen.

8.6 Kumulative effekter

Trinity Synergies A/S etableres i et nyt lokalplanområde, hvor der er mulighed for etablering af andre miljøbelastende virksomheder. Idet der ikke, på nuværende tidspunkt, foreligger konkrete projekter for nye nabovirksomheder, så vurderes der ikke at forekomme kumulative effekter som følge af risikoforhold i anlægs- eller driftsfasen.

8.7 Afværgetiltag

8.7.1 Anlægsfasen

Der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag i anlægs- eller driftsfasen.

8.8 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i anlægs- eller driftsfasen.

8.9 Manglende viden

Det vurderes, at der er tilstrækkelig viden til at miljøvurdere projektets risici.

9 TRAFIK

9.1 Indledning

I dette kapitel redegøres for de trafikale forhold i forbindelse med projektet. Det vurderes, hvordan projektet kan påvirke trafikafviklingen samt trafiksikkerheden på det nærliggende vejnet, og hvilke forventede påvirkninger, der kan være som følge af projektets gennemførelse.

9.2 Metode for vurdering

Til beskrivelse af det eksisterende vejnet anvendes oplysninger fra siden Den Centrale Vej- og Stifortegnelse /38/.

Beskrivelse af trafik på vejnettet samt vurdering af den trafikale påvirkning, som følge af projektets realisering, baserer sig på:

- Tilgængelige oplysninger på Fredericia Kommunes hjemmeside "Hvor meget trafik er der på vejene" /39/, der indeholder informationer om bl.a. antallet af biler på vejene, hastighed og typer af køretøjer.
- Oplysninger om vejnettet i Fredericia Kommune via FredericiaKort /40/.
- Oplysninger om ÅDT fra MASTRA /41/.
- Oplysninger udleveret af Fredericia Kommune /42/.
- Lokalplan 378 - Erhverv ved Ydre Ringvej /3/.
- Lokalplan 393, Erhverv ved Ydre Ringvej II, Fredericia Nord /4/.
- For fremskrivning af trafikken til 2029 anvendes oplysninger fra Danmarks Statistik /43/ om trafikudviklingen i perioden 2019 til 2023.

I forbindelse med vurderingerne anvendes betegnelsen ÅDT, der står for ÅrsDøgn-Trafik, som er et mål for den gennemsnitlige trafikmængde pr. døgn over et helt år på en vejstrækning.

9.3 Eksisterende forhold

Projektområdet ligger i byzone og afgrænses mod nord af Ydre Ringvej, der er en kommunevej /38/. Adgang til projektområdet sker via en overkørsel fra Ydre Ringvej, der benyttes af virksomheden Everfuel.

Ydre Ringvej fører mod øst til rundkørslen i krydset med Egeskovvej, som er en statsvej og benævnt som primær rute 28. Egeskovvej fører mod nord, hvor den, syd for Vejle, giver mulighed for adgang til Østjyske motorvej.

Mod vest fører Ydre Ringvej til kommunevejene Vejlevej og senere Skærbækvej, som giver mulighed for adgang til Østjyske motorvej eller Taulovmotorvejen.

9.3.1 Årsdøgntrafik (ÅDT)

En oversigt over de nyeste trafiktællinger for trafik på vejene nær projektområdet fremgår af Figur 19.



Figur 19: Oversigt over ÅDT på udvalgte vejstrækninger nær projektområdet /41/. M angiver "Målepunkt på statsvej (Motorvej eller hovedvej)" og C/K angiver "Kommunal eller kombineret tælling".

ÅDT for køretøjer angivet i Figur 19 suppleret med oplysninger om antallet af lastbiler på de samme strækninger fremgår af Tabel 18.

Målested	ÅDT, køretøjer	ÅDT, lastbiler
2024 Ydre Ringvej, placering 1	3.888	420
2024 Ydre Ringvej, placering 2	3.228	295
2021 Egeskovvej, placering 3	10.188	410

Tabel 18: ÅDT nær projektområdet /41/. Placering 1-3 henviser til Figur 19.

Ved hjælp af oplysninger fra Danmarks Statistik /43/ kan trafikens procentvise udvikling i Danmark vurderes, se Tabel 19.

	2019 mio. køretøjskilometer	2023 mio. køretøjskilometer	Beregnet ændring over 4 år %
Køretøjer i alt	54.992	55.591	1,1
Personbiler i alt	41.466	41.870	1,0
Lastbiler i alt	968	955	-1,3

Tabel 19: Beregning af trafikens udvikling i Danmark over perioden 2019-2023 /43/.

Det fremgår af Tabel 19, at der er en samlet stigning i antallet af køretøjer i perioden 2019-2023 på 1,1%, som for personbiler ligger på 1%, mens der for lastbiler er et fald på 1,3%.

9.3.2 Hastigheder og 85% fraktil

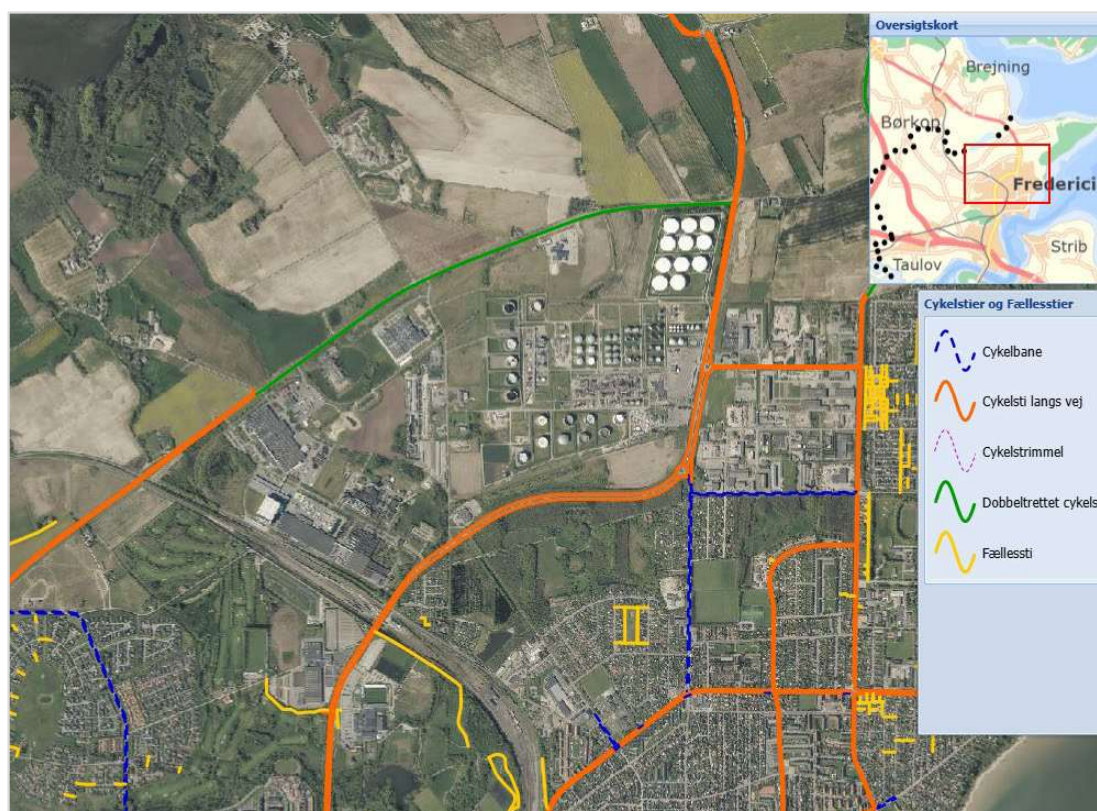
Hastigheder og 85% fraktiler (hastigheden som 85 % af køretøjerne kører og derunder) er for de to målepunkter på Ydre Ringvej angivet i Tabel 20: Hastigheder på Ydre Ringvej nær projektområdet /40/ /41/.

Vejstrækning	Hastighedsbegrænsning, km/h	85 % fraktil, km/h
2024 Ydre Ringvej, placering 1	80	85,2
2024 Ydre Ringvej, placering 2	80	85,2

Tabel 20: Hastigheder på Ydre Ringvej nær projektområdet /40/ /41/.

9.3.3 Bløde trafikanter

Der er etableret dobbeltrettet cykelsti langs hele sydsiden af Ydre Ringvej. Cykelstien er en del af et større netværk af stier i området omkring Fredericia, se Figur 20.



Figur 20: Oversigt over stisystemer omkring projektområdet /40/.

9.3.4 Busruter

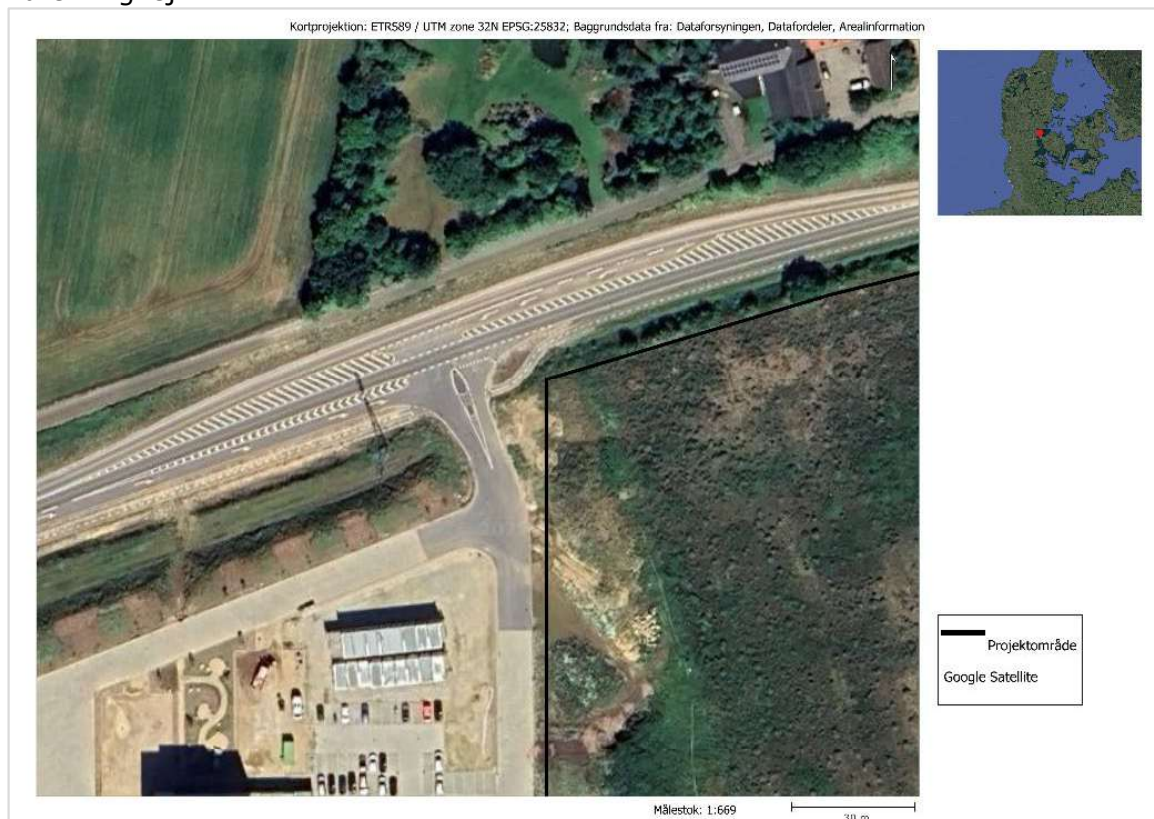
Bus 6 går en gang i timen fra kl. 5 om morgenen til sidst på eftermiddagen fra banegården i Fredericia til Trelde Næs mod nord. Bussen har stoppested ved Ryttergrøftvejen 6A /44/ nær rundkørslen ved Egeskovvej og Ydre Ringvej.

9.3.5 Trafiksikkerhed

Der er på Ydre Ringvej, fra både øst og vest, etableret svingbaner, der mindsker generne fra trafikken til projektområdet for den øvrige trafik se Figur 21. Svingbanerne er dimensioneret så der kan ophobes op til 5-6 lastbiler af gangen.

Der er etableret en overkørsel med helleanlæg og højtænder. Overkørslen krydser den dobbeltrettede cykelsti ca. 9 meter længere inde end højtænderne på Ringvejen. Der er dog vigepligt for cyklende på hver side af overkørslen.

Bevoksningen omkring overkørslen er lav, og der er god oversigt til begge sider af Ydre Ringvej.



Figur 21: Eksisterende indkørsel til Everfuel.

Fredericia Kommune har ikke etableret yderligere trafiksikkerhedsmæssige tiltag omkring Ydre Ringvej. Vejen er stærkt trafikeret og kommunen anbefaler, at børn over 12 år færdes der ifølge med en voksen /42/.

9.4 Referencescenariet

Referencescenariet beskriver det scenarie, hvor projektet ikke gennemføres, men udgør situationen for de eksisterende forhold fremskrevet til 2029.

På baggrund af den beregnede generelle trafikstigning i Danmark i perioden 2019 - 2023, se Tabel 19 og en antagelse om, at trafikken på Ydre Ringvej udvikler sig på samme måde de efterfølgende år frem til 2029, så kan ÅDT beregnes for Ydre Ringvej i referencescenariet, se Tabel 21.

Målested	Køretøj	2024 /41/	Beregnet 2029
Ydre Ringvej, placering 1	Køretøjer i alt	3.888	3.942
	Lastbiler	420	413
Ydre Ringvej, placering 2	Køretøjer i alt	3.228	3.272
	Lastbiler	295	290

Tabel 21: Beregning af ÅDT for køretøjer og lastbiler i 2029.

Det fremgår af Tabel 21, at der sker en mindre forøgelse af trafikken på Ydre Ringvej frem til 2029.

9.5 Vurdering af projektets konsekvenser

I det følgende vurderes projektets konsekvenser – først i anlægsfasen og dernæst i driftsfasen.

9.5.1 Anlægsfasen

Etablering af Trinity Synergies A/S medfører til- og frakørsel i form af håndværkerbiler, lastbilkørsel med jord og grus, bortkørsel af affald samt leverancer af materiel og bygningselementer. Der vil, i en periode på ca. 3 måneder af anlægsfasen, kunne ske til- og frakørsel af op til 25-30 lastbiler på en dag. Denne situation kan forekomme i forbindelse med montering af betonelementer.

Den maksimale forøgelse af lastbiltrafikken på Ydre Ringvej over tre måneder i anlægsfasen kan sammenholdt med referencescenariet beregnes til 7% i punkt 1 og 11% i punkt 2. Påvirkningen vurderes dog at være lokal, idet trafikken på Ydre Ringvej fordeles ud på det omgivende vejnet. Idet anlægsfasens trafikpåvirkning sker indenfor et begrænset område og af kort varighed, så vurderes påvirkningen at være ubetydelig til lille.

Overskydende ren jord (forventes at være al jord) genanvendes i volde som etableres tilbagetrukket fra Ydre Ringvej. Voldene vil derfor ikke genere udsynet ved overkørslen.

Idet til- og frakørslen vil ske via den eksisterende overkørsel på Ydre Ringvej og med de nuværende sikkerhedsforanstaltninger i form af svingbaner, cykelstier med vigepligt og gode oversigtsforhold vurderes projektets påvirkning på de sikkerhedsmæssige forhold i anlægsfasen at være lille.

9.5.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil der forsat ske til- og frakørsel via den eksisterende overkørsel i forbindelse med drift af produktionsanlægget. Der vil være behov for råvare- og færdigvaretransporter til og fra virksomheden samt intern trafik og personalekørsel. I perioder forventes der op til 188 lastbiler dagligt til og fra virksomheden. Der forventes dog meget lidt trafik af varebiler og personbiler til fabrikken.

Årsdøgntrafikken til og fra virksomheden med affald (råvarer) og med færdigvarer udgør 120 lastbiler. Antages det, at lastbiltrafikken i driftsfasen fordeles med 50% mod øst og 50% mod vest, kan det sammenholdt med referencescenariet beregnes, at virksomheden er årsag til 15% af lastbiltrafikken i punkt 1 og 21% i punkt 2.

Sammenholdt med den samlede trafik på Ydre Ringvej og den samme fordeling af trafikken giver den forøgede lastbiltrafik i driftsfasen dog kun anledning til 1,5% i punkt 1 og 1,8% i punkt 2 i referencescenariet.

Påvirkningen på trafik i driftsfasen vil få nogen konsekvenser og være af længere varighed, men påvirkningen vurderes at være af lokal karakter, idet trafikken på Ydre Ringvej fordeles ud på det omgivende vejnet. Projektets påvirkning på trafikken i driftsfasen vurderes derfor at være lille til middel.

Idet til- og frakørsel vil ske via den eksisterende overkørsel på Ydre Ringvej og med de nuværende sikkerhedsforanstaltninger i form af svingbaner, cykelstier med vigepligt og gode oversigtsforhold vurderes projektets påvirkning på de sikkerhedsmæssige forhold i driftsfasen, at være lille.

9.6 Kumulative effekter

9.6.1 Anlægsfasen

Da det er bestemt i lokalplan 378 /3/, at der ikke må etableres direkte overkørsel til Ydre Ringvej for de enkelte virksomheder, betyder det at projektet kommer til at benytte den nuværende overkørsel sammen med nabovirksomheden Everfuel.

Everfuel fremstiller brint og har etableret et udleveringsanlæg til tankning af biler og udlevering til trailere for videre distribution af brint. Ifølge miljørapporten for Lokalplan 378 /3/ er det vurderet, at trafikken til og fra Everfuel udgøres af 2,1 busser i timen og 4,2 personbiler i timen. Det er desuden vurderet, at der optankes seks tankbiler i dagperioden, én tankbil i aftenperioden og tre tankbiler i natperioden. Den maksimale trafik fra Everfuel vurderes derfor være omkring syv køretøjer i timen.

Omregnes anlægsfasens maksimale lastbiltrafik til timetrafik, må der forventes en trafikintensitet på ca. tre lastbiler i timen, hvilket svarer til knap halvdelen af den eksisterende trafik. Kumuleret må der forventes i størrelsesordenen 10 køretøjer i timen.

Den kumulative påvirkning i anlægsfasen vurderes dog at være meget lokal, inden for et meget begrænset område og af kort varighed. Den kumulative påvirkning ved overkørslen, som følge af trafik, vurderes derfor at være ubetydelig.

Den kumulerede trafik via overkørslen vil ske med de nuværende sikkerhedsforanstaltninger i form af svingbaner dimensioneret til ophobning af op til 6 lastbiler i hver retning på Ydre Ringvej, cykelstier med vigepligt og gode oversigtsforhold. Den kumulative påvirkning fra trafik på de sikkerhedsmæssige forhold i anlægsfasen vurderes derfor at være lille.

9.6.2 Driftsfasen

Som i forbindelse med anlægsfasen vil der også være en kumuleret påvirkning som følge af trafik ved overkørslen til Ydre Ringvej i driftsfasen.

Fordeles de 120 lastbiler til Trinity Synergies ud på døgnets 24 timer, er vurderingen, at der vil være knap fem køretøjer i timen, som skal benytte overkørslen. Kumuleret må der derfor forventes i størrelsesordenen 10 køretøjer i timen, der skal benytte overkørslen.

Den kumulative påvirkning i driftsfasen vurderes dog at være meget lokal, indenfor et meget begrænset område og af længere varighed. Den kumulative påvirkning, som følge af trafik, vurderes derfor at være lille.

Den kumulerede trafik via overkørslen vil ske med de nuværende sikkerhedsforanstaltninger i form af svingbaner dimensioneret til ophobning af op til 6 lastbiler i hver retning på Ydre Ringvej, cykelstier med vigepligt og gode oversigtsforhold. Den kumulative påvirkning fra trafik på de sikkerhedsmæssige forhold i driftsfasen vurderes derfor at være lille.

9.7 Afværgetiltag

Det vurderes, at projektet ikke medfører behov for afværgetiltag i anlægs- eller driftsfasen.

9.8 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

9.9 Manglende viden

Det vurderes, at der er tilstrækkelig viden til at miljøvurdere projektets påvirkninger på de trafikale forhold.

10 STØJ

10.1 Indledning

I dette afsnit undersøges projektets støjforhold. Det vurderes, hvordan omgivelserne vil blive påvirket af støjbidragene fra projektområdet i anlægs- og driftsfasen.

10.2 Metode for vurdering

Støjundersøgelserne er udført af BP Støjmåling /45//46/, og rapporterne er vedlagt som bilag 4.

10.2.1 Grænseværdier

10.2.1.1 Virksomhedsstøj

I anlægsfasen må støjende arbejde ifølge Fredericia Kommune kun udføres på hverdage i tidsrummet kl. 7-18 og på lørdage kl. 8-14 /47/, men der angives ikke grænseværdier for støj. Derfor bruges grænseværdier fra Odense Kommune og Københavns Kommune.

Odense Kommune har i forbindelse med mange tidligere anlægsarbejder brugt en støjgrænse på $L_{Aeq}(8) = 70$ /45/. Det skal forstås sådan, at 70 dB(A) er den maksimalt tilladte gennemsnitlige støjbelastning over en periode på 8 timer.

Københavns Kommune bruger støjgrænsen $L_{r(8)} = 70$ dB(A) /45/. Det skal forstås sådan, at der tages højde for, hvis støjen indeholder tydeligt hørbare impulser. Ved udregning eller beregning af støj lægges 5 dB(A) til resultatet.

I driftsfasen holdes den beregnede støjbelastning op imod de vejledende støjgrænser for virksomhedsstøj /48/. Idet projektområdet ligger indenfor et erhvervsområde og støder op til det åbne land, så holdes projektets påvirkning i driftsfasen op imod vejledende støjgrænser til disse områdetyper.

Ugedag	Tidsrum	Støjgrænser	
		Opholdsarealer ved boliger i det åbne land	Erhvervsområde
Mandag – fredag	kl. 7-18	55 dB(A)	70 dB(A)
Lørdag	kl. 7-14	55 dB(A)	70 dB(A)
Lørdag	kl. 14-18	45 dB(A)	70 dB(A)
Søn- og helligdage	kl. 7-18	45 dB(A)	70 dB(A)
Alle dage	kl. 18-22	45 dB(A)	70 dB(A)
Alle dage	kl. 22-7	40 dB(A)	70 dB(A)
Alle dage	kl. 22-7	55 (peak)	Ingen

Tabel 22: Oversigt over vejledende støjgrænser til boliger i det åbne land og erhvervsområder /48/.

10.2.1.2 Lavfrekvent støj

Grænseværdier for lavfrekvent støj indendørs i bygninger fremgår af Tabel 23.

Bygningens/lokalets anvendelse	Tidsrum	Støjgrænse, $L_{pA,LF}$ i dB(A)
Bolig	Kl. 7-18	25
Bolig	Kl. 18-7	20
Kontorer, undervisningslokaler og andre støjfølsomme rum i virksomheder	Hele døgnet	30
Andre lokaler i virksomheder	Hele døgnet	35

Tabel 23: Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for lavfrekvent støj. $L_{pA,LF}$ angiver trykniveau i det lavfrekvente område /49/.

10.2.1.3 Støj fra vejtrafik

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for støj fra vejtrafik er 58 dB(A) målt som det såkaldte L_{den} -niveau. L_{den} er et gennemsnitligt støjniveau beregnet over et helt år, hvor man lægger ekstra vægt på støj om aftenen og natten. Konkret lægger man 5 dB(A) oveni støjen mellem kl. 19 og 22, og 10 dB(A) oveni støjen mellem kl. 22 og 7, fordi mennesker er mere følsomme over for støj i disse tidsrum.

10.2.2 Anvendte metoder

Støj i anlægsfasen og driftsfasen er undersøgt efter retningslinjerne i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993, "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" /50/. Hver kildes bidrag til støjniveauet beregnes i et udvalgt beregningspunkt (typisk ved støjfølsom anvendelse) og til sidst summeres alle bidragene til et samlet støjbidrag. Hertil anvendes programmet Soundplan 9.0 til at opbygge en 3D-model af virksomheden og dens nære omgivelser. Soundplan er i Danmark et anerkendt og almindeligt værktøj til at beregne støjbidrag.

Da der ikke findes kildestyrkedata til modellen, er der opbygget en beregningsmodel baseret på antagelser om kildestyrkerne for både afkaståbninger og øvrige kilder (bygningssdele samt lukkede og åbne porte). Disse antagelser er udvalgt på baggrund af støjfirmaets erfaringer samt med henblik på at maksimere sandsynligheden for, at den faktiske fabrik kan leve op til modellens krav.

10.2.2.1 Metoder ift. lavfrekvent støj i driftsfasen

Fabrikens bidrag til støjniveauet beregnes udendørs i referencepunkter på bygningernes facader. Ved hjælp af lydisolationstal (niveaudifferenser) findes det lavfrekvente støjniveau inde i bygningerne. Lydisolationstallene er hentet fra vindmøllestøjsbekendtgørelsen /51/.

10.2.2.2 Metoder ift. lastbiltrafik i driftsfasen

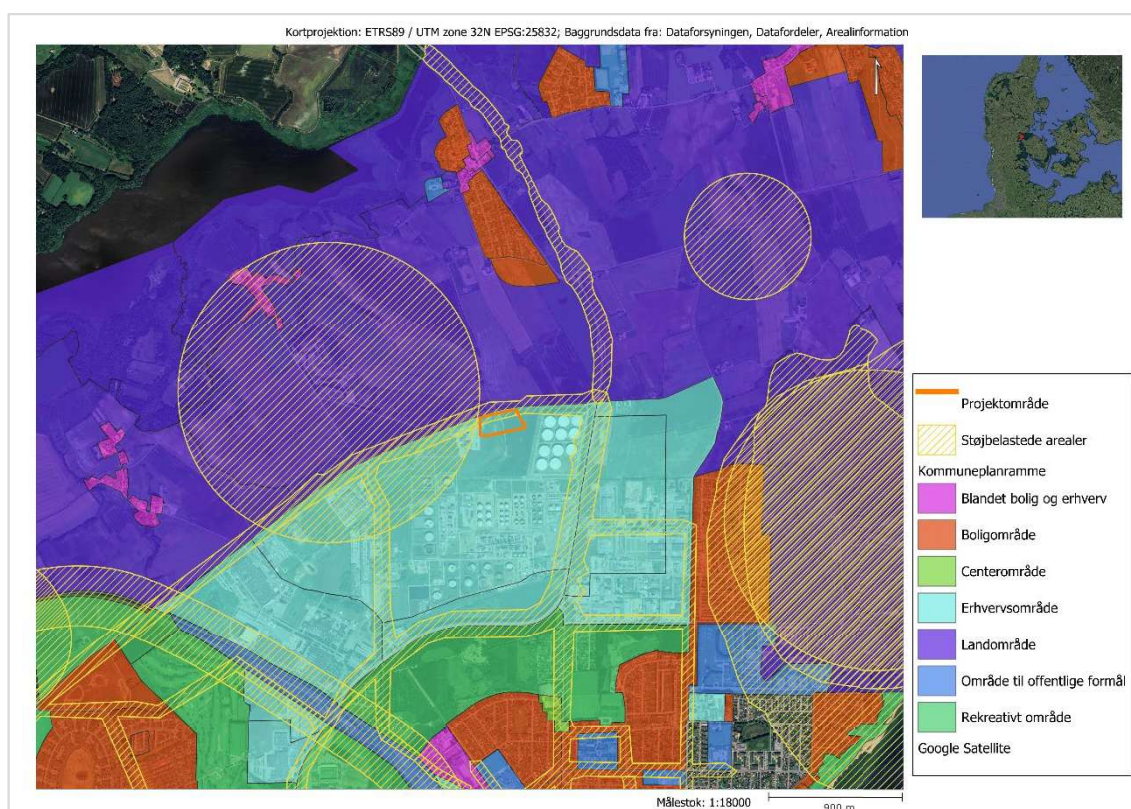
Beregningerne er udført efter Nord2000-metoden for vejstøj i henhold til retningslinjerne i Håndbog Nord2000: Beregning af vejstøj i Danmark /52/. Metoden kræver input om lydets udbredelsesforhold, trafikmængder og dens fordeling på døgnets timer, køretøjskategorier, hastigheder samt vejbelægningstyper og -aldre. Som grundlag for modellen er der desuden indsamlet data om bygningers placering og terrænhøjder samt flyfotos fra Dataforsyningens portal (Klimadatastyrelsen).

10.3 Eksisterende forhold

På kortet over kommuneplanrammer og støjbelastede arealer, se Figur 22, fremgår det, at projektområdet primært omgives af erhvervs- og industrifunktioner, men at der i nærområdet også findes støjfølsomme arealanvendelser.

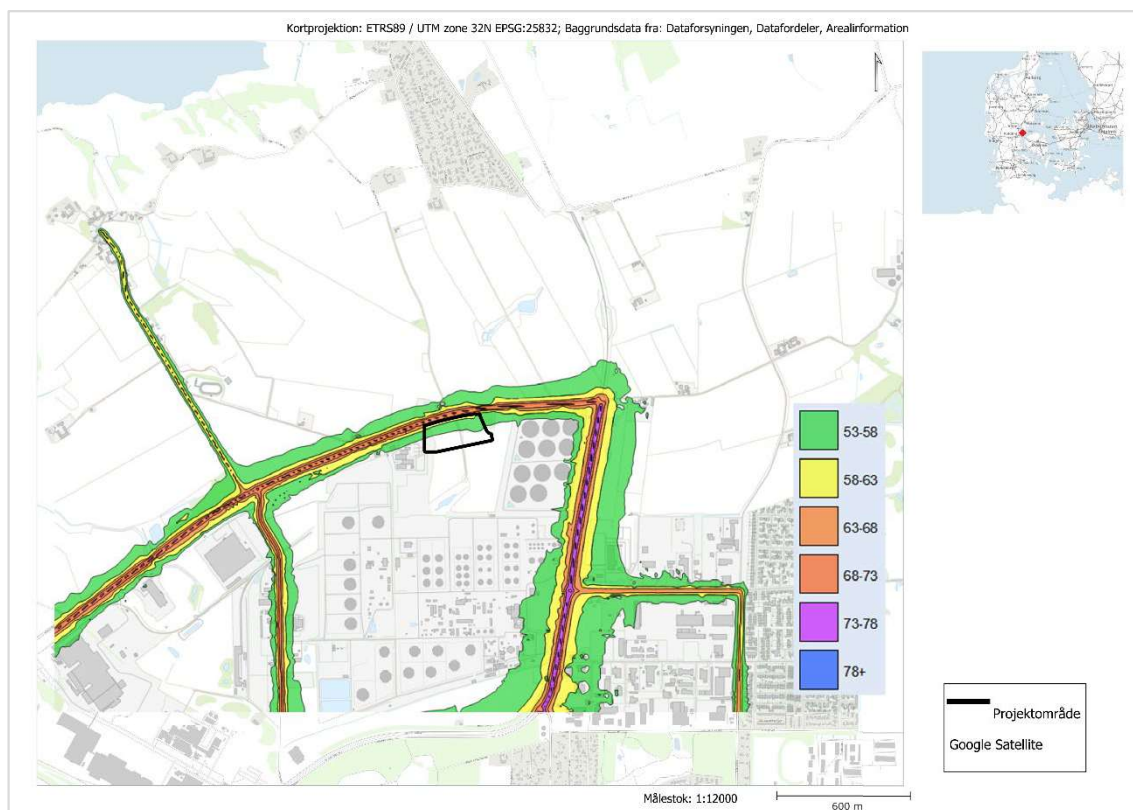
Inden for støjmæssig relevant afstand ligger to boliger i det åbne land på Damsmindevej 29 ca. 40 m nord for projektområdet og Damsmindevej 21 ca. 290 m vest for projektområdet. På nabogrunden mod vest ligger der også en kontorbygning. De nærmeste boligområder ligger ca. 800 m fra projektområdet (mod nord), og et andet boligområde ligger ca. 1,2 km (mod sydøst).

I et område, hvor både erhvervsaktiviteter og landbrug er til stede, vil der typisk være en vis baggrundsstøj, som varierer over tid og afhænger af årstid og drift.



Figur 22: Kommuneplanramme og støjbelastede arealer i området /13/.

Fredericia Kommune har i 2020 lavet en kortlægning over trafikstøj på de større kommunale veje /53/. Af større veje er der Ydre Ringvej, som ligger lige nord for projektområdet og hovedvejen Egeskovvej, som ligger cirka 500 meter øst for projektområdet. Tæt ved vejene kan man opleve et støjniveau på cirka 58-63 dB(A), se Figur 23.



Figur 23: Støjbidrag fra trafik i området /40/.

Af Figur 23 fremgår det, at støjniveau ved de to boliger tæt på projektområdet er omkring 58 dB(A), så støjbelastningen ved de to boliger er tæt på eller over støjgrænsen for trafikstøj.

10.4 Referencescenariet

Referencescenariet beskriver det scenarie, hvor projektet ikke gennemføres, men udgør situationen for de eksisterende forhold fremskrevet til 2029.

Projektområdet vil formentlig stadig være opdyrket landbrugsareal. Der vil det meste af året være stille i området, men på visse tidspunkter af året bl.a. i forbindelse med såning og høst vil der være støj fra traktorer og store maskiner.

Trafikmængden og trafikstøj omkring projektområdet vil omtrent være den samme som i dag, se mere om trafikens udvikling i kapitel 9.

10.5 Vurdering af projektets konsekvenser

I det følgende vurderes projektets konsekvenser – først i anlægsfasen og dernæst i driftsfasen.

10.5.1 Anlægsfasen

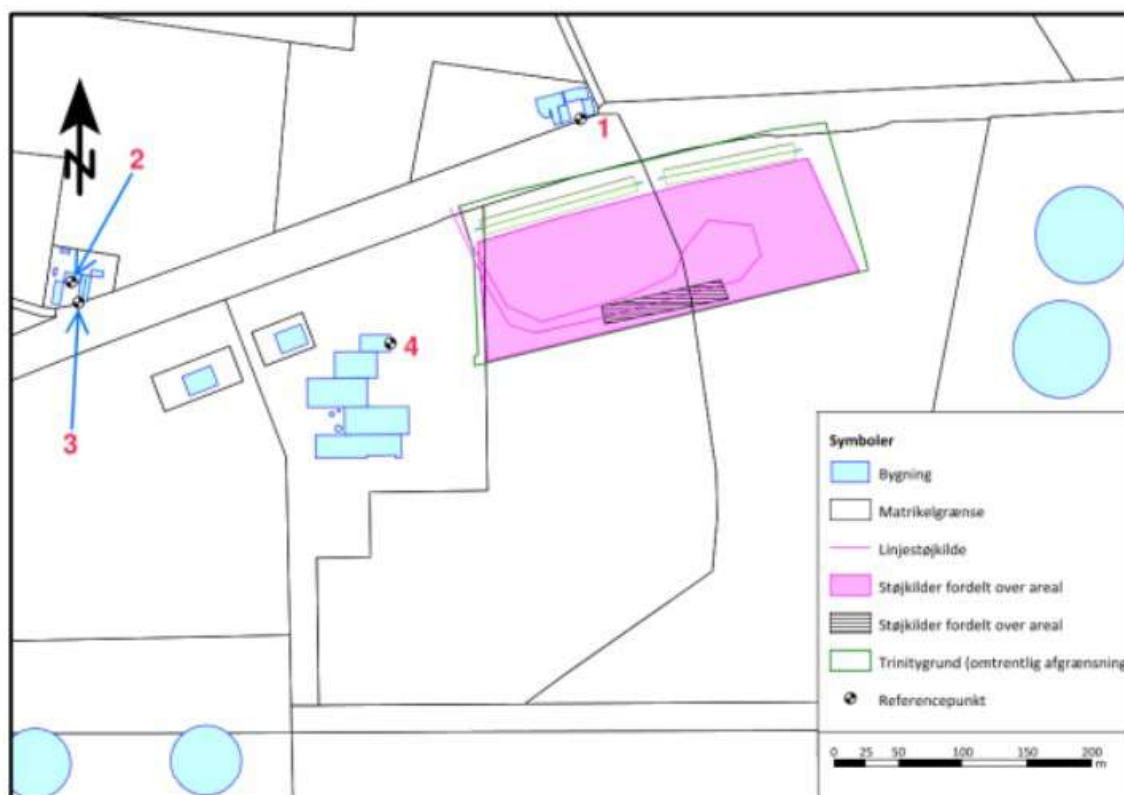
Støjmålingsfirmaet BP Støjmåling har undersøgt støjpåvirkningen i anlægsfasen /45/.

Anlægsarbejdet deles op i 9 faser, som fremgår af Tabel 24.

Nr.	Aktivitet	Typisk støjpåvirkning
1	Afrømning af muld og bygning af jordvolde	Høj støj fra gravemaskiner, dumpere og jordflytning; lavfrekvent og konstant støj.
2	Afrømning af og arbejde med muld og ler	Moderat til høj støj fra gravemaskiner og læssemaskiner; intermitterende støj.
3	Kloak/regnvand/insitu beton	Moderat støj fra gravning og betonpumper; periodisk støj fra maskiner og køretøjer.
4	Opbygning af interne veje	Moderat støj fra tromler, lastbiler og belægningsudlægning; lavfrekvent og rytmisk støj.
5	Montering af elementer	Høj, kortvarig støj fra kraner og montageværktøj; slaglyde og maskinstøj.
6	Tagarbejde	Lav til moderat støj; håndværktøj og let maskinstøj, afhængigt af tagtype.
7	Indvendig aptering	Lav støj; primært håndværktøj og mindre maskiner, begrænset udbredelse udendørs.
8	Udvendig aptering	Moderat støj; brug af lifte, værktøj og let maskineri, afhængigt af facadearbejde.
9	Oprydning på byggepladsen	Lav støj; lastning af affald, brug af mindre maskiner og køretøjer.

Tabel 24: De ni faser i anlægsarbejdet med angivelse af hvordan de støjer.

De første seks faser antages at være de mest støjende, og derfor er de undersøgt nærmere. Støj fra de seks forskellige faser beregnes ud fra fire referencepunkter i området, se Figur 24.



Figur 24: Placeringen af de fire referencepunkter (lokaliteter hvor støjbidrag i de 6 situationer undersøges).

Referencepunkterne repræsenterer, hvordan det vil opleves lydmæssigt at stå ved henholdsvis den nærmeste bolig (1), den næstnærmeste bolig (2 og 3) og kontorbygningen på nabogrunden mod vest (4) i de seks forskellige faser.

Resultater af beregningerne viser, at støjbidragene holder sig under både Odense ($L_{r(8)} = 70 \text{ dB(A)}$) og Københavns Kommunes ($L_{Aeq(8)} = 70 \text{ dB(A)}$) grænseværdier for støj, se Tabel 25.

Situation	Ref. punkt 1	Ref. punkt 2	Ref. punkt 3	Ref. punkt 4
1: Afrømme muld og bygge volde	57,7	36,4	45,4	57,4
2: Arbejde med ler og muld	52,9	36,5	45,4	57,4
3: Kloak/regnvand/insitu beton	41,9	24,8	33,9	45,5
4: Interne veje	53,2	37,9	47,0	59,8
5: Montere elementer	57,8	35,7	44,4	57,3
6: Tagarbejde	41,1	25,6	38,1	44,1

Tabel 25: Beregnet støjbidrag i anlægsfasen, $L_{Aeq(8)}$ i dB(A). $L_{Aeq(8)}$ angiver den gennemsnitlige støjbelastning over en periode på 8 timer.

Da støjbidragene i anlægsfasen holder sig under grænseværdierne, vurderes det, at påvirkningen i form af støjbelastningen i nærområdet kun vil være lille.

10.5.2 Driftsfasen

De primære støjklender i driftsfasen er lastbiler, én cyklon ved hver silo og åbnin-
gerne af tre udsugningsafkast. Alle øvrige støjklender placeres indendørs, og der op-
føres buldrehouse omkring cyklonerne.

Affald leveres alle ugens dage i dagtimerne og i begrænset omfang om aftenen,
mens afhentning af færdigvarer foregår mandag til lørdag i dagtimerne og i mindre
omfang om aftenen.

Afkastene og alt indendørs maskineri er i drift døgnet rundt – alle ugens dage.

10.5.2.1 Virksomhedsstøj i driftsfasen

Virksomhedsstøj omfatter virksomhedens samlede driftsstøj inden for projektområ-
det.

Undersøgelserne af virksomhedsstøj anvender de samme referencepunkter som an-
givet på Figur 24 /46/ og viser, at fabrikken kan overholde Miljøstyrelsens vejle-
dende støjgrænser overalt i omgivelserne, se Tabel 26. På den baggrund vurderes
støjpåvirkningen fra virksomhedsstøj i driftsfasen at være lille.

Referencepunkt	Hverdag kl. 7-18	Lørdag kl. 7- 14	Lørdag kl. 14- 18	Søn- dag kl. 7- 18	Aften kl. 18- 22	Nat kl. 22- 7	Nat, maks
1: Damsmindevej 29, huset	44,8	42,7	40,7	42,7	44	40	40
2: Damsmindevej 21, 1. sal	31,4	29,7	26,4	29,9	30,6	23,6	23,6
3: Damsmindevej 21, 1. sal mod øst	38,8	35,9	31,9	36	37,5	28,2	28,2
4: Kontorbygning i erhvervsområde, 1. sal mod øst	60,9	55,7	50,7	55,8	58,4	41,4	
Støjgrænse, punkt 1-3	55	55	45	45	45	40	55
Støjgrænse, punkt 4	70	70	70	70	70	70	-

Tabel 26: Beregnet støjbidrag samt støjgrænser i referencepunkterne angivet i dB(A).

10.5.2.2 Lavfrekvent støj i driftsfasen

Det vurderes, at cykloner ved siloen, de tre afkast og det indendørs maskineri kan
give anledning til lavfrekvent støj. Der er derfor også foretaget en vurdering af lav-
frekvent støj.

Som det fremgår af Tabel 27 ligger støjbidragene under de vejledende grænsevæ-
rdier, angivet i parentes.

Referencepunkt	Hverdag kl. 7-18	Aften kl. 18-22	Nat kl. 22-7
1: Damsmindevej 29, huset	16,6 (25)	16,0 (20)	14,7 (20)
2: Damsmindevej 21, 1. sal	12,2 (25)	11,2 (20)	6,0 (20)
3: Damsmindevej 21, 1. sal mod øst	11,6 (25)	11,8 (20)	6,8 (20)
4: Kontorbygning i erhvervsområde, 1. sal mod øst	25,5 (30)	25,0 (30)	21,9 (30)

Tabel 27: Beregnede bidrag til det lavfrekvente støjniveau indendørs, $L_{pA,LF}$ i dB(A) i frekvensintervallet 38 Hz til 160 Hz. $L_{pA,LF}$ angiver lydtrykniveau i det lavfrekvente område. Tallene i parentes angiver vejledende grænseværdier.

Det skal dog bemærkes, at beregningerne kun dækker lavfrekvent støj i intervallet ca. 38–160 Hz, idet støj under 38 Hz (10–38 Hz) ikke er inkluderet i modellen. De reelle støjbidrag vil derfor – alt andet lige – være højere end de i Tabel 27 angivne værdier.

Der er derfor foretaget en beregning af hvor meget "plads", der er til støj indenfor frekvensintervallet 10-38 Hz. Resultatet af beregningen er vist i Tabel 28, hvoraf det fremgår, at støjbidraget alene i 10–38 Hz-intervallet i alle fire referencepunkter kan ligge meget tæt på grænseværdien, uden at det samlede niveau overskrider den fastsatte grænse.

Referencepunkt	Hverdag kl. 7-18	Aften kl. 18-22	Nat kl. 22-7
1: Damsmindevej 29, huset	24,3 (25)	17,8 (20)	18,5 (20)
2: Damsmindevej 21, 1. sal	24,8 (25)	19,4 (20)	19,8 (20)
3: Damsmindevej 21, 1. sal mod øst	24,8 (25)	19,3 (20)	19,8 (20)
4: Kontorbygning i erhvervsområde, 1. sal mod øst	28,1 (30)	28,3 (30)	29,3 (30)

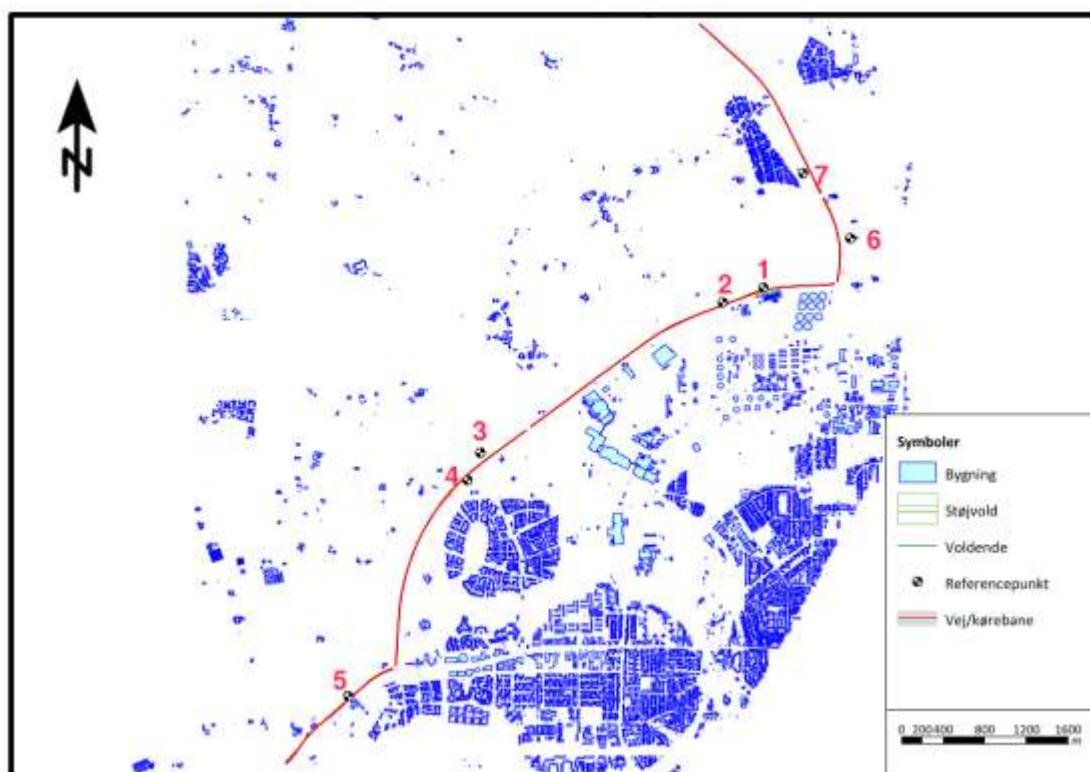
Tabel 28: Beregnet muligt lavfrekvent støjbidrag indendørs i bygning, $L_{pA,LF}$ i dB(A) i frekvensintervallet 10 Hz til 38 Hz. Tallene i parentes angiver de vejledende støjgrænser.

Da støjbidragene fra lavfrekvent støj holder sig under grænseværdierne, vurderes det, at påvirkningen af støjbelastningen i nærområdet kun vil være lille.

10.5.2.3 Støj fra lastbiltrafik i driftsfasen

Betydningen af lastbiltrafikken til og fra fabrikken på støjniveauet er blevet undersøgt.

Beregningerne er foretaget ud fra bestemte lokaliteter i området. Disse referencepunkter kan ses på Figur 25. Referencepunkterne er placeret ved relevante boliger, der kan blive udsat for støj fra lastbiler.



Figur 25: Placeringen af referencepunkter til beregning af vejstøj.

Støjbidrag fra lastbiler fra projektområdet ligger et stykke under grænseværdien på 58 dB(A) i alle referencepunkterne. I de syv referencepunkter vil støjbidrag fra lastbiler fra projektområdet give anledning til en forøgelse i trafikstøj på mellem 0,1 og 0,5 dB(A). Beregningerne viser, at den tilførte lastbiltrafik ikke er årsag til overskridelse af grænseværdien i nogen af referencepunkterne. Resultaterne fremgår af Tabel 29.

Referencepunkt	Lden i dB(A)	Eksisterende trafik	Lastbiler til/fra Trinity	ΔL i dB(A)
1: Damsmindevej 29, grunden	59,5	59,3	46,0	0,2
2: Damsmindevej 21, haven	62,0	61,5	52,4	0,5
3: Gl. Stoustrupvej 60, huset	55,6	55,3	42,8	0,3
4: Planlagt boligområde, Christen Borchs Vej	56,6	56,2	45,7	0,4
5: Skærbækvej 4, haven	66,5	66,2	54,6	0,3
6: Egeskov Skovvej 16, haven	57,6	57,5	39,9	0,1
7: Egeskovvej 310, haven	59,1	59,0	41,5	0,1
Støjgrænse	58			

Tabel 29: Beregnede støjbidrag fra eksisterende vejtrafik samt fra lastbilkørslen til og fra Trinity Synergies. ΔL angiver den støjændring, som skyldes lastbilerne til og fra fabrikken. Grænseværdien for støjbidrag fra lastbiler er 58 dB(A).

Da støjbidragene holder sig under grænseværdierne, vurderes det, at påvirkningen af støjbelastningen i nærområdet vil være lille.

10.6 Kumulative effekter

10.6.1 Anlægsfasen

TVIS etablerer en ny fjernvarmeledning fra virksomheden og langs med Ydre Ringvej til rundkørslen mod øst. Anlægsarbejdet vil stå på samtidig med anlægsarbejdet for etablering af projektets etape 1, hvorfor det vil medføre kumulative påvirkninger de to projekter imellem.

Det vurderes derfor, at den kumulative støj kan medføre øget genevirkning for nærliggende boliger og opholdsarealer, afhængigt af varighed, maskintyper og arbejdsintensitet. Særligt i dagtimerne, hvor begge anlægsaktiviteter forventes at finde sted, kan den samlede støjbelastning overstige støjgrænsen.

Begge anlægsprojekter vil dog overholde de af kommunen fastsatte støjgrænser og den kumulerede støj vil kun give anledning til et øget støjniveau i en kort periode, når arbejdet på fjernvarmeledningen udføres tæt på projektområdet.

En hovedregel er, at to ens støjklender medfører ca. +3 dB(A) ekstra støj. Idet projektets støjbelastning i anlægsfasen ligger langt under grænseværdierne i referencepunkterne og da anlægsaktiviteterne i fjernvarmeprojektet er væsentligt mindre, så vurderes den kumulerede støjbelastning at være mindre end 3 dB(A) og dermed er påvirkningen lille.

10.6.2 Driftsfasen

I forbindelse med til- og frakørsel i driftsfasen vil der forekomme kumulative påvirkninger med støj fra den eksisterende trafik på Ydre Ringvej.

Den kumulerede støj fra trafik i referencepunkter langs Ydre Ringvej er beregnet i Tabel 29. Det fremgår, at den kumulerede trafikstøj overskrider støjgrænsen i fire ud af syv referencepunkter. Det fremgår dog også af beregningerne, at projektet giver anledning til en ubetydelig forøgelse af trafikstøj på Ydre Ringvej (mellem 0,1 og 0,5 dB(A)) samt, at støjgrænserne allerede er overskredet i de samme referencepunkter i referencescenariet (=eksisterende forhold). Projektets påvirkning på den kumulerede trafikstøj vurderes derfor at være lille.

10.7 Afværgetiltag

Der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag i anlægs- eller driftsfasen.

10.8 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i anlægs- eller driftsfasen.

10.9 Manglende viden

Der mangler ikke viden.

11 LUFT

11.1 Indledning

I følgende kapitel beskrives projektets påvirkninger i form af luftforurening som følge af henholdsvis anlægs- og driftsfasen. Formålet er således at beskrive og vurdere om projektet i anlægsfasen vil medføre væsentlige påvirkninger som følge af jord- og anlægsarbejde og for driftsfasen, hvorvidt emissioner fra afkast medfører væsentlig luftforurening.

Baggrunden herfor er, at luftforurening kan medføre gener for nærmiljøet i form af støvdannelse, emissioner af sundhedsskadelige partikler og røggas fra maskiner samt emission af sundhedsskadelige stoffer fra afkast, der kan medføre forringet luftkvalitet.

Der er udført depositionsberegninger (bilag 2), og foretaget vurderinger heraf i kapitel 7.

11.2 Metode for vurdering

11.2.1 Anlægsfasen

Ved vurdering af projektets påvirkninger af luftkvalitet i anlægsfasen, vil nedenstående forhold blive inddraget:

- Emissioner fra anlægsaktiviteterne vurderes på baggrund af:
 - Anvendelse af angivne entreprenørmaskiner.
 - Transporter af jord og affald.
 - Diffuse emissioner af støv fra oplag af materialer, udlægning af materialer og kørsel på ikke-befæstet vej.
- Vurdering af effekten på emissionen af røggasser ved anvendelse af nye maskiner i forhold til gamle maskiner.
- Vurdering af forventede støvende (diffust støv) aktiviteter og risikoen for forringet luftkvalitet.
- Vurderingen omfatter konsekvenser ved det mest belastende anlægsarbejde ift. boliger og/eller rekreative områder.

Påvirkninger af luftkvaliteten sammenholdes med EU's luftkvalitetskriterier /54/ for disse, som er angivet i Tabel 30.

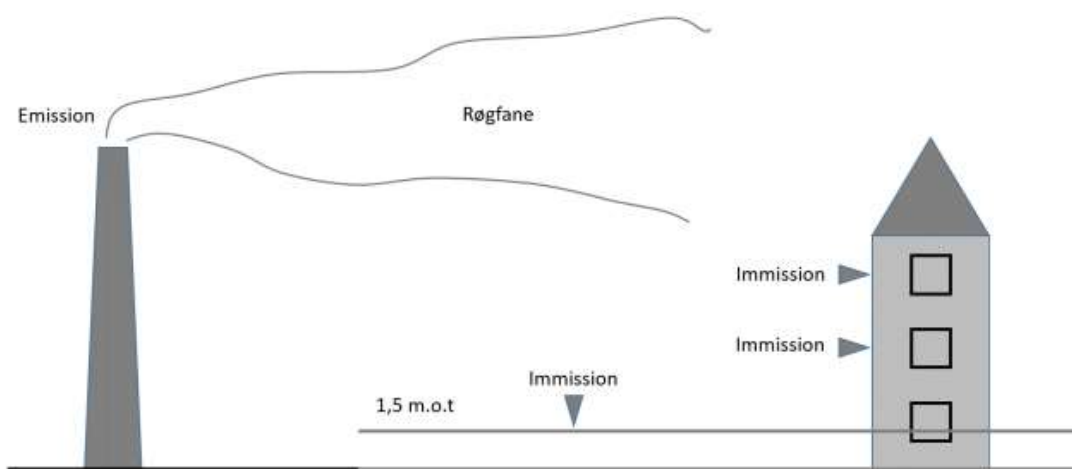
Parameter	Kravværdi	Kravværdi, årsmiddel
PM10	50 µg/m ³ Må ikke overskrides mere end 35 gange pr. kalenderår	40 µg/m ³ , årsmiddel
Kvælstofdioxid	200 µg/m ³ Må ikke overskrides mere end 18 gange pr. kalenderår	40 µg/m ³ , årsmiddel

Tabel 30: Kravværdier for luftkvalitet jf. EU's direktiv om luftkvalitet /54/.

De anførte værdier i Tabel 30 angiver koncentrationer med ikke akutte sundhedsmæssige konsekvenser, men har til hensigt at sikre at luftkvaliteten er tilstrækkelig god, så længerevarende eksponeringer ikke medfører helbredsproblemer.

11.2.2 Driftsfasen

I forbindelse med beskrivelse af påvirkninger af luftkvaliteten under driftsfasen bruges betegnelserne emission og immission, der er illustreret på Figur 26.



Figur 26: Illustration af begreberne emission og immission /59/.

Emissionen er således den mængde stof, der udledes pr. tidsenhed, hvorimod immissionen er den koncentration af stoffet, der på et givet tidspunkt findes i omgivelserne, som oftest i en højde på 1,5 meter over jorden. Den enkelte kildes bidrag til koncentrationen i nærmiljøet betegnes immissionskoncentrationsbidrag.

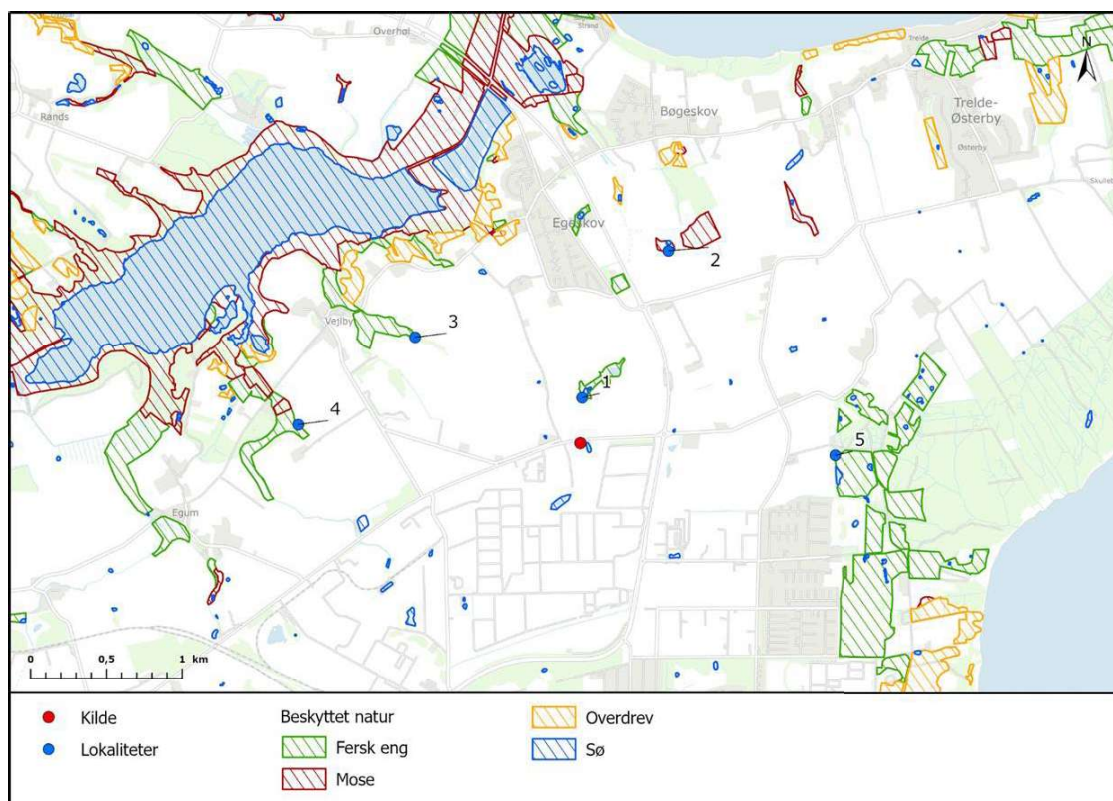
Der etableres tre afkast på virksomheden, som hver udleder en række forskellige stoffer. Det undersøges, ved hjælp af spredningsberegninger, om de vejledende immissionsgrænseværdier (B-værdier) kan overholdes for alle udledte stoffer. Til spredningsberegningerne anvendes programmet OML-Multi 7,0 /5/. Beregningerne er vedlagt som bilag 5.

OML-beregningerne udføres på to scenarier (med og uden kondensering) på afkast C1. Dette skyldes, at der ikke produceres kondensat i de perioder, hvor det ikke kan afsættes. De to scenarier adskiller sig ved, at scenarie 1 medfører et maksimalt støv-immissionsbidrag, og scenarie 2 medfører et maksimalt asbest-immissionsbidrag. Beregningerne er udført på maksimal last og repræsenterer dermed worst case for både etape 1 og 2.

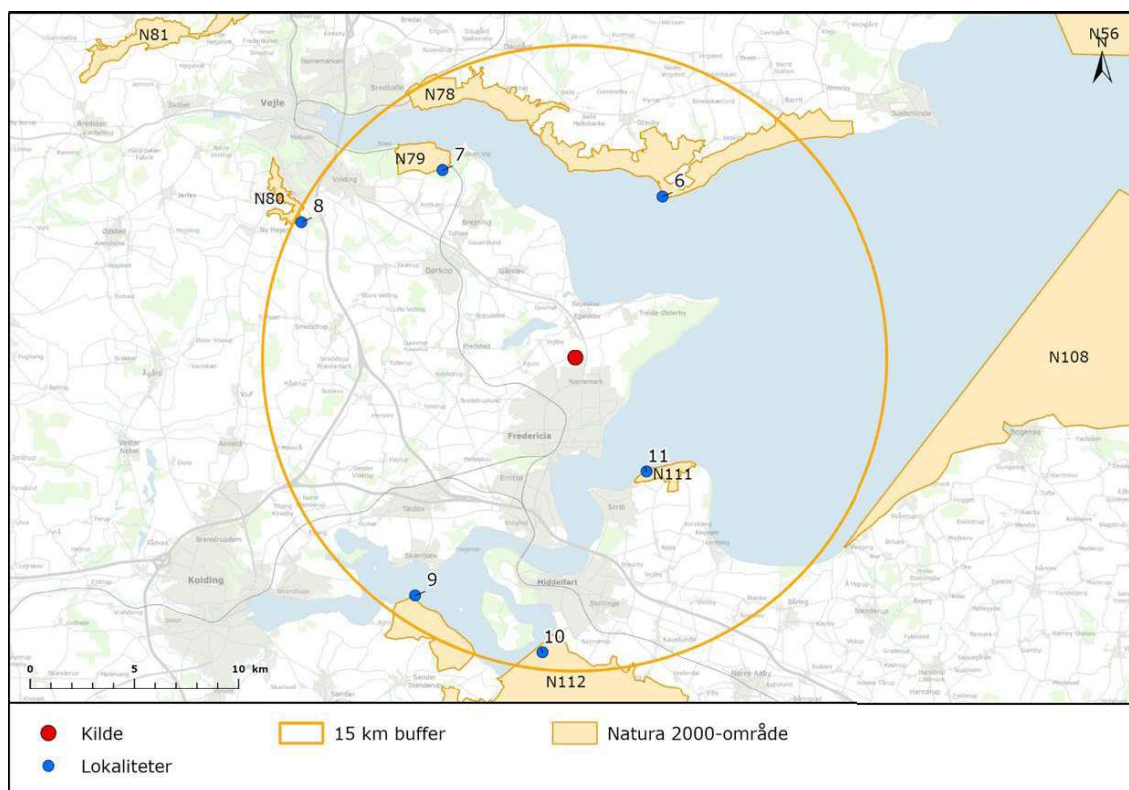
Den nødvendige afkasthøjde bestemmes på baggrund af det dimensionsgivende stof og sikrer tilstrækkelig fortynding til at immissionsgrænseværdierne (B-værdier /56/) overholdes.

Der er foretaget beregninger af deposition (afsætning af stoffer i luften til jordoverfladen) i følgende relevante naturområder indenfor en radius af 15 km fra virksomheden:

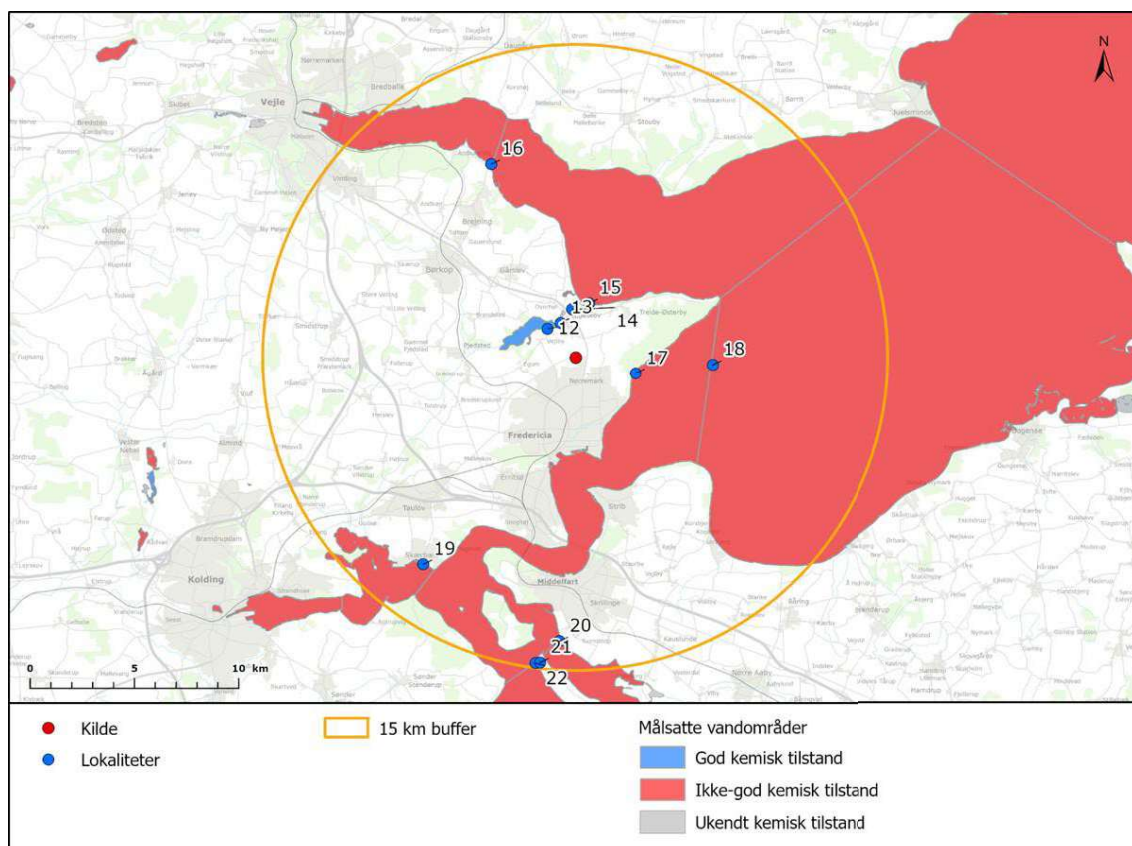
- De 5 nærmeste beskyttede kvælstoffølsomme naturområder (undtaget søer) – se Figur 27.
- Indenfor de 5 Natura 2000-områder beregnes på den nærmeste lysåbne - eller skov habitatnaturtype – se Figur 28.
- Alle målsatte vandområder – se Figur 29.
- Den nærmeste ikke målsatte sø over 1 ha – se Figur 30.



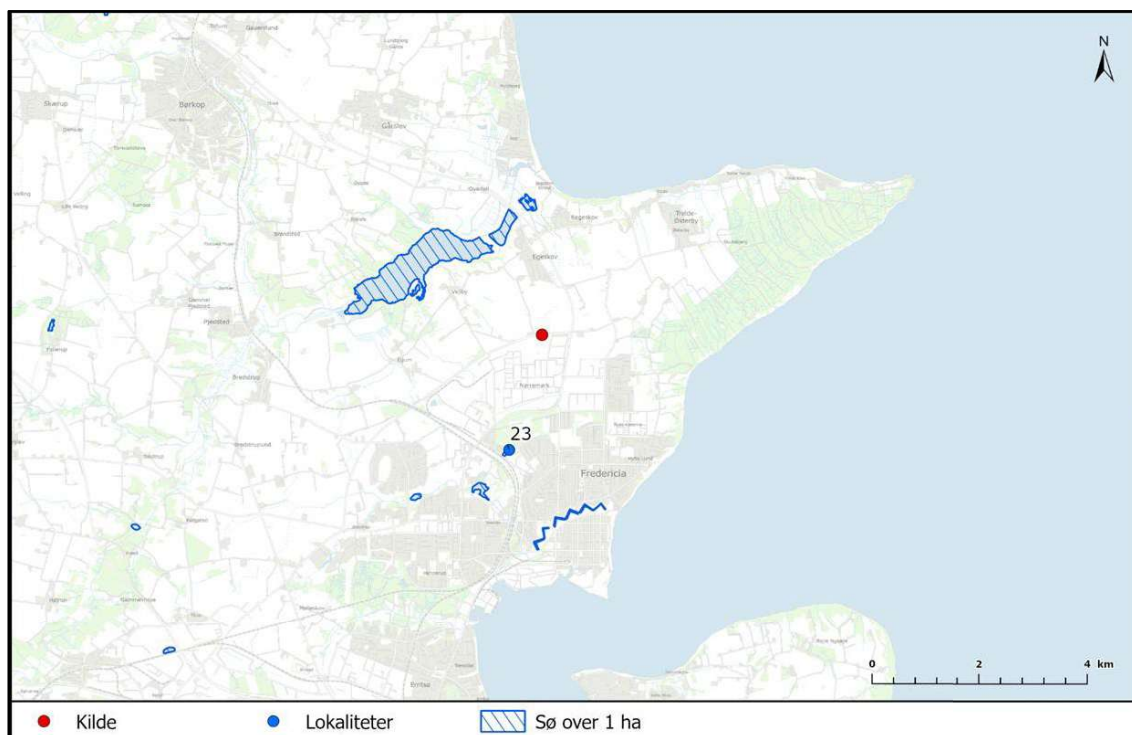
Figur 27: Oversigt over de §3 naturområder (nr. 1-5), hvortil der beregnes deposition.



Figur 28: Oversigt over de Habitat-områder, hvortil der beregnes deposition til nærmeste habitatnatur (nr. 6-11).



Figur 29: Oversigt over målsatte søer/vandområder (nr. 12-21), hvortil der beregnes deposition.



Figur 30: Oversigt over den ikke-målsatte sø over 1 ha (nr. 23), hvortil der beregnes deposition.

Beregningerne er foretaget på de to scenarier i spredningsmodellen, OML /5/ og udført på emissioner af kvælstof, forsurende stoffer (Svovl, HCl, HF), kviksølv og andre tungmetaller fra virksomhedens afkast.

Resultater af depositionsregningerne angives i vægt/areal/år, som efterfølgende anvendes til beregning af den tilførte mængde kvælstof og kviksølv i hver sø og vandområde. Til beregningen af den tilførte kvælstofmængde medtages afstrømning fra land til de relevante vandområder.

For vurdering af projektets påvirkninger fra deposition sammenholdes beregningsresultaterne med baggrundsdepositionen og de enkelte naturområders tålegrænser.

Den atmosfæriske baggrundsdeposition er estimeret i en rapport fra DCE ved målinger under NOVANA programmet /56/.

For kvælstof anvendes tålegrænserne i et fagligt notat fra DCE /30/. Der er ingen officielle tålegrænser for svovl, hvorfor vurderinger udføres på baggrund af EU's direktiv om luftkvalitet /54/ samt naturtypernes følsomhed overfor forurening. Der findes ikke videnskabeligt baserede tålegrænser for alle tungmetaller. For de metaller, hvor der ikke er videnskabeligt baserede tålegrænser, foretages en vurdering baseret på Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier /55/.

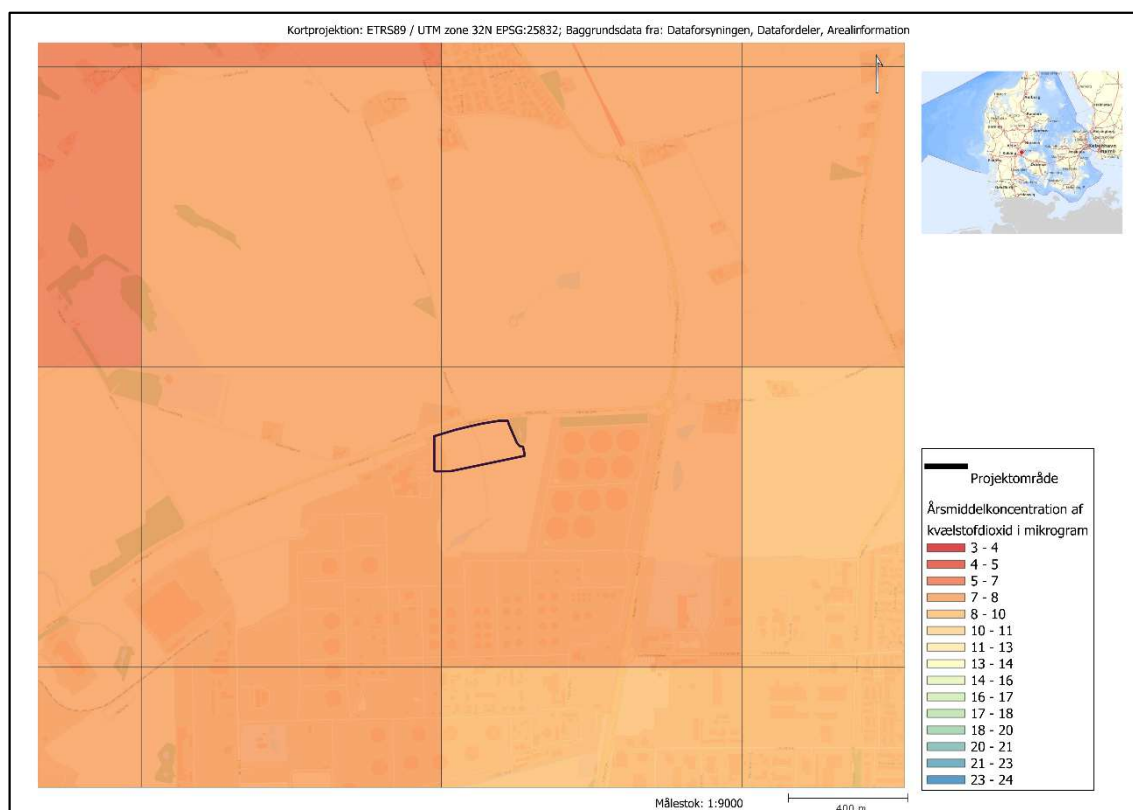
Depositionsregningerne fremgår af bilag 3.

Ifølge indsatsbekendtgørelsens §8, stk. 3 /58/, kan der kun træffes afgørelser, der indebærer direkte eller indirekte påvirkning af et overfladevandsområde, hvor miljømålet ikke er opfyldt, hvis afgørelsen ikke vil kunne medføre en forringelse eller hindre målopfyldelse. Påvirkninger, som kan medføre en forringelse af vandområder eller som kan hindre målopfyldelse, vurderes som væsentlige. En forringelse forventes, når påvirkningen når en størrelse eller et omfang, som bevirker at vandområdet rykker en tilstandsklasse ned jf. Vandområdeplanerne /72/. Der foretages derfor en vurdering af om koncentrationsforøgelsen af de vurderede stoffer i vandområderne overskrider miljøkvalitetskravene.

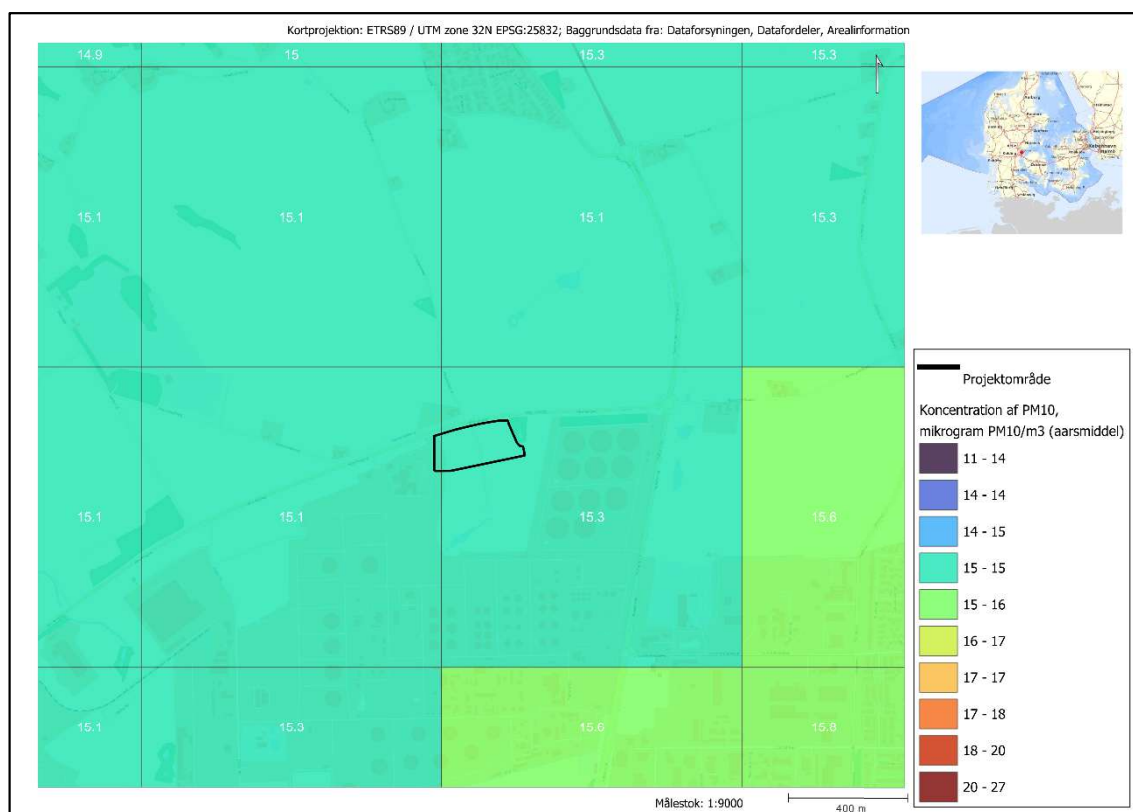
11.3 Eksisterende forhold

Luftkvaliteten på nuværende tidspunkt indenfor projektområdet vurderes primært at være defineret af omkringliggende industrielle emissioner samt trafikale emissioner fra motorkøretøjer.

På Figur 31 og Figur 32 ses den nuværende luftkvalitet på projektarealet på baggrund af målinger af luftens indhold af kvælstofdioxid og partikler (PM10) /60/.



Figur 31: Luftkvaliteten ved projektarealet som følge af årsmiddelkoncentrationen af kvælstofdioxid /60/.



Figur 32: Luftkvaliteten ved projektarealet som følge af årsmiddelkoncentrationen af partikler (PM10) /60/.

Det fremgår af Figur 31, at årsmiddelkoncentrationen for kvælstofdioxid er på 13 – 16 µg/m³ og på Figur 32, at årsmiddelkoncentrationen for partikler (PM10) er på 19 – 21 µg/m³.

Dermed er EU's luftkvalitetskriterier for begge parametre overholdt for årsmiddelkoncentrationen.

11.4 Referencescenariet

Referencescenariet beskriver det scenarie, hvor projektet ikke gennemføres, men udgør situationen for de eksisterende forhold fremskrevet til 2029.

Det må forventes at, at projektområdet i referencescenariet fortsat primært anvendes til konventionel landbrugsdrift.

Påvirkninger af luftkvaliteten i referencescenariet er således meget begrænsede, idet der vurderes alene at ske emission af udstødningsskasser fra landbrugsmateriel og støvdannelse under jordbearbejdning og høst. Disse aktiviteter vurderes ikke at påvirke luftkvaliteten væsentligt.

Luftkvaliteten ved projektarealet vurderes primært at være påvirket ved trafikale forhold samt industrielle emissioner fra nabovirksomheder.

11.5 Vurdering af projektets konsekvenser

I det følgende vurderes projektets konsekvenser – først i anlægsfasen og dernæst i driftsfasen.

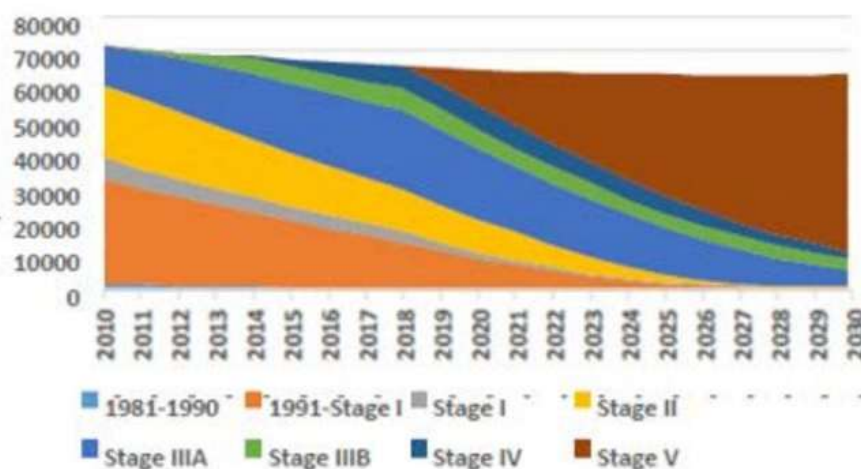
11.5.1 Anlægsfasen

Der skal gennemføres en række anlægsarbejder i forbindelse med projektets gennemførelse herunder jordarbejde og byggeri.

Det vurderes, at den mest belastende arbejdssituation i forbindelse med anlægsarbejdet opstår ved samtidig anvendelse af:

- En dozer.
- En rendegraver.
- Til- og frakørsel med lastbiler.

På Figur 33 ses udviklingen af anvendelsen og fordelingen af maskiner og tilhørende stage standarder, der angiver krav for udstødningsgassernes indhold af bl.a. partikler og NOx for ikke vej kørende mobile entreprenørmaskiner /59/.



Figur 33: Fordeling af ikke vej kørende mobile entreprenørmaskiner på forskellige stage standarder /62/.

Det ses af Figur 33, at langt størstedelen af det anvendte materiel i dag udgøres af maskiner omfattet af Stage V standard og dermed tilhørende emissionskrav.

Dette vurderes også at være tilfældet i forbindelse med anlægsarbejdet for det aktuelle projekt. Det kan derfor forventes, at der primært anvendes materiel reguleret efter Stage V-standard med de mest skærpede krav til emission af røggasser. For det aktuelle materiel vil kravværdierne /61/, således udgøre:

NOx: 0,4 g/kWh
Partikler: 0,015 g/kWh

11.5.1.1 Emissioner fra maskiner

I anlægsfasen anvendes kun meget få entreprenørmaskiner samtidigt og anvendelsen af nyere udstyr vurderes at sikre, at der ikke sker væsentlige påvirkninger på luftkvaliteten som følge af emission af røggasser herfra.

Det vurderes derfor, at emissionen af røggasser som følge af brugen af entreprenørmaskiner ikke vil medføre overskridelser af kravværdierne anført i EU-direktiv om luftkvalitet eller påvirke nærmiljøet væsentligt.

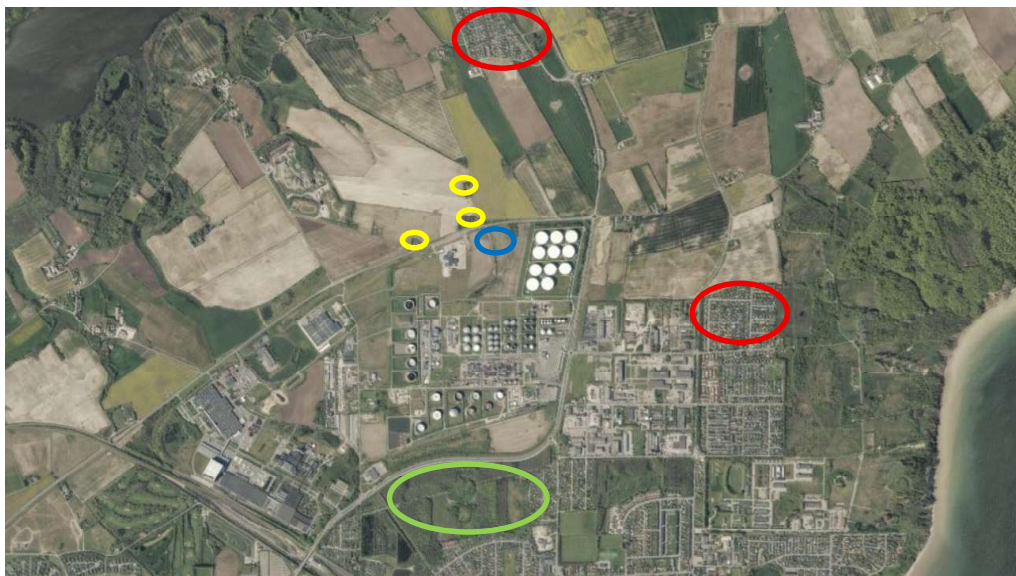
11.5.1.2 Diffuse emissioner

Jordarbejde og anlægsarbejde vil indebære en risiko for støvdannelse med en midlertidig stor indflydelse på luftkvaliteten for naboarealer. Der vil være tale om en diffus støvpåvirkning af primært jord og sand, der ophvirvles ved jordarbejde og kørsel på arbejdsarealet. I perioder med tørt og blæsende vejr, vil støvpåvirkningen forøges.

I forbindelse med gennemførelse af projektet vil der være risiko for støvdannelse ved:

- Rømning og anlæggelse af arbejdsarealer.
- Grave- og jordarbejde.
- Kørsel på arbejdsarealer.
- Oplag af råmaterialer.
- Transport af råvarer og jord.

Afstanden til nærmeste boligarealer og rekreative arealer er anført på Figur 34.



Figur 34: Nærmeste boligområder (markeret med rødt), udvalgte enkeltboliger i åbent land (markeret med gult) og rekreative områder (markeret med grønt) i forhold til projektarealet (markeret med blå).

Nærmeste boligområde er placeret ca. 1 km nord for den planlagte placering af virksomheden og ligeledes er nærmeste rekreative område, bestående af et grønt område, placeret ca. 1 km syd herfor.

Det vurderes, at evt. påvirkninger som følge af diffuse støvpåvirkninger vil kunne medføre gener for nærmeste enkeltboliger i det åbne land. Disse påvirkninger kan være af større karakter, men kortvarige og lokale.

Anlægsarbejdet skal dog overholde Fredericia Kommunes regulativ for miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder /63/, der stiller krav om at støvgener skal begrænses mest muligt, f.eks. ved valg af maskiner, arbejdsmetoder og indretning af arbejdspladsen samt at støvdannelse skal minimeres, f.eks. ved regelmæssig og tilstrækkelig vanding, vådfejning, inddækning eller andre støvhæmmende foranstaltninger.

På den baggrund vurderes projektets påvirkning i anlægsfasen at være lille.

11.5.1.3 Deposition

Deposition i forbindelse med anlægsarbejde kan forekomme som følge af:

- Støv, når jord håndteres.
- Udstødning fra anlægsmaskiner.

Den støvende del af anlægsfasen er midlertidig samt kortvarig og aktiviteterne (gravning, jordflytning, etablering af konstruktioner mv.) sker under kontrollerede forhold, hvor der er krav om støvdæmpning, håndtering af materialer og affald.

Derfor vurderes deposition, som følge af anlægsaktiviteterne at være lille og begrænset til anlægsområdet og dets umiddelbare omgivelser.

Der vurderes derfor ikke at forekomme nogen indirekte påvirkninger som følge af deposition i anlægsfasen. Påvirkningen vurderes at være ubetydelig.

11.5.2 Driftsfasen

Driftsfasens påvirkninger for luftkvaliteten sker ved emission fra virksomhedens tre afkast. Disse afkast udgøres af:

Afkast C1: Emission af røggas fra Trinityprocessens termiske proces.

Afkast C2: Emission af transportluft fra formaling af mineralske produkter.

Afkast C3: Emission fra procesventilation for indendørs lagre efter rensning for støv i posefilter og HEPA-filter på linjer, som er potentielt asbestholdige.

En beskrivelse af de tilknyttede processer, luftmængder og renseforanstaltninger fremgår af Tabel 31.

Område	Luftmængde, m ³ /h	Rensning	Ledes til afkast nr.:
To ovnlinjer og efterbrændingskamre	114.000*	• Forfiltrering • Filtrering • HCl-scrubber • Oxidation • SO₂/NO_x-scrubber • Kondensering • SNCR (Selective Non-Catalytic Reduction)	C1
Formaling	75.000	Posefilter	C2
Øvrig rumventilation		Ledes via formalingsmøllerne	
Aflæssezonen	54.000	Ledes via råvarelinjer	C3
Råvarelinje brændsel	20.000	Posefilter + HEPA filter**	C3
Råvarelinje Mineralsk affald	20.000	Posefilter + HEPA filter**	C3
Råvarelinje Fiberce-mentaffald	20.000	Posefilter + HEPA filter**	C3
Bemandede dele af neddelingszonen	3-2.000	Ledes via råvarelinjer	C3

Tabel 31: Oversigt over ventilationsanlæg.

*Driftstilstand for etape 1 og 2 uden kondensering. **Afkastet forberedes til vådskrubberanlæg, men det etableres kun hvis nødvendigt.

De enkelte afkast er karakteriseret ved at emitte forskellige stoffer og partikler, hvortil der er tilknyttet immissionsgrænseværdier for koncentrationen i luften uden for virksomhedens areal.

For afkast C1 etableres der udover filteranlæg en række procesrensemetoder, der sikrer overholdelse af emissionsgrænseværdierne for de enkelte stoffer, der emitteres.

Der etableres renseforanstaltninger på afkast C2 og C3 (filteranlæg samt HEPA-filteranlæg), der har til formål at tilbageholde potentielt asbestholdigt støv.

11.5.2.1 Beregning af nødvendige afkasthøjder

Der er i forbindelse med projektet gennemført OML-beregninger for emissionen fra alle tre afkast med henblik på at bestemme afkasthøjder, der sikrer, at de vejledende B-værdier /56/ ikke overskrides. Beregningerne er udført på worst case scenarier (se bilag 5).

I Tabel 32 er anført de beregnede afkasthøjder, der sikrer, at B-værdierne ikke overskrides.

Afkast	Dimensionsgivende parameter	Beregnet nødvendig afkasthøjde og anvendt afkasthøjde
Afkast C1	NOx	42 m / 50 m
Afkast C2	Støv	30 m / 30 m
Afkast C3	Asbest	42 m / 42 m

Tabel 32: Beregnede nødvendige afkasthøjder for afkast fra processerne ved virksomheden. De anvendte data fremgår af bilag 5.

Afkast C1 etableres med en afkasthøjde på 50 meter, idet der således sikres en god margin til den nødvendige afkasthøjde samt, at der ved en fremtidig kapacitetsudvidelse stadig kan ske anvendelse af det eksisterende afkast. For afkast C2 og C3 etableres og dimensioneres afkast på baggrund af OML-beregningerne – se de nødvendige beregnede afkasthøjder i Tabel 32.

Ved OML-beregninger, for de anførte afkast og de i praksis anvendte afkasthøjder angivet i Tabel 32, er der fundet immissionskoncentrationer for de emitterede stoffer som anført i Tabel 33.

Parameter	Vejledende B-værdi /56/ mg/m ³	Beregnet immissionskoncentration mg/m ³
NO₂ (NO_x)	0,125	0,104
Støv (total)	0,08	0,05
Asbest	0,00002*	0,00002

Tabel 33: 4. største maksimale beregnede 99% fraktiler af immissionskoncentrationer for det anvendte scenarie med maksimale massestrømsgrænser sammenholdt med de vejledende B-værdier. *B-værdien for asbest er beregnet på baggrund af en vejledende B-værdi på 400 fibre/m³ angivet i B-værdivejledningen /56/ og omregningsfaktoren 2 fibre/ml = 0,1 mg/m³ i bekendtgørelsen nr. 792 af 15. december 1988 /64/.

Af bilag 5 fremgår det således, at B-værdierne for alle tre parametre ikke overskrides ved de i Tabel 32 angivne afkasthøjder.

Da beregningerne er gennemført for de dimensionsgivende stoffer, vil øvrige emitterede stoffer også overholde B-værdierne.

På baggrund af OML-beregningerne for virksomhedens afkast, der viser at B-værdierne for de emitterede stoffer overholdes, vurderes det, at projektets påvirkning i driftsfasen er uvæsentlig og ikke vil medføre påvirkninger udenfor virksomhedens areal.

11.5.2.2 Depositionsberegninger

Der er foretaget depositionsregninger i to scenarier (med og uden røggaskondensering). Resultaterne fremgår af Tabel 34 til Tabel 36 og bilag 3.

Områdenr.	Områdetype	Kvælstofdeposition Kg N/ha/år
§3 natur		
1	Fersk eng	0,036
2	Mose	0,041
3	Fersk eng	0,030
4	Fersk eng	0,018
5	Fersk eng	0,029
Natura 2000		
6	Strandvold med flerårig vegetation (1220)	0,003
7	Bøg på muld (9130)	0,003
8	Bøg på muld (9130)	0,002
9	Forklit (2110)	0,001
10	Strandvold med flerårig vegetation (1220)	0,001
11	Kalkoverdrev (6210)	0,003
Søer		
12	Rands Fjord	0,005
13	Sø NV for Egeskov	0,005
14	Sø NV for Bøgeskov	0,004
21	Strandsø v. Fønsskov Odde	0,000
23	-	0,002
Vandområder		
15	Vejle Fjord, ydre	0,001
16	Vejle Fjord, indre	0,001
17	Lillebælt, Snævringen	0,001
18	Nordlige Lillebælt	0,001
19	Kolding Fjord, ydre	0,000
20	Gamborg Fjord	0,000

Tabel 34: Oversigt over beregnet deposition fordelt på områder og stoftyper uden røggaskondensering. For §3 natur, Natura 2000 og søer er resultaterne præsenteret som beregnet maksimal værdi. For vandområder er gennemsnitsværdien præsenteret. Se bilag 3 for yderligere oplysninger.

Områdenr.	Områdetype	Kvælstof deposition Kg N/ha/år	SO ₂ deposition Kg S/ha/år	Hg deposition µg/m ² /år
§3 natur				
1	Fersk eng	0,060	0,553	6,020
2	Mose	0,045	0,545	6,134
3	Fersk eng	0,035	0,315	3,124
4	Fersk eng	0,018	0,169	1,693
5	Fersk eng	0,031	0,282	2,712
Natura 2000				
6	Strandvold med flerårig vegetation (1220)	0,003	0,024	0,263
7	Bøg på muld (9130)	0,002	0,032	0,363
8	Bøg på muld (9130)	0,002	0,031	0,348
9	Forklit (2110)	0,001	0,007	0,072
10	Strandvold med flerårig vegetation (1220)	0,000	0,006	0,059
11	Kalkoverdrev (6210)	0,003	0,024	0,235
Søer				
12	Rands Fjord	0,003	0,101	0,897
13	Sø NV for Egeskov	0,003	0,101	0,912
14	Sø NV for Bøgeskov	0,003	0,082	0,757
21	Strandsø v. Fønsskov Odde	0,000	0,004	0,035
23	-	0,001	0,034	0,303
Vandområder				
15	Vejle Fjord, ydre	0,001	0,023	0,220
16	Vejle Fjord, indre	0,001	0,009	0,092
17	Lillebælt, Snævringen	0,000	0,017	0,147
18	Nordlige Lillebælt	0,000	0,014	0,123
19	Kolding Fjord, ydre	0,000	0,005	0,048
20	Gamborg Fjord	0,000	0,004	0,037

Tabel 35: Oversigt over beregnet deposition fordelt på områder og stoftyper med røggaskondensering. For §3 natur, Natura 2000 og søer er resultaterne præsenteret som beregnet maksimal værdi. For vandområder er gennemsnitsværdien præsenteret. Se bilag 3 for yderligere oplysninger.

Område	Naturtype	Metaldeposition, µg/m²/år										
§ 3 natur												
		Sb	As	Pb	Cr	Co	Cu	Mn	Ni	V	Cd	Tl
1	Fersk eng	10,149	6,821	3,082	27,325	10,149	14,587	304,479	23,627	35,338	0,805	0,438
2	Mose	4,601	3,092	1,397	12,386	4,601	6,612	138,019	10,710	16,018	0,365	0,198
3	Fersk eng	2,746	1,846	0,834	7,394	2,746	3,947	82,393	6,394	9,563	0,218	0,118
4	Fersk eng	1,629	1,095	0,495	4,385	1,629	2,341	48,864	3,792	5,671	0,129	0,070
5	Fersk eng	2,186	1,469	0,664	5,887	2,186	3,142	65,594	5,090	7,613	0,174	0,094
Natura 2000												
6	Strandvold med flerårig vegetation (1220)	0,256	0,172	0,078	0,688	0,256	0,367	7,668	0,595	0,890	0,020	0,011
7	Bøg på muld (9130)	0,337	0,226	0,102	0,907	0,337	0,484	10,107	0,784	1,173	0,027	0,015
8	Bøg på muld (9130)	0,300	0,201	0,091	0,807	0,300	0,431	8,992	0,698	1,044	0,024	0,013
9	Forklit (2110)	0,079	0,053	0,024	0,213	0,079	0,114	2,370	0,184	0,275	0,006	0,003
10	Strandvold med flerårig vegetation (1220)	0,063	0,042	0,019	0,169	0,063	0,090	1,882	0,146	0,218	0,005	0,003
11	Kalkoverdrev (6210)	0,218	0,147	0,066	0,588	0,218	0,314	6,552	0,508	0,760	0,017	0,009
Søer												
12	Rands Fjord	0,621	0,417	0,189	1,672	0,621	0,892	18,626	1,445	2,162	0,049	0,027
13	Sø NV for Ege-skov	0,635	0,427	0,193	1,709	0,635	0,912	19,044	1,478	2,210	0,050	0,027
14	Sø NV for Bø-geskov	0,525	0,353	0,159	1,414	0,525	0,755	15,754	1,222	1,828	0,042	0,023
21	Strandsø v. Fønsskov Odde	0,026	0,018	0,008	0,071	0,026	0,038	0,795	0,062	0,092	0,002	0,001
23	-	0,181	0,122	0,055	0,488	0,181	0,260	5,437	0,422	0,631	0,014	0,008
Vandområder												
15	Vejle Fjord, ydre	0,109	0,049	0,438	0,163	0,234	4,885	0,379	0,567	0,013	0,007	0,109
16	Vejle Fjord, indre	0,048	0,022	0,194	0,072	0,103	2,156	0,167	0,250	0,006	0,003	0,048
17	Lillebælt, Snævringen	0,062	0,028	0,247	0,092	0,132	2,749	0,213	0,319	0,007	0,004	0,062
18	Nordlige Lillebælt	0,050	0,023	0,202	0,075	0,108	2,254	0,175	0,262	0,006	0,003	0,050
19	Kolding Fjord, ydre	0,025	0,011	0,101	0,038	0,054	1,129	0,088	0,131	0,003	0,002	0,025
20	Gamborg Fjord	0,019	0,009	0,076	0,028	0,040	0,843	0,065	0,098	0,002	0,001	0,019

Tabel 36: Oversigt over den maksimalt beregnede deposition fordelt på områder og stoftyper med røggaskondensering. Se bilag 3 for yderligere oplysninger.

11.5.2.3 Depositionspåvirkning af land-natur

Der er for de potentielt berørte naturområder foretaget en vurdering af projektets samlede bidrag af kvælstof, svovl og metaller inklusive baggrundsbelastningen, hvor det er relevant.

Usikkerheden på baggrundsdepositionen for kvælstof er vurderet til at være $\pm 40\%$. Det indebærer, at der kan være naturområder, som umiddelbart fremstår som ikke at være belastet over tålegrænsen, men hvis usikkerheden på baggrundsdepositionen inddrages kan tålegrænsen reelt allerede være overskredet. Derudover er tålegrænserne for kvælstof angivet ved et interval.

Område	Naturtype	Tålegrænse kg N/ha/år	Baggrunds- deposition kg N/ha/år	Beregnete de- positioner, max. kg N/ha/år	Samlet kumula- tive deposition kg N/ha/år
§ 3 beskyttede områder					
1	Fersk eng	15-25	12,1	0,036-0,077	12,14-12,18
2	Mose	5-30	12,1	0,041-0,055	12,14-12,16
3	Fersk eng	15-25	12,1	0,030-0,043	12,13-12,14
4	Fersk eng	15-25	12,1	0,018-0,023	12,12-12,12
5	Fersk eng	15-25	12,1	0,029-0,038	12,13-12,14
Natura 2000-områder					
6	Strandvold med flerårig vegeta- tion (1220)	Ikke relevant, da naturty- pen er natur- ligt kvælstof- rig	7,85	0,003-0,003	7,853-7,853
Surt overdrev (6230)			6-10		
7	Bøg på muld (9130)	10-15	12,6	0,002-0,003	12,603-12,603
8	Bøg på muld (9130)	10-15	12,7	0,001-0,003	12,702-12,703
9	Forklit (2110)	10-20	10,2	0,001-0,001	10,201-10,201
10	Forklit (2110) og hvid klit (2120)	10-20	10,2	0,003-0,001	10,201-10,201
11	Kalkoverdrev (6210)	10-20	8,23	0,003-0,003	8,233-8,233

Tabel 37: Oversigt over tålegrænser, baggrundsdeposition, beregnet merdeposition og den samlede kumulative deposition af kvælstof.

Som det fremgår af Tabel 37 overskrider baggrundsdepositionen allerede den laveste tålegrænse for naturområderne ved lokation 2 (mose), 6 (surt overdrev), 7 (bøg på muld), 8 (bøg på muld), 9 (forklit) og 10 (forklit og hvidklit). Hvis der antages den maksimale usikkerhed (+40 %) af baggrundsdepositionen, vil tålegrænsen ved alle undersøgte naturområder allerede være overskredet. Hvis den samlede belastning ligger over tålegrænsen, forventes der en effekt, hvis relative betydning vil afhænge af belastningens størrelse, områdets tilstand, øvrige påvirkninger på området og den tid, tålegrænsen er overskredet. Deposition på naturområderne giver et meget lille men permanent bidrag set i forhold til baggrundsbelastningen.

Det er beregnet, at den maksimale kvælstofdeposition i naturtyper, der ligger nærmest anlægget, er 0,077 kg N/ha/år, hvilket svarer til maksimalt 0,6 % af baggrundsdepositionen. Idet så små depositioner ikke vurderes at medføre målbare ændringer i vegetationen eller negative påvirkninger på naturtyperne, så vurderes de at være ubetydelige i forhold til baggrundsdepositionerne.

De højest beregnede svovldepositioner er fundet ved §3 naturtyperne tæt på kil-den. Den højeste værdi på 0,553 kg S/ha/år ved den nærmeste naturtype, fersk eng vurderes at være høj i forhold til baggrundsdepositionen i området på 2,58 kg S/ha. Idet moser og ferske enge generelt er naturligt forsurede og dermed ikke

følsomme for forsurening vil det ikke medføre en væsentlig påvirkning på tilstanden af disse naturtyper. I Natura 2000 områderne er den maksimale svovl deposition beregnet til 0,032 kg S/ha/år i naturtypen bøg på muld i N79 ved lokation 7. Baggrundsdepositionen ved denne lokation er 1,42 kg S/ha. Dermed udgør den kumulative deposition samlet set 1,452 kg S/ha/år, hvilket er en stigning på 2,3 % med deposition fra anlægget. Depositionen af svovl fra anlægget vurderes ikke at medføre en yderligere forurening af de undersøgte naturtyper.

Der findes ikke videnskabeligt baserede tålegrænser for alle tungmetaller. Der er derfor i bilag 3 beregnet tålegrænser med baggrund i Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier /55/.

Metal	Hg	Sb	As	Pb	Cr	Co	Cu	Mn	Ni	V	Cd	Tl
Tålegrænse mg/m ² /år	0,675	54	3,5	0,31	2,4	8,8	1,2	*	2,7	5,3	0,09	0,675

Tabel 38: Oplyste og beregnede tålegrænser. *Der angives ikke tålegrænser for mangan, da dette stof forekommer naturligt i store og varierende koncentrationer i jorden.

Der er kun oplysninger om få af metallernes baggrundsdeposition (As, Pb, Cr, Cu, Ni og Cd). Derfor forholdes de beregnede depositioner til tålegrænserne i Tabel 38. Den maksimale deposition af metaller i procent af tålegrænserne er 1,22% og beregnet for kobber. Da tålegrænsen for kobber ikke overskrides som følge af projektet, vurderes det, at projektet ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning på naturtyperne som følge af metaldeposition.

11.5.2.4 Depositionspåvirkning af vandområder

På baggrund af de beregnede stofdepositioner er omfanget af den tilførte mængde kvælstof og kviksølv til hver sø og hvert vandområde beregnet (se Tabel 39).

Områdenr.	Områdetype	Kvælstof	Hg
Søer			
12	Rands Fjord	699 g/år	1,26 g/år
13	Sø NV for Egeskov	469 g/år	0,82 g/år
14	Sø NV for Bøgeskov	43 g/år	0,08 g/år
21	Strandsø v. Fønsskov Odde	0 g/år	0,00 g/år
23	-	2 g/år	0,00 g/år
Vandområder			
15	Vejle Fjord, ydre	51 kg/år*	18 g/år
16	Vejle Fjord, indre	3 kg/år*	1 g/år
17	Lillebælt, Snævringen	21 kg/år*	9 g/år
18	Nordlige Lillebælt	9 kg/år*	14 g/år
19	Kolding Fjord, ydre	1 kg/år*	0,4 g/år
20	Gamborg Fjord	0 kg/år*	0,1 g/år

Tabel 39: Beregnede årlige maksimale mængder af tilført stof til søer og vandområder. *Den beregnede tilførte mængde kvælstof inkluderer afstrømmet kvælstof fra vandområdernes oplande, og er angivet som maksimal mængde.

Der er for søer kun angivet indsatsbehov for fosfor i vandområdeplanerne for 2021-2027 /72/, da det som oftest er fosfor, der er den begrænsende faktor i forhold til

algevækst. Målte værdier af kvælstof i søerne sammenholdes derfor med beregningsresultaterne i Tabel 39. På den baggrund kan det konstateres, at den samlede koncentrationsforøgelse af kvælstof i søernes overfladevand (den øverste meter) er beregnet til langt under 1% af målte værdier i søen (støtteværdier). Det konkluderes derfor, at kvælstofdepositionen til de målsatte søer, er meget begrænset og projektet vurderes dermed ikke, at medføre forringelse af tilstanden eller hindre målopfyldelse for de målsatte vandområder som følge af depositionen af kvælstof.

Den maksimale tilførsel af kvælstof til kystvande sker til Vejle Fjord, ydre med 51 kg N/år under antagelse af, at hele oplandet er dækket af "skov". For de øvrige kystvande er den samlede tilførsel under 25 kg N/år. Tilførslen af kvælstof til kystvande fra projektet vurderes samlet set at være minimal og af en størrelsesorden, der er ubetydelig i forhold til den naturlige variation samt den usikkerhed, der er forbundet med de anvendte beregninger for kystvandene. Udledningen vurderes derfor som miljømæssigt negligibel og vil med stor sandsynlighed ikke medføre en forringelse af vandkvaliteten i et omfang, der hindrer målopfyldelse. Projektet vurderes derfor ikke at hindre målopfyldelse for de målsatte vandområder i henhold til vandområdeplanerne som følge af kvælstofdepositionen.

Af de fire målsatte søer er ingen af dem følsomme overfor forsurening. Den maksimale mængde svovl deponeret fra svovldioxid udledt til målsatte søer er 0,101 kg/ha/år til Rands Fjord, hvilket svarer til kun 3,9 % af baggrundsdepositionen af svovl i 2023 på 2,58 kg S/ha. Det kan derfor konkluderes, at der er tale om en lille stigning, der ikke vil have stor betydning for baggrundskoncentrationen eller tilstanden af vandområderne.

For de målsatte kystvande er den maksimalt beregnede svovldeposition 0,141 kg/ha/år til det nærmeste kystvand Lillebælt, Snævringen. Dette svarer til 5,5 % af den varierende baggrundsdeposition i 2023. Marine og kystnære vandområder er i forvejen karakteriseret ved meget høje naturlige koncentrationer af sulfat i havvandet, og en mindre mertilførsel vil udgøre en ubetydelig tilføjelse i forhold til det eksisterende svovlindhold. Når den beregnede tilførsel desuden kun udgør ca. 6 % af den allerede varierende baggrundsdeposition, vurderes påvirkningen at ligge inden for den naturlige variation og inden for usikkerheden på de regionale atmosfæriske depositioner. På denne baggrund vurderes den estimerede svovldeposition at være uden betydning for kystvandenes tilstand og vil ikke hindre målopfyldelse.

Der er foretaget beregninger af koncentrationsforøgelse af metaller i vandfasen og metal i sediment i de undersøgte søer. De udregnede koncentrationsforøgelser af metallerne i vandfasen og sedimentfasen er under 1 % af miljøkvalitetskravene i vand for alle metaller i alle de udvalgte søer. Derudover giver den beregnede mertilførsel af alle udvalgte metaller kun anledning til koncentrationstigninger til vand og sediment på under 1 % af det pågældende kvalitetskrav. Det vurderes dermed, at depositionen af tungmetaller til de udvalgte søer ikke vil medføre en tilstandsforringelse eller hindring af målopfyldelse.

De tilførte koncentrationer af metaller til kystvandene overskrider ikke de anvendte krav og kriterier i hverken vandfasen eller sedimentet og de udregnede

koncentrationsforøgelser af metallerne i vand og sediment er mindre end 1% af miljøkvalitetskravene i vand og sediment for alle metaller i kystvandene. Den beregnede mertilførsel giver derfor kun anledning til koncentrationsstigninger til vand og sediment på under 1% af det pågældende miljøkvalitetskrav. Derudover forventes tilførslen ikke at give anledning til målbare stigninger af tungmetallerne i repræsentative målepunkter. Det vurderes dermed, at depositionen af tungmetaller til de udvalgte kystvande ikke vil medføre en tilstandsforringelse eller hindring af målopfyldelse.

11.6 Kumulative effekter

11.6.1 Anlægsfasen

Der er ikke kendskab til planer eller projekter der medfører kumulative effekter med projektets anlægsfase.

11.6.2 Driftsfasen

Projektarealet placeres i et område omfattet af kommuneplanramme N.E.3A, jf. Fredericia Kommuneplan 2025–2037 /2/. Kommuneplanen giver mulighed for etablering af virksomheder i miljøklasse 4 – 7 indenfor det udlagte erhvervsområde.

Matrikel 23 Vejlbj, Fredericia Jorder er omfattet af Lokalplan 393, Erhverv ved Ydre Ringvej II, Fredericia Nord, der udlægger området til erhvervsområde /4/.

Der er etableret tunge industrivirksomheder i området, hvorfra der forekommer emissioner fra procesafkast, som ifølge Figur 31 og Figur 32 ikke overstiger EU's grænseværdier for parametrene NO_x og partikler i området.

Det vurderes derfor, at projektets emission vil have en kumulativ effekt med de eksisterende emissioner i området.

Immissionsgrænseværdierne for de emitterede stoffer skal overholdes udenfor virksomhedens skel, og der er således større afstand til øvrige virksomheders afkast. Derfor vurderes det, at de kumulative effekter som følge af driftsfasens emissioner ikke vil være væsentlige, idet OML-beregningerne konkluderer, at B-værdierne overholdes.

11.7 Afværgetiltag

Det vurderes, at der ikke er behov for etablering af afværgetiltag i anlægs- eller driftsfasen.

11.8 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning. Det forventes dog, at der ved meddelelse af miljøgodkendelse for aktiviteterne vil blive stillet vilkår om egenkontrol og emissionsmålinger for virksomhedens afkast.

11.9 Manglende viden

Det vurderes, at der er den nødvendige viden om projektets påvirkninger af luftkvaliteten.

12 JORD OG GRUNDVAND

12.1 Indledning

I dette kapitel beskrives projektområdet med hensyn til jord og grundvand, og projektets påvirkning vurderes set i relation til jord/jordforurening og grundvandsforekomster/drikkevandsinteresser.

12.2 Metode for vurdering

12.2.1 Geologi

Den terrænnære geologi er beskrevet ud fra GEUS' jordartskort /65/ samt en tolkning af data fra en orienterende geoteknisk undersøgelse udført i juli måned 2025 /66/. Den geotekniske rapport belyser jordbunds- og funderingsforholdene indenfor projektområdet ud fra 16 borer med en indbyrdes afstand på ca. 50 m.

12.2.2 Jordforurening

Jordforureningsloven /67/ anvendes til at beskytte mennesker og miljø mod skadelig forurening i jorden. Loven fastlægger regler for, hvordan forurenede grunde skal kortlægges, undersøges og eventuelt oprensnes. Den sikrer også, at der tages hensyn til jordforurening ved byggeri, jordflytning og ændret arealanvendelse. I den forbindelse anvendes tre centrale begreber:

- V1-kortlægning betyder, at der er mistanke om forurening på en grund, typisk fordi der tidligere har været aktiviteter, som kan have forurennet jorden.
- V2-kortlægning betyder, at der er dokumenteret forurening på grunden, der kan udgøre en risiko for sundhed eller miljø.
- Områdeklassificering bruges i byområder, hvor jorden generelt er lettere forurennet – ofte som følge af mange års trafik, industri og opvarmning. Det betyder ikke nødvendigvis, at jorden er farlig, men at der gælder særlige regler for håndtering og flytning af jord fra disse områder.

Flyfotos fra 1945 /13/ og frem er gennemgået med henblik på at finde tidligere aktiviteter, der kan have medført forurening af jorden indenfor projektområdet.

Beskrivelser af jordforureningskortlagte og undersøgte ejendomme er udført baseret på datagrundlag fra Arealinformation /13/.

12.2.3 Grundvand

Grundvand er beskyttet af en række love og bekendtgørelser, hvor vandforsyningsloven /68/ og bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer /69/ er de vigtigste.

Derudover er grundvandet også beskyttet gennem EU's vandrammedirektiv /70/, der er udmøntet i den danske lovgivning i lov om vandplanlægning /71/. Med baggrund i loven udarbejdes de konkrete seksårige handlingsplaner, Vandområde-

planerne. Vandområdeplanerne 2021-2027 /72/ opstiller miljømål om, at grundvandsforekomsterne skal opfylde god kvantitativ og god kemisk tilstand i 2027.

Beskrivelser af grundvand og drikkevand er foretaget med baggrund i data fra Miljøstyrelsens MiljøGIS 2025 /73/, boringsdatabasen Jupiter /74/, værktøjet GeoAtlas Live /75/, Arealinformation /13/, Statens grundvandskortlægning /76/ og HIP-databasen /77/.

12.3 Eksisterende forhold

12.3.1 Grundvand

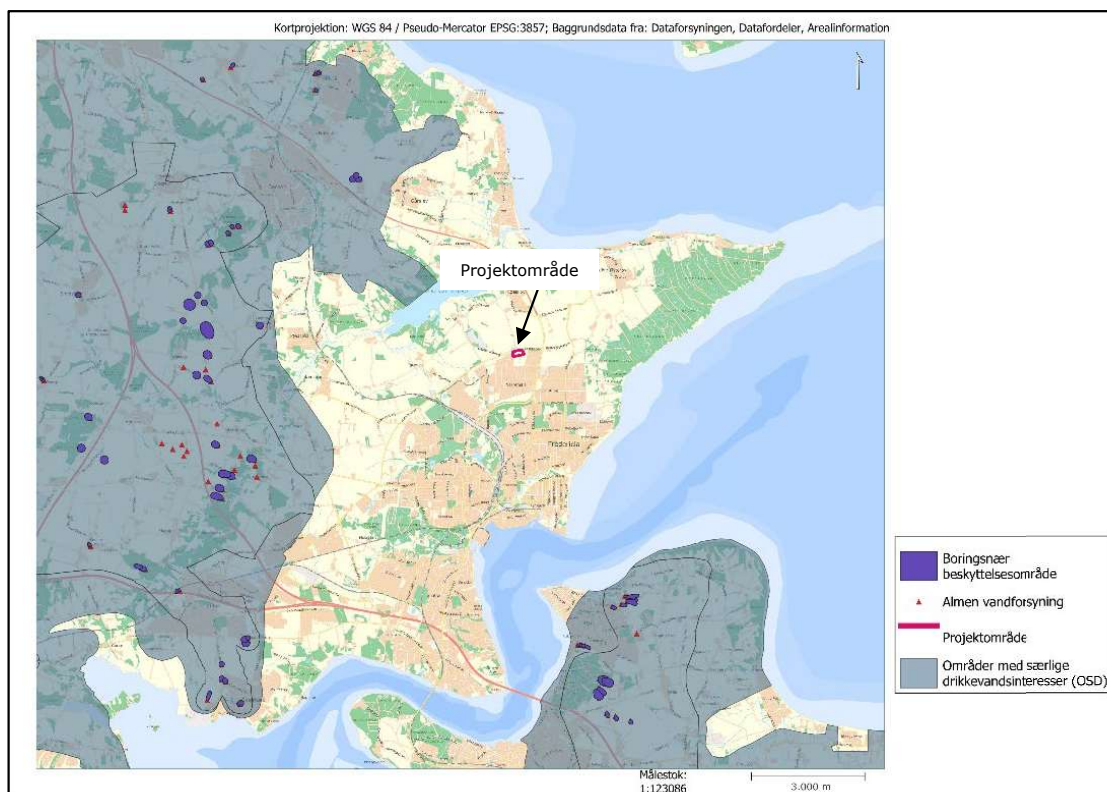
Grundvandet indenfor projektområdet er omfattet af Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, Hovedvandopland 1.11 "Lillebælt/Jylland".

Vandområdeplanerne 2021-2027 er en del af gennemførelsen af EU's vandrammedirektiv, hvor grundvandsforekomsterne skal opfylde miljømålet om en god kvantitativ og kemisk tilstand i 2015 med fristforlængelse til 2027. Ifølge Vandområdeplanerne 2021-2027 skal vandindvinding foretages på et bæredygtigt grundlag med hensyn til både kvalitative og kvantitative aspekter af grundvandet.

I vandområdeplanerne 2021-2027 er der udpeget 17 terrænnære, én regional og 11 dybe grundvandsforekomster inden for Fredericia Kommune /72/.

Der er ingen specifikke tiltag (prioriterede grundvandsforekomster) inden for eller i nærheden af projektområdet, som f.eks. indsatsplaner for konkret grundvandsbeskyttelse og udpegning af boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) /13/ /78/.

Projektområdet er desuden beliggende i et område uden særlige vandindvindingsinteresser. I og omkring Fredericia by er der generelt ikke udpeget arealer udlagt med planlægningsmæssig beskyttelse, som områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD-område) og indvindingsopland til drikkevandsforsyning, se Figur 35 /13/ og /78/.



Figur 35: Områder med drikkevandsinteresser og særlige drikkevandsinteresser (OSD), indvindingsopland til drikkeforsyning og vandværksanlæg i Fredericia Kommune /78/. Projektområdet er beliggende ved den røde cirkel.

Ifølge GEUS, Jupiterdatabase /74/ ligger der ingen almene vandforsyningsboringer inden for en afstand af 5 km fra projektområdet.

12.3.2 Geologi

Geologien under projektområdet viser, at det primære grundvandsmagasin er beskyttet af geologiske lagserier primært med ler på ca. 10-20 meters lagtykkelse /74/.

Geotekniske undersøgelser udført i juli 2025 /66/ viser, at terrænet overvejende er beliggende i kote 33,3 meter - 33,8 meter. I den østlige del af området skråner terrænet ned til kote 31,5 meter.

Grundvandsniveauet indenfor projektområdet er i juli 2025 målt til at være 4,4 meter - 9,8 meter under terræn /66/. Pejlingerne af grundvandsniveauet i boringerne viser sammenhængende, sekundært grundvand med potentialefald mod sydvest.

Data fra de i alt 16 geotekniske boringer /66/ viser, at de terrænnære jordbundsforhold i området primært består af moræneler/muld-sand aflejringer. Der træffes generelt 0,3 meter á 0,6 meter muldrag, som underlejres af intakt, fedt moræneler.

Moræneleret har en lagtykkelse på 1,0 meter – 4,0 meter stigende i østlig retning. Leret underlejres af finkornet smeltevandssand.

Under morænelerslagene træffes finkornet smeltevandssand ofte med siltede og le-rede indslag. Desuden træffes ikke ensartede og asymmetriske morænelerslag i sandet. I kote 23 meter á 26 meter træffes tertiært glimmerler. Leret er sort og sprækket.

Via potentialekort fra GEUS /37/ kan det konstateres, at grundvandet, i de dybere grundvandsmagasiner, overordnet strømmer mod nordøst ud mod kysten.

Det er først og fremmest tykkelsen af lerlagene over grundvandet, der har betydning for, hvor velbeskyttet grundvandet er. For nitrat er det tykkelsen af de reducerede lerlag, der har betydning. Det skyldes, at lerlag, der er oxideret, har mistet evnen til at omsætte nitrat, idet reduktionskapaciteten er opbrugt.

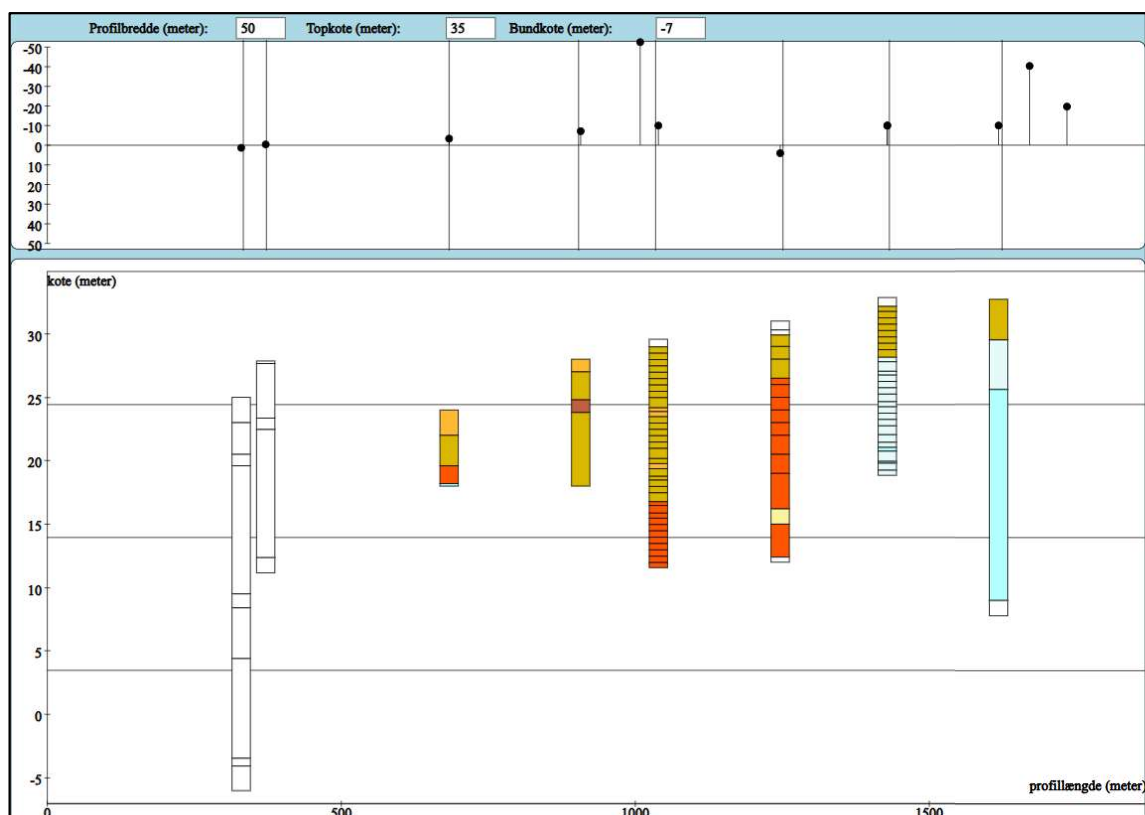
Reducerede lerlag må også overfor pesticider forventes at give en væsentlig bedre beskyttelse end oxiderede lerlag, der som hovedregel er meget sprækkede. Det er således også for pesticider relevant at se på tykkelsen af de reducerede lerlag, frem for alene på den samlede lerlagstykkelse.

Den samlede tykkelse af de beskyttende (reducerede) lerlag i projektområdet fremgår af Figur 36, hvor det ses, at de glaciale lag i området primært består af lerlag (glaciale lag er aflejringer, der er dannet under eller efter istider, som dækker de potentielt vandførende lag i området).



Figur 36: Angivelse af glaciale lag i projektområdet (sort firkant). De røde linjer viser længdesnit med data fra de nærmeste borer (prikker) /74/.

Det fremgår af Figur 36, at de primære grundvandsforekomster indenfor projektområdet, er godt beskyttet af geologiske lagserier med primært ler. Af et længdesnit gennem de nærmeste borer, se Figur 37, fremgår det, at leren har en lagtykkelse på mere end 10-20 meter.

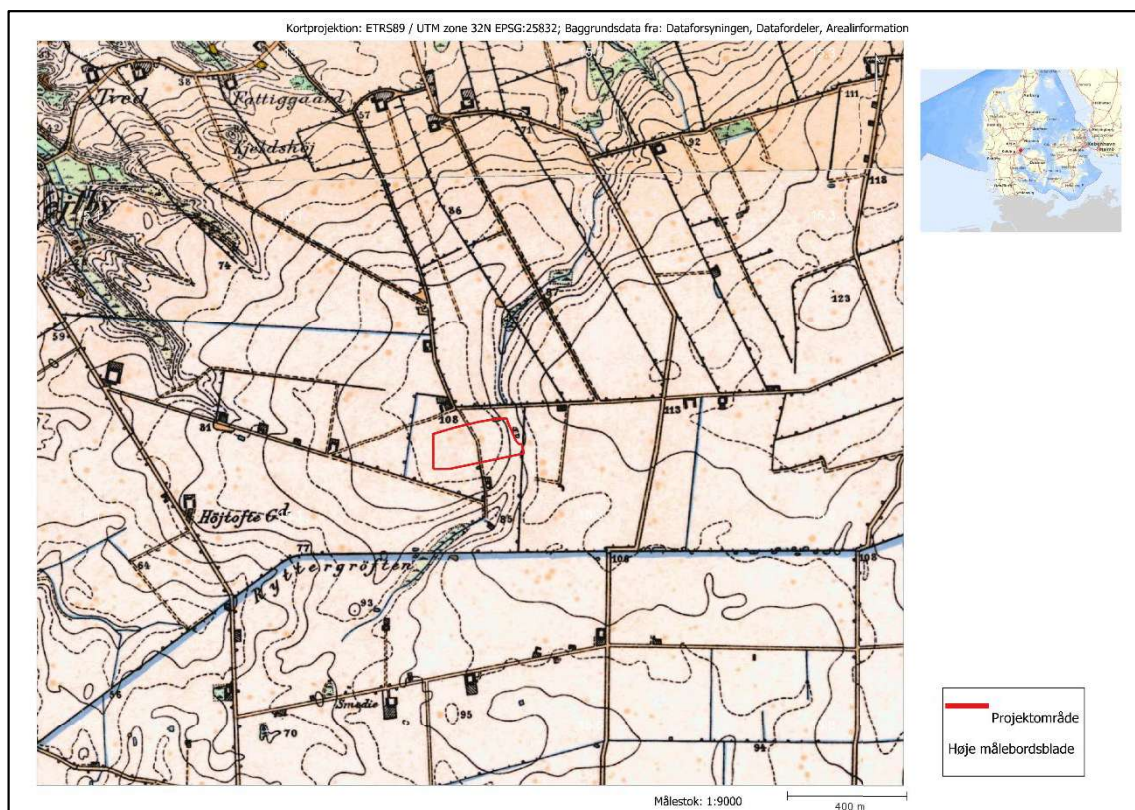


Figur 37: Længdesnit med data fra borer tættet på projektområdet, hvor de gullige/lyse farver angiver lerlag) /74/.

Den terrænnære grundvandsforekomst vurderes, på grund af geologiske moræneaflejringer, med permeable lagserier bestående af bl.a. sand, at være sårbar.

12.3.3 Jordforurening

Af historiske kort (Figur 38) fremgår det, at der har været en markvej midt igennem projektområdet. Via gennemgang af flyfotos er der ikke set oplagring af maskiner, affald eller lignende indenfor projektområdet. Det vurderes derfor, at der hidtil har været jordbrugsdrift indenfor projektområdet.





Figur 39: Oversigt over forureningskortlægning /13/. Det grå felt viser projektområdet.

Det fremgår af Figur 39, at der er flere V1 og V2 kortlagte arealer omkring projektområdet. Der er en V2-kortlægning vest for projektområdet, som er beliggende opstrøms i forhold til grundvandspotentialet, idet grundvandet i de dybere grundvandsmagasiner overordnet strømmer mod øst ud mod kysten.

12.4 Referencescenariet

Referencescenariet beskriver det scenarie, hvor projektet ikke gennemføres, men situationen for de eksisterende forhold fremskrives til 2029.

Det må forventes, at projektområdet i referencescenariet fortsat primært anvendes til konventionel landbrugsdrift, og dermed ikke medfører forøget risiko for forurening af jord og grundvand.

De eksisterende forhold med hensyn til jordbund, jordforurening og grundvand indenfor projektområdet vurderes at svare til situationen under eksisterende forhold.

12.5 Vurdering af projektets konsekvenser

I det følgende vurderes projektets konsekvenser – først i anlægsfasen og dernæst i driftsfasen.

12.5.1 Anlægsfasen

I forbindelse med anlægsarbejdet kan der ske uheld med spild af olie eller brændstof på terræn. Projektets risiko for påvirkning af de øverste jordlag i anlægsfasen vurderes derfor at være middel.

De terrænnære og sekundære grundvandsforekomster i selve projektområdet vurderes ikke at kunne defineres som at være fuldstændig beskyttet mod f.eks. en nedsivende overfladeforurening og fra påvirkning af anlægsarbejder, da der skal graves ned til 4 meter under terræn. Da det terrænnære grundvand er sårbart, vurderes projektets risiko for påvirkning på det terrænnære grundvand i anlægsfasen at være middel.

Der vurderes ikke at være nogen påvirkning på de primære grundvandsforekomsters kemiske og kvantitative tilstand og drikkevandressourcen i anlægsfasen.

12.5.2 Driftsfasen

Al håndtering af affald og brændsler sker ved aflæsning indendørs på fast, tæt bund uden afløb til terræn eller kloak. Der vurderes derfor ikke at være nogen påvirkning på jord og grundvand fra håndtering og oplag af affald og brændsler i driftsfasen.

Lækage fra køretøjer på de udendørs arealer vil enten blive opsamlet straks eller afledt til olieudskilleranlæg. Det vurderes derfor, at spild på udendørs arealer kan give anledning til en ubetydelig påvirkning af jord og det terrænnære/sekundære grundvand.

Oplag af diesel til dieselgeneratorerne sker i en 25 m³ dobbeltvægget dieseltank, der etableres indendøre på betongulv uden afløb til kloak. Det vurderes, at oplaget ikke giver anledning til påvirkning af jord og grundvand.

Det vurderes derfor samlet, at der ikke vil være en forringelse af den økologiske og den kemiske tilstand for de primære grundvandsforekomster, idet der ikke vil ske nedsivning af overfladevand eller spildevand indenfor projektområdet. Der vurderes derfor ikke at være nogen påvirkning på de primære grundvandsforekomsters kemiske og kvantitative tilstand og drikkevandressourcen i driftsfasen.

12.6 Kumulative effekter

Projektet vurderes ikke at medføre kumulative effekter i forhold til jord eller grundvand i hverken anlægs- eller driftsfasen.

12.7 Afværgetiltag

Hvis der under anlægsfasen stødes på ukendt forurening, skal arbejdet stoppes, og kommunen skal kontaktes, så det videre arbejdsforløb kan aftales og den forurenede jord ikke spredes.

Der skal også være opmærksomhed på uheld og spild under anlægsarbejdet. I forbindelse med anlægsarbejdet skal kemikalier og brændstof opbevares og håndteres således, at risikoen for spild og uheld minimeres. Hvis der alligevel sker et spild, vil

dette være lokalt og kan hurtigt fjernes/afgraves og bortskaffes inden spredning. Eftersom der overvejende afgraves i morænelerslag, med ringe nedsivningsevne, vil en forureningsudbredelse kunne afværges/begrænses. Påvirkningen af jord og grundvand vurderes derfor at være lille.

12.8 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i anlægs- eller driftsfasen.

12.9 Manglende viden

Der vurderes, at være tilstrækkelig viden til at vurdere projektets påvirkninger på miljøemnerne jord, grundvand og råstoffer.

13 PROCESSPILDEVAND OG OVERFLADEVAND

13.1 Indledning

I nærværende kapitel vurderes projektets påvirkning som en følge af bortledning af processpildevand og overfladevand.

13.2 Metode for vurdering

Spildevand fra projektområdet beskrives for anlægsfasen og driftsfasen.

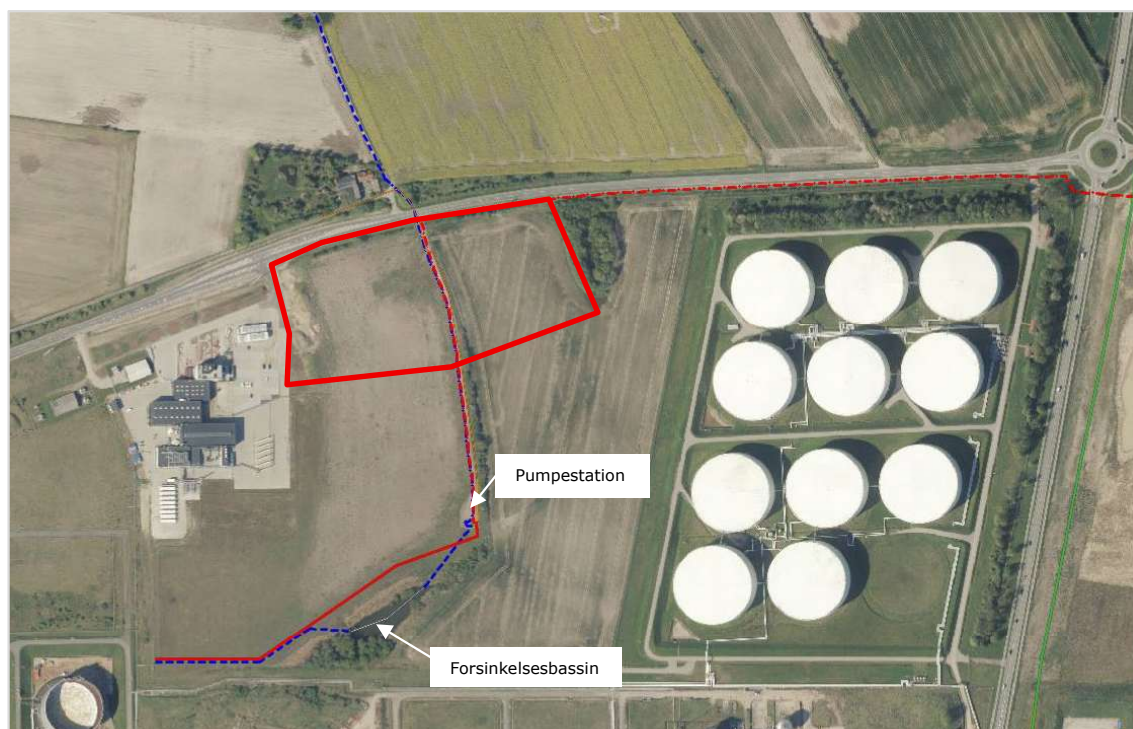
Mængden af overfladevand beregnes på baggrund af arealet, der afleder regnvand til den offentlige regnvandskloak.

Det er ikke muligt at udføre feltundersøgelser med henblik på at dokumentere indholdet i overfladevand fra projektområdet. Dermed baseres vurderinger på nuværende forhold og den kommende arealanvendelse.

13.3 Eksisterende forhold

Projektområdet er centralt placeret i den nordligste del af det eksisterende erhvervsområde, Fredericia Nord, og har hidtil været anvendt til traditionelt jordbrug/landbrug.

Der bortledes ikke processpildevand fra projektområdet, men både den offentlige regnvandsledning og den offentlige spildevandsledning løber fra syd mod nord midt igennem projektområdet, se Figur 40.



Figur 40: Oversigt over den offentlige regnvandsledning (blå stipling) og den offentlige spildevandsledning (rød stipling) nær projektområdet (rød ramme) /40/. Der er desuden vist placering af et forsinkelsesbassin og en pumpestation i tilknytning til den offentlige regnvandsledning.

Projektområdet ligger indenfor spildevandsplanens opland F3-45 /83/, der omfatter matriklerne 10i Vejlbj, Fredericia Jorder, 10p Vejlbj, Fredericia Jorder, 10q Vejlbj, Fredericia Jorder, en del af 11i Egeskov, Fredericia Jorder og 11k Egeskov, Fredericia Jorder.

13.3.1 Spildevand

Spildevand fra opland F3-45 er desuden planlagt tilledt Fredericia Centralrenseanlæg /40/, der har tilladelse til udledning i Lillebælt. Fredericia Centralrenseanlæg er et biologisk-kemisk renseanlæg, som behandler både husspildevand og industrispildevand /80/.

13.3.2 Overfladevand

13.3.2.1 Den offentlige regnvandsledning

Oplandet (F3-45) har tilladelse til udledning af tag- og overfladevand til Rands Fjord af 4. oktober 2023 /79/. Tilladelsen regulerer udformningen af forsinkelsesbassinet nævnt i Figur 40 samt udløbspunktet ved Rands Fjord. Forsinkelsesbassinet er dimensioneret til modtagelse af regnvand fra oplandet under forudsætning af en bestemt belægningsprocent.

Udledningstilladelsen stiller følgende krav til overfladevandet:

"Tag- og overfladevand må ikke indeholde andre stoffer end, hvad der sædvanligvis findes i uforurenet overfladevand og må ikke give anledning til uæstetiske forhold, lugt, oliefilm eller flydestoffer i bassinet."

13.3.2.2 Overfladevandets strømningsretning

Det nærmeste vandløb er Kobbegrøften, se Figur 41. På grund af vandskellets placering vurderes Kobbegrøften dog ikke at modtage overfladevand fra projektområdet.



Figur 41: Projektområdet (rød ramme), den nærmeste recipient, Kobbegrøften (stiplet blå streg viser, at grøften er rørlagt) og vandskel (grønne linjer) /40/.

Vandskellene vist i Figur 41 antyder grænsen mellem to områder, hvor overfladevand naturligt ville løbe i hver sin retning, feks. på grund af en højderyg i terrænet.

Overfladevandets strømningsretning i området er yderligere beskrevet i Figur 42, som bl.a. viser bluespots, hvor vandet vil samle sig i forbindelse med ekstremregn (150 mm svarende til en 100-årshændelse).



Figur 42: Overfladevandets strømningsveje (blå streger) og bluespots ved 150 mm nedbør (blå pletter) /13/. Projektområdet er vist med en fed rød streg.

Det fremgår af Figur 42, at overfladevandet opstår indenfor projektområdet og hovedsageligt løber på terrænoverfladen mod sydvest, hvor det samles i et større bluespot i forbindelse med forsinkelsesbassinet syd for projektområdet. Derudover løber en mindre del mod vest i retning mod nabovirksomheden Everfuel og en mindre del løber mod øst, hvor det samles omkring det § 3 beskyttede vandhul øst for projektområdet.

13.3.2.3 Recipienter

Rands Fjord leder via Spang Å til Vejle Fjord og det Nordlige Lillebælt.

Tilstanden i vandområderne fremgår af Vandplandata /22/, se Tabel 40 til Tabel 42.

Parametre	Rands Fjord
Fytoplankton	Ringe
Anden akavatisk flora	Ringe
Smådyr (Bentiske invertebrater)	Ukendt
Fisk	Ringe
Vandets klarhed	God
Iltforhold	God
Kvælstofindhold	Ikke-god
Fosforindhold	Ikke-god
Nationalt specifikke stoffer	Ikke-god
Nationale specifikke stoffer der giver anledning til manglende opfyldelse	Chrom
Samlet økologisk tilstand	Ringe
Kemisk tilstand	Ikke-god
Prioriterede stoffer der giver anledning til manglende opfyldelse	Nikkel. Benz(a)pyren

Tabel 40: Tilstanden i Rands Fjord /22/.

Det fremgår af Tabel 40, at den samlede økologiske tilstand i Rands Fjord er ringe, at miljøkvalitetskravet er overskredet for det nationale specifikke miljøfarlige stof, chrom samt at de EU prioriterede stoffer, nikkel og benz(a)pyren giver anledning til manglende målopfyldelse for den kemiske tilstand.

De "nationale specifikke miljøfarlige forurenende stoffer" er stoffer, som Danmark har valgt at regulere særskilt – ud over de stoffer, der allerede er omfattet af EU's fælles liste over prioriterede stoffer i vandmiljøet.

Parametre	Spang Å
Planter (makrofyter)	Ukendt
Alger (Fytobenthos)	Ukendt
Smådyr (Bentiske invertebrater)	Ukendt
Fisk	Ukendt
Morfologiske forhold	-
Nationalt specifikke stoffer	Ikke god
Nationale specifikke stoffer, der giver anledning til manglende opfyldelse	Kobber og zink
Samlet økologisk tilstand	Moderat
Kemisk tilstand	God
Prioriterede stoffer, der giver anledning til manglende opfyldelse	Ingen

Tabel 41: Tilstanden i Spang Å /22/.

Det fremgår af Tabel 41, at den samlede økologiske tilstand i Spang Å er moderat, at miljøkvalitetskravet er overskredet for de nationale specifikke miljøfarlige stoffer kobber og zink samt at den kemiske tilstand er god.

Parametre	Vejle Fjord	Lillebælt, Snævrin-gen
Fytoplankton	Ringe	Ringe
Rodfæstede planter	Ringe	Ringe
Smådyr (Bentiske invertebrater)	Moderat	Ukendt
Vandets klarhed	Ikke anvendelig	Ikke anvendelig
Iltforhold	Ikke anvendelig	Ikke anvendelig
Nationalt specifikke stoffer	God	God
Nationale specifikke stoffer der giver anledning til manglende opfyldelse	Ingen	Ingen
Samlet økologisk tilstand	Ringe	Ringe
Kemisk tilstand	Ikke-god	God
Prioriterede stoffer der giver anledning til manglende opfyldelse	Cadmium	Ingen

Tabel 42: Tilstanden i kystvandene Vejle Fjord og Lillebælt /22/.

Det fremgår af Tabel 42, at den samlede økologiske tilstand i kystvandene er ringe samt, at det EU prioriterede stof cadmium giver anledning til manglende målopfyldelse for den kemiske tilstand i Vejle Fjord.

13.4 Referencescenariet

Referencescenariet beskriver det scenarie, hvor projektet ikke gennemføres, men udgør situationen for de eksisterende forhold fremskrevet til 2029.

Hvis Trinity Synergies ikke etableres på den aktuelle lokalitet, vil projektområdet forsat blive anvendt med henblik på landbrugsdrift.

Der vil derfor forsat ikke blive produceret processpildevand, og overfladevand vil hovedsageligt strømme mod sydvest.

13.5 Vurdering af projektets konsekvenser

I det følgende vurderes projektets konsekvenser – først i anlægsfasen og dernæst i driftsfasen.

13.5.1 Anlægsfasen

13.5.1.1 Spildevand

I anlægsfasen vil der ikke være produktion af processpildevand. Sanitært spildevand i sammenhæng med bygge/anlægsprojektet kobles på det permanente stik til den offentlige spildevandskloak. Påvirkninger som følge af sanitært spildevand i anlægsfasen vurderes at være ubetydelige, idet renseanlægget er dimensioneret til at modtage og rense sanitært spildevand.

13.5.1.2 Overfladevand

Overfladevand vil i den indledende del af anlægsfasen afstrømme på jordoverfladen som vist på Figur 42.

Overfladevand i anlægsfasen vurderes generelt ikke at kunne give anledning til påvirkning af nærliggende recipienter. Kørsel med lastbiler og entreprenørmaskiner mv. medfører dog en risiko for uheld og dermed utilsigtede udslip af miljøfarlige, forurenende stoffer som olie eller brændstof fra maskinerne.

Olie og brændstof består af kulbrinter, som kan være både let flygtige og tungt nedbrydelige. De lette fraktioner (som benzin) fordampes hurtigt, mens tungere komponenter (som diesel og oliekomponenter) binder sig til jordpartikler og nedbrydes over uger til måneder. Et spild indenfor projektområdet kan derfor forurene overfladevandet og medfører dermed en risiko for påvirkning på de nærliggende recipienters tilstand.

På grund af den korte afstand vil spild af olie eller brændstof kunne påvirke den §3 beskyttede sø umiddelbart øst for projektområdet. Påvirkningen vurderes at være middel.

Idet overfladevand fra projektområdet strømmer mere end 200 meter på jordoverfladen, før det ender i forsinkelsesbassinet mod sydvest, så vurderes det, at kun en ubetydelig del af et eventuelt brændstofspild vil ende i forsinkelsesbassinet. Da forsinkelsesbassinet desuden er forsynet med et dykket udløb, som bl.a. tilbageholder olieprodukter, vurderes et spild af brændstof i anlægsfasen ikke at medføre risiko for påvirkning af recipienten.

13.5.2 Driftsfasen

I driftsfasen bortledes følgende typer af spildevand fra Trinity Synergies:

- Processpildevand.
- Sanitært spildevand.
- Overfladevand fra tage og kørearealer.

Spildevandsstrømmene er angivet i Tabel 43 med oplysning om vandmængder, og hvortil de bortledes.

Spildevand	Afledes til	Afledt vandmængde
Sanitært spildevand	Spildevandskloak	Ca. 0,75 m ³ /dag
Processpildevand	Spildevandskloak	Ca. 25 m ³ /h
Overfladevand	Regnvandskloak	Maks. 330 l/s

Tabel 43: Oversigt over spildevandsstrømme, bortledningsform og vandmængde.

13.5.2.1 Spildevand

Som udgangspunkt genanvendes alt procesvand i virksomhedens produktion. Der kan dog være særlige tilfælde i forbindelse med vedligehold, hvor overskydende kedelvand ikke er muligt at genanvende og derfor vil blive afledt til den offentlige spildevandsledning.

Kedelvand er meget rent vand, der bruges i dampkedler til at producere damp. Det skal opfylde strenge krav for at undgå korrosion, belægninger og skumning og består typisk af demineraliseret, lokalt vand, hvor salte og mineraler er fjernet.

Det er oplyst, at indholdet af stoffer i kedelvand overholder de vejledende grænseværdier /81/ for tilslutning af industrispildevand til den offentlige spildevandskloak. På den baggrund vurderes det, at påvirkningen i forbindelse med bortledning af kedelvand er lille.

Samlet vurderes projektets påvirkning på spildevand at være lille.

13.5.2.2 Overfladevand

Overfladevand i projektområdet opsamles fra tage og befæstede arealer og afledes, efter aftale med Fredericia Spildevand og Energi A/S, til den offentlige regnvandsledning via en vandbremse på 400 l/s.

Den samlede mængde af overfladevand fra belagte arealer inden for projektområdet, på ca. 31.000 m², er beregnet ud fra en regnintensitet på 169 l/s/ha til ca. 330 l/s med udgangspunkt i retningslinjerne i Fredericia Kommunes Spildevandsplan 2020 /83/. For at sikre ekstra plads i forbindelse med ekstremregnsituationer (dimensioneret til en 10 års hændelse) indbygges desuden forsinkelsesmulighed i form af et eller flere rørbassiner, der tilsammen kan tilbageholde ca. 155 m³. Idet forsinkelsesbassinet på den offentlige regnvandsledning er dimensioneret til at modtage vandet fra projektområdet, så vurderes projektet at medføre en ubetydelig kapacitetsmæssig påvirkning på den offentlige regnvandsledning.

Indenfor projektområdet vil udvendige arealer med trafik blive tilsluttet den interne regnvandsledning via en Lamel olieudskiller, som renser overfladevandet for olieprodukter.

Der forekommer ikke aktiviteter udendørs. Oplag af råvarer eller produkter forekommer kun indendørs og kommer derfor ikke i kontakt med regnvand. Eventuelle mindre udslip af olie vil blive tilbageholdt i olieudskilleren. Der vil derfor, som udgangspunkt, ikke ske påvirkning af overfladevand som følge af virksomhedens aktiviteter. Overfladevand vil derfor ikke indeholde andre stoffer end, hvad der sædvanligvis findes i uforurenede overfladevand og vil ikke give anledning til uæstetiske forhold, lugt, oliefilm eller flydestoffer. Dermed forventes kravene i en tilslutningstilladelse til den offentlige regnvandsledning at kunne opfyldes.

Jf. § 34 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen /82/ skal der være kapacitet til oplagring af forurenede regnvandsafstrømning fra anlægsområdet samt af forurenede vand, der skyldes spild eller f.eks. brandslukning. Idet der etableres afspærringsmulighed samt ca. 4.000 m³ opsamlingskapacitet i form af det interne regnvandsystem samt oplagsmulighed i gruber og på terræn, så vurderes dette tilstrækkeligt til, at vandet om nødvendigt både kan opbevares og ledes til rensning lokalt før udledning. Bekendtgørelsens krav vurderes derfor at være efterkommet.

Samlet vurderes projektets påvirkning på overfladevand derfor at være ubetydelig.

13.6 Kumulative effekter

Fredericia Fjernvarme a.m.b.a. etablerer en ny fjernvarmeledning fra virksomheden og langs med Ydre Ringvej til rundkørslen mod øst. Anlægsarbejdet vil stå på

samtidig med anlægsarbejdet for etablering af projektets etape 1, som dermed vil medføre kumulative påvirkninger de to projekter imellem. De to projekter vurderes dog ikke at have nogen kumulative effekter i forhold til spildevand i anlægsfasen.

Der vurderes ikke at være betydende kumulative effekter med andre projekter i driftsfasen, idet Fredericia Centralrenseanlæg har kapacitet til og er dimensioneret til rensning af sanitært spildevand, da kedelvand overholder de vejledende grænseværdier, og da overfladevand fra projektområdet er medregnet i forbindelse med projektering af den offentlige regnvandsledning, forsinkelsesbassinet mod sydvest og pumpestationen.

13.7 Afværgetiltag

13.7.1 Anlægsfasen

Der er i anlægsfasen behov for at beskytte §3 søen mod øst, så et evt. spild af olie og brændstof ikke løber til søen med overfladevand fra projektområdet. Der skal derfor etableres en midlertidig 30-50 cm dyb afskæringsrende langs projektområdets østlige afgrænsning startende fra Ydre Ringvej i nord til projektområdets sydlige afgrænsning. Afskæringsrenden skal etableres mindst 1 m fra søbredden og skal sikre, at overfladevand ikke løber til §3 søen under anlægsfasen.

13.7.2 Driftsfasen

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i driftsfasen, idet den beskyttede sø er nedlagt i driftsfasen.

13.8 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i anlægs- eller driftsfasen.

13.9 Manglende viden

Der vurderes at være tilstrækkelig viden til at vurdere om processpildevand og overfladevand fra projektområdet kan medføre væsentlige miljøpåvirkninger i omgivelserne.

14 KLIMA

14.1 Indledning

I dette kapitel gennemgås projektets klimapåvirkninger i relation til CO₂ udledning samt vurdering af klimarelaterede oversvømmelsers påvirkning på projektområdet.

14.2 Metode for vurdering

14.2.1 Drivhusgasser

I forbindelse med at der udvindes, transporteres, fremstilles og anvendes materialer, afbrændes der fossile brændstoffer, hvilket bidrager til et forøget indhold af drivhusgasser i atmosfæren, især kuldioxid (CO₂). Brug af el og varme bidrager også hertil.

Stigende koncentrationer af drivhusgasser i atmosfæren er den væsentligste årsag til global opvarmning med tilhørende risiko for klimaforandringer.

I Danmark har vi et politisk mål om at nedbringe drivhusgasudledningen med 70 % fra 1990 til 2030. Målet er vedtaget i klimaloven /84/.

Udledningen af drivhusgasser opgøres som CO₂-ækvivalenter (CO₂-ækv). Denne måleenhed bruges til at sammenligne varmeeffekterne (GWP, Global Warming Potential) af de forskellige drivhusgasser med varmeeffekterne af CO₂. Det gør det muligt at udtrykke varmeeffekterne af alle drivhusgasser som én samlet værdi – nemlig hvor meget de svarer til i CO₂.

Pr. 1. januar 2023 blev bygningsreglementet, 2018 (BR18) /85/, som et bidrag til opfyldelse af klimaloven, opdateret med krav om, at nybyggerier skal have en LCA (Livscyklusanalyse), der dokumenterer bygningens klimapåvirkning i CO₂-ækv over en 50 årig betragtningsperiode, jf. § 297. Kravet gælder for bygninger, som er omfattet af krav om energiramme jf. BR18, § 259 eller § 260. For bygninger med et opvarmet etageareal større end 1.000 m² kom der desuden et krav om overholdelse af en grænseværdi på 12,0 kg CO₂-ækv/m²/år, jf. §298. Fra 1. juli 2025 er kravet strammet i BR18 for størstedelen af nybyggerier, og anlægsfasens udledning reguleres fremover særskilt. Kravene gælder dog ikke for bygninger til affaldshåndtering, jf. § 298, stk. 9, pkt. 5.

Anlægsfasens CO₂-udledning beregnes på baggrund af de anvendte maskiner og lastbilers udledning og ved hjælp af CO₂-beregneren /86/.

Den samlede klimapåvirkning fra bygningerne skal beregnes iht. DS/EN15978:2012 /87/. Denne europæiske standard angiver beregningsmetoden, baseret på LCA og andre kvantificerbare miljødata, for fastlæggelse af den miljømæssige ydeevne af en bygning samt angiver måden for afrapportering og kommunikation af resultatet af vurderingen.

I beregningen indgår følgende moduler fra bygningens livscyklus:

- A1: Råmaterialer
- A2: Transport
- A3: Fremstilling
- B4: Udskiftning
- B6: Energiforbrug til drift
- C3: Forbehandling af affald
- C4: Bortskaffelse
- D: Potentiale for genbrug, genanvendelse og anden nyttiggørelse.

Der udarbejdes en opgørelse af projektets CO₂ forøgelse/besparelse. Livscyklusanalysen inddrager ikke ressourceforbruget af realkapital, arbejdskraft og arealanvendelse, men er koncentreret om udslip og materialestrømme.

Der er i den aktuelle vurdering anvendt metoder og principper som anvendes i IPCC's egne rapporter og vejledninger til at indikere CO₂-aftryk. CO₂-emissionsestimeringen tager afsæt i tilgængelige registerdata og beregningsforskrifter angivet i IPCC /88/.

Emissionsfaktorer indgår i beregning af reduceret CO₂-udledning i forbindelse med anvendelse af overskudsvarme til fjernvarme.

Den samlede årlige klimabelastning for anlæg og drift af bygningerne, beregnet over en periode på 50 år, beregnes ud fra bygningsreglementets grænseværdi for klimapåvirkning pr. kvadratmeter.

Omfanget af projektets påvirkning af klimaet i både anlægs- og driftsfasen vurderes i forhold til Fredericia Kommunes samlede årlige CO₂-udledning og den samlede årlige CO₂-udledning i Danmark.

14.2.2 Oversvømmelser

Påvirkninger på projektet fra ekstremregn vurderes ved hjælp af GIS-værktøjet KAMP /89/.

Risikoen for oversvømmelser som forårsages af klimaændringer vurderes, og områdets sårbarhed overfor ulykker vurderes ved hjælp af internetsiderne Arealinformation /13/.

14.3 Eksisterende forhold

14.3.1 CO₂-udledning

I dag drives projektområdet som landbrugsjord. Ifølge DCE-Nationalt Center for Miljø og Energi /90/ har drift af landbrugsjord typisk en CO₂-udledning i størrelsesordenen 3,4–8,07 ton CO₂/ha/år afhængigt af driftsform, dybde og gødningsforbrug. Udledningen stammer primært fra kvælstofgødning, kalkning og jordbearbejdning. På den baggrund kan det beregnes, at det 35.580 m² store projektområde under eksisterende forhold udleder i størrelsesordenen 12-29 ton CO₂/år.

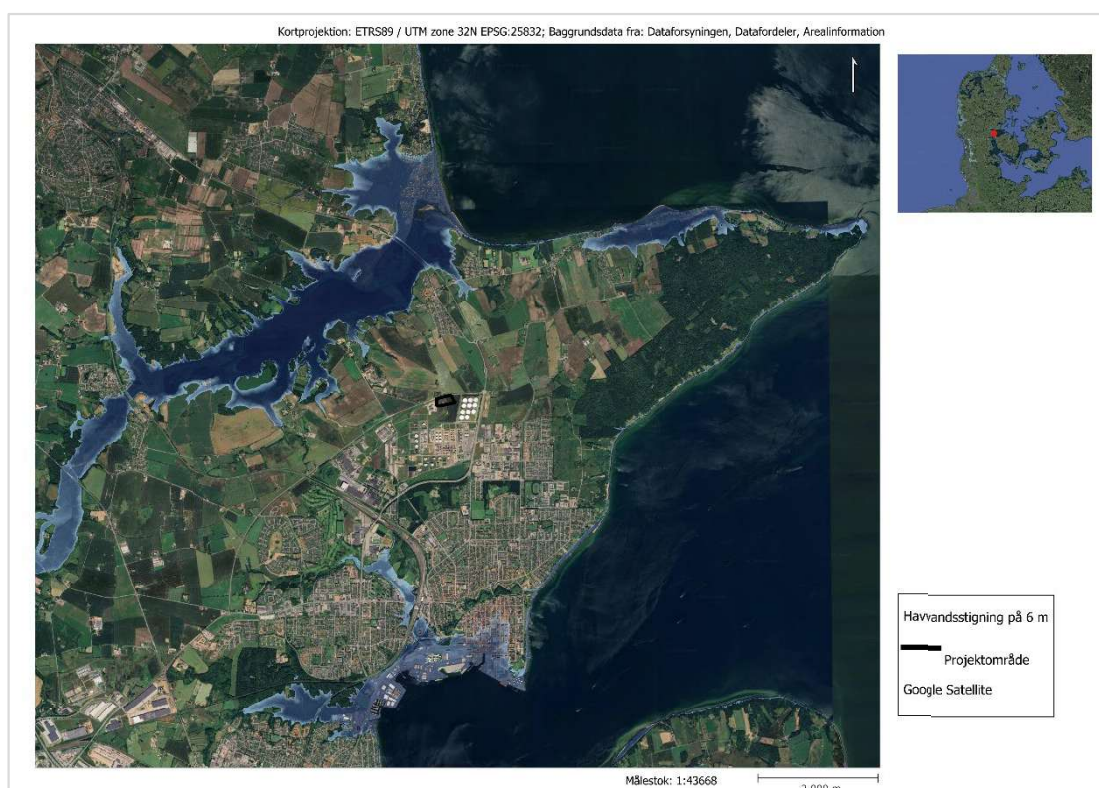
Fredericia Kommunes samlede udledning af CO₂ i 2023 var på ca. 580.000 ton CO₂ /91/ for drift og omfatter sektorerne energi, transport, kemiske processer, landbrug, affaldsdeponi og spildevand. Danmarks samlede udledning var i 2023 på ca. 40 mio. ton CO₂ /91/. Opgørelsen omfatter de udledninger, som skabes af dansk forbrug og anden endelig anvendelse, uanset om udledningerne sker i Danmark eller i andre lande via import af varer til Danmark. Udledninger fra produktion til dansk eksport medregnes til gengæld ikke /91/.

14.3.2 Oversvømmelse

Påvirkningerne af projektområdet i forbindelse med ekstremregn fremgår af Figur 42, som viser overfladevandets strømningsretning og de steder, hvor vandet vil samle sig i forbindelse med ekstremregn (150 mm svarende til en 100-årshændelse).

Det fremgår af Figur 42, at strømning af overfladevand opstår indenfor projektområdet og hovedsageligt løber på terrænoverfladen mod sydvest. Det fremgår desuden, at der ikke opstår større bluespots under ekstremregn indenfor projektområdet.

Ifølge DMI forventes havvandstigninger på omkring 1,2 m i år 2100 /36/, men selv havvandsstigninger på 6 m påvirker ikke projektområdet, se Figur 43.



Figur 43: Følger af havvandsstigninger på 6 m omkring Fredericia /13/.

Terrænet i projektområdet ligger ca. 5-10 meter over det nuværende grundvandsniveau i området /37/.

Områdets samlede sårbarhed overfor oversvømmelser, som forårsages af klimaændringer, vurderes at være lille.

14.4 Referencescenariet

Referencescenariet beskriver det scenarie, hvor projektet ikke gennemføres, men udgør situationen for de eksisterende forhold fremskrevet til 2029.

Det vurderes derfor, at udledningen af CO₂-ækv indenfor projektområdet vil være den samme som under eksisterende forhold.

Vandets veje forventes også at være de samme, men der kan forekomme nye og større bluespots som følge af ekstremregnhændelser.

14.5 Vurdering af projektets konsekvenser

I det følgende vurderes projektets konsekvenser – først i anlægsfasen og dernæst i driftsfasen.

14.5.1 Anlægsfasen

14.5.1.1 CO₂-udledning

Udledninger fra cement, beton, stål og fossile brændstoffer er de store bidragydere i beregningerne af et bygge- og anlægsprojekts klimapåvirkning.

Bygningsreglementets krav gældende for udledningen fra transport til, fra og på byggepladsen samt fra energi- og brændselsforbrug og materialespild på byggepladsen er på 1,5 kg CO₂-ækv/m²/år /85/. For projektområdet på 35.580 m² vil dette svare til en udledning på: 53,4 ton CO₂-ækv/år.

Beregningen af anlægsfasens klimapåvirkning foretages ud fra en vurdering af CO₂-udledningen fra de anvendte anlægsmaskiner samt til- og frakørsel med lastbiler fra projektområdet.

I kapitel 11 om luft er det vurderet, at den mest belastende arbejdssituation (worst case) i forbindelse med anlægsarbejdet opstår ved samtidig anvendelse af:

- En dozer.
- En rendegraver.
- Til- og frakørsel med lastbiler.

I det følgende antages, at worst case situationen anvender anlægsmaskiner af størrelsen 8-16 ton med et dieselforbrug på 6 liter pr. time og en CO₂ udledning pr. liter diesel på 0,0027 ton svarende til maskintypen "mellem" i CO₂-beregneren /86/. I den resterende del af anlægsperioden antages det, at der anvendes to maskiner af typen "lille".

Anlægsfasen varer to år, men det vurderes at worst case situationen kun er relevant i ni måneder med 21 arbejdsdage og 6 timers effektiv arbejdstid = 1.134 t). I den resterende del af anlægsperioden (15 måneder med 21 arbejdsdage og fire timers effektiv arbejdstid = 2.520 t).

Det antages, at der sker til- og frakørsel af op til 30 lastbiler på en dag i tre måneder af 21 dage i anlægsfasen (worst case). Herefter sker der til- og frakørsel af fem lastbiler pr. dag i 21 måneder af 21 dage. Der er ikke viden om, hvor langt disse lastbiler kører, men det vurderes realistisk, at hver lastbil i gennemsnit er i drift i 30 minutter indenfor projektområdet. Samlet er lastbilerne derfor i drift indenfor projektområdet i 2.048 timer i anlægsfasen.

Resultatet af beregningen af CO₂ udledningen for anlægsfasen fremgår af Tabel 44.

Kilde til CO ₂ udledning	Antal driftstimer	CO ₂ -ækv, ton
Anlægsmaskiner	3.024	57,07
Lastbiler	2.048	33,13
SUM (2 år)		90,2
CO ₂ udledning pr. år		45

Tabel 44: Teoretisk beregning af CO₂ udledningen fra anlægsfasen.

Som det fremgår af Tabel 44, så kan anlægsfasen overholde bygningsreglementets krav til energi- og brændselsforbrug samt materialespild, selvom kravet ikke er gældende for projektet.

Udledningen i anlægsfasen er større end udledningen af CO₂ under de eksisterende forhold, men udgør ca. 0,008 ‰ af Fredericia Kommunes samlede udledning og ca. 0,001 ‰ af Danmarks samlede udledning. CO₂ udledningen i anlægsfasen vurderes derfor at være ubetydelig.

14.5.1.2 Oversvømmelser

Under anlægsfasen vil overfladevand nedsive indenfor projektområdet og/eller løbe mod sydøst på terrænoverfladen. Ekstremregn under anlægsfasen kan medføre et behov for at bortpumpe overfladevand fra gruber og udgravninger, men forventes i øvrigt ikke at give anledning til påvirkninger af projektet.

Ifølge GEUS /37/ forventes grundvandsstanden i Danmark at være steget med 27 cm omkring år 2100. Grundvandsstanden forventes derfor ikke at give anledning til oversvømmelser indenfor projektområdet i anlægsfasen.

Havvandsstigninger vurderes ubetydelige i anlægsfasen og vil ikke påvirke projektet.

Samlet vurderes påvirkningen af klima i anlægsfasen at være lille.

14.5.2 Driftsfasen

14.5.2.1 CO₂-udledning

Idet bygningsreglementets grænseværdier gælder for det meste byggeri i Danmark, så vurderes det at projektets byggematerialer, og dermed CO₂ udledning, er den samme som anvendes i andet byggeri.

Den teoretiske, maksimale klimabelastning i driftsfasen, for de cirka 7.600 m² bygninger, kan på den baggrund beregnes ud fra bygningsreglementets grænseværdier, se Tabel 45.

	Grænseværdi, kontor	Grænseværdi, øvrigt byggeri	Beregnet maksimal klimabelastning
	kg CO ₂ -ækv/m ² /år /1/	kg CO ₂ -ækv/m ² /år /1/	Ton CO ₂ -ækv/år
Før juli 2025	12		91
Efter juli 2025	6,1	6,4	49

Tabel 45: Teoretisk beregnet maksimal klimabelastning over 50 år i driftsfasen.

Trinity Synergies A/S forarbejder mineralsk affald til et materiale, der kan genanvendes bl.a. som CO₂-neutral cementserstatning. Derudover har virksomheden stort fokus på CO₂-udledning og energibesparelse:

- Røggassen køles og har en energikapacitet i driftstilstanden på ca. 10 MW i overskudsvarme, der kan nyttiggøres.
- En betydelig mængde af overskudsvarmen anvendes til substitution af andre brændselsformer som varmeproduktion til fjernvarmeforsyningen og dermed bidrage til at reducere CO₂ udledningen.
- Produktionsprocessen bruger CO₂ neutral energi fra biomasse og desuden affaldsbaserede brændsler, der i den planlagte synergi kan nyttiggøres i egen elproduktion sammen med energiudnyttelse af CO₂ neutral varmeproduktion.
- Spildvarme fra overflader og køling af produkt søges generelt minimeret og nyttiggjort.

Genanvendelsen af affald og produktionen af Trinity cement forventes at medføre en betydelig reduktion i udledningen af CO₂.

Der forventes produceret op til ca. 25 MW varme til fjernvarmenettet. For beregning af den reducerede CO₂-udledning betragtes til sammenligning fyringsolie og naturgas. For beregning af CO₂-udledningen anvendes emissionsfaktorerne oplyst af Energistyrelsen, Håndbog for Energikonsulenter: "Brændværdier og CO₂ emissionsfaktorer" /92/.

	Emissionsfaktor, CO₂ /92/ Kg/kWh	Beregnet reduceret CO₂ udledning kg/t	Beregnet maksimal reduktion af CO₂ ud- ledning ton/år
Fyrings- olie	0,266	6.661	50.356
Naturgas	0,204	5.102	38.573

Tabel 46: Beregnet reduceret CO₂ udledning som en følge af at bruge overskudsvarme til fjernvarme.

Det fremgår af Tabel 46, at der reduceres ca. 6,5 ton CO₂ i timen ved at anvende overskydende varme fra virksomheden som alternativ for fyringsolie og ca. 5 ton CO₂ i stedet for naturgas. Hvis det antages, at der produceres 25 MW varme i døgndrift i 45 uger om året, så kan den reducerede CO₂ udledning beregnes til 50.356 ton CO₂ ved at erstatte fyringsolie og 38.573 ton CO₂ ved at erstatte naturgas. Projektet giver altså anledning til en betragtelig reduktion i CO₂-udledning blot ved at anvende den overskydende varme til fjernvarme.

Samlet vurderes projektets CO₂-udledninger i driftsfasen at medføre en væsentlig, men positiv effekt på klimaet.

14.5.2.2 Oversvømmelser

Overfladevand fra veje og tagflader, inden for projektområdet, opsamles og forsinkes, og bygninger sikres mod klimatiske ændringer, sådan at nedbør ikke medfører betydende påvirkninger af bygninger, veje eller interne aktiviteter. Det vurderes derfor, at ekstremregn ikke giver anledning til betydende påvirkninger i driftsfasen.

I driftsfasen forventes mindre grundvandsstigninger (27 cm i år 2100), som følge af klimaændringer, primært på grund af ændringer i nedbørsfordelingen over året. Idet terrænet i projektområdet ligger ca. 5-10 meter over det nuværende grundvandsniveau i området /66/ vil bygninger og anlæg bygget på terræn ikke blive påvirket af fremtidige grundvandsstigninger.

Havvandsstigninger vurderes ubetydelige i anlægsfasen og vil ikke påvirke projektet.

Samlet vurderes projektet ikke at medføre påvirkninger i omgivelserne som følge af klimarelaterede oversvømmelser.

14.6 Kumulative effekter

14.6.1 Anlægsfasen

Der er ikke kendskab til nærliggende planlagte eller igangværende projekter, der vurderes at kunne resultere i væsentlige kumulative effekter i anlægs- eller driftsfasen.

14.7 Afværgetiltag

Der vurderes ikke at være behov for specifikke afværgetiltag i anlægs- eller driftsfasen.

14.8 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i anlægs- eller driftsfasen.

14.9 Manglende viden

Der vurderes at være tilstrækkelig viden til at vurdere projektets påvirkninger på klimaet.

15 RESSOURCER OG AFFALD

15.1 Indledning

I nærværende kapitel beskrives og vurderes projektets påvirkning på vand, ressourcer og affald genereret i anlægs- og i driftsfasen.

15.2 Metode for vurdering

Ressourcer under eksisterende forhold beskrives ud fra oplysninger om råstofressourcen i området.

Råstofloven /93/ anvendes til at regulere udvinding og anvendelse af Danmarks naturressourcer som sand, grus, sten og lignende. Loven har til formål at sikre, at udvindingen sker bæredygtigt og ansvarligt, så både miljøet beskyttes og ressourcerne bevares for fremtidige generationer. Råstofloven fastsætter de overordnede regler for udvinding af råstoffer, mens råstofplanerne, udarbejdet af regionerne, konkretiserer, hvor og hvordan udvinding må ske i praksis.

Oplysninger om de nærliggende råstofgrave og -interesseområder er hentet fra Arealinformation /13/ og Region Syddanmarks Råstofplan 2020 /94/, som fastlægger rammerne for råstofindvindingen i regionen.

Der skelnes mellem to typer af arealer – råstofgraveområder og råstofinteresseområder. Graveområderne afgrænser de områder, hvor råstofindvindingen først og fremmest kan ske. Det er arealer med en dokumenteret forekomst af råstoffer, der er reserveret til indvinding i planperioden. Råstofferne bruges til udbygning af byerne med boliger, institutioner, veje, jernbaner og øvrige anlægsprojekter, og derfor friholdes graveområderne som udgangspunkt for aktiviteter, der kan forhindre eller besværliggøre senere råstofindvinding.

Interesseområderne er udlagt for at sikre den fremtidige efterspørgsel på råstoffer og er arealer, hvor der, ud fra en foreløbig vurdering, forventes at være råstoffer. Udpegningen har til hensigt at reservere de kortlagte områder til senere råstofudvinding, så de ikke bebygges eller overgår til anden arealanvendelse. På den måde bevares og tilgængeliggøres vigtige ressourcer til fremtidig udnyttelse.

Det vurderes, om der er mulighed for at tilkøre råstoffer fra råstofgraveområder i nærheden af projektområdet samt om behovet for råstoffer medfører en betydende påvirkning.

Projektets vandforbrug holdes op imod Fredericia Kommunes vandforbrug, projektets ressourceforbrug holdes op imod restressourcen i den nærmeste råstofgrav og virksomhedens anvendelse af deponeringseget affald holdes op imod mængden af Danmarks deponeringsegnet affald.

15.3 Eksisterende forhold

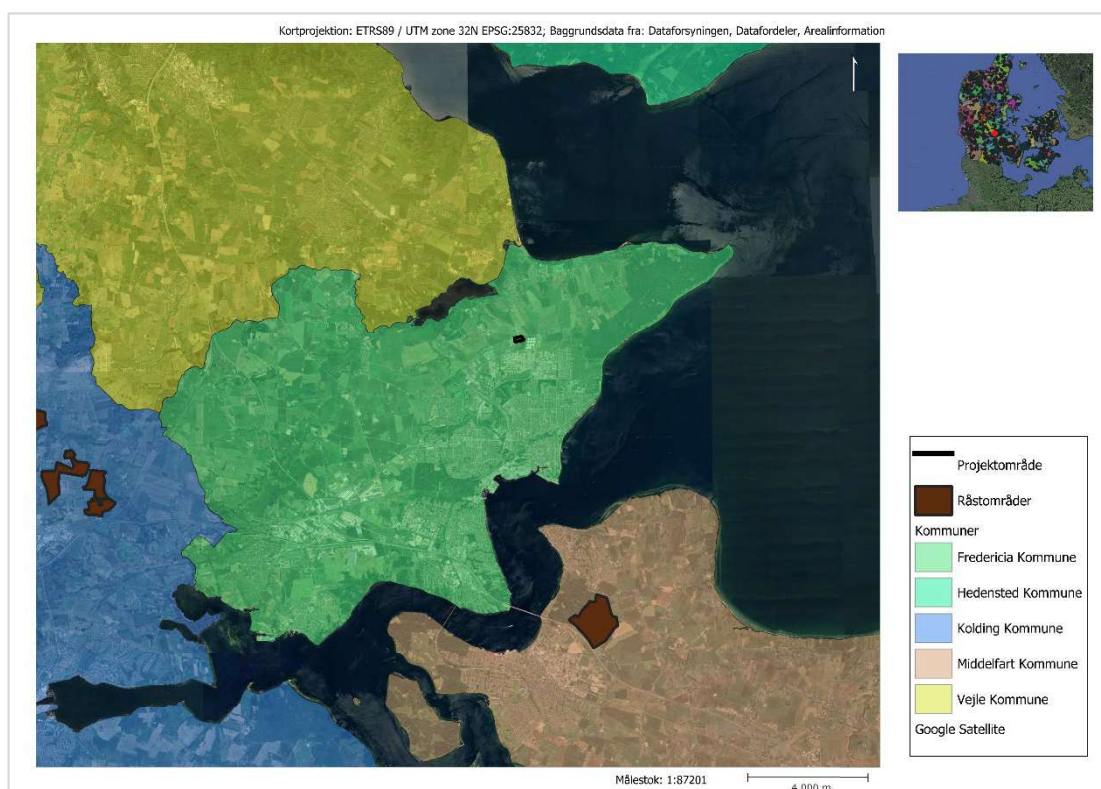
Projektområdet har hidtil været anvendt til traditionelt jordbrug/landbrug, og vand, ressourcer samt affald relaterer sig derfor til denne funktion. Der er derfor, med

overvejende sandsynlighed, tale om et forbrug af korn/frø, vækstfremmere, pesticider, gødning og produktion af affaldstyper som emballage.

Der findes ikke tilgængelig konkret viden om forbruget af vand og ressourcer eller om produktionen af affald som følge af landbrugsdriften indenfor projektområdet. Det forventes dog, at der ikke anvendes betydende mængder af vand eller genereres betydende mængder af affald.

Fredericia Kommune er omfattet af Region Syddanmarks Råstofplan 2020 /94/, som fastlægger rammerne for råstofindvinding i regionen. I Region Syddanmark sker der primært indvinding af sand, grus, sten og ler.

Der er ingen råstofgrave eller -interesseområder inden for projektområdet, og der er ingen råstofgraveområder i Fredericia Kommune, se Figur 44.



Figur 44: Råstofgraveområder og råstofinteresseområder /13/.

Det nærmeste råstofgraveområde, Møsvrå/Eltang i Kolding Kommune, hvor der indvindes sand, grus og sten, er beliggende i en afstand af ca. 14 km sydvest for projektområdet. I 2015 blev restressourcen for sand, grus og sten vurderet til 6,2 mio. m³, hvoraf ca. 1,6 mio. m³ er grove materialer /95/. Råstofgraveområdet har tilladelse til en årlig råstofindvinding på 300.000 m³ om året /96/. Det kan derfor beregnes, at restressourcen er halveret i 2025.

15.4 Referencescenariet

Referencescenariet beskriver det scenarie, hvor projektet ikke gennemføres, men udgør situationen for de eksisterende forhold fremskrevet til 2029.

Projektområdet forventes fortsat primært at være i anvendelse til landbrugsformål, hvor der ikke anvendes betydende mængder vand eller genereres betydende mængder af affald. Ressourceforbruget vil typisk være korn/frø, vækstfremmere, pesticider og gødning til produktion af landbrugsafgrøder.

15.5 Vurdering af projektets konsekvenser

I det følgende vurderes projektets konsekvenser – først i anlægsfasen og dernæst i driftsfasen.

15.5.1 Anlægsfasen

I forbindelse med anlægsfasen skal der anvendes vand til betonproduktion og til midlertidige sanitære installationer. Der er behov for 4.800 tons beton til byggeriet. Antages det, at en kubikmeter beton vejer omkring 2,4 tons, samt at der skal bruges 160 liter vand pr. m³ beton, så kan vandforbruget beregnes til ca. 320 m³. Idet vandforbruget svarer til 1,5 gange en mindre husstands årlige forbrug (ca. 210 m³), så vurderes påvirkningen af vandressourcen at være lille.

I anlægsfasen forventes der ikke bortkørt jord fra projektområdet. Al overskudsjord genanvendes i en vold ud mod Ydre Ringvej eller til terrænregulering indenfor projektområdet.

Udover almindelige byggematerialer skal der anvendes 20.000 tons sand og 15.000 tons grus. Holdt op imod den årlige indvinding i råstofgraveområde Møsvrå/Eltang udgør dette knap 11,6%, hvilket vurderes at udgøre en ubetydelig påvirkning af råstofressourcen.

Der vil blive produceret affaldstyper som gips-, beton-, plastic-, jern-, pap/papir- og restaffald i anlægsfasen. Affaldet sorteres og ca. 95% forventes bortskaffet til genanvendelse. Påvirkningen fra affald i anlægsfasen vurderes dermed at være lille.

15.5.2 Driftsfasen

15.5.2.1 Vandforbrug

Der forventes tilført vand fra Fredericia Vandforsyning (TREFOR) til proces-, drikkevands- og sanitære formål samt til et system for slukningsvand.

Trinity Synergies genbruger alt processpildevand i processen:

- Vand fra vask af overflader/køretøjer ledes sammen med vand fra gulvafløb i bunden af råstoflagrene, renses og anvendes til støvdæmpning.
- Røggaskoncentrat og -kondensat renses og genanvendes som kedelvand eller i scrubberanlægget.

Den største kilde til vandforbrug i driftsfasen forventes at være til vask af overflader og køretøjer. Lastbiler der kommer med mineraluld og fibercement (60 lastbiler pr. dag) skylles med højtryksrenser og vandforbruget pr. lastbil er ca. 40 liter pr. vask. På den baggrund kan det beregnes, at vandforbruget til vask dagligt er på 2,4 m³ svarende til 876 m³/år.

Til sammenligning blev der indvundet 3,7 millioner m³ vand i Fredericia Kommune i 2023 /97/. Som udgangspunkt vil der dog blive anvendt rensset røggaskondensat til lastbilvask, så brug af postevand vil kun være som en evt. back up løsning. Projektets påvirkning på vandressourcen vurderes derfor at være lille i driftsfasen.

15.5.2.2 Varme- og elforbrug

I forbindelse med processen produceres 25 MW overskudsvarme, som ledes til fjernvarmenettet og 1-5 MW el til brug for Trinity processen. TVIS' varmebehov er om sommeren på 50 MW /98/. Virksomhedens overskudsvarme udgør derfor ca. 50% af sommerbehovet. Påvirkningen på fjernvarmebehovet i sommerperioden vurderes derfor at være positiv og middel.

Idet virksomhedens elforbrug forventes at udgøre 7,5 MW efter implementering af Etape II, så vil virksomhedens egen elproduktion kunne udgøre 100 % heraf. Påvirkningen på elressourcen vurderes således at være ubetydelig.

15.5.2.3 Affald

Produktionsprocessen baseres på:

- Affald i form af cementiøs bygningsaffald som beton og fibercement med og uden asbest samt mineraluld, der begge klassificeres som farligt affald.
- Brændsel bestående af ikke genanvendeligt ikke-farligt affald i form af SRF (Solid Recovered Fuel: papir/pap, træ, tekstiler, plast og biologisk nedbrydeligt affald), affaldstræ og andet biomasseaffald.

Årligt vil produktionen i etape 1 og 2 blive baseret på ca. 700.000 tons deponiaffald til cement- og fillerproduktion og op til 160.000 tons affald som brændsel. Ifølge Miljøstyrelsens Affaldsstatistik blev der i Danmark i 2023 deponeret 418.000 tons affald, hvoraf 269.000 ton ikke var jord /99/. Virksomheden har derfor kapacitet til at behandle mere deponeringseget affald end det, der produceres i Danmark. Det kan give anledning til, at tidligere tiders deponerede affald, over tid, vil kunne behandles på virksomheden. Projektets påvirkning på deponeret affald i Danmark er derfor positiv og væsentlig.

Der forventes kun mindre mængder af affald fra virksomhedens produktion. Det vurderes derfor samlet, at projektet har en væsentlig men positiv påvirkning på affald.

15.6 Kumulative effekter

15.6.1 Anlægsfasen

Fredericia Fjernvarme a.m.b.a. etablerer en ny fjernvarmeledning fra virksomheden og langs med Ydre Ringvej til rundkørslen mod øst. Anlægsarbejdet vil stå på samtidig med anlægsarbejdet for etablering af projektets etape 1, som dermed vil medføre kumulative påvirkninger de to projekter imellem.

Idet etablering af en fjernvarmeledning ikke er et større ressourcekrævende eller affaldsproducerende projekt, og da påvirkningerne fra projektområdet på vand, ressourcer og affald i anlægsfasen vurderes lille, så vurderes den kumulative effekt også at være lille.

15.6.2 Driftsfasen

Der er ikke kendskab til nye projekter i området, som giver anledning til kumulative effekter.

15.7 Afværgetiltag

Der vurderes ikke at være behov for specifikke afværgetiltag i anlægs- eller driftsfasen.

15.8 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i anlægs- eller driftsfasen.

15.9 Manglende viden

Der vurderes, at være tilstrækkelig viden til at vurdere projektets påvirkninger på vand, ressourcer og affald.

16 VISUELLE PÅVIRKNINGER

16.1 Indledning

I dette kapitel foretages en vurdering af projektets visuelle forhold i anlægs- og driftsfasen, og det vurderes om påvirkningen har kumulative effekter med andre projekter eller aktiviteter.

16.2 Metode for vurdering

Vurderingen tager afsæt i en beskrivelse af det omgivende landskab, projektets visuelle karakter samt visualiseringer af projektets synlighed i landskabet. Dette danner baggrund for en samlet vurdering af projektets påvirkning af visuelle forhold.

For beskrivelse af landskabet anvendes datagrundlag, der omfatter relevante korttemaer fra Plandata /34/, Arealinformation /13/ og Kommuneplan 2025–2037 /2/.

Projektområdet ligger indenfor lokalplan 393 "Erhvervsområde ved Ydre Ringvej II, Fredericia Nord" /4/, der fastlægger bestemmelser om bebyggelse og anlæggenes omfang og udseende.

På baggrund af en 3D model af projektet er der udarbejdet visualiseringer på fotos optaget i oktober 2024. Fredericia Kommune har, på baggrund af lokalkendskab, udvalgt fire fotostandpunkter, hvorfra der er udført visualiseringer. De fire visualiseringer illustrerer projektets synlighed set fra det omgivende landskab – både i projektets nærhed og langt fra.

16.3 Eksisterende forhold

Projektområdet er centralt placeret i den nordligste del af det eksisterende erhvervsområde, Fredericia Nord, og afgrænses mod øst, syd og vest af andre virksomheder og mod nord af Ydre Ringvej samt landbrugsarealer. Afstanden til den nærmeste kyst er ca. 3 km.

Erhvervsområdet er delvist udbygget og præget af store virksomheder med omfangsrige tankanlæg og rørsystemer.

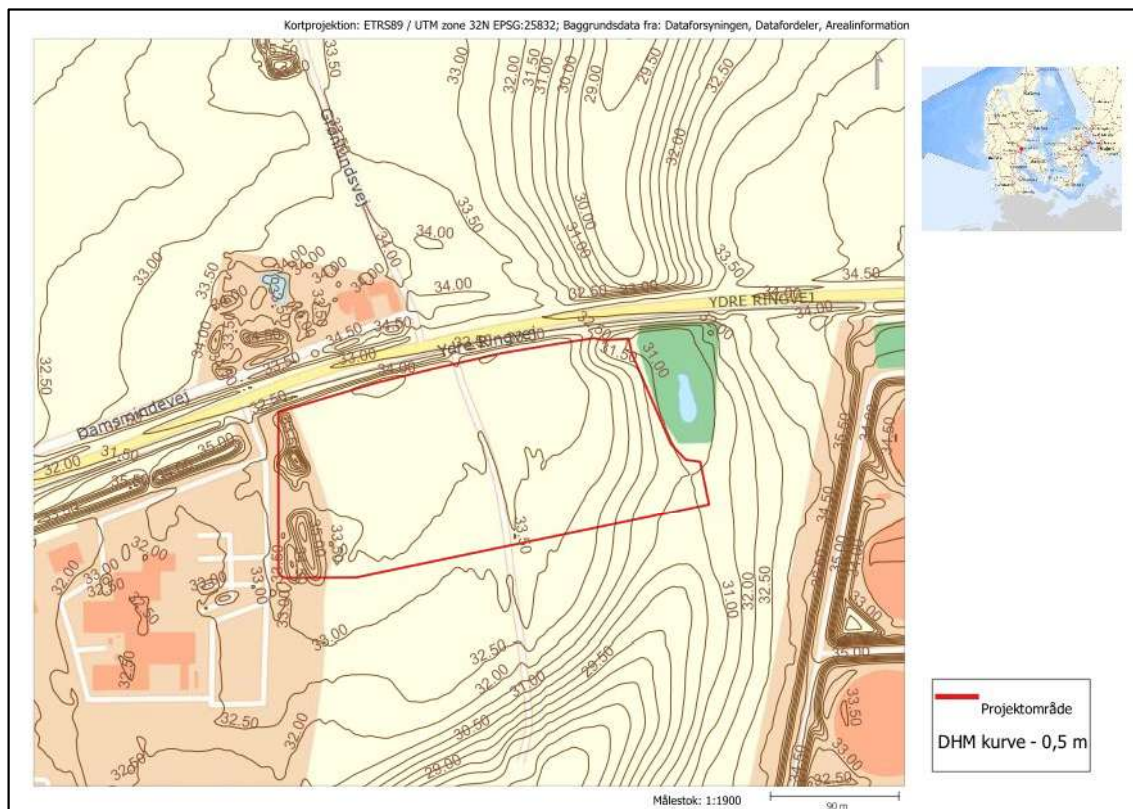
Projektområdet har hidtil været anvendt til traditionelt jordbrug/landbrug.

Afstanden til det nærmeste rekreative område, bestående af et grønt område syd for projektområdet, er ca. 1 km.

16.3.1 Landskab

Terrænet i nærområdet er over tid blevet så modelleret af landbrugsdrift og industriel karakter, at der ikke længere er en tydelig oprindelig geologisk struktur i landskabet.

Projektområdet ligger højt i landskabet i omkring kote 33, se Figur 45, og det omgivende terræn falder mod syd, vest og nord, men er let stigende i østlig retning mod kysten.



Figur 45: Højdekurver nær projektområdet /13/.

Landskabet nær projektområdet bærer præg af at være under stadig udvikling, hvor de mange funktioner i form af landbrugsdrift, urban kontekst og industri og store tekniske elementer udviser hinandens karaktertræk.

16.3.1.1 Landskabsinteresser

Det vurderes, at det modellerede og fortsat dynamiske landskab har en svag karakter uden særlige landskabsinteresser. Landskabets tilstand og intakthed omkring projektområdet vurderes at være ringe og med en lav landskabsværdi, men som værende generelt robust over for ændringer, herunder nye bygningsmasser, når de sker med respekt for omgivelserne.

16.3.1.2 Bevaringsværdige landskaber

I en bue fra vest mod nordøst, med en afstand af omkring 900 meter fra projektområdet, er landskabet langs med og omkring Rands Fjord udpeget som "bevaringsværdigt landskab". I Fredericia Kommuneplan 2025-2037 /2/ er der fokus på at beskytte både de bevaringsværdige landskaber og deres omgivelser. Større byggerier og anlæg uden for de bevaringsværdige landskaber må derfor ikke forringe

de visuelle og oplevelsesmæssige værdier i de bevaringsværdige landskaber. De bevaringsværdige landskaber nord for projektområdet fremgår af Figur 46.



Figur 46: Oversigt over bevaringsværdige landskaber (rød skraveret) /2/.

16.3.2 Visuelle forhold

Der er ikke indsig til projektområdet fra syd, vest eller øst på grund af den omgivende industri samt læhegsbeplantning.

Forbipasserende på Ydre Ringvej har indsig til projektområdet imellem de jordvolde og læhegsbeplantning, der er langs vejens sydlige side. Det fremgår tydeligt, at der er tale om et erhvervsområde med højt byggeri samt store lagertanke, og langs med Ydre Ringvej ses desuden et tracé af højspændingsledninger, se Figur 47.



Figur 47: Foto taget fra Damsmindevej mod øst langs Ydre Ringvej. Erhvervsområdet og et højspændingstrace fremgår tydeligt.

På afstand, f.eks. langs Egeskovvej, er det svært at få indkig til projektområdet, idet udsynet flere steder er hindret af læhegnsbeplantninger. Fra Egeskov, ca. 1 km nord for projektområdet, ved busstopstedet ud for Ildtornvej 2, fremgår det stigende terræn og den 99 meter høje skorsten hos Crossbridge tydeligt, mens olietankene knapt er synlige, se Figur 48.



Figur 48: Foto taget fra Egeskov mod syd. Den 99 m høje skorsten ved Crossbridge er synlig.

16.4 Referencescenariet

Referencescenariet beskriver det scenarie, hvor projektet ikke gennemføres, men situationen for de eksisterende forhold fremskrives til 2029.

Det må forventes at, at projektområdet i referencescenariet fortsat primært anvendes til konventionel landbrugsdrift. Landskabet vurderes derfor stadig uden særlige landskabsinteresser med en ringe tilstand og intakthed samt en lav landskabsværdi.

Den visuelle kontakt til projektområdet vurderes derfor kun at forekomme lokalt, f.eks. ved forbikørsel på Ydre Ringvej.

16.5 Vurdering af projektets konsekvenser

I det følgende vurderes projektets konsekvenser – først i anlægsfasen og dernæst i driftsfasen.

16.5.1 Anlægsfasen

Anlægsfasen medfører permanente ændringer indenfor projektområdet, herunder terrænændringer, fjernelse af beplantning og visuelle forstyrrelser fra maskiner og materialer.

Anlægsarbejdet vil hovedsageligt være synligt i landskabet tæt på. Forstyrrelserne i landskabet vurderes dog ikke at være betydende, idet området allerede fremstår modelleret og dynamisk. Påvirkningen på landskabet i anlægsfasen vurderes derfor at være lille.

Terrænet og anvendelsen af projektområdet ændres varigt i anlægsfasen, men får over tid en afgørende struktur for den visuelle oplevelse, der giver sammenhæng til det øvrige erhvervsområde. Den visuelle påvirkning i anlægsfasen vurderes derfor at være lille.

16.5.2 Driftsfasen

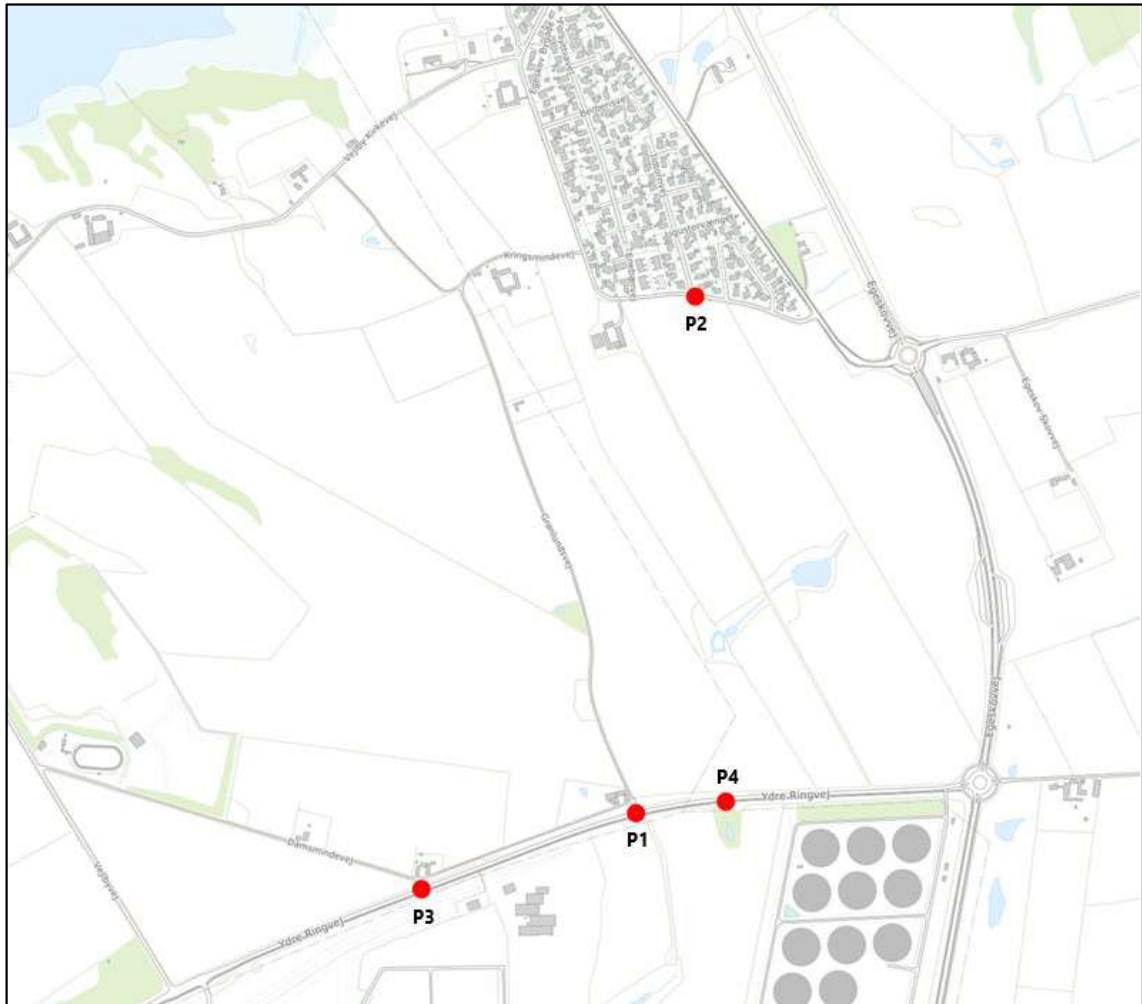
Projektet opføres generelt med bygninger op til 20 meter over terræn. En enkelt bygning er dog 28 meter over terræn. Bygningerne etableres med en blå bygningsfacade samt afkast/skorstene på op til 50 meter og siloer op til 35 meter.

Projektets synlighed vil generelt være større desto tættere på projektområdet observationerne gøres fra. Fra nord, i umiddelbar nærhed til projektområdet, er synligheden af projektet stor. Store dele af projektet vil herfra træde tydeligt frem i landskabet. Enkelte bygninger vil skjule dele af øvrige bygninger afhængigt af orientering. Landskabet er i forvejen påvirket af et gennemgående højspændings-tracé, som stedvis vil opleves mindre dominerende, fordi dele af projektet vil skjule eller nedtone det.

Det vurderes, at der ikke er indkig til projektområdet fra det nærmeste rekreative område, der ligger mod syd eller det nærmeste boligområde, der ligger mod øst, idet projektområdet er afskærmet af de høje bygninger og tanke i det omgivende erhvervsområde.

16.5.2.1 Visualiseringer

Projektets synlighed i landskabet er derfor illustreret ved en række visualiseringer fra fire udvalgte fotostandpunkter, der afdækker projektets påvirkning på de visuelle forhold set fra det omkringliggende landskab (se bilag 6). De udvalgte fotostandpunkter fremgår af oversigtskortet på Figur 49, og repræsenterer den visuelle oplevelse tæt på og langt fra projektområdet.



Figur 49: Fotostandpunkter (vist med rød prik) til brug ved visualisering af projektet.

Visualiseringer fra de tre fotostandpunkter (nr. P1, P3 og P4) langs Ydre Ringvej (tæt på) fremgår af Figur 50, Figur 51 og Figur 52.



Figur 50: Visualiseringen repræsenterer passage i umiddelbar nærhed til projektområdet – set fra øst mod vest (fotostandpunkt nr. P4). Synligheden af projektet er stor. Indkigget er i forvejen påvirket af det gennemgående højspændingstracé.



Figur 51: Visualiseringen repræsenterer passage i umiddelbar nærhed til projektområdet – set fra vest mod øst (fotostandpunkt nr. P3). Synligheden af projektet er mindre. Indkigget er i forvejen påvirket af det gennemgående højspændingstracé og eksisterende industri.



Figur 52: Visualisering umiddelbart ud for projektområdet – set fra nord mod syd (fotostandpunkt nr. P1). Indkigget er i forvejen påvirket af det gennemgående højspændingstracé.

Det fremgår af Figur 50, Figur 51 og Figur 52, at projektet i driftsfasen er meget synlig tæt på set fra Ydre Ringvej. Det fremgår dog også, at projektområdet er en del af et større, sammenhængende erhvervsområde.

Selv om landskabets karakter, med projektet, får tilføjet en øget teknisk påvirkning, vurderes det kun ubetydeligt i det allerede teknisk prægede landskab.

Den visuelle påvirkning fra projektet tæt på vurderes derfor at være lille.

Fra nord (Fotostandpunkt P2 ved beboelsesområdet, Egeskov Bygade) vil projektet generelt være mindre synligt på grund af afstanden, og da store dele af projektet vil være skjult bag bevoksning tættere på fotostandpunktet, se Figur 53.



Figur 53: Visualisering fra beboelsesområdet ved Egeskov Bygade ca. 1 km nord for projektområdet (fotostandpunkt nr. P2).

Af Figur 53 fremgår det, hvordan de højeste bygninger og en skorsten optræder i horisonten set fra Egeskov Bygade mod syd. Den jævne horisont forstyrres i mindre omfang, fordi eksisterende tekniske anlæg, projektet og den nuværende vegetation ses i en helhed. Idet projektet ikke ændrer på det generelle landskabs fysiske karaktertræk, relaterer påvirkningen sig alene til de visuelle forhold.

Projektets påvirkning af de visuelle forhold på lang afstand vurderes derfor at være lille.

Det vurderes samlet, at projektet i driftsfasen vil påvirke landskabets rumlige og visuelle karakter i lille grad.

16.6 Kumulative effekter

I både anlægs- og driftsfasen vil projektet have kumulative effekter med nabovirkomhederne på landskabelige og visuelle forhold.

Idet projektet i sig selv vil medføre en lille påvirkning i anlægs- og driftsfasen vurderes den kumulative effekt også at være lille.

16.7 Afværgetiltag

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i anlægs- eller driftsfasen.

16.8 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i anlægs- eller driftsfasen.

16.9 Manglende viden

Der vurderes at være tilstrækkelig viden til at vurdere projektets påvirkning af de visuelle forhold i både anlægs- og driftsfasen.

17 BEFOLKNINGEN OG MENNESKERS SUNDHED

I dette kapitel beskrives og vurderes påvirkningerne på befolkningen og menneskers sundhed med udgangspunkt i miljøemnerne støj, trafik, luft og landskab.

17.1 Metode for vurdering

Vurderingen af projektets påvirkning på befolkningen og menneskers sundhed tager udgangspunkt i de kapitler, der i nærværende rapport beskriver og vurderer forholdene for miljøemnerne nævnt i indledningen. Derudover forholder vurderingerne sig til gældende krav og vejledende retningslinjer, der er udarbejdet med det formål at sikre, at bygge- og anlægsprojekter ikke vil medføre skadelige virkninger på hverken mennesker eller miljø.

Påvirkningen af befolkningen og menneskers sundhed fra trafik vurderes på baggrund af de sikkerhedsmæssige påvirkninger.

Støj kan være til stor gene for naboer til et anlægsprojekt, og i særligt høje koncentrationer kan støjbelastningerne også være sundhedsskadelige. Vejledninger og bekendtgørelser udformes netop for at sikre, at støjniveauerne ikke vil medføre sygdomme og varige skade for personer i umiddelbar nærhed til de givne projekter. Hvor meget støj der skal til, før den bliver sundhedsskadelig, er der ingen eksakte tal for, men de helbredsskadelige effekter opstår ved påvirkninger over tid. Det betyder, at der i en anlægsfase kan tillades lempeligere støjkrav, fordi påvirkningerne vil finde sted i en begrænset periode, mens kravene til en driftsfase vil afspejle forholdenes mere permanente karakter.

De enkelte grænseværdier repræsenterer en afvejning mellem samfundsmæssige hensyn og en sundhedsmæssig acceptabel belastning. Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser udtrykker derfor vurdering af, hvad der 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 kunne medføre helbredsmæssige følger /47//48/.

Ved beskrivelser af luftforurening skelnes mellem emission og immission. Hvor emission er den forurenede luft, der udledes fra en given kilde, er immission derimod den samlede mængde forurening på et bestemt sted. Det er derfor immissionen, der sammenholdes med, når det vurderes, om luften er sundhedsskadelig.

Påvirkninger på luften holdes op imod EU's luftkvalitetskriterier /54/ og de vejledende grænseværdier. Overholdes grænseværdierne har luften ikke en negativ, helbredsmæssig effekt for menneskers sundhed, hvor der skelnes mellem gener og sundhedsskade.

Projektets landskabelige og visuelle påvirkning af befolkningen og menneskers sundhed vurderes med afsæt i en beskrivelse af det omgivende landskab, projektets visuelle karakter samt visualiseringer af projektets synlighed i landskabet.

17.2 Eksisterende forhold

17.2.1 Trafik

Fredericia Kommune arbejder løbende med at forbedre trafiksikkerheden på kommunens veje. Derfor foretages der bl.a. trafiktællinger, der viser hastighed og belastning på vejene, og samtidig er der vedtaget en trafiksikkerhedsplan, der sætter rammerne og prioriteringerne for de trafiksikkerhedsfremmende tiltag.

De nyeste opgørelser af årsdøgntrafikken (ÅDT) på Ydre Ringvej viser, at trafikbelastningen på strækningen, hvor projektområdet ligger, er mellem 3.228 og 3.888 for køretøjer og mellem 295 og 420 for lastbiler. Det er en stigning på 1,1% i forhold til perioden 2019-2023 /39/.

Der kan være sikkerhedsmæssige bekymringer forbundet med at bo ved store, trafikerede veje. Trafikken og hastigheden på køretøjerne kan skabe utryghed for familier og børn, hvis ikke der er etableret foranstaltninger, der gør det sikkert at færdes for bløde trafikanter.

Idet der er etableret cykelsti samt svingbaner med plads til ophobning af 5-6 lastbiler ad gangen samt gode oversigtsforhold vurderes de sikkerhedsmæssige påvirkninger fra Ydre Ringvej at være lille.

17.2.2 Støj

Projektområdet ligger ud til den trafikerede Ydre Ringvej og omgives både af erhvervs- og industrifunktioner samt landbrugsaktiviteter. Områdets støjklender relaterer sig primært til vejstøj og landbrugsaktiviteter.

Inden for relevant afstand ligger to boliger i det åbne land, henholdsvis Damsmindevej 29 (ca. 40 meter nord for projektområdet) og Damsmindevej 21 (ca. 290 meter vest for projektområdet), mens afstanden til øvrige boligområder er mellem 800 meter og 1,2 kilometer. De to boliger ligger begge på matrikler, hvor der måles trafikstøj over de vejledende grænseværdier /48/, og de udsættes derfor dagligt for en stor støjpåvirkning, som kan føre til stress, søvnproblemer, nedsat livskvalitet mm.

17.2.3 Luft

I Danmark er en af de mest aktuelle sundhedsproblemstillinger relateret til partikeludledning, og årligt kan luftforening tilskrives ca. 4.000 for tidlige dødsfald /101/.

Luftforurening er et resultat af såvel lokale udledninger som bidrag fra kilder i ind- og udland, der spredes med vinden.

Luftemissioner fra industrielle aktiviteter kan give anledning til en række gener, der i større eller mindre omfang kan påvirke menneskers livskvalitet og trivsel. Der kan også være gener fra ubehagelige lugte, som selv i lave koncentrationer kan være stærkt forstyrrende.

Luftkvaliteten ved projektområdet er i dag defineret af både trafikale emissioner og de omkringliggende industrielle emissioner. Alligevel er årsmiddelkoncentrationen for såvel kvælstofdioxid som partiklerne PM10 overholdt set i forhold til EU's luftkvalitetskriterier /54/. Det betyder, at luften ved projektområdet ikke har en betydnende påvirkning på befolkningen og menneskers sundhed.

17.2.4 Landskab

De landskabelige omgivelser spiller en væsentlig rolle for befolkningens trivsel og menneskers fysiske og mentale sundhed. Brugen af landskabet og naturen har en dokumenteret positiv effekt og styrker bl.a. kroppens immunforsvar, sænker stresshormonet kortisol og reducerer risikoen for depression. Dagslys og den friske luft regulerer samtidig kroppens døgnrytme og forbedrer søvnkvaliteten. Derudover betyder et grønt udsyn, også fra kontorpladser, at koncentrationsevnen øges og den mentale træthed reduceres /102//103/.

17.2.5 Visuel påvirkning

Projektområdet ligger i erhvervsområdet, Fredericia Nord, som er delvist udbygget og præget af store virksomheder med omfangsrige tankanlæg og rørsystemer. Selvom projektområdet ligger højt i landskabet i omkring kote 33, er der ikke indkig dertil hverken fra syd, vest eller øst på grund af den omgivende industri og læhegnsbeplantning. Det er der derimod fra nord ved Ydre Ringvej, hvorfra beliggenheden i et industrikvarter tydeligt lader sig afspejle.

Det betyder, at ejendommene, Damsmindevej 21 og 29 og delvist også Damsmindevej 15 har udsigt til højt industribyggeri, store lagertanke og et tracé af højspændingsledninger. Boligernes nordside er imidlertid omgivet af marker, hvor de med vidtstrakte landbrugslandskaber oplever store vidder med mulighed for at udnytte naturens gavnlige egenskaber.

17.3 Referencescenariet

Referencescenariet beskriver det scenarie, hvor projektet ikke gennemføres, men udgør situationen for de eksisterende forhold fremskrevet til 2029.

17.3.1 Trafik

På baggrund af den beregnede, generelle trafikstigning i Danmark i perioden 2019-2023, og med en antagelse om, at trafikken på Ydre Ringvej vil udvikle sig på samme måde frem mod 2029, vurderes der at ske en mindre stigning i ÅDT sammenlignet med situationen i dag. Stigningen vurderes ikke at have betydning for trafiksikkerheden på vejnettet omkring projektområdet, og påvirkningen på befolkningen og menneskers sundhed vurderes uændret.

17.3.2 Støj

Såfremt projektområdet ikke ændrer anvendelse som opdyrket landbrugsareal, vil støjpåvirkningen ikke adskille sig væsentligt fra de eksisterende forhold, hvor der periodevist er støj fra landbrugsmaskiner i forbindelse med driften af markerne. I forhold til trafikmængden vil der antageligt ske en mindre stigning i ÅDT, som kan medføre øget trafikstøj fra Ydre Ringvej. Det vurderes dog, at støjen ikke vil

adskille sig væsentligt fra situationen i dag, og at den lille forskel, der eventuelt måtte være, ikke vil være mærkbar i forhold til befolkningen og menneskers sundhed.

17.3.3 Luft

Såfremt projektområdet ikke ændrer anvendelse som opdyrket landbrugsareal, så vurderes den mindre stigning i ÅDT ikke at give anledning til betydende ændringer i luftkvaliteten.

17.3.4 Landskab og visuelle forhold

Såfremt projektområdet ikke ændrer anvendelse som opdyrket landbrugsareal, vil de landskabelige forhold ikke adskille sig fra de eksisterende forhold, hvor området syd for Ydre Ringvej er præget af industrielle aktiviteter og landskabet mod nord udgøres af uforstyrret landbrugsareal med mulighed for at udnytte naturens gavnlige og sundhedsfremmende egenskaber.

17.4 Vurdering af projektets konsekvenser

I det følgende vurderes projektets konsekvenser – først i anlægsfasen og dernæst i driftsfasen.

17.4.1 Anlægsfasen

17.4.1.1 Trafik

I forbindelse med jordkørsel, affaldshåndtering og levering af materiel og byggematerialer vil der i anlægsfasen forekomme en øget trafikmængde fra specielt lastbiler på Ydre Ringvej, i en periode, på op til 30 lastbiler på en dag. De stigende trafikmængder kan være til gene for beboere og øvrige trafikanter i området.

For nærværende projekt gælder det, at der ved ind- og udkørsel til projektområdet benyttes den eksisterende overkørsel på Ydre Ringvej, hvor der er gode oversigtsforhold, cykelstier og svingbaner, og derfor udgør arbejdet i anlægsfasen ikke en sikkerhedsmæssig risiko for de personer, der færdes på Ydre Ringvej uagtet transportmiddel. Derfor vurderes påvirkningen på befolkningen og menneskers sundhed som følge af trafiksikkerheden at være lille.

Den øgede trafikbelastning vil i anlægsfasen kun berøre et begrænset område, og det vil primært være ejendommene på Damsmindevej 21 og 29, der vil opleve generne fra den øgede trafikmængde. Perioden med den kørselsmæssige spidsbelastning vil dog være af kort varighed, og samlet set vurderes det derfor, at påvirkningen på befolkningen og menneskers sundhed som følge af trafikmængden i anlægsfasen vil være lille.

17.4.1.2 Støj

Beregningsresultaterne viser, at støjbidraget fra anlægsfasen ligger under de vejledende grænseværdier i omgivelserne /45/, og det må derfor konkluderes, at beboere tæt på projektarealet samt ansatte på virksomheder i industrikvarteret ikke vil blive udsat for sundhedsskadelig støj i anlægsfasen.

Støjen kan dog i perioder opleves som et forstyrrende element i dagligdagen, men der vil ikke være sundhedsmæssigt negative effekter afledt af arbejdet. Derfor vurderes det, at påvirkningen på befolkningen og menneskers sundhed, som følge af støjpåvirkningen i anlægsfasen, er lille.

17.4.1.3 Luft

En af de mest belastende arbejdssituationer i forhold til påvirkning af luftkvaliteten i anlægsfasen opstår ved samtidig anvendelse af tungt maskinel især dozer, rendegraver samt ved til- og frakørsler med lastbiler. Her er det bl.a. udstødningsgasserne indhold af partikler og kvælstofoxider, der påvirker luftkvaliteten negativt. I anlægsfasen er det kun få entreprenørmaskiner, der vil blive benyttet samtidig, og anvendelsen af nyere udstyr vurderes at sikre, at der ikke sker omfattende emission af røggasser derfra. Det betyder, at der ikke vil ske overskridelser af kravværdier anført i EU-direktivet om luftkvalitet /54/. Påvirkningen på befolkningen og menneskers sundhed vurderes derfor at være lille.

Der er risiko for støvdannelse fra jord og sand, der ophvirvles ved jordarbejde og kørsel på arbejdsarealet. Risikoen for støvdannelse er størst i tørre og blæsende perioder, hvor støvet kan transporteres langt væk afhængigt af vindforholdene. Dette kan være til stor gene for naboer. Det vil dog primært være beboerne i de nærliggende boliger på Damsmindevej 21 og 29, der i større eller mindre omfang vil kunne opleve støvgener i anlægsfasen. På den baggrund vurderes påvirkningen på befolkningen og menneskers sundhed at være lille til middel.

17.4.1.4 Landskab

Projektområdet vil i anlægsfasen medføre en visuel forstyrrelse specielt for beboerne på Damsmindevej 29, der ligger på den modsatte side af Ydre Ringvej set i forhold til projektområdet. For nuværende består projektområdet af landbrugsjord, og derfor vil etableringen af en byggeplads udgøre en visuel, negativ påvirkning. Omvendt er landskabet på sydsiden af Ydre Ringvej allerede præget af industrielle aktiviteter, der har ændret områdets karakter varigt. Projektets realisering vil ikke ændre på landskabet nord for boligen, hvor der stadig vil være mulighed for at udnytte naturens gavnlige effekter.

Idet området allerede er omkranset af erhvervsområder og da det ikke har været anvendt rekreativt tidligere, så vurderes det ikke at der sker påvirkning af den landskabelige oplevelse i anlægsfasen.

Det vurderes derfor, at den visuelle påvirkning på befolkningen og menneskers sundhed, som følge af de landskabelige ændringer, er lille.

17.4.2 Driftsfasen

17.4.2.1 Trafik

I forbindelse med drift af produktionsanlægget vil der fortsat være behov for til- og frakørsler med bl.a. råvarer, affald og personalekørsel samt intern trafik. Den største daglige trafik til og fra virksomheden vil være 150 lastbiler med affald (råvarer)

og 100 lastbiler med færdigvarer. Det er et omfang, der vil kunne være til gene for beboerne på Damsmindevej 21 og 29, hvis matrikler ligger blot 280 meter og 120 meter fra den eksisterende overkørsel. Generne vil primært relatere sig til støj og behandles derfor i afsnit 10.

Som for anlægsfasen gælder det, at kørsler til og fra fabrikken vil benytte den eksisterende overkørsel på Ydre Ringvej, hvor der er gode oversigtsforhold, cykelsti og svingbaner, og derfor udgør den øgede trafikmængde ikke en sikkerhedsmæssig risiko for personer, der færdes på den trafikerede kommunevej uagtet transportmiddel. Påvirkningen på befolkningen og menneskers sundhed vurderes derfor at være lille.

17.4.2.2 Støj

De primære støjklender i driftsfasen kan opdeles i virksomhedsstøj og trafikstøj. Derudover er der foretaget vurderinger af lavfrekvent støj.

Undersøgelser af støj viser, at virksomheden overholder de vejledende grænser for både virksomhedsstøj og lavfrekvent støj /46/. Virksomhedsstøj og lavfrekvent støj vil derfor ikke medføre gener eller sundhedsskade.

Idet grænseværdien på 58 dB(A) for trafikstøj allerede er overskredet ved fire ud af syv undersøgte boliger, under eksisterende forhold, er det undersøgt hvor meget støjbelastningen i omgivelserne stiger som følge af den tilførte lastbiltrafik i driftsfasen. Konklusionen er, at projektområdet giver anledning til en ikke hørbar forøgelse i trafikstøj på mellem 0,1 og 0,5 dB(A) og dermed ikke er årsag til overskridelse af grænseværdien i nogen af referencepunkterne eller årsag til en betydende forøgelse af den eksisterende støjbelastning /45/.

Det vurderes derfor, at projektets påvirkning på befolkningen og mennesker sundhed, i relation til miljøemnet støj, vil være lille.

17.4.2.3 Luft

Driftsfasens påvirkninger med hensyn til luftkvalitet sker ved emission fra virksomhedens tre afkast og drejer sig om røggas fra den termiske proces, transportluft fra formaling af mineralske produkter samt procesventilation for indendørs lagre efter rensning for støv i filtre på ovnlinjer, der potentielt er asbestholdige. Der etableres imidlertid en række foranstaltninger, der skal sikre, at emissionsgrænseværdierne overholdes.

Der er udført beregninger med henblik på at vurdere spredningen af luftforurenende stoffer og derigennem fastlægge en afkasthøjde, der sikrer, at de vejledende grænseværdier (B-værdier) ikke overskrides. B-værdierne repræsenterer de maksimale koncentrationer af forurenende stoffer, som må forekomme udendørs i luften i områder, hvor mennesker opholder sig /54/.

Resultaterne fra beregningerne viser, at B-værdierne for de relevante stoffer er overholdt ved afkasthøjder mellem 30 og 42 m, se kapitel 11 om luft.

Der er således ingen sundhedsmæssige risici forbundet med at bo, arbejde eller opholde sig i nærheden af fabrikken, når produktionsanlægget er i drift. Derfor vurderes det, at der ingen påvirkning er på befolkningen og menneskers sundhed i relation til miljøemnet luft.

17.4.2.4 Landskab

Fabrikken vil præge det landskabelige billede med bygninger og siloer på op til 35 meter og afkast på op til 50 meter.

Anlægget vil i driftsfasen være særligt synligt for beboerne på Damsmindevej 29, hvis matrikel ligger blot 50 meter nord for projektområdet. Der gælder samme betragtning for driftsfasen som for anlægsfasen, der vurderer, at produktionsanlægget vil udgøre en visuel, negativ påvirkning på udsigten mod syd fra boligerne på nordsiden af Ydre Ringvej. Landskabet er imidlertid allerede præget af industrielle aktiviteter, der har ændret områdets karakter varigt.

Idet området allerede er omkranset af erhvervsområder og da det ikke har været anvendt rekreativt tidligere, så vurderes det ikke, at der sker betydende påvirkning af den landskabelige oplevelse i anlægsfasen.

Det vurderes derfor, at påvirkningen på befolkningen og menneskers sundhed, som følge af de landskabelige ændringer, er lille.

17.5 Kumulative effekter

17.5.1 Anlægsfasen

17.5.1.1 Trafik

Det er bestemt i lokalplan 378 /3/, at der ikke må etableres direkte overkørsel til Ydre Ringvej for de enkelte virksomheder, og derfor vil der være en kumuleret effekt med til- og frakørsel til nabovirksomheden, Everfuel.

Anlægsfasens maksimale trafikintensitet pr. time (situationer som svarer til få timer i løbet af hele anlægsfasen) kan beregnes til 10 køretøjer. I forhold til de sikkerhedsmæssige hensyn er vurderingen, at der er tale om en overkørsel med gode oversigtsforhold, cykelsti og svingbaner, og selv med den kumulerede trafikmængde taget i betragtning, vurderes der ikke at være sikkerhedsmæssige risici for de personer, der færdes på Ydre Ringvej uagtet transportmiddel.

Samlet set vurderes det, at påvirkningen på befolkningens og menneskers sundhed i anlægsfasen, i forhold til miljøemnet trafik, og som følge af den kumulerede trafik til nabovirksomheden Everfuel, er lille.

17.5.1.2 Støj

TVIS etablerer en ny fjernvarmeledning fra virksomheden og langs med Ydre Ringvej samtidig med anlægsfasen for projektets fase 1. Fjernvarmearbejdet vil, i en kortere periode, når arbejdet udføres tæt på projektområdet, kunne medføre et kumuleret støjniveau Afhængigt af arbejdernes varighed, intensitet og karakter vil det kunne medføre en øget genevirkning for beboere i de nærliggende boliger. Idet

projektets støjbelastning i anlægsfasen ligger langt under grænseværdierne i referencepunkterne, så vurderes påvirkningen fra den kumulerede støjbelastning på befolkningen og menneskers sundhed, at være lille.

Samtidig vil der være en kumuleret trafikbelastning med trafikstøj på Ydre Ringvej. Den øgede trafikbelastning er dog så lille, at den er ubetydelig for den samlede trafikstøj i området.

Idet trafikstøjen under anlægsfasen vil være af midlertidig karakter og kun vil påvirke få boliger og det faktum, at projektets støjbelastning i anlægsfasen ligger langt under grænseværdierne i referencepunkterne, vurderes den kumulerede støjbelastning for befolkningen og menneskers sundhed at være lille.

17.5.1.3 Luft

Der vurderes ikke at være kumulative effekter med andre projekter i anlægsfasen.

17.5.1.4 Landskab

I forhold til landskabet vil der være kumulative effekter med nabovirksomhederne, der ligeledes har en indvirkning på de visuelle forhold. Området er imidlertid allerede præget af industrielle aktiviteter.

Den kumulative effekt på befolkningen og menneskers sundhed i forhold til miljøemnet landskab i anlægsfasen, vurderes derfor at være lille.

17.5.2 Driftsfasen

17.5.2.1 Trafik

Der er en kumuleret påvirkning med trafikken til og fra nabovirksomheden, Everfuel i driftsfasen. Den samlede trafikmængde, der vil benytte den eksisterende overkørsel på Ydre Ringvej, anslås til 12 køretøjer i timen.

Med hensyn til forholdene omkring de trafiksikkerhedsmæssige hensyn i driftsfasen er vurderingen, at påvirkningen på befolkningen og menneskers sundhed, i forhold til miljøemnet trafik, og som følge af den kumulerede trafik, er lille.

17.5.2.2 Støj

I forbindelse med til- og frakørsel i driftsfasen vil der forekomme kumulative effekter med støj fra den eksisterende trafik på Ydre Ringvej. Den kumulerede støj vil overskride grænseværdierne ved fire ud af de syv referencepunkter, men målingerne viser samtidig, at støjgrænserne allerede er overskredet i referencescenariet, og at projektet kun medfører en meget lille forøgelse i andelen af trafikstøj på Ydre Ringvej.

Det vurderes derfor, at påvirkningen som følge af den kumulerede støjbelastning for befolkningen og menneskers sundhed i driftsfasen er lille.

17.5.2.3 Luft

Projektområdet ligger inden for kommuneplanramme, N.E.3A, jf. Kommuneplan 2025–2037 /2/, der tillader etablering af virksomheder i miljøklasse 4-7 i det

udlagte erhvervsområde. I driftsfasen vil der derfor være en kumuleret effekt med øvrige industrivirksomheder, der udleder emissioner fra deres produktion. De relevante grænseværdier for luftforurening skal overholdes uden for virksomhedens grund, og da OML-beregningerne viser, at de gældende krav til B-værdier overholdes, vurderes de samlede emissioner fra driftsfasen ikke at være væsentlige.

Der er således ingen sundhedsmæssige risici forbundet med at bo, arbejde eller opholde sig i nærheden af virksomheden i driftsfasen, og derfor er der, i forhold til befolkningen og menneskers sundhed, en lille kumulativ påvirkning relateret til miljøemnet luft.

17.5.2.4 Landskab

I forhold til landskabet vil der, i driftsfasen, være kumulative effekter med nabo-virksomhederne, der ligeledes har en indvirkning på de visuelle forhold. Området er imidlertid allerede præget af industrielle aktiviteter.

Den kumulative effekt på befolkningen og menneskers sundhed i forhold til miljøemnet landskab, vurderes derfor at være lille.

17.6 Afværgetiltag

Det vurderes, at der ikke vil være behov for afværgetiltag i anlægs- eller driftsfasen.

17.7 Overvågning

Det vurderes, at der ikke vil være behov for overvågning hverken i anlægs- eller driftsfasen.

17.8 Manglende viden

Det vurderes, at der er tilstrækkelig viden til at miljøvurdere projektets påvirkninger på befolkningen og menneskers sundhed.

18 ARKÆOLOGI OG KULTURARV

18.1 Indledning

Danmark har en rig kulturarv, der spænder over årtusinder. Vores historie er præget af arkæologiske fund, historiske bygninger, kulturlandskaber og andre kulturelle værdier. Disse elementer er ikke kun en del af vores fortid, men også en vigtig del af vores nutid og fremtid.

I dette afsnit identificeres de arkæologiske og kulturhistoriske interesser inden for og i umiddelbar nærhed af projektområdet. Kapitlet indeholder en redegørelse for de eksisterende forhold, vurderinger af påvirkningerne i både anlægs- og i driftsfase samt beskrivelser af referencescenariet og de kumulative forhold.

Følgende emner vil blive behandlet i nærværende kapitel:

- Fredede fortidsminder.
- Ikke fredede fortidsminder.
- Kulturarvsarealer.
- Beskyttede sten- og jorddiger.
- Fredede bygninger.
- Bevaringsværdige bygninger.
- Kirker, kirkebyggelinjer og kirkeomgivelser.
- Kulturmiljøer.
- Kulturhistoriske bevaringsværdier.
- Fredninger.

18.2 Metode for vurdering

Undersøgelsen af de eksisterende forhold, som danner fundamentet for den endelige vurdering af projektets påvirkning på de arkæologiske og kulturhistoriske interesser, bygger på data hentet fra Danmarks Miljøportal (Arealinformation) /13/ samt Slots- og Kulturstyrelsens databaser "Fund og fortidsminder" /104/ og "Fredede og bevaringsværdige bygninger" /105/. Derudover belyser lokalplanen /3/ samt kommuneplan 2025-2037 /106/ vigtige forhold omkring kulturmiljøer og kulturhistoriske bevaringsværdier inden for projektområdet.

VejleMuseerne, der er det ansvarlige, kulturhistoriske museum i forhold til arkæologiske interesser, har foretaget en arkæologisk forundersøgelse af projektområdet. Resultaterne herfra beskrives i afsnittet om de eksisterende forhold, mens museets vurderinger og anbefalinger til den videre proces inddrages i de efterfølgende vurderinger.

18.3 Eksisterende forhold

18.3.1 Fredede fortidsminder

I Danmark er der registreret ca. 33.000 fredede fortidsminder, som er beskyttet af museumslovens §29 e /107/. Formålet med beskyttelsen er at sikre den danske

kulturarv, og derfor foreskriver lovgivningen, at der ikke må foretages ændringer i tilstanden af fortidsmindet, og samtidig gælder det, at der inden for en afstand af to meter ej heller må foretages jordbehandling, gødes eller plantes.

Visse fortidsminder er ligeledes omfattet af naturbeskyttelseslovens §18 /6/, der fastlægger en beskyttelseslinje på 100 meter inden for hvilken, der er forbud mod terræ ændringer såvel permanente som midlertidige.

Der er ingen fortidsminder inden for eller i nærheden af projektområdet. Emnet vil derfor ikke blive miljøvurderet yderligere.

18.3.2 Ikke-fredede fortidsminder

Samtlige fortidsminder i Danmark er beskyttet enten ved fredning eller gennem museumslovens kapitel 8, §27 /107/, der foreskriver, at... *"findes der under jordarbejde spor af fortidsminder, skal arbejdet standses, i det omfang det berører fortidsmindet. Fortidsmindet skal straks anmeldes til kulturministeren eller det nærmeste statslige eller statsanerkendte kulturhistoriske museum"*.

Hvor de fredede fortidsminder som oftest fremstår synlige i landskabet som gravhøje og dysser, erkendes de ikke fredede, skjulte fortidsminder først i forbindelse med jordarbejder. Her fremkommer de ved dyrkning eller arkæologiske forundersøgelser forud for eksempelvis råstofindvinding og anlægsarbejder, og de kan konstateres gennem fund af genstande, spor efter konstruktioner, samlinger af brændte sten osv. Når de ikke fredede fortidsminder også betegnes som skjulte fortidsminder, skyldes det dels, at de forud for jordarbejder som oftest ikke er erkendt og dels, at de efter endt anlægsarbejde og registrering fortsat ikke vil være synlige i landskabet.

VejleMuseerne foretog en arkæologisk forundersøgelse af projektarealet i august/september 2025. Ved undersøgelsen blev der erkendt fortidsminder på store dele af arealet, og derfor blev der indstillet tre områder til at undergå en egentlig arkæologisk udgravning. Anlægs- og aktivitetssporene dateres umiddelbart til yngre bronzealder eller ældre jernalder, og samtidig er der registreret mulige spor efter skelgrøfter fra middelalderen /110/.

Resultaterne af den arkæologiske forundersøgelse fremgår af Figur 54.



Figur 54: Resultaterne af den arkæologiske forundersøgelse /110/. De gråfelter udgør steder hvor der har været konstruktioner som bygninger mm.

VejleMuseerne har i 2025 undersøgt og afsluttet en egentlig arkæologisk udgravning indenfor projektområdet. Museet har registreret og undersøgt anlægs- samt aktivitetsspor og frigivet projektområdet til anlægsarbejde, idet det fremstår uden væsentlige arkæologiske interesser.

18.3.3 Kulturarvsarealer

Kulturarvsarealer er kulturhistoriske interesseområder med skjulte fortidsminder, som kan være af enten regional eller national betydning. I Danmark er der udpeget 1348 kulturarvsarealer, i alt 823,55 km² svarende til 1,9% af landets areal. Områderne er ikke i sig selv fredede, men det er arealer, hvor der findes arkæologiske kendte og velbevarede kulturlevn. De udgør derfor en indikator for, hvorvidt et område indeholder væsentlige fortidsminder. Udpegningen af arealerne sker som et samarbejde mellem Slots- og Kulturstyrelsen og museer med arkæologisk ansvarsområde. I vurderingen af, hvorvidt et område skal registreres som kulturarvsareal indgår en række oplysninger om eksempelvis landskabstype, trusselsgrad, bevaringstilstand, sjældenhed og fundmateriale. Der kan forsat udpeges nye kulturarvsarealer eller reduceres i de eksisterende, såfremt der kommer ny viden.

Der er ingen registreringer af kulturarvsarealer inden for projektområdet, og der er heller ikke nogen i nærheden. Emnet vil derfor ikke blive miljøvurderet yderligere.

18.3.4 Beskyttede sten- og jorddiger

Sten- og jorddiger er menneskeskabte volde opført af materialer som sten, kridt, græs- og lyngtørv, jord, tang mv. De er beskyttede af museumslovens § 29 /107/, der foreskriver, at der ikke må foretages ændringer i tilstanden. Beskyttelsen eksisterer og opretholdes, fordi levnene vidner om Danmarks tidlige, administrative inddeling, landbrugets historie, driften af markerne samt beskatnings- og ejerforhold. Mange diger er i dag bevoksede med træer og buske og udgør derfor også vigtige levesteder og spredningsveje for flora og fauna. Digerne rummer dermed også en biologisk værdi i landskabet såvel som en kulturhistorisk, og de er derfor væsentlige elementer i vores fælles kultur- og naturarv.

Der er ingen beskyttede sten- eller jorddiger inden for projektområdet eller stødende op til projektområdet. Emnet vil derfor ikke blive miljøvurderet yderligere.

18.3.5 Fredede bygninger

Slots- og Kulturstyrelsen er fredningsmyndighed og varetager således registreringerne af de fredede bygninger. I Danmark er godt 9.000 bygninger fredede i henhold til bygningsfredningsloven /108/, hvilket betyder, at der ikke må foretages ændringer, såvel udenpå som inden for, uden tilladelse fra Slots- og Kulturstyrelsen.

Enhver type bygning kan fredes, men den skal have så væsentlige arkitektoniske og/eller kulturhistoriske værdier, at den enten har lokal, regional eller national betydning. Normalt skal en bygning være mindst 50 år gammel for at kunne fredes, men yngre bygninger kan komme i betragtning, såfremt de rummer helt specielle kvaliteter. Derimod er alle bygninger og bygningsdele fra før 1536 automatisk fredede.

Der er ingen fredede bygninger inden for eller i nærheden af projektområdet. Emnet vil derfor ikke blive miljøvurderet yderligere.

18.3.6 Bevaringsværdige bygninger

De bevaringsværdige bygninger udpeges af kommunen, som sikrer dem gennem kommune- og lokalplaner. Lokalplanerne omhandler oftest bygninger med en bevaringsværdi på 1-4 efter SAVE-metoden /109/ og indeholder typisk regler for, hvilke materialer og farver, der må benyttes ved en eventuel istandsættelse. Formålet med at udpege bygninger som bevaringsværdige er at sikre dem og/eller kvarterets oprindelige udtryk.

Der er ingen bygninger med bevaringsværdi 1-4 inden for eller i nærheden af projektområdet. Emnet vil derfor ikke blive miljøvurderet yderligere.

18.3.7 Kirker og kirkebyggelinjer

I henhold til naturbeskyttelseslovens §19 /6/ udlægges der en beskyttelseszone på 300 meter omkring kirker, inden for hvilken der er forbud mod at opføre bebyggelse med en højde på mere end 8,5 meter. Kirkebyggelinjen har til hensigt at beskytte kirker, der ligger mere eller mindre åbent i landskabet mod, at der opføres

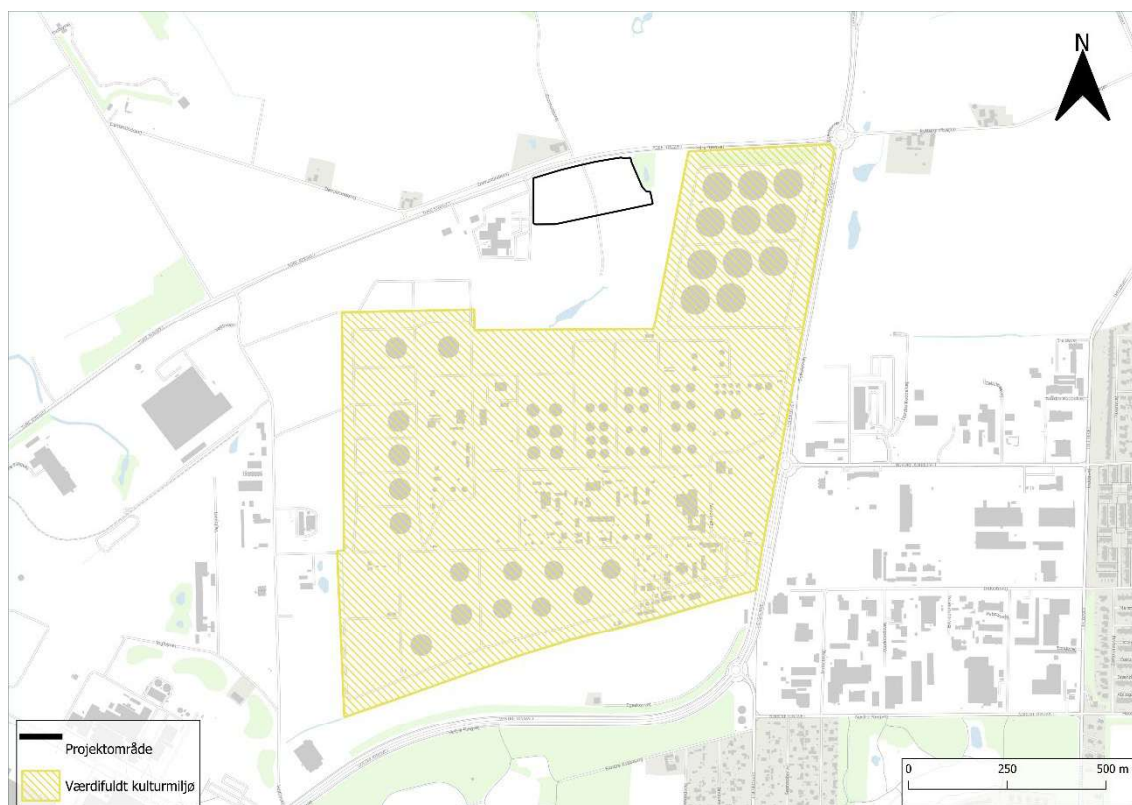
bebyggelse, som virker skæmmende eller hindrer udsynet til deres ofte markante og synlige placering. Forbuddet gælder derimod ikke i tilfælde af, at kirken er omgivet af bymæssig bebyggelse.

Der er ingen kirker eller kirkebyggelinjer i nærheden af projektområdet. Emnet vil derfor ikke blive miljøvurderet yderligere.

18.3.8 Kulturmiljøer

Et kulturmiljø er defineret som et geografisk afgrænset område, der afspejler væsentlige træk af den samfundsmæssige udvikling. Det er kulturhistoriske repræsentative og bevaringsværdige helheder, som er udpeget af hensyn til stedernes sårbarhed og potentiale i forhold til planlægningen og udviklingen af by- og landmiljøer. Kulturmiljøerne udpeges af kommunerne i kommuneplanerne og betragtes som en vigtig del af kommunens identitet, der er med til at skabe en bevidsthed om den fælles kulturarv.

Umiddelbart øst og syd for projektområdet ligger kulturmiljøet, Raffinaderiet, se Figur 55. Området har spillet en central rolle i den danske oliehistorie og er et industrimiljø, der er sårbart over for ændringer af arkitektur, industrianlæg og omgivelser.



Figur 55: Placeringen af det værdifulde kulturmiljø /2/.

18.3.9 Kulturhistoriske bevaringsværdier

Kulturhistoriske bevaringsværdier afspejler forskellige dele af den samfundsmæssige udvikling. Det kan både være enkeltelementer eller helheder, og målet med registreringerne er, at kommunerne, i deres planlægning, tager hensyn til bevaringsværdierne, så de fremover opretholder deres særlige karakter og sikres for fremtiden. Både i byerne og i det åbne land er der kulturarv, der kan indgå som et strategisk element i den kommunale planlægning. Det er kommunen, der i kommuneplanerne redegør for retningslinjerne for sikring af de kulturhistoriske bevaringsværdier.

Der er ingen registreringer af kulturhistoriske bevaringsværdier inden for projektområdet. Emnet vil derfor ikke blive miljøvurderet yderligere.

18.3.10 Fredninger

Fredninger beskytter landskaber, natur, habitater og kulturmiljøer og kan være både arealfredninger og bygningsfredninger — ændringer i et fredet område eller på en fredet bygning kræver som udgangspunkt særlig tilladelse eller dispensation.

Fredningsnævnet behandler forslag, dispensationer og afgørelser. Dispensationsmuligheden er dog begrænset, især hvor en aktivitet vil forringe naturtyper eller levesteder (fx habitat- og Natura 2000-forhold).

Der er ingen fredede områder inden for projektområdet. Det nærmeste fredede område (Hyby Fælle /111/) ligger i en afstand af ca. 1,6 km fra projektområdet. Emnet vil derfor ikke blive miljøvurderet yderligere.

18.4 Referencescenariet

Referencescenariet beskriver det scenarie, hvor projektet ikke gennemføres, men udgør situationen for de eksisterende forhold fremskrevet til 2029.

I referencescenariet påvirker projektområdet arkæologi og kulturarv på samme måde som under eksisterende forhold.

18.5 Vurdering af projektets konsekvenser

I det følgende vurderes projektets konsekvenser – først i anlægsfasen og dernæst i driftsfasen.

18.5.1 Anlægsfasen

18.5.1.1 Ikke-fredede fortidsminder

Idet museet har registreret og undersøgt anlægs- samt aktivitetsspor og frigivet projektområdet til anlægsarbejde så vurderes det, at der ingen påvirkning vil være på de ikke-fredede fortidsminder.

18.5.1.2 Kulturmiljøer

Kulturmiljøer præges af omgivelsernes karakter, og derfor påvirker anvendelsen af nærliggende matrikler kulturmiljøet.

Kulturmiljøet, Raffinaderiet, er udpeget på baggrund af dens betydning for Danmarks oliehistorie, og består således af et industriområde, der er en del af Fredericia Industripark. Etableringen af Trinity Synergies vil ikke ændre på kulturmiljøets udtryk eller påvirke dets sårbarheder, men vil derimod bevare og bidrage til områdets kendetegnende karakter. Det vurderes derfor, at påvirkningen på kulturmiljøet vil være ubetydelig.

18.5.2 Driftsfasen

18.5.2.1 Ikke-fredede fortidsminder

I driftsfasen vil væsentlige fortidsminder være udgravet og undersøgt, og arealerne vil således fremstå uden arkæologiske interesser. Der vil derfor ingen påvirkning være på ikke-fredede fortidsminder.

18.5.2.2 Kulturmiljø

Etableringen af Trinity Synergies vil ikke ændre på kulturmiljøets udtryk eller påvirke dets sårbarheder, men vil derimod bevare og bidrage til områdets kendetegnende karakter. Det vurderes derfor, at påvirkningen på kulturmiljøet vil være ubetydelig.

18.6 Kumulative effekter

Fredericia Fjernvarme a.m.b.a etablerer en ny fjernvarmeledning fra virksomheden og langs med Ringvejen til rundkørslen mod øst. Anlægsarbejdet vil stå på samtidig med anlægsarbejdet for etablering af projektets etape 1, som dermed vil medføre kumulative påvirkninger de to projekter imellem.

Udgravningsarbejdet sker før projektet går i gang, så der vil ikke være nogen kumulative effekter.

18.7 Afværgetiltag

Projektet medfører ingen påvirkning af kulturarv og derfor er der ikke behov for afværgetiltag.

18.8 Overvågning

Det vurderes, at der ikke vil være behov for overvågning i forbindelse med realiseringen af projektet.

18.9 Manglende viden

Det vurderes, at der er tilstrækkelig viden til at miljøvurdere projektets påvirkninger på de arkæologiske og kulturhistoriske interesser.

19 OPSUMMERING

I nærværende kapitel opsamles rapportens vurderinger af projektets miljøpåvirkning. Opsamlingen sker skematisk, og viser hvilke delmiljøemner, der vurderes at medføre middel til væsentlige påvirkninger uden anvendelse af eventuelle afværgeforanstaltninger. De foreslåede afværgeforanstaltninger er efterfølgende oplistet. Der er ikke foreslået overvågning.

19.1 Projektets påvirkninger

I Tabel 47 er oplistet projektets middel eller væsentlige miljøpåvirkninger.

Miljøemne	Påvirkningens omfang	
	Middel	Væsentlig
Kap 7. Biologisk mangfoldighed, Fauna og Flora	Anlægsfase: Risiko for indirekte påvirkning i form af tilførsel af sand- og jordstøv samt spild fra byggepladsen via overfladeafstrømning til nærliggende § 3sø.	-
Kap 9. Trafik	Driftsfase: Lokalt forøget trafikintensitet på Ydre Ringvej, der fordeles på det omgivende vejnet.	-
Kap 12. Jord	Anlægsfase: Eventuelt spild af olie og brændstof medfører risiko for påvirkning af det terrænnære grundvand.	-
Kap 13 Processpildevand og overfladevand	Anlægsfase: Risiko for overfladevandspåvirkning af §3 søen mod øst fra et evt. spild af olie og brændstof indenfor projektområdet.	
Kap 14 Klima	-	Driftsfase: Genanvendelse af affald og produktionen af Trinity cement samt anvendelse af overskudsvarme til fjernvarme forventes at medføre en betydelig reduktion i udledningen af CO ₂ (positiv).
Kap 15 Vand, ressourcer og affald	-	Driftsfase: Anvendelse af virksomhedens overskudsvarme i fjernvarmenettet udgør ca. 50 % af sommerbehovet (positiv).

Tabel 47: Oversigt over projektets middel og væsentlige påvirkninger i anlægs- og driftsfasen. En "-" betyder, at der ikke er nogen påvirkning. (positiv) betyder at påvirkningen er positiv.

19.2 Foreslåede forebyggende foranstaltninger

I Tabel 48 er oplistet de forebyggende foranstaltninger, som er foreslået for anlægs- og driftsfasen.

Miljøemne	Forebyggende foranstaltninger
Kap 7. Biologisk mangfoldighed, Fauna og Flora	Anlægsfase: Der skal etableres en midlertidig 30-50 cm dyb afskæringsrende langs projektområdets østlige afgrænsning startende fra Ydre Ringvej i nord til projektområdets sydlige afgrænsning.
Kap 9. Trafik	-
Kap 12. Jord og geologi	Anlægsfase: Kemikalier og brændstof skal opbevares og håndteres således, at risikoen for spild og uheld minimeres. Spild skal hurtigt fjernes/afgraves og bortskaffes inden spredning.
Kap 13 Processpildevand og overfladevand	Anlægsfase: Der skal etableres en midlertidig 30-50 cm dyb afskæringsrende langs projektområdets østlige afgrænsning startende fra Ydre Ringvej i nord til projektområdets sydlige afgrænsning.
Kap 14 Klima	-
Kap 15 Vand, ressourcer og affald	-

Tabel 48: Oversigt over foreslåede forebyggende foranstaltninger i anlægs- og driftsfasen.

20 KONKLUSION

Formålet med denne rapport har været at miljøvurdere Trinity Synergies projekt om etablering af en ny fabrik i Fredericia.

Projektets væsentligste negative miljøpåvirkninger vil hovedsageligt forekomme i anlægsfasen, mens der kun vil være ét forhold i driftsfasen.

De største negative påvirkninger sker i form af:

- Risiko for påvirkning af nærliggende sø ved tilførsel af støv fra jord og sand i anlægsfasen.
- Forøgelse af trafikintensiteten på Ydre Ringvej i driftsfasen.
- Risiko for spild af olie og brændstof i anlægsfasen og deraf følgende risiko for påvirkning af det terrænære grundvand.
- Risiko for påvirkning af nærliggende sø med spild af olie og brændstof i anlægsfasen.

I driftsfasen vil projektet desuden have væsentlige positive miljøpåvirkninger på klimaet som en følge af genanvendelse af affald, produktion af Trinity cement samt anvendelse af overskudsvarme til fjernvarme. Derudover vil anlægget i sommersæsonen kunne producere ca. 50 % af varmebehovet i fjernvarmenettet.

Samlet vurderes det, at projektet kan implementeres uden væsentlige påvirkninger i nærmiljøet, når der anvendes de foreslåede forebyggende foranstaltninger.

21 REFERENCER

- /1/ Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2023. Bekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)
- /2/ Fredericia Kommune, 2022. Kommuneplan 2025–2037.
- /3/ Fredericia Kommune, 2021. Lokalplan 378, Erhverv ved Ydre Ringvej.
- /4/ Fredericia Kommune, 2026. Lokalplan 393, Erhverv ved Ydre Ringvej II, Fredericia Nord.
- /5/ Aarhus Universitet, Institut for Miljøvidenskab. OML-Multi. PC-version 20240314/7.10.
- /6/ Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2024. Bekendtgørelse nr. 927 af 28. juni 2024 af lov om naturbeskyttelse.
- /7/ MiljøGIS for høring af genbesøg af vandområdeplaner 2021-2027.
<https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3genbesoeg2024>
- /8/ Habitatdirektivet, 1992. Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter.
- /9/ Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2023. Bekendtgørelse nr. 1098 af 21. august 2023 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.
- /10/ Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2018. Bekendtgørelse nr. 1466 af 6. december 2018 om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt.
- /11/ Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2023. Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV. Videnskabelig rapport nr. 520.
- /12/ Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2024. Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV, Del 2 – Odder og flagermus. Videnskabelig rapport nr. 603.
- /13/ Danmarks Miljøportal, Arealinformation: [Danmarks Arealinformation - en del af Danmarks Miljøportal](#)
- /14/ DHI. Kvantificering af tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra diffuse kilder til vandmiljøet. 2020 <https://edit.mst.dk/media/3xycu1wa/kvantificering-af-tilfoersel-af-miljoefarlige-forurenende-stoffer-fra-diffuse-kilder-til-vandmiljoeet-dhi-september-2020.pdf>
- /15/ Arter.dk [Arter - Fælles om Danmarks vilde natur](#)
- /16/ Naturbasen.dk [Naturbasen - Danmarks Nationale Artsportal](#)
- /17/ Danmarks Miljøportal, Danmarks Naturdata: [Naturdata - Danmarks Miljøportal](#)
- /18/ Aarhus Universitet, Institut for Ecoscience. Den Danske Rødliste.
- /19/ Habitatvision, 2024. Vandhulsundersøgelse ved Fredericia.

-
- /20/ DGE, 2025. Vandhulsundersøgelse syd for projektområdet.
- /21/ DGE, 2025. Undersøgelse af havedam nord for projektområdet.
- /22/ Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. Vandplandata. [Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø - Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø](#).
- /23/ Miljøstyrelsen, 2023. Natura 2000-plan 2022-2027, Røjle Klint og Kasmose Skov.
- /24/ Miljøstyrelsen, 2023. Natura 2000-plan 2022-2027, Skove langs nordsiden af Vejle Fjord.
- /25/ Miljøstyrelsen, 2023. Natura 2000-plan 2022-2027, Munkebjerg Strandskov.
- /26/ Miljøstyrelsen, 2023. Natura 2000-plan 2022-2027, Højen Bæk.
- /27/ Miljøstyrelsen, 2023. Natura 2000-plan 2022-2027, Lillebælt.
- /28/ Miljøstyrelsen, 2020. Habitatvejledningen. Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. Vejledning nr. 48.
- /29/ Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2021. Miljøfarlige forurenende stoffer i vandmiljøet.
- /30/ Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2024. Opdatering af empirisk baserede tålegrænser.
- /31/ Fredericia Kommune, 2024. Strategi for vores natur. November 2024
- /32/ Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2016. Bekendtgørelse nr. 372 af 25. april 2016 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.
- /33/ DBI Brand og Sikring, 2025. Notat vedr. risikoforhold mht. brand og eksplosion hos Trinity Synergies. 20. marts 2025.
- /34/ Plan- og Landdistriktsstyrelsen, Plandata.dk. [Forside - Plandata](#).
- /35/ Miljøstyrelsen, 2023. Miljøgodkendelse for Everfuel Production Fredericia A/S.
- /36/ DMI, Danmarks Meteorologiske Institut.
- /37/ GEUS, De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland.
- /38/ Vejdirektoratet. CVF – Den Centrale Vej- og Stifortegnelse. <https://cvf.vd.dk/cvf/mapui.jsp>
- /39/ Fredericia Kommune. Trafiksikkerhedsplan. [Trafiksikkerhed | Fredericia Kommune](#)
- /40/ Fredericia Kommune. FredericiaKort. <https://drift.kort-info.net/Map.aspx?Site=Fredericia&Page=Borger>
- /41/ Vejdirektoratet. Mastra.
- /42/ Fredericia Kommune, Randi Strib.
- /43/ Danmarks Statistik. Trafikarbejdet med danske køretøjer på danske veje efter transportmiddel - Statistikbanken - data og tal.
- /44/ Sydtrafik. Køreplaner i Fredericia Kommune.
- /45/ BP Støjmåling, 2025. Trinity Synergies A/S – rapport, juli 2025.

-
- /46/ BP Støjmåling ApS, 2024. "Trinity Synergies fabrik på Ydre Ringvej, Fredericia, Miljømåling – ekstern støj", 21. december 2024.
- /47/ Fredericia Kommune, 2020. Regulativ for miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder.
- /48/ Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen, 1984. Vejledning fra miljøstyrelsen. Ekstern støj fra virksomheder. Vejledning nr. 5/1984.
- /49/ Miljøstyrelsen, 1997. Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9.
- /50/ Miljøstyrelsen, 1993. Beregning af ekstern støj fra virksomheder. Vejledning nr. 3.
- /51/ Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2024. Bekendtgørelse nr. 995 af 26. august 2024 om støj fra vindmøller.
- /52/ Vejdirektoratet, 2013. Håndbog, NORD2000. Beregning af vejstøj i Danmark. Rapport nr. 434.
- /53/ Fredericia Kommune, 2020. Støjkortlægning Vejtrafikstøj. Teknisk rapport.
- /54/ Europa-Parlamentet, Rådet for Den Europæiske Union, 2008. Direktiv 2008/50/EF af 21. maj 2008 om luftkvalitet og renere luft i Europa.
- /55/ Miljøministeriet. Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord. Opdateret juli 2021.
- /56/ Aarhus Universitet, NOVANA. Atmosfærisk deposition 2024, Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, nr. 678. 2025
- /57/ Miljø- og ligestillingsministeriet. Vejledning nr. 72, om B-værdier. November 2024.
- /58/ Ministeriet for Grøn Trepert, 2025. Bekendtgørelse nr. 1669 af 8. december 2025 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter.
- /59/ Miljø- og ligestillingsministeriet, 2024. Vejledning nr. 71, om begrænsning af luftforurening fra virksomheder.
- /60/ Aarhus Universitet, Institut for Naturvidenskab. GIS kortet: Luften på din vej. lpdv.spatialsuite.dk/spatialmap
- /61/ Europa-Parlamentets, Rådet for Den Europæiske Union, 2016. Forordning 2016/1628 om krav vedrørende emissionsgrænser for forurenende luftarter og partikler for og typegodkendelse af forbrændingsmotorer til mobile ikke-vejpgående maskiner.
- /62/ Miljøstyrelsen, 2019. Udregning for mobile ikke vejgående maskiner i Danmark, Miljøprojekt 2071.
- /63/ Fredericia Kommune, 5. oktober 2020. Regulativ for miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder.
- /64/ Miljø- og Ligestillingsministeriet, 1988. Bekendtgørelse nr. 792 af 15. december 1988 om begrænsning af udledning af asbest til luften fra industrielle anlæg.
- /65/ GEUS, JUPITER. Kort med angivelse af jordarter og undergrundsforhold i Danmark.
-

-
- /66/ Jens Johan Andersen, 2025. Geoteknisk Rapport nr. 1, 18. juli 2025.
- /67/ Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2017. Bekendtgørelse af lov om forurennet jord. LBK nr. 282 af 27/03/2017.
- /68/ Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2024. Bekendtgørelse nr. 1149 af 28. oktober 2024 af lov om vandforsyning m.v.
- /69/ Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2025. Bekendtgørelse nr. 442 af 29. april 2025 om udpegning af drikkevandsressourcer.
- /70/ Europa-Parlamentets og Rådet for Den Europæiske Union. EU's vandrammedirektiv. Direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger.
- /71/ Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2017. Bekendtgørelse nr. 126 af 26. januar 2017 af lov om vandplanlægning.
- /72/ Miljøministeriet, 2023. Vandområdeplanerne 2021-2027.
- /73/ Miljøstyrelsen, MiljøGIS. [MiljøGIS - data om natur og miljø på webkort - Miljøstyrelsen](#).
- /74/ GEUS, Nationale boringsdatabase (Jupiter). [National boringsdatabase \(Jupiter\)](#).
- /75/ Geo, GeoAtlas Live.
- /76/ Miljøstyrelsen. Grundvandskortlægning. [Grundvandskortlægning - Miljøstyrelsen](#).
- /77/ Dataforsyning, HIP-databasen. [Hydrologisk Informations- og Prognosesystem](#).
- /78/ Fredericia kommune, Miljørapport, Vandforsyningsplan, 2025-2033.
- /79/ Fredericia Kommune, 2023. Udledningstilladelse for overfladevand fra opland F3-45 via regnvandsbassin B536, beliggende Ydre Ringvej 65, Fredericia fordelt på matriklerne 11k Egeskov, Fredericia Jorder og 10i Vejlbj, Fredericia Jorder. 4. oktober 2023.
- /80/ Fredericia Forsynings hjemmeside. [Renseanlægget i Fredericia](#).
- /81/ Miljøstyrelsen, 2006. Vejledning nr. 2. Tilslutning af industrispildevand til offentlig spildevandsanlæg.
- /82/ Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2017. Bekendtgørelse nr. 1271 af 21. november 2017 om anlæg, der forbrænder affald.
- /83/ Fredericia Kommune. Spildevandsplan 2020. [Introduktion - Spildevandsplan 2020 - Fredericia Kommune](#).
- /84/ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2021. Bekendtgørelse nr. 2580 af 13. december 2021 af lov om klima.
- /85/ Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2018. Bygningsreglementet 2018 (BR18). [BR18](#).
- /86/ CO-PI. Center for offentlig-privat innovation. CO₂ beregner. <https://co-pi.dk/materialer-og-udgivelser/co2-beregner-til-emissionsfrie-arbejdsmaskiner/>
-

-
- /87/ Dansk Standard, 2012. DS/EN 15978:2012. Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg – Vurdering af bygningers miljømæssige kvalitet – Beregningsmetode.
- /88/ IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006. [Publications - IPCC-TFI](#).
- /89/ Danmarks Miljøportal og Miljøstyrelsen, KAMP. [KAMP - Klimatilpasning](#).
- /90/ Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2025. Opgørelse af CO₂-emissioner fra organiske jorde.
- /91/ Danmarks Statistik. [Klima - Danmarks Statistik](#).
- /92/ Energistyrelsen, 2023. Håndbog for energikonsulenter (HB2023). Brændværdier og CO₂ emissionsfaktorer. [Brændværdier og CO₂ emissionsfaktorer | HBEMO](#).
- /93/ Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2024. Bekendtgørelse nr. 1230 af 20. november 2024 af lov om råstoffer.
- /94/ Region Syddanmark, 2021. Råstofplan 2020.
- /95/ Region Syddanmark, 2015. Miljørapport for Møsvrå – Kolding Kommune.
- /96/ Region Syddanmark, 2020. Tilladelse til erhvervsmæssig råstofindvinding.
- /97/ Danmarks Statistik, spildevand. <https://www.dst.dk/da/Statistik/emner/mil-joe-og-energi/groent-nationalregnskab/vand-og-spildevand>
- /98/ Region Midtjylland, 2014. Fjernvarmeanalyse i Region Midtjylland. Bilag, Case-området.
- /99/ Miljøstyrelsen. Affaldsstatistik 2023. Miljøprojekt nr. 2289, juli 2025: [Affaldsstatistik 2023](#)
- /100/ Fredericia Kommune. Lokalplan nr. 393, Område til erhverv ved Ydre Ringvej (Trinity Synergies/Crossbridge).
- /101/ Sundhedsstyrelsen, Luftforurening. [Luftforurening | Borger | Sundhedsstyrelsen](#).
- /102/ Harvard Health Publishing, 2019. A 20-minute nature break relieves stress.
- /103/ Guardian, 2024. Prof. Andrea Machelli: People who live near green space are less likely to struggle with mental health issues.
- /104/ Slots- og Kulturstyrelsen, Fund og fortidsminder: <https://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder>
- /105/ Slots- og Kulturstyrelsen, Fredede og bevaringsværdige bygninger: [Det fredede danmarkskort](#)
- /106/ Fredericia Kommune, 2025. Kommuneplan 2025-2037.
- /107/ Kulturministeriet, 2014. Bekendtgørelse nr. 358 af 8. april 2014 af museumsloven.
- /108/ Kulturministeriet, 2018. Bekendtgørelse nr. 219 af 6. marts 2018 af lov om bygningsfredning og bevaring af bygninger og bymiljøer.
- /109/ Kulturarvsstyrelsen, 2011. SAVE. Kortlægning og registrering af bymiljøers og bygningers bevaringsværdi. Kulturministeriet.
-

- /110/ VejleMuseerne, 2025. Udtalelse jf. museumslovens §25 efter arkæologisk udgravning af VKH8874.
- /111/ Natur- og Miljøklagenævnet, 2016. Afgørelse om fredning af Hyby Fælle, sagsnr. NMK-520-00065 (20. okt. 2016).