

BILAG 1

Logistic Contractor Danmark A/S
Kigkurren 8F, st.
2300 København S

Afgrænsning af miljøkonsekvensrapport for en del af Solrød Erhvervskile

Den 21. august 2024

Sagsnr.
09.40.15-P20-1-24

Indhold

Afgrænsning af miljøkonsekvensrapport for en del af Solrød Erhvervskile	1
1. Indledning	2
2. Projektbeskrivelse	3
3. Myndighedsbehandling	4
3.1. Hjemtagelsen af kompetence fra Miljøstyrelsen.....	4
3.2. Plangrundlag	5
3.3. Øvrige tilladelser	5
3.4. Bygherrens ansvar og miljøkonsekvensrapportens indhold	5
4. Projektets miljøpåvirkninger	6
4.1 Påvirkning fra støv, støj og trafik.....	6
4.2 Påvirkning fra luft, lys og uheld	6
4.3 Påvirkning af jord og jordarealer.....	7
4.4 Påvirkning af grundvand og overfladevand.....	8
4.5 Påvirkning af Natura 2000-områder, beskyttede naturtyper og arter, fredskov m.v.	8
5. Alternativer	9
6. Offentlig høring	9

Man-tirs kl. 8-14
Onsdag kl. 10-14
Torsdag kl. 13-17
(Borgerservice kl. 13-18)
Fredag lukket

1. Indledning

Efter at København-Ringstedbanen er etableret, er der opstået et areal mellem banen og Køge Bugt Motorvejen, som Solrød Kommune vurderer ikke at være optimalt til hverken landbrugsdrift eller friluftsområde. Derimod egner området sig til transport- og logistikvirksomhed på grund af den tætte placering på tilkørslen til motorvejen.

Solrød Kommune har derfor udarbejdet og vedtaget lokalplan 702.1 for området Solrød Erhvervskile, som muliggør etableringen af lager- og logistikfaciliteter.

Der er to grundejere i Solrød Erhvervskile, se figur 1. Der er opført bygninger i området syd for Østre Åsvej mens der er udarbejdet en miljøkonsekvensrapport for området nord for. Nærværende projektområde er beliggende nord for Åsager og er den sidste del af Solrød Erhvervskile.

Bygherren ønsker at etablere lager- og logistikbygninger på området, nærmere bestemt Åsager 3 samt Traneholmvej 4. Der er tale om to matrikler, hvor der tidligere har ligget ejendomme, som nu er revet ned.

Projektet, som bygherre ønsker at etablere, består af følgende hovedpunkter:

- Lager- og logistikbygninger med personale- og administrationsarealer
- Portsluser og porte i terræn
- Befæstede arealer herunder cykelsti, interne veje, lastgård og parkeringspladser
- Grønne arealer
- Omlægning af gasledning



Figur 1 - Delområder i Solrød Erhvervskile. Nærværende projektområde er markeret med gul.

Projektet er omfattet af følgende punkter på miljøvurderingslovens bilag 2:

- Punkt 10 a) Anlægsarbejder i erhvervsområder til industriformål.
- Punkt 10 b) Anlægsarbejder i byzoner, herunder opførelse af butikscentre og parkeringsanlæg.
- Punkt 10 i) Anlæg af olie- og gasledninger og rørledninger til transport af CO₂-strømme med henblik på geologisk lagring.

Bygherre har med udgangspunkt i miljøvurderingslovens § 18 stk. 2, ønsket, at projektet skal miljøvurderes frem for at afvente resultatet af screeningsafgørelsen. Bygherre har derfor ansøgt om at igangsætte en frivillig miljøkonsekvensvurdering af det ønskede projekt.



Solrød Kommune igangsætter som myndighed for projektet miljøvurderingsprocessen for det ansøgte projekt med denne høring. Dokumentet indeholder en kort beskrivelse af projektet samt dets forventede påvirkning af miljøforhold. Derudover er der en beskrivelse af myndighedsbehandlingen og hvordan du kan afgive dine kommentarer til projektet og dets indvirkning på miljøet.

2. Projektbeskrivelse

På de to matrikler: Jersie By, Jersie 11f samt Jersie By, Jersie 11c, ønskes opført lager- og logistikbygninger med et samlet areal på ca. 18.642 m² i stueetage, samt ca. 2.204 m² på mezzanin/indskudt dæk, hvoraf ca. 500-1.000 m² etableres som personale- og administrationsarealer. Den planlagte bebyggelse er opdelt i to stk. cirka lige store enheder og vil kunne benyttes af en eller to separate brugere. Bygningens facadehøjde bliver ca. 14,5 meter til murkrone over færdigt terræn.

Portsluser og porte i terræn – 18 stk. sluser samt 2 porte med rampe til terræn.
Befæstede arealer – Cykelsti ca. 1400 m², Lastgård og P-plads ca. 11.200 m², brandvej ca. 1300 m² (dog permeabel belægning)
Grønne arealer – ca. 15000 m²
Bebyggelsesprocent – 44,19%

Projektet udføres i overensstemmelse med gældende lokalplan for området. Dog med en mindre afvigelse i forbindelse med etablering af grønt beplantningsbælte mod naboejendommen beliggende på Åsager 1. Dette håndteres i forbindelse med byggesagsbehandlingen.

De to matrikler er på nuværende tidspunkt adskilt af en cykelsti, der betjener gang- og cykeltrafik fra de centrale dele af Solrød til erhvervskilen og videre til Jersie. Matriklen, som cykelstien er beliggende på, ejes af Solrød kommune og det er indgået skriftlig aftale mellem Bygherre og Solrød kommune, som pålægger bygherre at forflytte cykelstien til projektområdets østlige del.

I forbindelse hermed påligger det også bygherre at etablere ny cykelsti langs Åsager, hvor gang- og cykeltrafikanter nu færdes på vejbanen. Når den omlagte og nyetablerede cykelsti er anlagt og færdig, udføres der magelæg mellem parterne, hvor arealet for cykelstiens tidligere placering overføres til matriklerne 11ci og 11f og arealet for cykelstiens nye placering overføres til Solrød kommune.

På matriklen 11ci har Evida et ledningstracé indeholdende en gasledning, som skal om lokaliseres mod vest for at sikre en så effektiv udnyttelse som muligt af grundarealet. Der er indgået aftale herom mellem bygherre og Evida og flytningen af ledningen udføres for bygherres regning.

Byggeriet udføres med bærende konstruktion af stål, samt med facadeelementer i hhv. beton og stålsandwich paneler, samt med indslag af træbeklædning på facaden.



Facadehøjde, farvesætning og udførelse i overensstemmelse gældende plangrundlag for området.

Der etableres 87 personbils parkeringspladser på ejendommen iht. projekt materialet og myndighedskrav, som foreskriver ca. 61 pladser til den påtænkte bebyggelse. Der etableres ladestandere til hver fjerde parkeringsplads, samtidigt som der sker forberedelse for ladestandere til samtlige personbils parkeringspladser.

Cykelparkering findes i cykelskure, hvor der også etableres lade faciliteter til elcykler. Der anlægges udendørs pausearealer i tilslutning til hovedindgangen til administrationen, hvor der vil forefindes borde og bænke samt motionsredskaber til udendørstræning.

Bygningsopvarmning sker via tilslutning til fjernvarmenettet og varmedistribution foregår via vand- og luftbårne varmesystemer.

Vandforsyning sker via det kommunale vandforsyningsnet. Afløbsledninger vil blive udført og tilsluttet offentlige anlæg jf. gældende normer og regler samt i dialog med forsyningsselskabet. Afløb for dræn og regnvand ledes til forsinkelse i etableret åbent bassin, hvorfra det udledes til offentligt system iht. krav fra forsyning og myndigheder.

Elforsyning sker via tilslutning til Cerius' net. Forventet størrelse på service: 2.000 amp. Der etableres solcelleanlæg på taget af bygningen med en effekt på minimum 500kWh.

Der etableres plads til pap/plast komprimatorer på to steder langs bygnings vestlige facade. Ydermere etableres der affaldsrum i forbindelse med cykelskur til husholdningsaffald.

Der er udført arkæologiske forundersøgelser på grunden, som foranledigede videre udgravninger. Undersøgelserne er foretaget af Museum SydøstDanmark og er afsluttede. Arealet er frigivet i henhold til frigivelsesbrev dateret 21. juni 2022.

Der er udført geoteknisk rapport af virksomheden GeoSyd med Sag nr. 23.2551 af den 16.01.2024 revA, samt separat miljøteknisk notat fra notat fra WSP med Sag nr. 22004468 dateret den 05.01.2024.

3. Myndighedsbehandling

3.1. Hjemtagelsen af kompetence fra Miljøstyrelsen

Der skal gennemføres en miljøvurdering af det ansøgte projekt om etablering af lager- og logistikfaciliteter mv. i form af udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport med henblik på at opnå en § 25-tilladelse efter miljøvurderingsloven.

Projektet omfatter også omlægning af en gasledning, som ejes af det statslige selskab Evida. Myndighed for vurderingen af de miljømæssige indvirkninger af omlægningen var Miljøstyrelsen, jf. miljøvurderingsbekendtgørelsens § 3, stk. 1. Myndighed for den øvrige



del af projektet var Solrød Kommune. Da statens interesse i det samlede projektet ansås for at være af underordnet betydning, anmodede Solrød Kommune om at få myndighedskompetencen overdraget fra Miljøstyrelsen efter miljøvurderingsbekendtgørelsens § 3, stk. 2. Det godkendte Miljøstyrelsen ved mail af 8. april 2024. Solrød Kommune har derfor myndighedskompetencen for projektet.

3.2. Plangrundlag

Solrød Kommune har udarbejdet og vedtaget en lokalplan for Erhvervskilen, Solrød, hvoraf det ansøgte projekt er omfattet. Det er aftalt med Solrød Kommune, at bygherre etablerer et grønt beplantningsbælte mod naboejendommen beliggende i det sydvestlige hjørne af matriklerne. Dette håndteres i forbindelse med byggesagsbehandlingen.

3.3. Øvrige tilladelser

Ud over de nødvendige plangrundlag og § 25-tilladelse efter miljøvurderingsloven, kræver projektet andre myndighedsgodkendelser, inden anlægsarbejderne kan igangsættes. Nedenfor er oplistet eksempler på tilladelser og dispensationer, som potentielt skal tilvejebringes, men listen er ikke udtømmende:

- Dispensationer efter naturbeskyttelsesloven ift. påvirkning af beskyttet natur (§ 3), herunder vandhuller, søer, vandløb mv.
- Dispensationer efter naturbeskyttelsesloven ift. påvirkninger inden for beskyttelseslinjer, herunder § 15-18
- Dispensationer fra artsfredningsbekendtgørelsen, evt. også fravigelse fra habitat-reglerne (bilag IV-arter)
- Dispensation fra miljøbeskyttelsesloven til anlægsarbejder i/ved registrerede jordforureninger
- Byggetilladelse efter byggeloven
- Tilladelser efter vejloven

3.4. Bygherrens ansvar og miljøkonsekvensrapportens indhold

Inden projekter, der kan påvirke miljøet væsentligt, kan gennemføres, skal projektets konsekvenser for miljøet undersøges. Vurderingen skal påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkning på:

- Befolkningen og menneskers sundhed
- Den biologiske mangfoldighed, med særlig vægt på beskyttede arter og naturtyper.
- Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima
- Materielle goder, kulturarv og landskab samt



- Samspillet mellem disse faktorer

Efter miljøvurderingsloven er det bygherrens ansvar at udarbejde miljøkonsekvensrapporten, og Solrød Kommune er som myndighed ansvarlig for, at sikre at rapporten undersøger de nødvendige forhold på et tilstrækkeligt niveau. Miljøkonsekvensrapporten skal give en samlet beskrivelse af projektet og dets miljøkonsekvenser, som kan danne grundlag for såvel en offentlig debat som miljømyndighedens endelige beslutning om, hvorvidt der kan gives tilladelse til projektet.

4. Projektets miljøpåvirkninger

Projektets miljøpåvirkninger er opdelt i anlægsfasen, som forventes at foregå i perioden 11/2024 – 12/2025 og driftsfasen. Anlægsperioden for omlægning af gasledningen forventes at blive påbegyndt, når § 25-tilladelsen er meddelt. Anlægsperioden forventes at tage ca. 8 uger. Der er også foretaget en opdeling på anlæg af byggeprojektet, dvs. lager- og logistikbygninger mv. og omlægning af gasledningen.

Nedenfor er der redegjort for, hvilke forhold, Solrød Kommune finder relevante at inddrage i en kommende miljøkonsekvensrapport. Se desuden pkt. 6 i forhold til dine muligheder for at komme med input til afgrænsningen.

4.1 Påvirkning fra støv, støj og trafik

For hele projektet gælder, at i anlægsfasen kan jordhåndtering give anledning til støvdannelse.

Dette imødegås ved vanding/sprinkling samt køreplader. Der forventes ikke støvdannelse i driftsfasen.

Trafikken til og fra virksomheden vil sammen med trafikken til og fra anden logistik virksomhed medføre en kumuleret trafikbelastning af vejnettet i lokalområdet i driftsfasen. Det forventes at grænseværdierne kan overholdes mht. læsning, da denne sker indendørs i sluser. Der er ikke støjkluder på tag eller andre steder udendørs i driftsfasen. Dog er antal af lastbiler i driftsfasen ukendt, og det kan ikke udelukkes, at støjgrænser overskrides. Den kumulative effekt med naboejendommen bør også undersøges.

For at kontrollere om støjgrænser kan overholdes, skal der udføres støjregninger, der tager højde for fremtidige trafikmængder.

4.2 Påvirkning fra luft, lys og uheld

Byggeprojekt:

Anlægsfasen: Det anslås, at der vil være tale om følgende affaldstyper: bygge- og anlægsaffald herunder, beton, mineraluld, jern og metal, plast, træ, overskudsjord. Den anslåede mængde er 900 ton.



I anlægsfasen vil der være behov for belysning i de ydertimer, hvor der ikke er nok naturligt lys til at udføre anlægsarbejde. Der vil i den forbindelse blive anvendt f.eks. mobile lysmaster samt lyskilder på skurvogne. Der vil desuden være behov for belysning til tyverisikring.

Driftsfasen:

Bygherre har i ansøgningen anført påvirkningen fra lys i driftsfasen som ukendt. Emnet skal behandles i miljøkonsekvensrapporten.

Gasledning:

I anlægsperioden: benyttes der kun arbejdsbelysning såfremt naturlig belysning ikke er tilstrækkelig, og kun inden for normal arbejdstid.

I driftsfasen: Der vil ikke være belysning i driftsperioden.

Gassen transporteres i lukkede systemer og eksponeres ikke til omgivelserne. Alle anlæg konstrueres som nulemissionsanlæg og fjernovervåges konstant for afvigelser. Det vurderes derfor at der ikke er væsentlig risiko for udledning af gas og dermed mulige lugtgener til omgivelserne.

I tilfælde af uheld eller uforudsete hændelser kan der ske kortvarige udslip af opgraderet bionaturgas.

4.3 Påvirkning af jord og jordarealer

Byggeprojekt:

Bygherre har i ansøgningen ikke redegjort for påvirkningen af jord og jordarealer. Det skal derfor vurderes i en miljøkonsekvensrapport.

Gasledning:

Samlet berørt grundareal i anlægsfasen vurderes maksimalt til 4.860 m². Dette er beregnet med en arbejdsbredde på 12 m.

På markarealer afrømmes muld på 4 m for udgravning og oplæg af opgravet materiale.

Den

afrømmede muld placeres i et 4 m bredt bælte langs det afrømmede areal. Det kan, afhængig af arbejdsplanlægningen, være nødvendig med yderligere 4 m arbejdsareal, til transport af rør. Der vil maksimalt blive tale om et berørt arbejdsbælte på 12 m. Hele arealet berøres ikke samtidig og arealet berøres kun kortvarig.

Arbejdsaktiviteter med gravemaskiner, kørsel, svejsning, jordhåndtering m.v. kan gennemføres



inden for arbejdsbæltet. I rabatter, skovarealer og -stier samt andre steder der ikke er opdyrket reduceres arbejdsarealet mest muligt, typisk til 3 m. hvor rørgraven og det opgravede materiale udgør arbejdsbæltet.

I rabatter og vejarealer med lidt plads graves uden muldafrømning. Det kan det blive nødvendigt at køre det opgravede jord i et midlertidigt depot.

Den opgravede jord kan som udgangspunkt tilbagefyldes i rørgraven. Jorden komprimeres omkring og over gasrørledningen. Lokale jordbundsforhold kan gøre det nødvendigt at udlægge sand og grus under og omkring røret inden der fyldes jord og muld over.

4.4 Påvirkning af grundvand og overfladevand

Byggeprojekt:

Der er ikke behov for grundvandssænkning.

Under anlægsarbejderne vil eventuelt afledning af regnvand fra byggegrube ske til kloak eller til markarealer, dog minimum 25 meter fra åbne vandoverflader. Der er behov for væsentlighedsvurdering i forhold til afledning af overfladevand og en vurdering af vandrammedirektivets krav (indsatsbekendtgørelsens § 8).

I driftsfasen vil der være et langt større befæstet areal, hvor nedsivning ikke sker, sammenlignet med de nuværende forhold. Da overfladevand ikke må nedsives, skal tagvand fra bygningen afledes til regnvandssystem. Spildevand ledes direkte til kloak. Vand fra parkeringsarealer/befæstede arealer ledes via forsinkelsesbassin til regnvandssystem.

Projektområdet er beliggende indenfor OSD-område og delvis inden for indvindingsopland (den nordlige del af projektområdet). Projektet vurderes ikke at påvirke drikkevandsinteresser, men vil reducere nedsivning til grundvand, men vil ikke påvirke kvaliteten af grundvandet.

Gasledning:

Der er ikke behov for permanent grundvandssænkning i forbindelse med projektet.

I forbindelse med anlæg af ledningen berøres arealer kun kortvarigt. I anlægsperioden kan der være behov for bortledning af tilstrømmende grundvand ved hjælp af dykpumpe.

Der vil i driftsfasen ikke være spor af gasledningen og regnvand vil nedsive på den tilstødende overfladejord.

4.5 Påvirkning af Natura 2000-områder, beskyttede naturtyper og arter, fredskov m.v.

Byggeprojekt og gasledning:



Nærmeste fredede område er Staunings Ø, som omfatter et kystareal beliggende ca. 1,1 km øst for projektområdet.

Under driften vil overfladevand blive ledt gennem olieudskiller og gennem et forsinkelsesbassin til recipient. Projektarbejdet forventes ikke at have påvirkning på området. Dette emne indgår i en væsentlighedsvurdering.

Nærmeste internationale beskyttelsesområde er Natura 2000 habitatområde Ølsemagle Strand og Staunings Ø beliggende ca. 1,1 km øst for projektområdet.

Habitatområde: 1,2 km mod øst er habitatområde nr. 130 omkring Ølsemagle Strand og Staunings Ø.

Projektarbejdet har ingen direkte fysisk tilknytning til habitatområdets naturtyper. Det vurderes ikke at projektet har påvirkning på naturtyperne.

Fuglebeskyttelsesområde: 4 km til fuglebeskyttelsesområde nr. 103 Gammel Havdrup Mose.

Der er bl.a. registreret flere beskyttede arter inden for eller i nærhed til projektområdet. Det vurderes at projektet kan medføre påvirkning af beskyttede arter, hvorfor dette skal vurderes. Vurderingen skal også tage højde for, at der er nedrevet bygninger på grunden, som kunne være potentielle rastesteder for flagermus.

5. Alternativer

Bygherre har ikke fremlagt alternativer til placeringer af bygninger eller omlægningen af gasledningen.

6. Offentlig høring

Solrød Kommune har haft et udkast til afgrænsningen i høring, for at få input fra borgere, foreninger, organisationer, virksomheder og berørte myndigheder om hvilke miljøforhold, der er vigtige at undersøge i forbindelse med den miljøkonsekvensrapport, som bygherre skal udarbejde.

Afgrænsningen har været i høring af to omgange, hhv. fra den 14. juni til og med den 8. juli 2024 hos offentligheden og fra den 31. juli til og med den 19. august 2024 hos berørte myndigheder.

Der er modtaget i alt 11 høringssvar til afgrænsningen.

Overordnet set omhandler høringssvarene miljøemnerne:

- Natur og biodiversitet
- Klima
- Vand
- Jord
- Støj



- Rekreative værdier
- Udførte arbejder

Miljøemnerne er alle allerede dækket af det udkast til et afgrænsningsnotat, som har været i høring hos offentligheden og berørte myndigheder.

Venlig hilsen

Sune Bjørn Rømer Pedersen
Projektleder, Byudvikling

BILAG 2

Rapport nr./ antal sider	ST-03-010525 Sider inkl. denne: 22
Rapport titel	Ekstern støj fra Projekt Mars på Matr. 11ci+del af 11f, Jersie By, Jersie
Sted	Matr. 11ci+del af 11f, Jersie By, Jersie i Solrød
Rekvirent	Sussi Jensen Nørregaard, WSP Danmark A/S Linnes Alle 2, Taastrup , 2630 Tlf.: 2811 9702 Mail: sussi.norregaard@wsp.com
Dato	1. maj 2025
Udført af/Underskrift	 Ole Jacob Veiergang. Civilingeniør  Lars Matthiessen. Cand. scient. Tlf.: 2179 7188 mail: vm@vmacoustics.dk

Resume

VM acoustics har udført beregninger af den eksterne støj hidrørende fra varelæsning og losning, lastbiler i forbindelse med denne, lastbiler i tomgang og personbiler fra det projekterede Projekt Mars beliggende på Matr. 11ci+del af 11f, Jersie By, Jersie i Solrød.

Beregningen af støjbelastningen er bestemt i de mest støjbelastede punkter på de omkringliggende områder. Der er desuden udarbejdet støjkonturkort for området i hhv. dag-, aften- og natperioden.

Beregningen er baseret på de af rekvirenten angivne oplysninger om aktivitet.

Der regnes med en 6 meter høj støjskærm i skel, en 3 meter høj intern skærm samt to støjvolde som beskrevet.

Støjbelastningen er i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 i det mest belastede punkt ved boligerne mod syd beregnet til:

Beregningspunkt	Støjbelastning L_r dag/aften/nat/maks. dB(A)	Grænseværdi dag/aften/nat/maks. dB(A)	Konklusion Overholdt
Boliger mod syd	33/34/34/55	55/45/40/55	Ja/ja/ja/ja

Der er ikke givet tillæg for impulser eller rene toner, men selv med tillæg vil grænseværdien være overholdt.

Der er desuden beregnet støj fra anlægsarbejdet, der er delt i to perioder.

Anlægsarbejdet er opgivet til kun at finde sted i dagtimerne, og da er Solrøds kommunes krav om et maksimalt støjniveau fra anlægsarbejder på 70 dB(A) overholdt på de omkringliggende boliger.

Der er også foretaget en beregning af ændringen i trafikstøjniveauet ved den ekstra trafik projektet er årsag til. Der er medregnet terrænændringerne øst for bygningen mod motorvejen. Endelig er der beregnet for en skærmløsning, hvis paddeaktivitet umuliggør terrænændringerne mod øst. Ændringerne i trafikstøjen grundet den øgede trafik og byggeriet i forbindelse med Projekt Mars vurderes som ubetydelige eller positive.

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden laboratoriets skriftlige tilladelse.



1. Indledning

VM acoustics er af Sussi Jensen Nørregaard fra WSP Danmark A/S rekvireret til at udføre beregninger af støjbelastningen fra det projekterede Projekt Mars på Matr. 11ci+del af 11f, Jersie By, Jersie i Solrød på de omkringliggende boliger. Redegørelsen skal bruges i forbindelse med byggesagen.

Der er desuden ønsket beregning og vurdering af støjen i anlægsfasen samt effekten af den øgede trafik forårsaget af projekt Mars.

Projekt Mars er beliggende vest for Køge Bugt Motorvejen og nord for Åsager i et lokalplanområde i områdetype 2 (erhvervs- og industriområde). Syd for Mars ligger et område med boliger og erhverv, der er opgivet som områdetype 3 (blandet bolig og erhverv). Øst for motorvejen ligger områder for åben lav boligbebyggelse (områdetype 5).

Der er syd for Øster Åsvej beliggende en tilsvarende logistikvirksomhed, der benævnes fase 1 i udviklingen af erhvervsområdet.

Nordvest for Projekt Mars vest for Traneholmvej ligger fem lagerhaller til en logistikvirksomhed og dette benævnes fase 2. Fase 2 er endnu ikke færdigbygget, men vil være klar inden Projekt Mars.

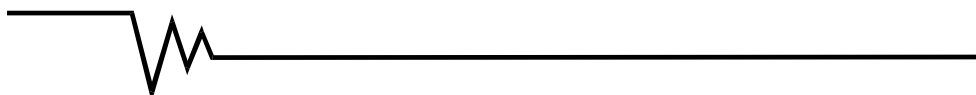
Projekt Mars er i drift hele døgnet.

Støjbelastningen er bestemt i beregningspunkter på de mest støjbelastede punkter i boligområdet mod syd vurderet ud fra de beregnede støjkonturkort.

Der er udarbejdet støjkonturkort for området for såvel dag-, aften- og natperioden samt for maksimalværdien om natten.

Der indregnes på støjemission fra varelæsning og losning, lastbilkørsel i forbindelse med denne, lastbiler i tomgang og personbiler.

- Beregninger er udført i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 med anvendelse af Soundplan version 9.0 (opdateret 17.10.2024) og Miljøstyrelsens "Støjsvag varelevering til butikker" Miljøprojekt nr. 1596, 2014.
- Lydtrykniveauer er A-vægtede re. 20 µPa og kildestyrker er A-vægtede re. 1 pW.
- Digitale kort med terræn, bygningshøjder og polygoner er leveret af dataforsyningen.dk
- Kortmateriale for matriklen er leveret af rekvirenten
- Placering af støjkilder er angivet af rekvirenten.



2. Virksomheden i drift

Virksomheden er et lager, hvor de betydende støjkloder er godslevering og afhentning, lastbilkørsel og personaleparkering.

De indregnede støjkloder er:

- Godslevering og -afhentning
- Lastbilkørsel
- Lastbiler i tomgang
- Personalebiler

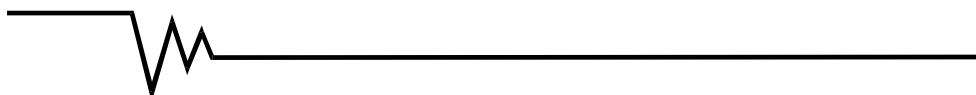
3. Beregningspunkter og grænseværdier

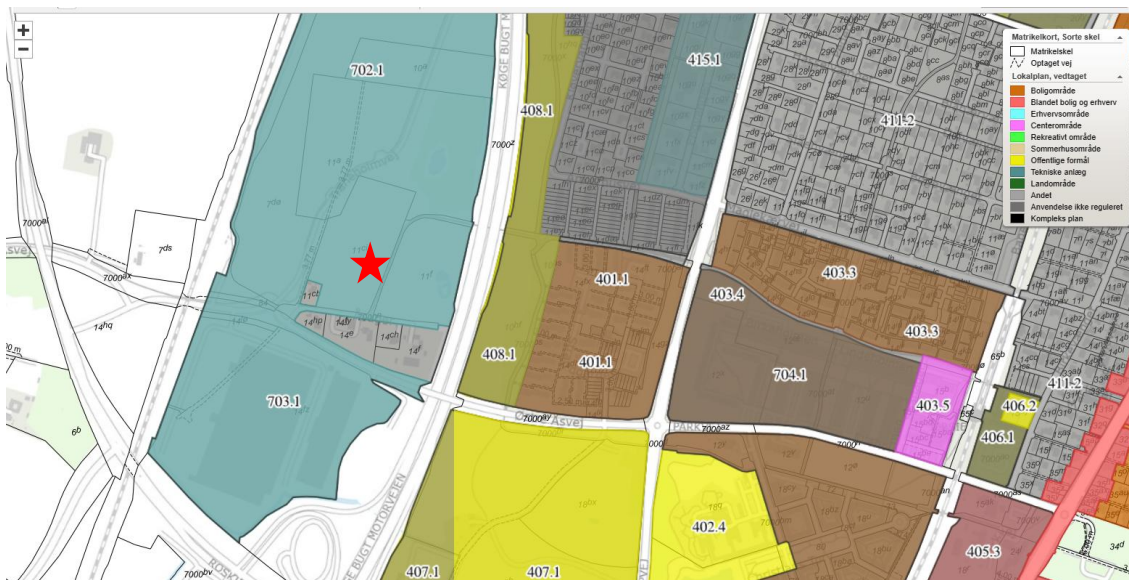
Støjkværdierne er som vist i nedenstående skema svarende til grænseværdierne i Miljøstyrelsens vejledning nr.5/1984.

Grænseværdier:	Dagperiode: Mandag-fredag kl. 07.00-18.00 Lørdag kl. 07.00-14.00	Aftenperiode: Mandag-fredag kl. 18.00-22.00 Lørdag kl. 14.00-22.00 Søn- og helligdage kl. 07.00-22.00	Natperiode: Alle dage kl. 22.00-07.00	Maksimal værdi Alle dage kl. 22.00-07.00
Områdetype 2 Erhvervs- og industriområde med forbud med gerende virksomhed	60	60	60	Ingen
Områdetype 3 Blandet bolig og erhverv	55	45	40	55
Områdetype 5 Åben lav boligbebyggelse	45	40	35	50
Referencetidsrum	Hverdage: 8 timer Lør.: 7 timer	Hverdage: 1 time Lør. 14-18: 4 timer Lør. 18-22: 1 time Søn. 7-18: 8 timer Søn. 18-22: 1 time	Alle dage: ½ time	

Grænseværdien er det A-vejede energiekvivalente korregerede lydtrykkniveau i referencetidsrummet.

Referencetidsrummet angiver det sammenhængende tidsrum med den højeste støjbelastning.





Figur 1. Lokalplanområder med Projekt Mars markeret med en stjerne.

4. Omgivelser og lydudbredelsesforhold

Terrænet på virksomhedens områder med drift er primært akustisk hårdt, mens der i de omkringliggende områder primært er blødt terræn.

Virksomhedens egne bygninger er såvel reflekterende som afskærmende for visse lydudbredelsesretninger. Virksomheden består af en stor ca. 14 meter høj lagerbygning med læsseporte på vestsiden og personaleparkering syd for bygningen.

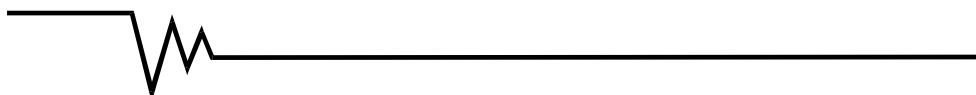
Vest for bygningen er der en intern ca. 3 meter høj støjskærm med topkoten 5,8, og i skel mod den nærmeste bolig er en 6 meter høj skærm. Desuden er der mod syd støjvolde på hhv. 4,5 og 3,5 meter højde over det eksisterende terræn (se figur 2).

5. Beregninger, forudsætninger og driftstider

Målinger og beregninger er udført i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993.

Beregningsmodellen udføres i Soundplan version 9.0 efter General Prediction Method 2019.

- Beregningerne er udført til en modtagehøjde 1,5 meter over terræn.
- Alle punktberegnedes værdier er fritfeltsværdier.
- Der regnes med et refleksionstab på 1 dB fra bygninger.
- Reflection order = 5 undtagen konturkortene, hvor den er 3.
- Der er ikke regnet med skærmende vegetation.
- SoundPlan settings: Max search radius = 5000 m; Max reflection distance Rec. 200 m; Max reflection distance Src. = 50 m; gridafstand = 5 m.



Godslevering og afhentning:

Der regnes med 50 lastbiler i perioden kl. 6-22. I resten af natperioden regnes med 3 lastbiler i timen. Til hver lastbil er en ind- og udkørsel samt en levering og afhentning.

En godslevering og afhentning er sat til at vare 40 minutter.

Lastbilernes fordeles ligeligt mellem de tre ramper til læsning/losning.

Der er desuden regnet med lastbiler, der vender på kundeparkeringspladsen. Der regnes med 5 lastbiler om dag i dagperioden.

Lastbiler i tomgang:

Der regnes med, at der er to lastbiler i tomgang i hele døgnet.

Personale- og kundebiler:

Der er personaleparkering syd for bygningen. Der regnes med følgende:

20 biler ind kl. 6

30 biler ind kl. 8

20 biler ind og ud kl. 14

30 biler ud kl. 16

20 biler ud kl. 22

+ 2 biler ind og ud i timen hele døgnet.

Der er kundeparkering på den nordlige del af kørselsområdet vest for bygningen. Her regnes med:

4 biler ind og ud i timen i dagperioden.

3 biler ind og ud i timen i aftenperioden.

2 biler ind og ud i timen i natperioden.

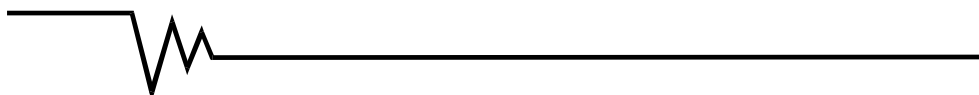
Hver parkeringsoperation har en varighed på 30 sekunder. Der er to parkeringsoperationer til en ind- og udkørsel.

Kildebeskrivelse:

Samlet varelevering (godsafhentning og levering):

Linjekilde med en kildehøjde på 1,5 meter over terræn og $L_{WA} = 86$ dB som varelevering af nonfood til lukket læsserampe med almindeligt udstyr i henhold til Miljøstyrelsens "Støjsvag varelevering fra butikker" Miljøprojekt nr. 1596, 2014.

For maksimalværdien tages udgangspunkt i en punktkilde med en kildehøjde på 1,5 meter over terræn og $L_{WA} = 112$ dB i henhold til Miljøstyrelsens "Støj fra varelevering fra butikker" Miljøprojekt nr. 596, 2001. Punktkilden placeres ved den sydligste port, da dette vil give det højeste niveau mod boligerne, hvor der er krav til maksimalværdien om natten.



Lastbiler i tomgang:

Punktkilde med en kildehøjde på 1,5 meter over terrænen og $L_{WA} = 86$ dB og frekvensspektrum i henhold til Miljøstyrelsens referencelaboratoriums "Støj fra lastbiler" 2008.

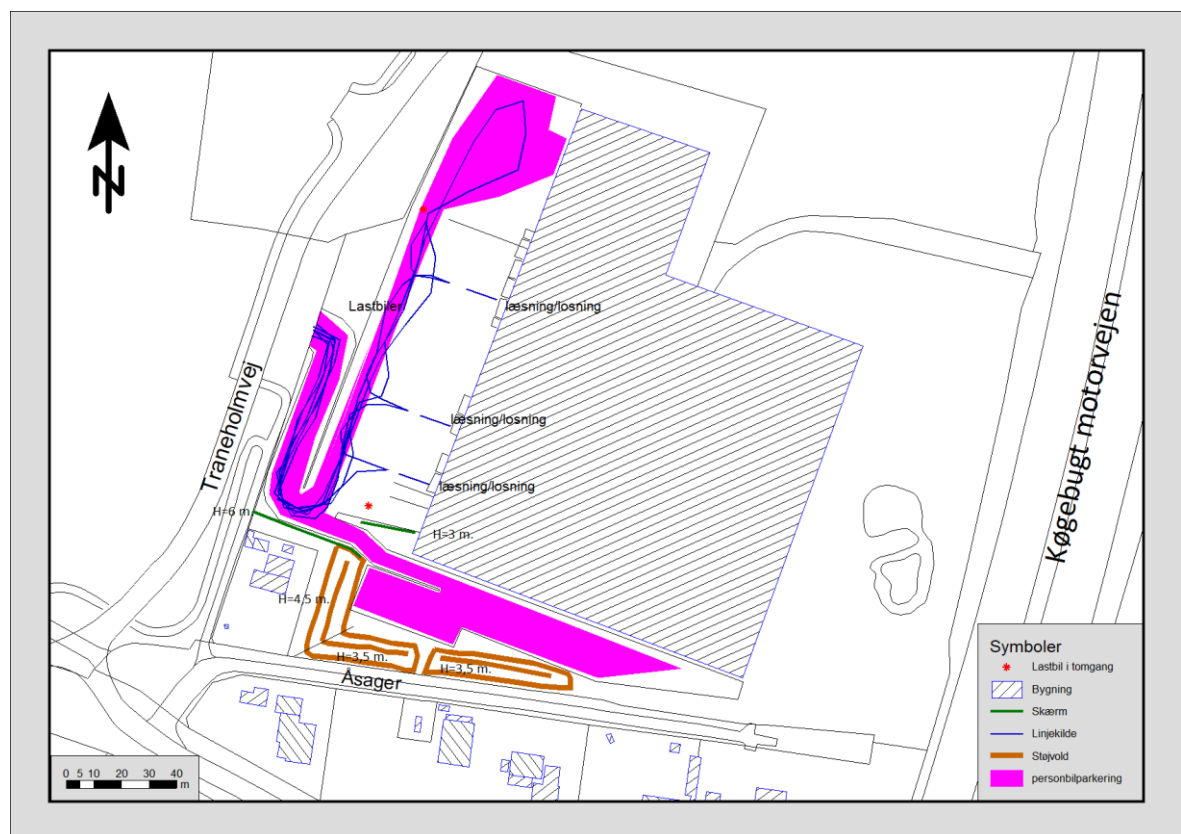
Ankommende/afgående lastbiler i forbindelse med godsafhentning og levering samt lastbiler, der vender på vendepladsen ved kundeparkering:

Linjekilde ved førerkabinen med en kildehøjde på 1,5 meter med $L_{WA} = 92,4$ dB (hastighed 2,5 km/t) i henhold til Miljøstyrelsens referencelaboratoriums "Støj fra lastbiler" 2008.

Personale- og Kundebilers kørsel og parkering:

Personbilernes parkeringsaktivitet er medberegnet som en fladekilde. Der regnes med en varighed på 30 sekunder af hver parkeringsoperation og en kildehøjde på 0,5 meter. Kilstyrken er $L_{WA} = 85$ dB i henhold til Støjdata bogens "Parkeringsoperation".

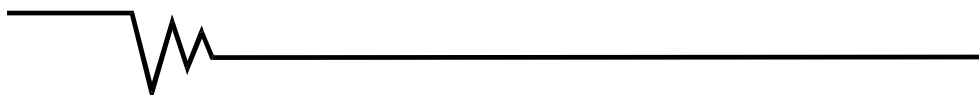
Støjkildeplaceringer kan ses på nedenstående figur 2.

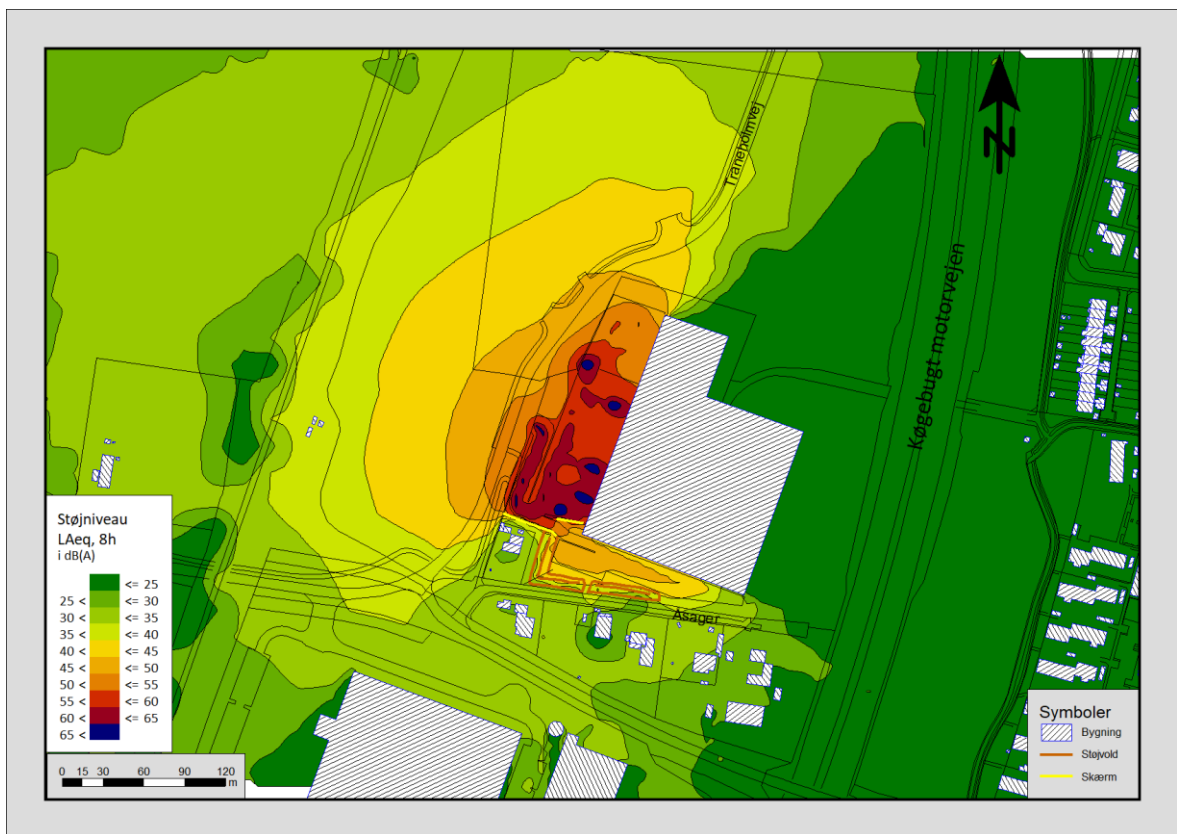


Figur 2. Situationsplan med skitsering af støjkloderne, skærme og volde.

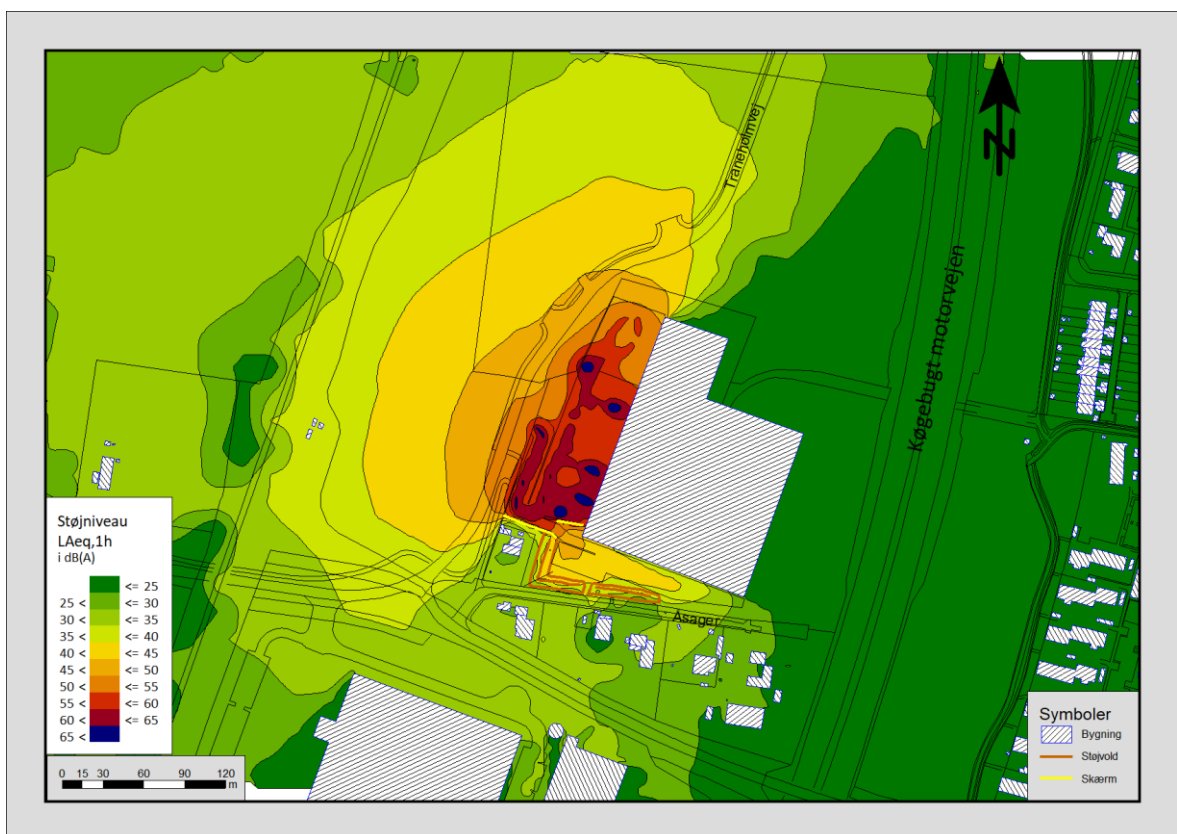
6. Beregningsresultater

Der er beregnet et støjkonturkort for dagperioden, aftenperioden og natperioden samt for maksimalværdien i natperioden.

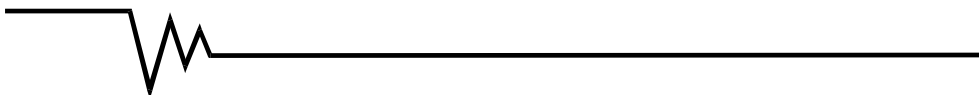


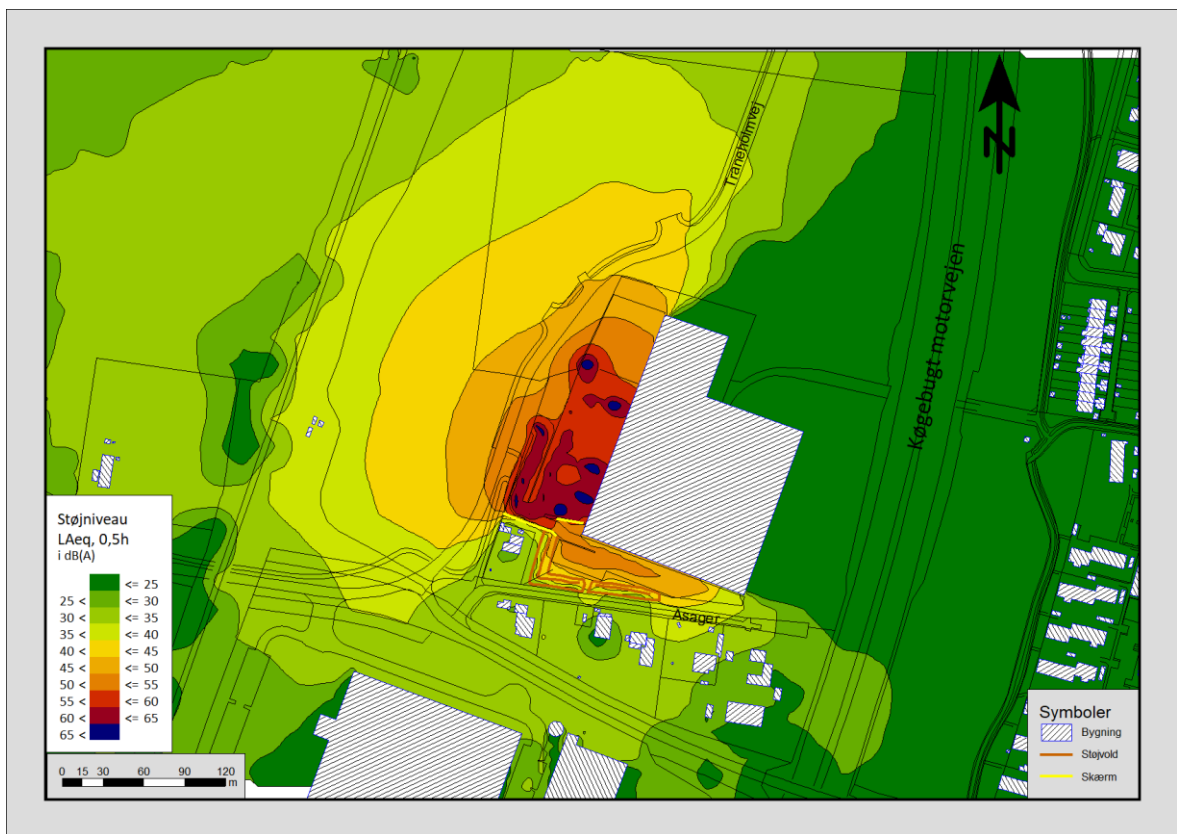


Figur 3. Støjkonturkort 1,5 m. over terræn i dagperioden.

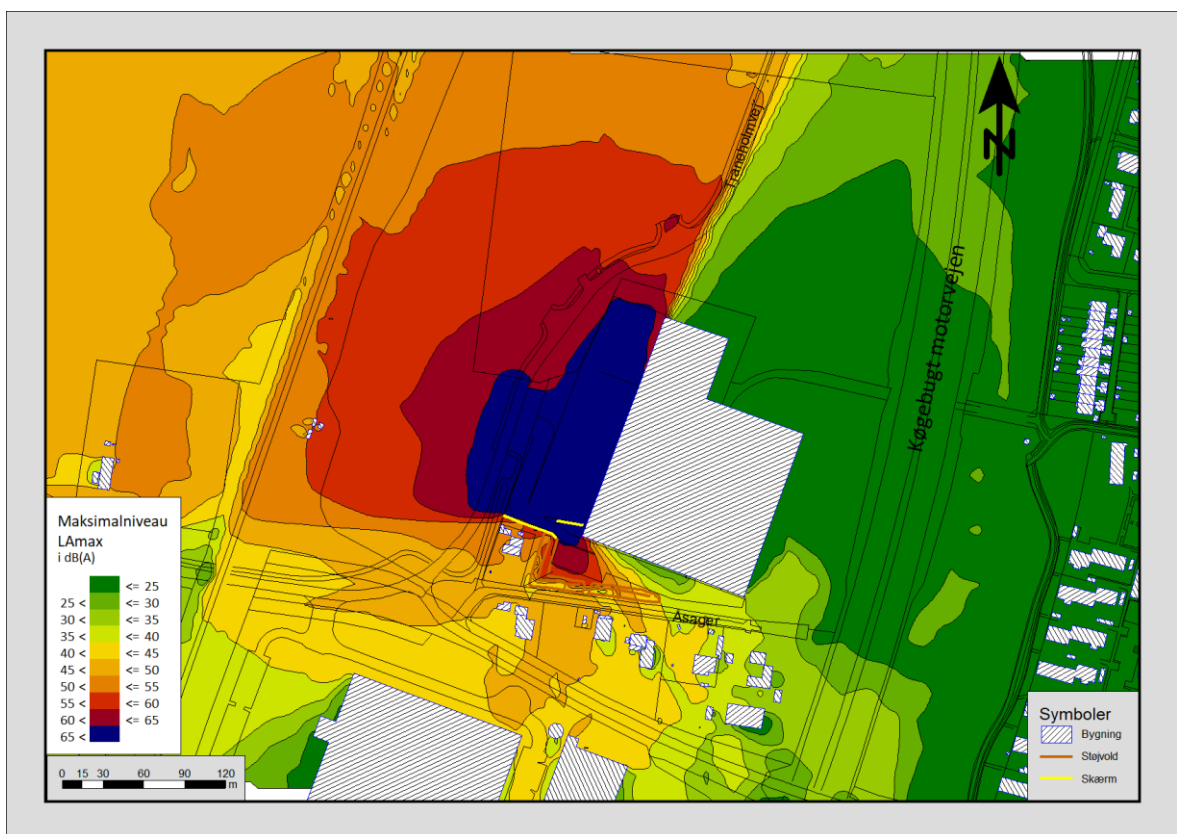


Figur 4. Støjkonturkort 1,5 m. over terræn i aftenperioden.

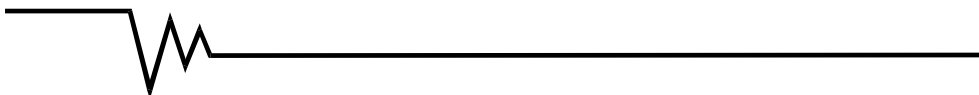




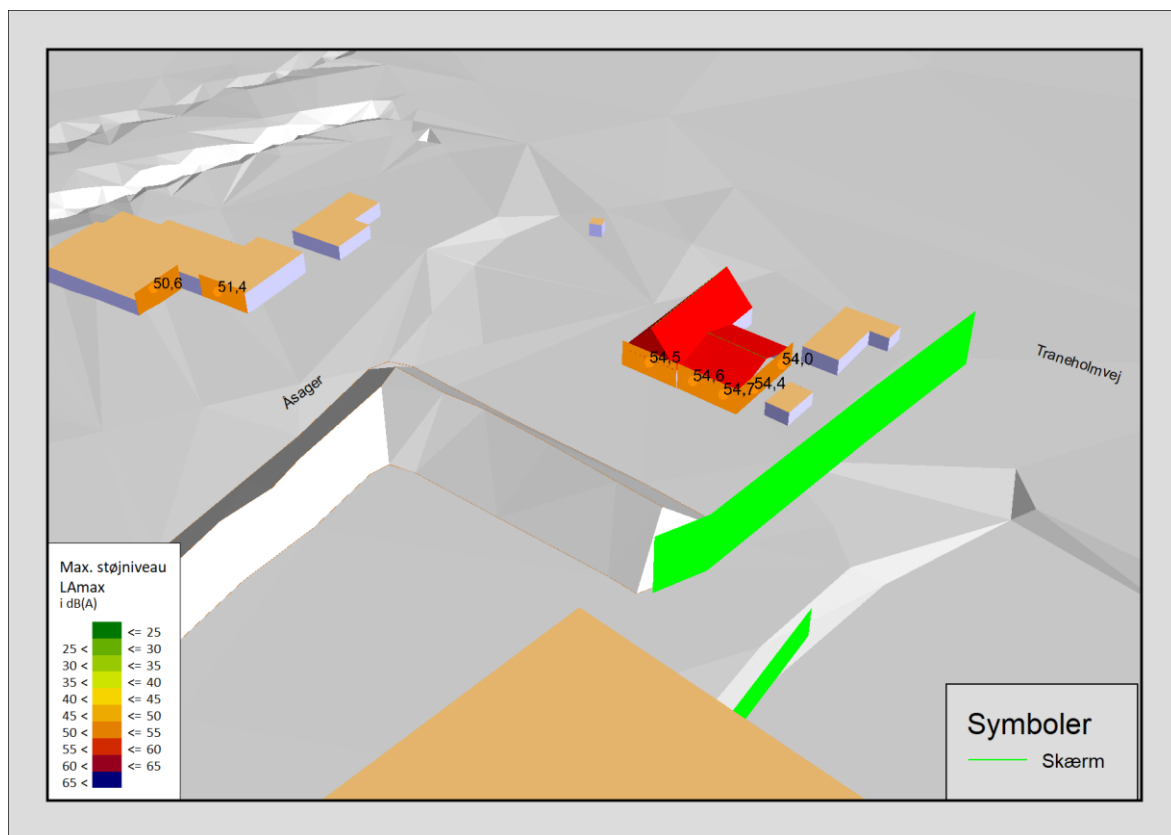
Figur 5. Støjkonturkort 1,5 m. over terræn i natperioden.



Figur 6. Støjkonturkort 1,5 m. over terræn for maksimalværdien i natperioden.

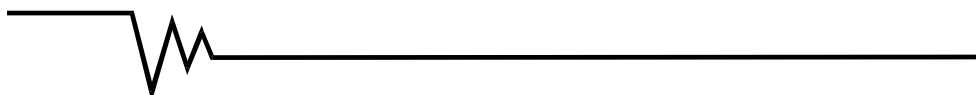


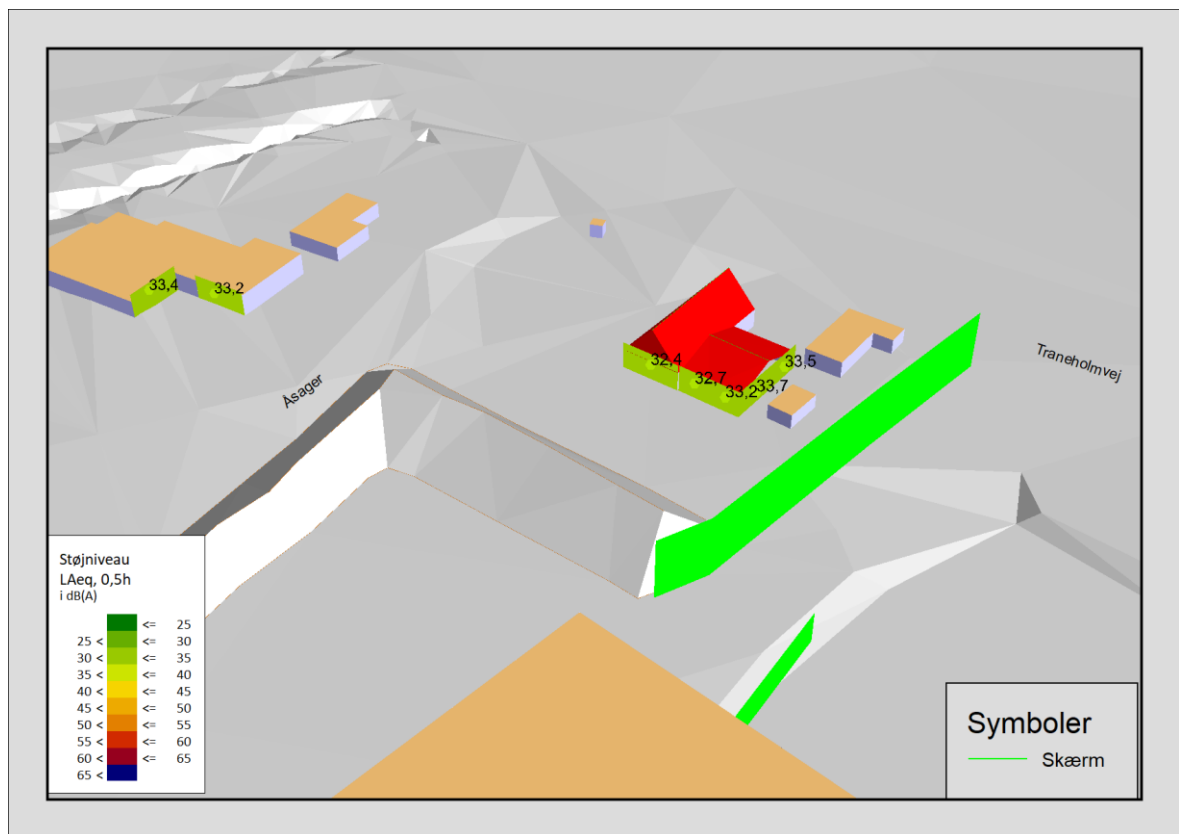
Da aktiviteten er næsten konstant i hele døgnet, er der stort set ikke forskel på konturkortene for de forskellige perioder. Maksimalværdien er den begrænsende, og der udføres punktberegninger på de mest belastede boligfacader.



Figur 7. facadeniveauer for maksimalværdien i natperioden.

Facadeniveauerne beregnes også i dag-, aften og natperioden. Da der er meget små variationer, vises de kun for natperioden med den mest skærpede grænseværdier.





Figur 8. facadeniveauer for støjniveauet i natperioden.

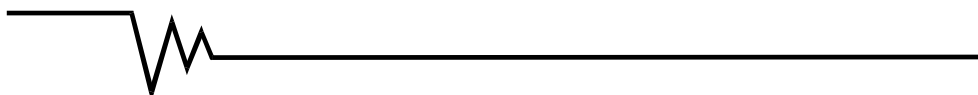
Om der er grundlag for et tillæg for impulser eller rene toner afhænger af støjen, støjens afskærmning samt baggrundsstøjen. Da baggrundsstøjen fra vejtrafikken hele døgnet er betydelig (ca. 70 dB om dagen og 60 dB om natten i henhold til Miljøstyrelsens støjkortlægning), vurderes det, at der ikke vil være grundlag for tillæg for impulser.

Støjbelastningen er i de mest belastede punkter mod boligområdet uden impulstillæg eller tillæg for rene toner bliver det beregnede støjniveau.

	Støjbelastning L _r dag/aften/nat/maks. dB(A)
Boliger mod syd	33/34/34/55

Således er kravene overholdt, og dette vil også være gældende med tillæg for impulser eller rene toner

Der er ikke foretaget beregning af ubestemtheden på resultaterne, da ubestemtheden normalt ikke indgår i støj-mæssige vurderinger i planlægningssituationer.



7. Anlægsarbejdet

Rekvirenten oplyser, at anlægsarbejdet kan opdeles i to perioder. Den første periode har en varighed på ca. 3 mdr. og består i terrænregulering, konstruktion af jordvolde etc. Der er grundet jordbundsforholdene ikke behov for pælefundering.

Næste periode er støbning af hallerne, aptering etc. Denne periode forventes at vare ca. 9 måneder.

Der er af hensyn til støjforholdene planlagt jordvolde mod syd (se figur 3-8), og dette forventes at være udført efter periode 1, således at jordvoldenes skærmende effekt er medtaget i periode 2, men ikke i periode 1.

Der foreligger ikke en præcis plan for hvilke maskiner og i hvilket omfang de skal i drift, hvorfor der er en større usikkerhed i beregningerne end normalt.

Anlægsarbejdet finder kun sted i dagperioden, hvilket er kl. 7-18 på hverdage og kl. 7-14 på lørdage.

Der er angivet følgende aktiviteter:

Periode 1:

5 entreprenørmaskiner i form af gummihjulslæssere og dumpere med maksimal motorydelse i hele driftstiden.

5 entreprenørmaskiner i form af gummihjulslæssere og dumpere i tomgang i hele driftstiden.

5 lastbiler i timen kører til og fra byggepladsen

2 lastbiler i tomgang i hele driftstiden.

Lastbil i forceret tomgang 30 minutter/time i hele driftstiden.

Periode 2:

1 betonlastbil i timen med maksimal motorydelse, kørsel.

1 betonlastbil leverer beton, 20 minutter/time.

10 lastbiler om dagen kører til og fra byggepladsen

Lastbil i tomgang i hele driftstiden.

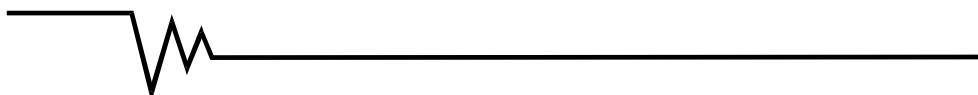
Lastbil/lastbilkran i forceret tomgang (lastbilkran og lifte under flytning og løft) 90 minutter/time i hele driftstiden.

Kildebeskrivelse:

Gummihjulslæssere og dumpere med maksimal ydelse:

Entreprenørmaskinernes aktivitet er beregnet som en fladekilde. Der regnes med en kildehøjde på 1,5 meter. Kildestyrken er $L_{WA} = 110$ dB i henhold til Støjdata bogens "Hjullæssere mv, drift med maksimal motorydelse".

Frekvens	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Total
L_{WA}	83	92	98	103	105	104	97	86	110



Gummihjulsløssere og dumpere, tomgang:

Entreprenørmaskinernes aktivitet er beregnet som en fladekilde. Der regnes med en kildehøjde på 1,5 meter. Kildestyrken er $L_{WA} = 93$ dB i henhold til Støjatabogens "Gummihjulløssere, traktorer mv. tomgang".

Frekvens	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Total
L_{WA}	76	77	82	86	89	86	79	70	93

Lastbiler i tomgang:

Punktkilde med en kildehøjde på 1,5 meter over terræn og $L_{WA} = 86$ dB og frekvensspektrum i henhold til Miljøstyrelsens referencelaboratoriums "Støj fra lastbiler" 2008.

Frekvens	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Total
L_{WA}	66	69	75	78	82	79	73	65	86

Lastbiler i forceret tomgang:

Fladekilde med en kildehøjde på 1,5 meter over terræn og $L_{WA} = 96$ dB og frekvensspektrum i henhold til Støjatabogens "Lastbiler, forceret tomgang".

Frekvens	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Total
L_{WA}	77	80	84	89	92	89	83	74	96

Ankommende/afgående lastbiler:

Linjekilde ved førerkabinen med en kildehøjde på 1,5 meter med $L_{WA} = 95,6$ dB (hastighed 5 km/t) i henhold til Miljøstyrelsens referencelaboratoriums "Støj fra lastbiler" 2008.

Frekvens	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Total
L_{WA}	76,5	80,5	82,5	88,5	91,5	89,5	84,5	75,5	95,6

Betonlastbil:

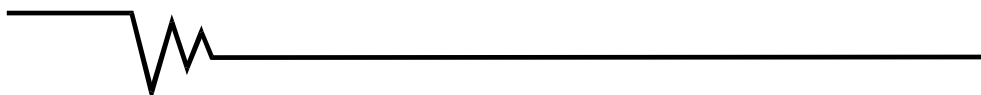
Linjekilde med en kildehøjde på 1,5 meter over terræn og $L_{WA} = 111$ dB og frekvensspektrum i henhold til BS228-1.

Frekvens	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Total
L_{WA}	88	89	88	97	101	110	92	85	111

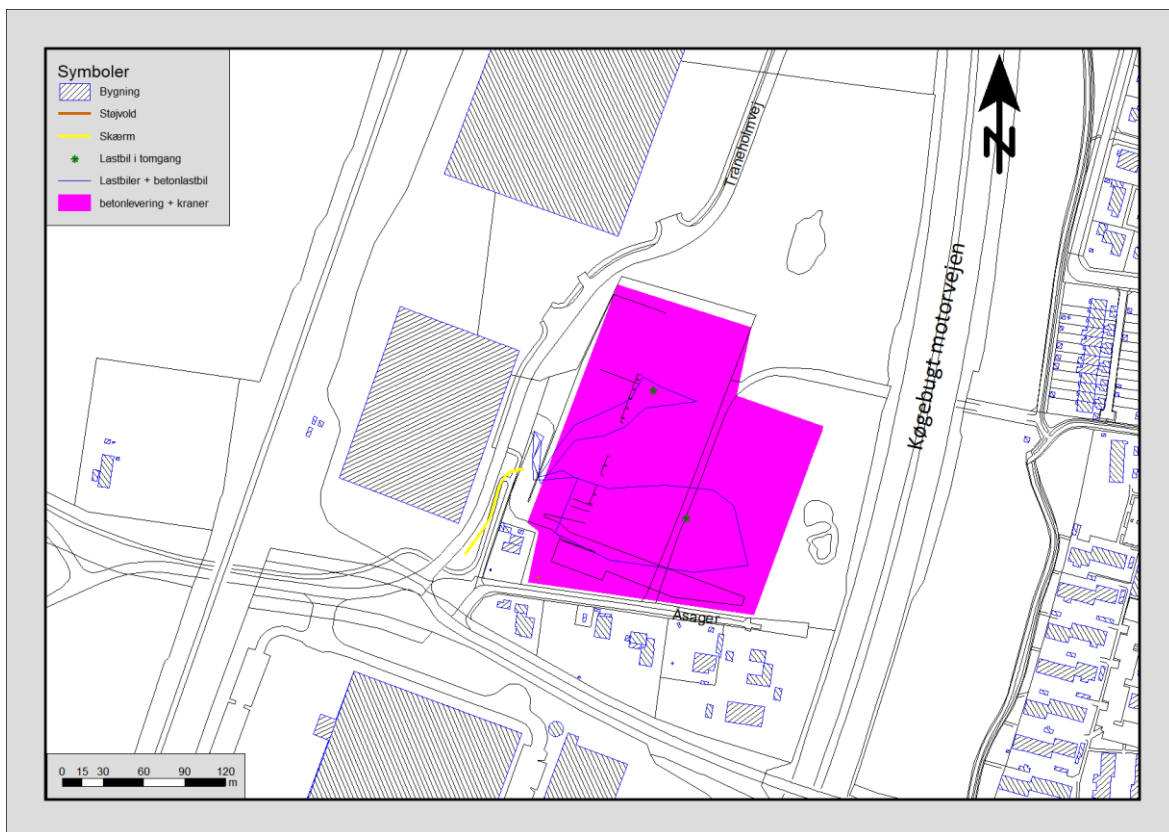
Betonlastbil betonlevering:

Fladekilde med en kildehøjde på 1,5 meter over terræn og $L_{WA} = 106$ dB og frekvensspektrum i henhold til BS228-1.

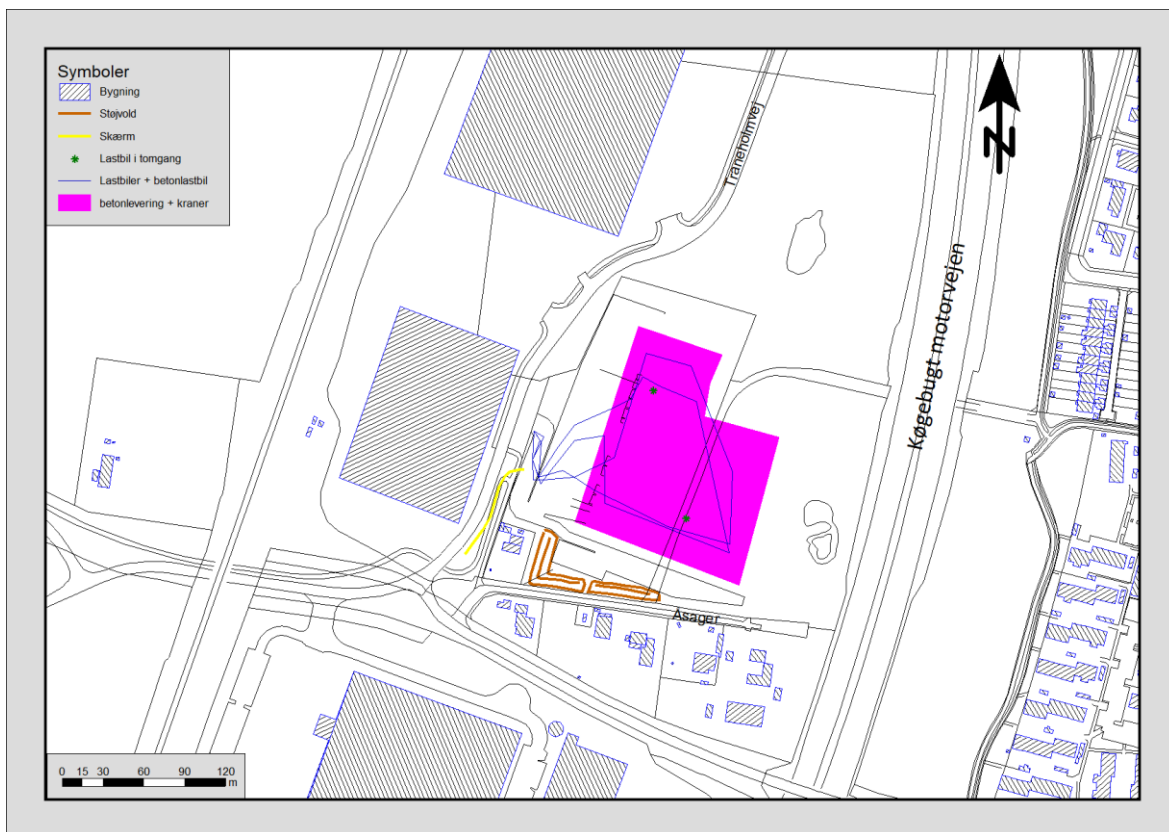
Frekvens	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Total
L_{WA}	84	95	95	100	100	100	91	83	106



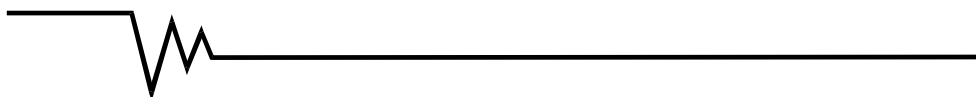
Støjkildeplaceringer kan ses på nedenstående figurer 9.

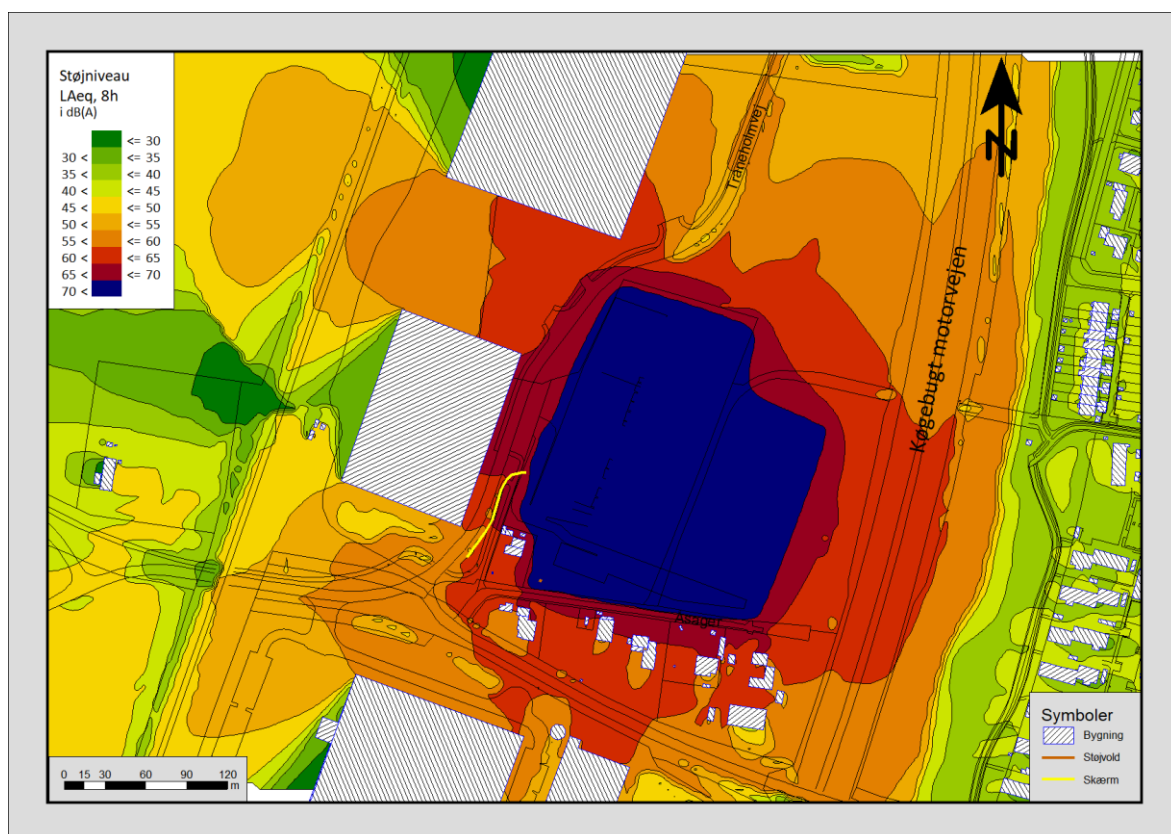


Figur 9a. Støjklilder periode 1.

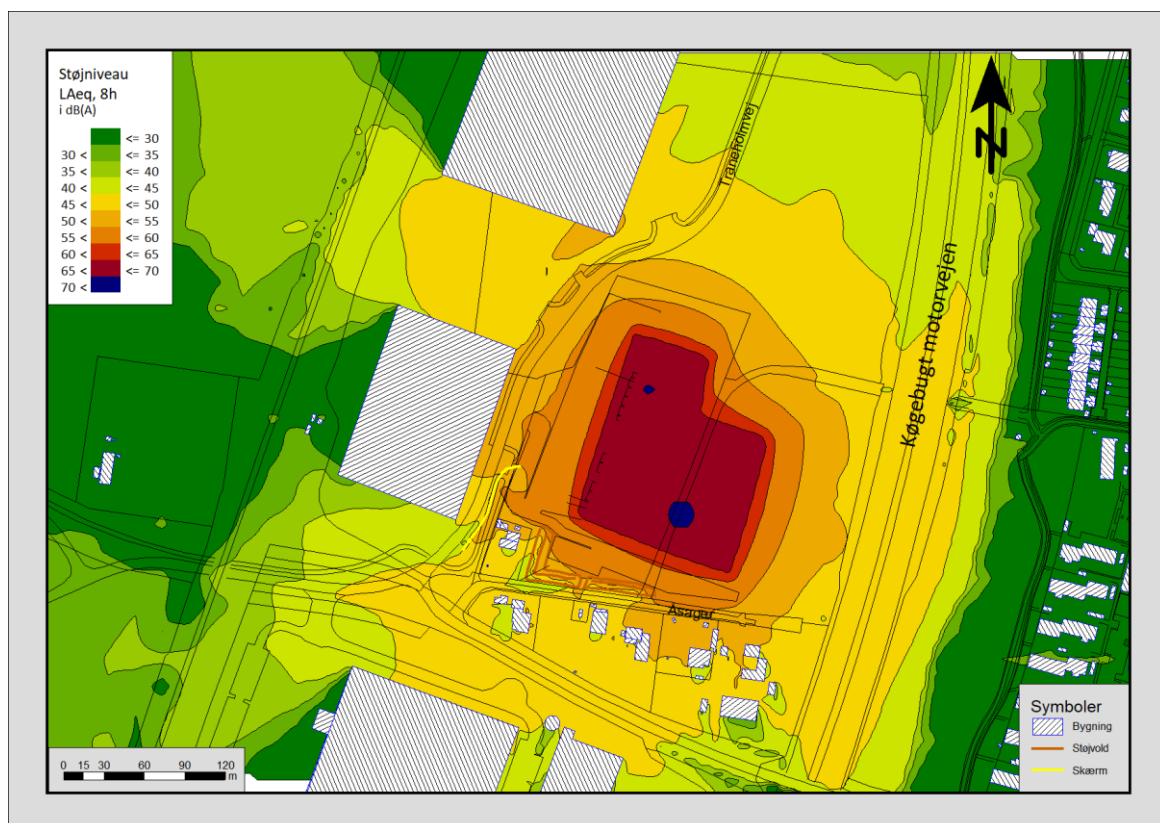


Figur 9b. Støjklilder periode 2.

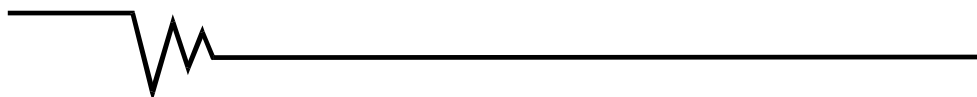




Figur 10a. Konturkort 1,5 m. over terræn periode 1.



Figur 10b. Konturkort 1,5 m. over terræn periode 2.



Der må således forventes den højeste støjbelastning i de første tre måneder af anlægsarbejdet, men Solrød Kommunes krav om et maksimalt støjniveau på 70 dB(A) i dagperioden er overholdt ved alle boligerne. Boligerne syd for Projekt Mars er naturligvis de mest belastede, mens boligerne øst for motorvejen er godt afskærmet af støjvolden langs motorvejen.

8. Trafikstøj

Beregninger og beregningspositioner:

- Digitale kort med bygningspolygoner og bygningshøjder er leveret af dataforsyningen.dk.
- VM acoustics har opbygget en 3D-støjmodel til beregningerne i det benyttede beregningsprogram.
- Der er udført punktberegninger i udvalgte punkter på facader og på opholdsarealet.
- Der benyttes 4 vejrklasser i konturkortet og 9 vejrklasser i punktberegningerne.
- Terrænet består af såvel bløde (haver, græsarmeret parkering og krat, Impedansklasse D, Ruhedsklasse N) som hårde arealer (befæstede arealer og veje, Impedansklasse G, Ruhedsklasse N).
- Bygningsrefleksioner er medtaget (3 refleksioner i punktberegningerne, 1 refleksion i konturkortet), og der er benyttet absorptionskoefficient 0,2 svarende til et refleksionstab på 1 dB.
- Der er ikke medregnet dæmpning fra vegetationsbælter.
- Der er medregnet skærmene ved såvel fase 2 samt Projekt Mars og den eksisterende skærm ved Åsager 6.
- Der er medregnet de projekterede volde nord, syd og øst for bygningen (se bilag 1).
- SoundPlan settings: Max search radius = 5000 m; Max reflection distance Rec. 200 m; Max reflection distance Src. = 50 m; gridafstand 7 meter.

Ringstedbanen løber vest for projektområdet, og i Miljøkonsekvensrapporten er vist Miljøstyrelsens konturkort for 2017. Siden 2017 er der kommet nye støjtal for vel vedligeholdte spor, og Ringstedbanen vedligeholdes af Banedanmark og har vel vedligeholdte spor. Dette har betydet at togstøjniveauet er faldet med typisk 6-8 dB, hvorfor støjen fra Ringstedbanen ikke har betydning for boligerne nær Projekt Mars og derfor kan negligeres.

Støjregningerne er udført efter Nord2000-metoden for vejstøj, som foreskrevet af Miljøstyrelsen. Til selve beregningerne er Soundplan, version 9.0 (opdateret 27.02.2025) benyttet.

Trafikdata er fra Vejdirektoratets trafiktællinger fra 2023 og 2024 (se figur 11a).

Trafikken på vejen fordeles ligeligt mellem retningerne.

Der regnes med almindelig vejbelægning SMA11 på de kommunale veje og SMA8 på motorvejen.

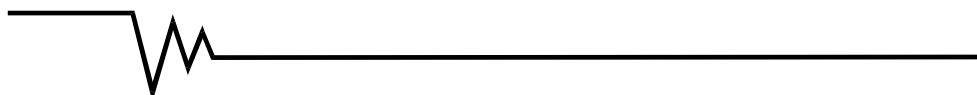
For fase 1 og 2 regnes i henhold til rekvirenten med den i Miljøkonsekvensrapporten angivne maksimalværdi for lastbiltrafikken (se figur 11 b og 11 c).

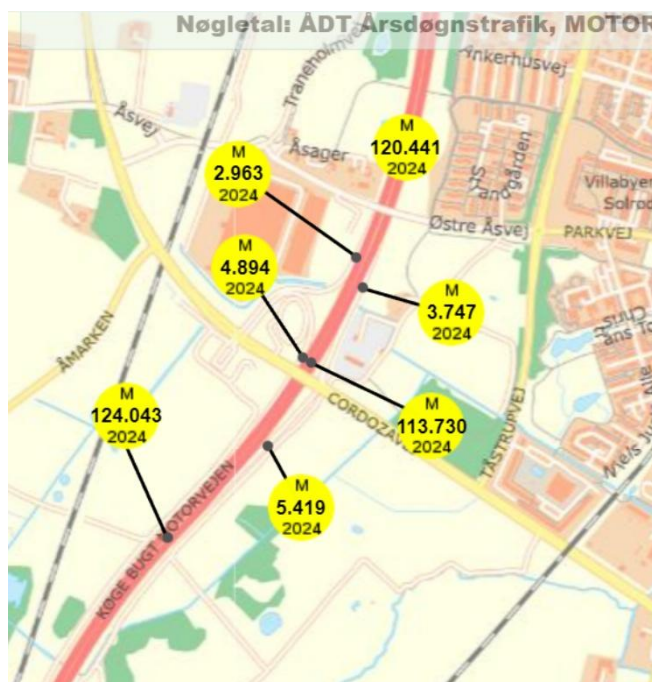
For fase 1 er angivet en ÅDT for personbiler på 800. Der er ikke angivet personbiltrafik for fase 2, men denne er sat til det dobbelte, hvilket ca. svarer til forskellen i lastbiltrafik.

Den døgnmæssige fordeling af personbiltrafikken for fase 1 og 2 er svarende til døgnfordelingen for Projekt Mars.

Såvel lastbiltrafik som personbiltrafik på Traneholmvej nord for Østre Åsvej fortyndes efter antallet af leveringsramper i de forskellige haller.

Der regnes med at næsten alle biler kører mod motorvejen d.v.s. vest ad Traneholmevej og øst ad Roskildevej.





Figur 11a. Trafiktællinger for motorvej og ramper.

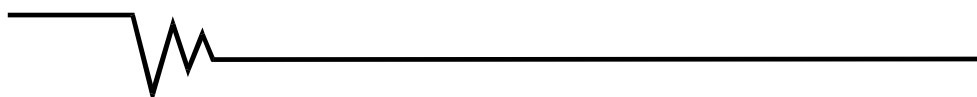
ved relevante områder i nærheden kan der således maksimalt ankomme og forlade følgende antal af lastbiler på området:

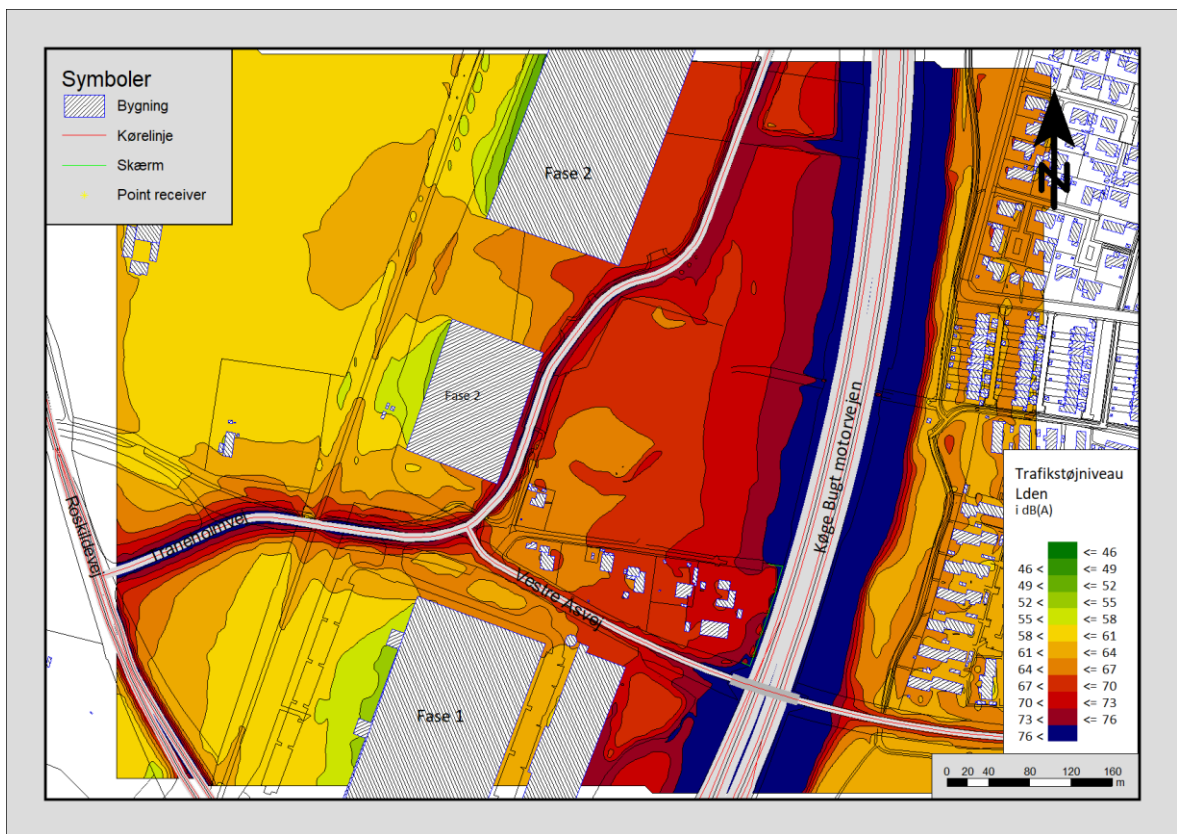
	Hverdage		Lørdag		Søndag og helligdage	Alle dage
Tidsrum	07:00 - 18:00	18:00 - 22:00	07:00 - 14:00	14:00 - 22:00	07:00 - 22:00	22:00 - 07:00
Lastbiler mod Vest	620	30 pr. time	500	125	250	6 pr. halve time
Lastbiler mod øst	155	2 pr. time	150	5	10	0

Figur 11b. Maksimal lastbiltrafik fra fase 1.

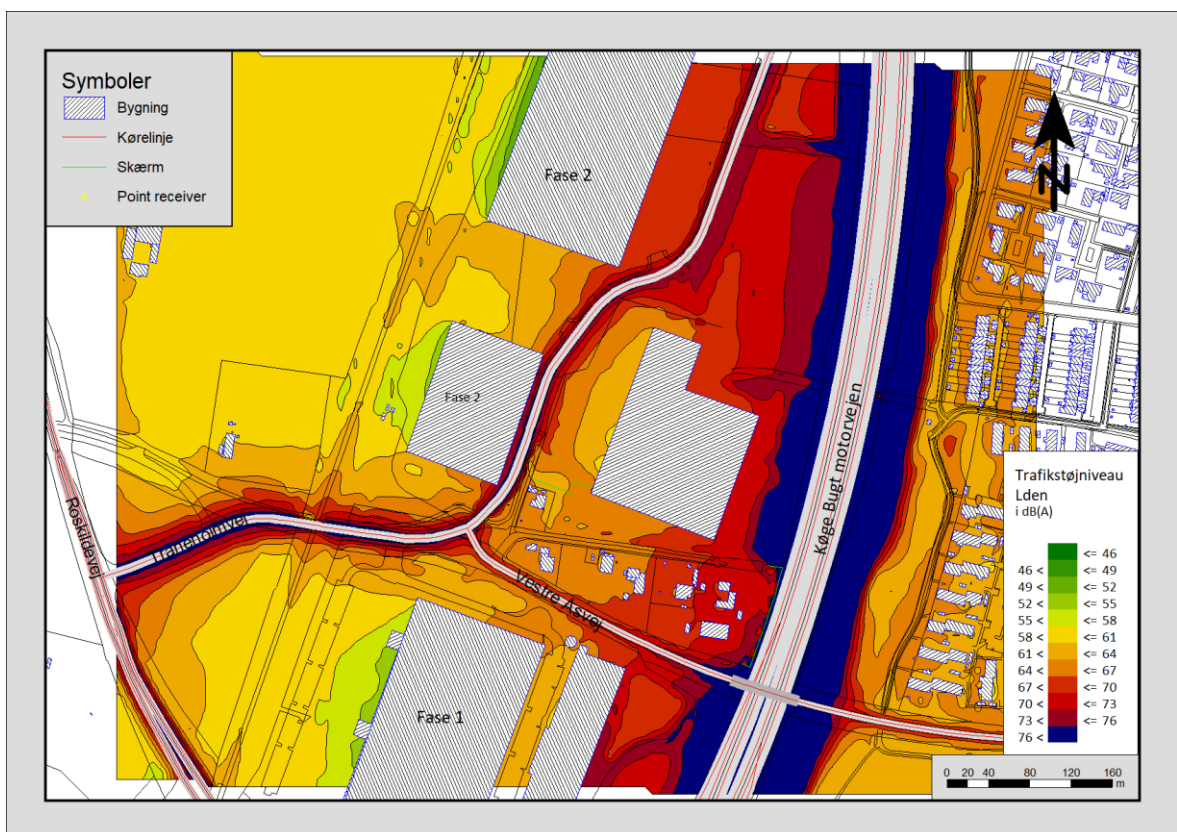
	Hverdage	Lørdag		Søndag og helligdage	Alle dage	
Tidsrum	07:00 - 18:00	07:00 - 14:00	14:00 - 18:00	07:00 - 18:00	18:00 - 22:00	22:00 - 07:00
Lastbiler ind på grunden	1600	1600	100	225	30 pr. time	10 pr. halve time

Figur 11c. Maksimal lastbiltrafik fra fase 2.

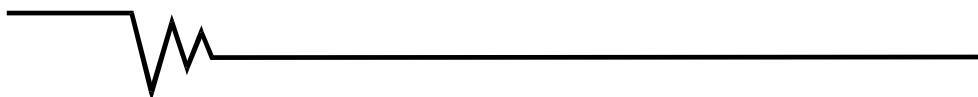




Figur 12a. Trafikstøj inklusiv trafik til fase 1 og 2.



Figur 12b. Trafikstøj inklusiv trafik til fase 1, 2 og Projekt Mars.



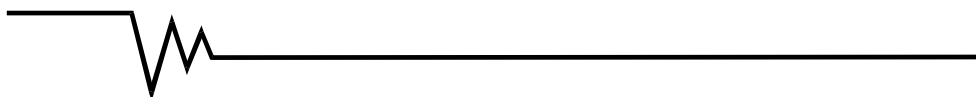


Figur 12c. Trafikstøj Projekt Mars' betydning for trafikstøjen.

Det fremgår af figur 12c, at for boligerne øst for motorvejen er ændringen af trafikstøjen grundet Projekt Mars mindre end 0,5 dB og det er i både positiv og negativ retning, hvilket må betegnes som ingen ændring.

For boligerne vest for motorvejen er skærmeffekten af projekt Mars større end trafikstøjøgningen grundet øget trafik og ekstra bygningsrefleksioner, så boligerne vil have et uændret eller lavere trafikstøjniveau end uden Projekt Mars.

Det er muligt, at der i vandhullet øst for Projekt Mars er fredede padder. Hvis dette er tilfældet, så vil det ikke være muligt at udføre de ønskede terrænændringer, hvorfor der er udført beregninger med en skærmløsning. Disse beregninger er vist i bilag 2.



7. Konklusion

VM acoustics har udført beregninger af den eksterne støj hidrørende fra varelæsning og losning, lastbiler i forbindelse med denne, lastbiler i tomgang og personbiler fra det projekterede Projekt Mars beliggende på Matr. 11ci+del af 11f, Jersie By, Jersie i Solrød.

Beregningen af støjbelastningen er bestemt i de mest støjbelastede punkter på de omkringliggende områder.

Der er desuden udarbejdet støjkonturkort for området i hhv. dag-, aften- og natperioden.

Beregningen er baseret på de af rekvirenten angivne oplysninger om aktivitet.

Der regnes med en 6 meter høj støjskærm i skel, en 3 meter høj intern skærm samt to støjvolde, som beskrevet.

Støjbelastningen er i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 i det mest belastede punkt ved boligerne mod syd beregnet til:

Beregningspunkt	Støjbelastning L _r dag/aften/nat/maks. dB(A)	Grænseværdi dag/aften/nat/maks. dB(A)	Konklusion Overholdt
Boliger mod syd	33/34/34/55	55/45/40/55	Ja/ja/ja/ja

Der er ikke givet tillæg for impulser eller rene toner, men selv med tillæg vil grænseværdien være overholdt.

Der er desuden beregnet støj fra anlægsarbejdet, der er delt i to perioder.

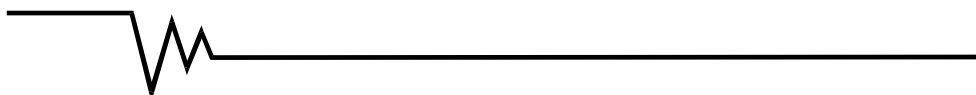
Anlægsarbejdet er opgivet til kun at finde sted i dagtimerne, og da er Solrøds kommunes krav om et maksimalt støjniveau fra anlægsarbejder på 70 dB(A) overholdt på de omkringliggende boliger.

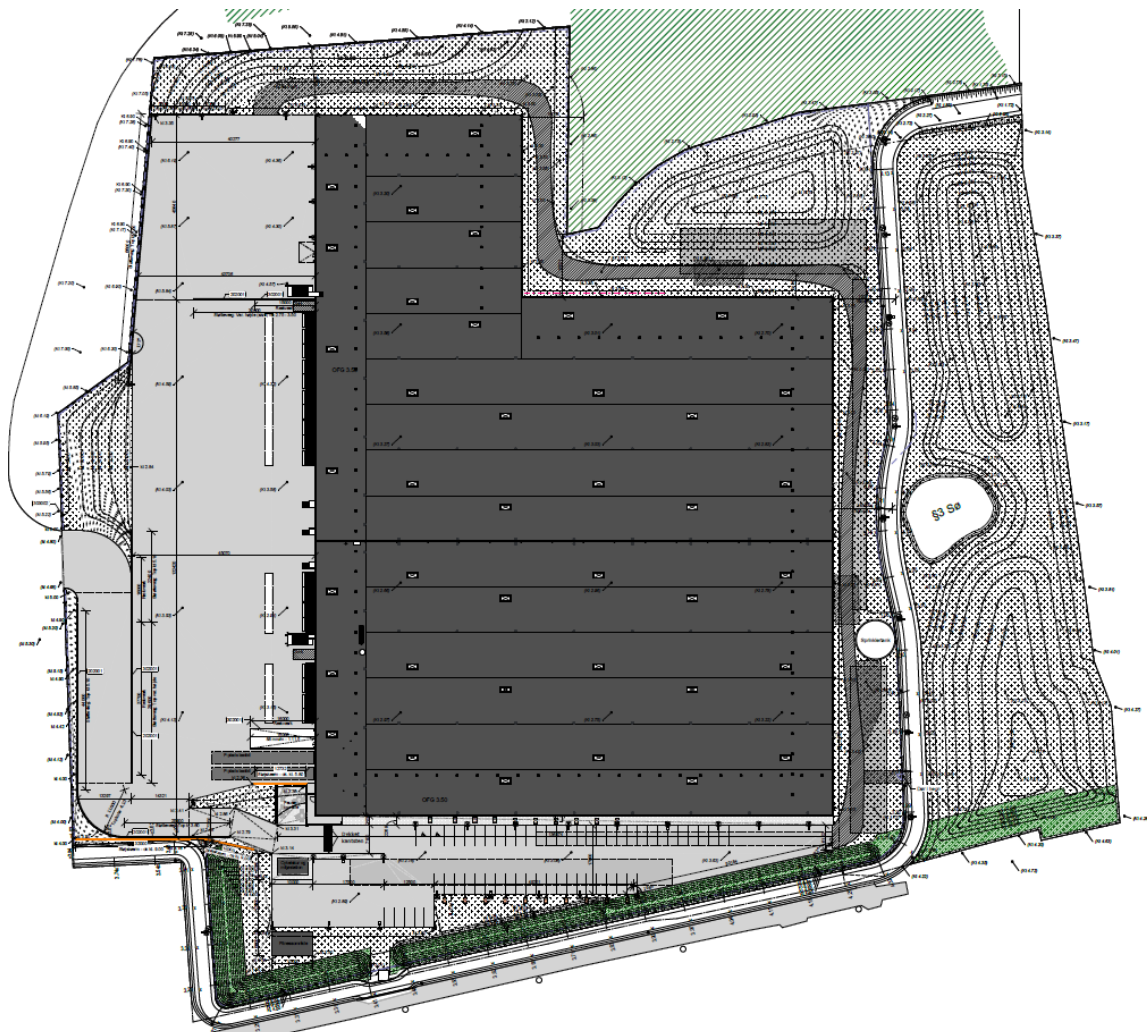
Der er også foretaget en beregning af ændringen i trafikstøjniveauet ved den ekstra trafik projektet er årsag til.

Der er medregnet terrænændringerne øst og nord for bygningen mod motorvejen.

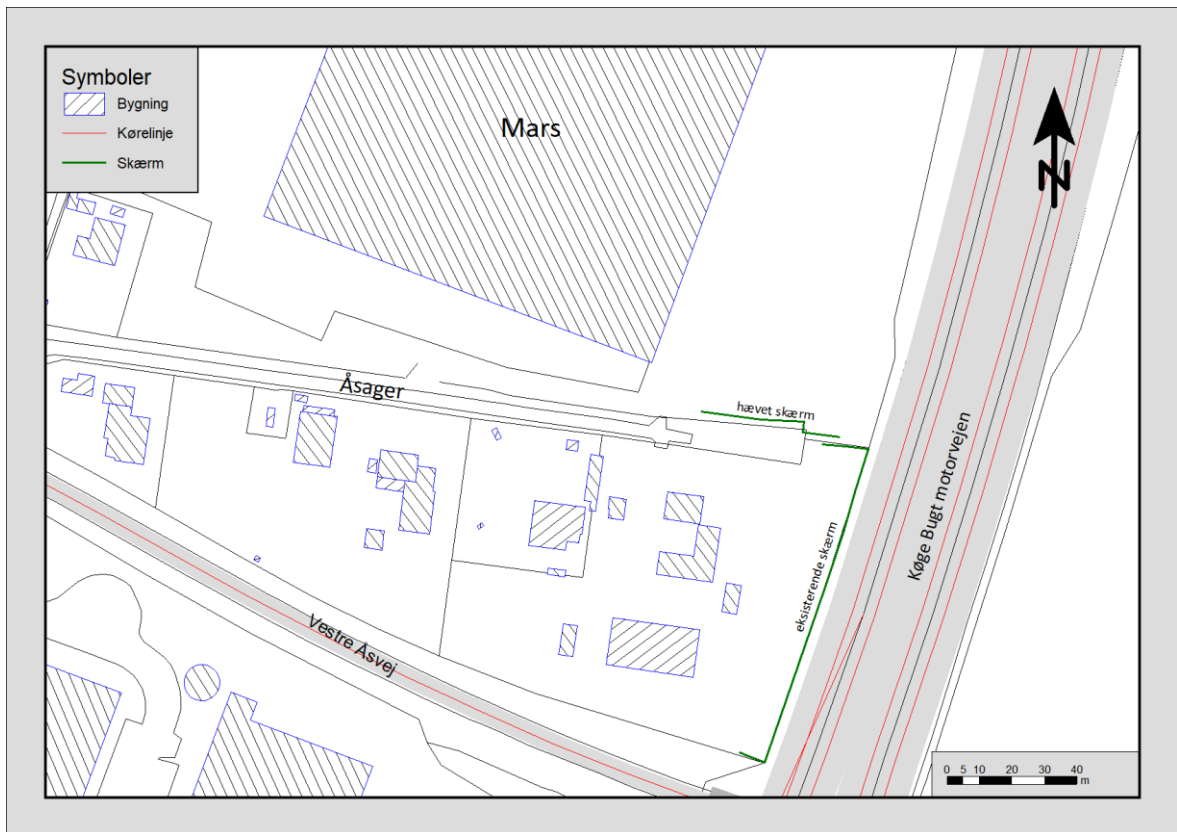
Endelig er der beregnet for en skærmløsning, hvis paddeaktivitet umuliggør terrænændringerne mod øst.

Ændringerne i trafikstøjen grundet Projekt Mars vurderes som ubetydelige eller positive.

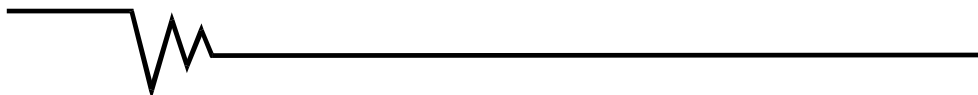




Det er muligt, at der i vandhullet øst for Projekt Mars er fredede padder. Hvis dette er tilfældet, så vil det ikke være muligt at udføre de ønskede terrænændringer, hvorfor der er udført beregninger med en skærmløsning. Der monteres en 2,5 meter høj skærm, der er hævet 30 cm over terrænet, så skærmen ikke blokerer for paddeaktivitet. Skærmen skal være absorberende ($\alpha \geq 0,8$).



Figur 13a. Skitsering af skærm.

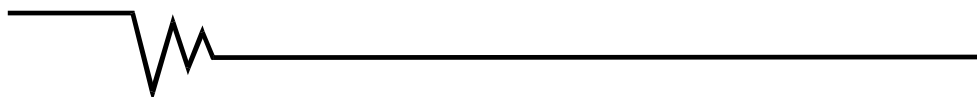


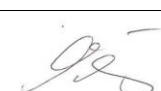
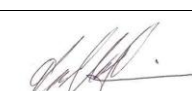


Figur 13b. Trafikstøj inklusiv trafik til fase 1, 2 og Projekt Mars med skærm.



Figur 13c. Trafikstøj Projekt Mars' betydning for trafikstøjen med skærm.



Tillæg nr./ antal sider	ST-02-1701125 Sider inkl. denne: 1
Tillæg titel	Ekstern støj fra Projekt Mars på Matr. 11ci+del af 11f, Jersie By, Jersie
Sted	Matr. 11ci+del af 11f, Jersie By, Jersie i Solrød
Rekvirent	Sussi Jensen Nørregaard, WSP Danmark A/S Linnes Alle 2, Taastrup , 2630 Tlf.: 2811 9702 Mail: sussi.norregaard@wsp.com
Dato	17. januar 2025
Udført af/Underskrift	 Ole Jacob Veiergang, Civilingeniør  Lars Matthiessen, Cand. scient. Tlf.: 2179 7188 mail: vm@vmacoustics.dk

Med udgangspunkt i forudsætningerne givet i rapport ST-02-1701125 "Ekstern støj fra Projekt Mars på Matr. 11ci+del af 11f, Jersie By, Jersie" er der beregnet støjbelastningen fra Projekt Mars på nordfacaden af boligen Åsager 6.

Støjbelastningen ved Åsager 6 beregnet til:

Drift af Projekt Mars:

Name	Z	TH	LAeq, 8h	LAeq, 1h	LAeq, 0,5h
	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Åsager 6	5,94	4,43	30,7	30,0	31,2

Anlægsfase 1 uden volde:

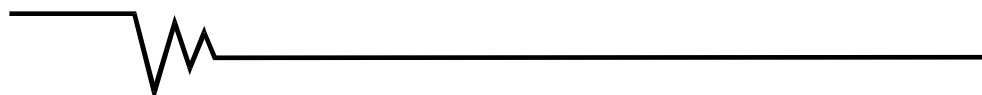
Name	Z	TH	LAeq, 8h	LAeq, 1h	LAeq, 0,5h
	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Åsager 6	5,94	4,44	63,1		

Anlægsfase 2 med volde:

Name	Z	TH	LAeq, 8h	LAeq, 1h	LAeq, 0,5h
	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Åsager 6	5,94	4,43	50,2		

Der er ikke givet tillæg for impulser eller rene toner, men selv med tillæg vil grænseværdien være overholdt.

Tillægget må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden laboratoriets skriftlige tilladelse.



BILAG 3

BILAG 3

PROJEKT MARS, SOLRØD

NATURA 2000 VÆSENTLIGHEDSVURDERING OG BILAG IV-ARTER

OKTOBER 2024

Projekt Mars

Natura 2000 væsentlighedsvurdering og bilag IV-arter

Solrød Kommune

Projektnavn	Projekt Mars
Kunde	Solrød Kommune
Projektleder	Michael Zimmermann
Projektnummer	22004922
Til	Logistic Contractors
Udarbejdet af	Stine Kjær Petersen, Rasmus Riis-Hansen, Mikkel René Andersen
Kvalitetssikret af	Kristina Larsen, Claus Goldberg, Sussi Jensen Nørregaard
Godkendt af	Troels Christiansen
Version	3
Versionsdato	21. februar 2025
Første udgivelsesdato	17. april 2024

INDHOLD

1	INDLEDNING	4
2	LOVGRUNDLAG	5
2.1	Habitatbekendtgørelsen.....	5
3	PROJEKTBEKRIVELSE	7
4	BESKYTTET NATUR OG ARTER	11
4.1	Natura 2000-områder	11
4.1.1	Ølsemagle Strand og Staunings Ø	11
4.1.2	Gammel Havdrup Mose.....	13
4.2	Bilag IV-arter.....	13
4.2.1	Flagermus.....	13
4.2.2	Padder.....	16
5	POTENTIEL PÅVIRKNING	19
5.1	Natura 2000-områder	19
5.1.1	Ølsemagle Strand og Staunings Ø	19
5.1.2	Gammel Havdrup Mose.....	20
5.2	Bilag IV arter.....	20
5.2.1	Flagermus.....	20
5.2.2	Padder.....	22
5.3	Kumulative påvirkninger.....	24
6	KONKLUSION	25
7	REFERENCER	26

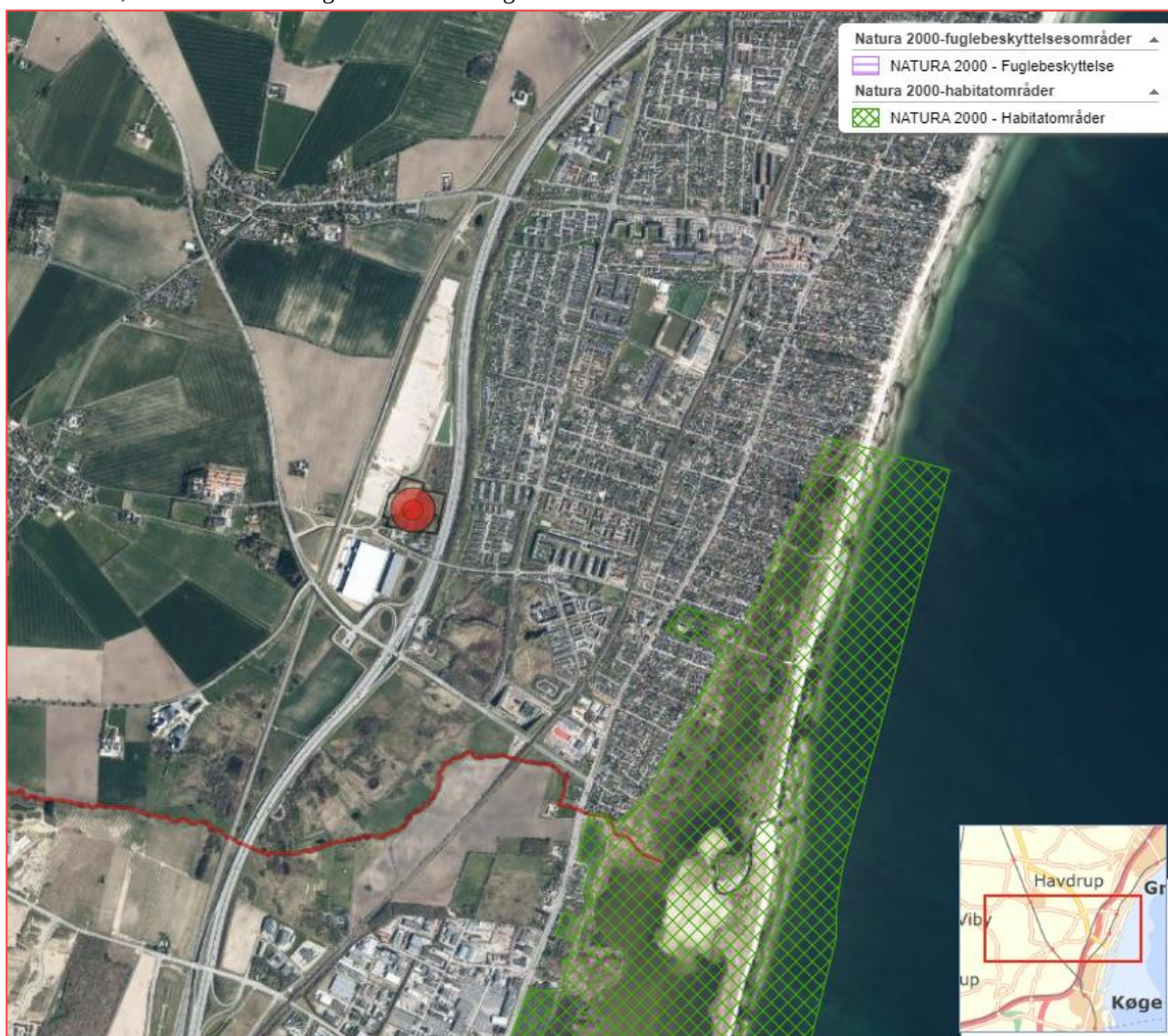
1 INDLEDNING

Denne Natura 2000 væsentlighedsvurdering er udarbejdet forud for realisering af Projekt Mars i Solrød Kommune.

Formålet er at beskrive og vurdere påvirkningerne fra Projekt Mars' anlægs- og driftsfase i forhold til de internationalt beskyttede naturområder på hav og land, de såkaldte Natura 2000-områder. Desuden behandles de særligt beskyttede arter, som er omfattet af habitatdirektivets bilag IV.

Vurderingen er udarbejdet på baggrund af eksisterende kortlægning og afgrænsning af udpegede habitatnaturtyper i området samt det eksisterende projektgrundlag.

Projekt Mars omhandler etablering af et nyt logistikcenter beliggende i Solrød Erhvervskile. Der er registreret fire bilag IV-arter i og omkring projektområdet. Vand fra befæstede tag- og vejarealer vil blive udledt til Natura 2000-område nr. 147 – Ølsemagle Strand og Staunings Ø. Regnvandet vil inden recipient afledes til KLAR Forsynings regnvandsledning, der leder regnvandet fra bassinet ved Traneholmsvej under Køge Bugt Motorvejen og videre til pumpestationen ved Parkvej. Herfra pumpes regnvandet op i Banekanal og løber videre til det målsatte vandløb Skensved Å, som afvander til Lagunen ved Staunings Ø.



Figur 1-1 Oversigtskort af Jersie i Solrød Kommune med Projekt Mars (rød) og Natura 2000-områder.

2 LOVGRUNDLAG

2.1 HABITATBEKENDTGØRELSEN

Natura 2000 er betegnelsen for et netværk af beskyttede områder i EU. Områderne skal bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. I Danmark er der aktuelt udpeget 257 Natura 2000-områder, der både omfatter land- og vandområder.

Natura 2000-områderne er udpeget efter henholdsvis Habitatdirektivet¹ og Fuglebeskyttelsesdirektivet². Natura 2000-områderne kan omfatte både EU-habitatområder og EU-fuglebeskyttelsesområder. I fuglebeskyttelsesområderne indgår også Danmarks 28 såkaldte Ramsarområder, som er områder, der rummer et så stort antal vandfugle, at de har international betydning, og derfor skal beskyttes.

Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektiverne administreres i Danmark bl.a. gennem Miljøministeriets Habitatbekendtgørelsen³ med tilhørende vejledning (Miljøstyrelsen, 2020).

UDPEGNINGSGRUNDLAG

Hvert Natura 2000-område er udpeget for at beskytte bestemte arter og naturtyper, der er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. De udpegede arter og naturtyper er oplistet for hvert område. Listerne betegnes som områdets udpegningsgrundlag.

I Danmark opdateres Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag ca. hvert 6. år (Miljøstyrelsen, 2024).

GUNSTIG BEVARINGSSTATUS

Danmark er forpligtet til at opretholde gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som Natura 2000-områderne er udpeget for at beskytte (udpegningsgrundlaget). Præcist, hvad en gunstig bevaringsstatus indebærer, er forskelligt for de enkelte arter og naturtyper, men begrebet er søgt præciseret og gjort målbart. Se bl.a. (Søgaard, et al., 2005; Elmeros, Søgaard, Wind, & Ejernæs., 2021).

For arternes vedkommende betyder *gunstig bevaringsstatus*, at bestandene skal være stabile eller i fremgang, og at arealerne af de levesteder, som arterne er afhængige af, enten skal være uændrede eller stigende i forhold til tidspunktet for områdets udpegningsgrundlag. For naturtyperne betyder *gunstig bevaringsstatus*, at arealet med den pågældende naturtype er stabilt eller i fremgang.

NATURA 2000-PANER

For at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for de udpegede arter og naturtyper, er der lavet Natura 2000-planer for hvert område. Planerne sætter rammerne for forvaltningen af Natura 2000-områderne (Miljøstyrelsen, 2024). I planerne er der angivet, hvilke påvirkningsfaktorer naturtyper og arter er udsat for, og som derfor udgør en trussel mod opretholdelsen eller udviklingen af en gunstig bevaringsstatus for disse arter og naturtyper i Natura 2000-områderne.

HABITATDIREKTIVETS BILAGSARTER

Udover de arealfaste Natura 2000-områder, er EU-landene også forpligtet til at indføre en streng beskyttelse af en række dyre og plantearter, uanset hvor de forekommer. Arterne fremgår af bilag IV til Habitatdirektivet, og er implementeret i

¹ 92/43/EF

² 2009/147/EF, tidligere 79/409/EF

³ BEK nr. 1098 af 21/08/2023

dansk lovgivning gennem Habitatbekendtgørelsen⁴ og Artsfredningsbekendtgørelsen⁵. Arterne kan indgå i udpegningsgrundlaget for områderne, men gør det ikke nødvendigvis.

Beskyttelsen af bilag IV-arter, indebærer bl.a. et forbud mod:

- (1) forsætligt drab eller indfangning,
- (2) forsætlig forstyrrelse, i særdeleshed i yngle- og opvækstperioden samt under overvintring og migration,
- (3) beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

Yngleområder betegner områder, der er nødvendige for (1) parring eller kurtisering, (2) redebygning, hulebygning, fødsel eller æglægning, (3) opvækst af yngel og unger.

Rasteområder defineres som områder, der er vigtige for at sikre overlevelsen af enkelte dyr eller bestande, når de er i hvile.

Områder, der benyttes til fødesøgning, er også omfattet af beskyttelsen, hvis de samtidig bruges som yngle- eller rasteområde, eller hvis de er afgørende for funktionen af et nærliggende yngle-/rasteområde (Miljøstyrelsen, 2020). Det skal i denne forbindelse også sikres, at den økologiske funktionalitet af den pågældende bestands yngle- og rasteområder samlet set opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. Med den økologiske funktionalitet menes de samlede livsvilkår, som området byder en art. Princippet om økologisk funktionalitet, baserer sig på en bredere økologisk forståelse for arten og dens levevis uden at tilsidesætte beskyttelseshensynene.

PÅVIRKNING AF NATURA-2000 ELLER BILAG IV-ARTER

Forud for etablering af en plan eller et projekt skal der foretages en foreløbig vurdering (væsentlighedsvurdering) af, om projektet kan påvirke et Natura 2000-område⁶. Det skal også vurderes, om det ansøgte projekt kan beskadige eller ødelægge yngle- og rasteområder for bilag IV-dyrearter eller ødelægge bilag IV-plantearter⁷. Vurderingen tager afsæt i områdets udpegningsgrundlag og de målsætninger, der er fastsat for området i Natura 2000-plan (Miljøstyrelsen, 2020).

Det er Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag, dvs. de arter og naturtyper, som områderne er udpeget af hensyn til, der er genstand for vurderingen. Vurderingen skal desuden foretages for det/de berørte Natura 2000-områder og de målsætninger, der er fastsat for disse i Natura 2000-planerne (Miljøstyrelsen, 2020).

Hvis en påvirkning ikke på forhånd kan afvises, skal der gennemføres en egentlig Natura 2000-konsekvensvurdering, der skal vise, om planen eller projektet vil skade det internationale naturbeskyttelsesområde. Viser konsekvensvurderingen, at projektet vil skade Natura 2000-områdets integritet, kan der som udgangspunkt ikke meddeles godkendelse til det ansøgte⁸.

⁴ BEK nr. 1098 af 21/08/2023

⁵ BEK nr. 521 af 25/03/2021

⁶ BEK nr. 1098 af 21/08/2023, § 6, stk. 1.

⁷ BEK nr. 1098 af 21/08/2023, § 10, stk. 1 og 2.

⁸ BEK nr. 1098 af 21/08/2023, § 6, stk. 2.

3 PROJEKTBEKRIVELSE

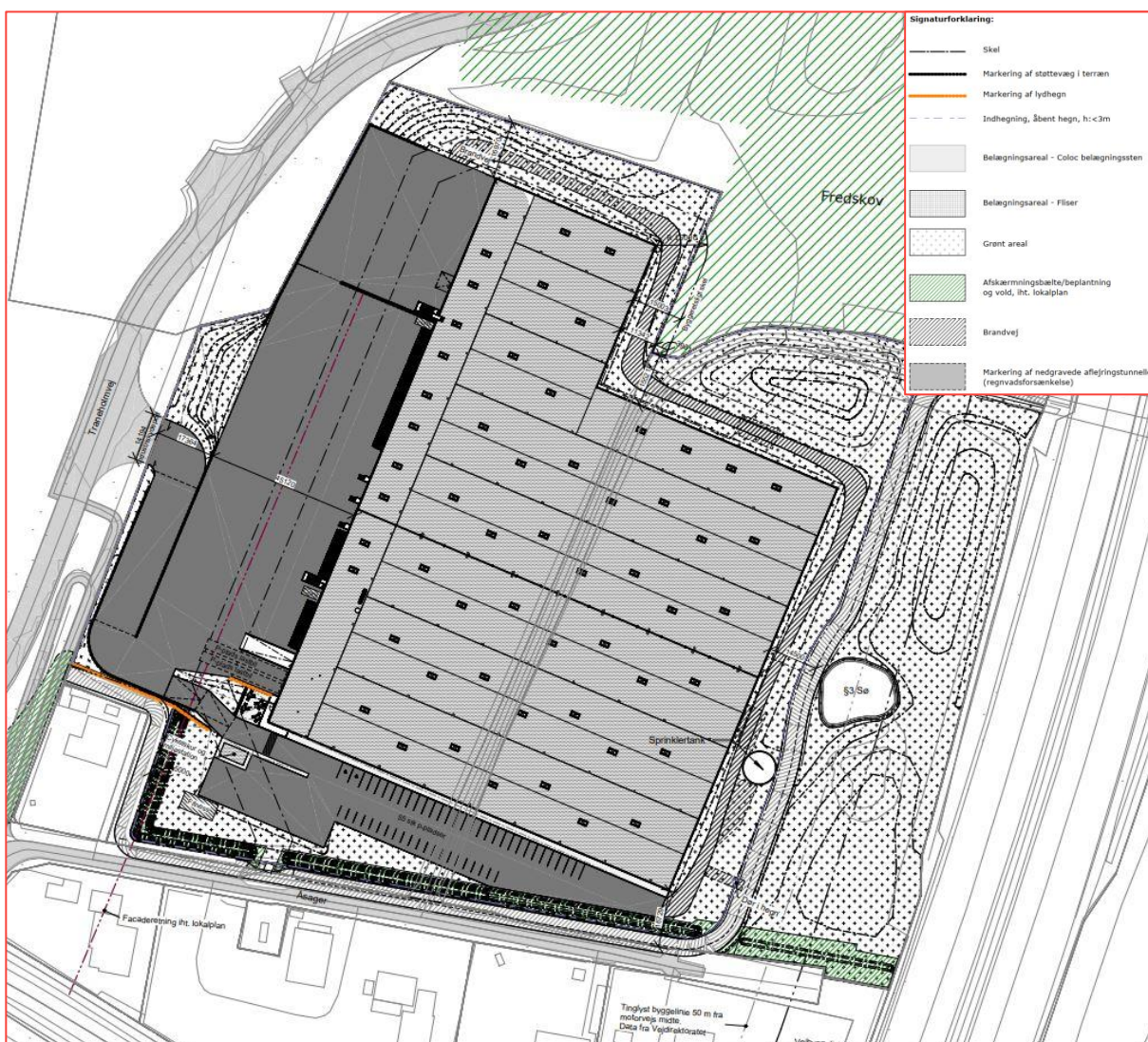
I dette afsnit beskrives Projekt Mars og det omkringliggende område. Der beskrives kun de dele af projektet, som er relevant for væsentlighedsvurderingen. Generelt henvises til bygherres projektbeskrivelse og tegningsbilag for illustration af løsningsprincippernes samlede disponering og for detaljer af indløbszoner og de enkelte designelementer.

PROJEKT MARS

Projekt Mars omhandler etablering af et nyt logistikcenter inden for Solrød Erhvervskile i Solrød Kommune. I forbindelse med projektet skal en eksisterende gasledning og cykelsti omlægges indenfor projektområdet.

Projektområdet består af de to matrikler: Jersie By, Jersie 11f (Åsager 3) samt Jersie By, Jersie 11ci (Tra-neholmvej 4), med et samlet grundareal på 47.510 m². Begge grunde har tidligere været bebygget med parcelhuse (en parcel på hver grund), som nu er nedrevne og bortskaffet.

Projektet består af etablering af en lagerbygning med kontorfaciliteter (ca. 18.480 m² i stueetage, samt 1.595 m² på mezzanin/indskudt dæk) og ca. 13.900 m² befæstede arealer; Cykelsti ca. 1.400 m², lastgård og P-plads ca. 11.200 m², brandvej ca. 1.300 m² (permeabel belægning). De grønne arealer vil udgøre ca. 15.000 m².



Figur 3-1 Oversigtskort visende bygning og befæstede arealer med af Projekt Mars

Projektområdet er placeret i Solrød Erhvervsområde, der ligger som en kile imellem en jernbane mod vest og Køge Bugt motorvejen mod øst, se oversigtskort Figur 1-1. Resten af erhvervsområdet, Solrød Erhvervskile, består af fase 1 (opført) og 2 (er pt. under etablering).

Projektområdet ligger som en enklave med Solrød Erhvervskile – Fase 2 mod vest, motorvejen mod øst og et mindre fredsskovsareal mod nord. Mod syd afgrænses området af en lokalvej, Åsager, hvor der syd for ligger et mindre område med blandet bolig og erhverv.



Figur 3-2 Luftfoto fra 2023 med beskyttede naturområder og matrikelskel. Projektområdet er markeret med rødt (WebGIS, 2024).

Arealet har hidtil været anvendt til landbrugsmæssige formål, herunder jagt og plantage. Der lå tidligere en ejendom på adressen Åsager 3, men af luftfoto fra 2023 Figur 3-2 fremgår det, at bygningerne er revet ned. Dette skete i 2021. På luftfotoet ses det også, at der i 2023 blev gravet på projektområdet, matrikel 11ci.

Indenfor projektområdet ligger desuden en § 3-beskyttet sø, en gasledning samt en gennemgående cykelsti, der er ført under motorvejen. Gasledning og cykelsti omlægges i forbindelse med projektet, så den nye ledning og sti løber uden om den planlagte bygning.

I forbindelse med projektet etableres der langs projektområdets sydlige afgrænsning ud mod cykelstien et grønt afskærmningsbælte med beplantning, der delvist udformes som jordvold.

AFVANDING AF OMRÅDET

Inden regnvandet tilsluttes KLAR's regnvandsledning, vil det blive ledt til forsinkelse, der neddrogler udledningen til regnvandsledningen til maksimalt 17 l/s. Det udledte regnvand skal desuden renses efter BAT inden det udledes til recipienten Skensved Å som leder ud til Køge Bugt, Natura 2000-område nr. 147. Da der ikke er plads til etablering af et vådt regnvandsbassin (BAT), vil rensning til BAT sikres ved enten at etablere magasinerne som Rockflowfiltre eller ved to parallelle Sedipipes XXL med olieudskillerfunktion.

Regnvandsanlægget modtager regnvand fra:

- Tagflade: 18.642 m²
- Befæstede arealer: ca. 13.900 m²

Regnvand skal håndteres efter spildevandstillæg nr. 2-2019, jf. Lokalplan 702.1 § 9.2. Planen for afvanding er at regnvandet udledes til KLAR Forsyning's regnvandsledning. Der er krav om at der ikke må udledes mere end 17 l/s til KLAR Forsyning's regnvandsledning. Der skal derfor etableres forsinkelsesvolumen som sikrer denne maksimale hydrauliske belastning. Den egentlige afstrømning, af regnvand fra projektet til Skensved Å (recipienten), er bestemt ud fra en afledt årsnedbør på 655 mm/år og det befæstede areal (ca. 3,25 ha) hvilket giver en udledt regnvandsmængde til vandløbet på ca. 1 l/s.

Der er krav om, jf. spildevandsplantillægget, at regnvandet inden afledning til KLAR Forsynings ledningsnet renses til et niveau, så der på årlig basis ikke udledes mere end 615 kg kvælstof/år, og 30 kg fosfor/år. For at imødekomme rensning til BAT etableres et rockflowfilter, som fungerer både som rørbassin og renseløsning. Eller der kan etableres et egentligt rørbassin der så tilkobles to parallelle Sedipipes XXL med olieudskillerfunktion. Begge løsninger vil sikre at vandet inden udledning til regnvandsledningen overholder både den hydrauliske udledningsmængde samt krav til udledningskoncentrationer af næringsstoffer. Redegørelse for renseeffektivitet for Rockflow- og Sedipipeløsningerne findes i Bilag 9 til miljøkonsekvensrapporten.

Det er ikke endeligt besluttet om der bruges den ene eller anden foreslåede løsningsmodel, men det antages at der på grund af de opstillede krav vil være tale om løsninger som renser mindst til et niveau som er sammenligneligt med BAT og at både hydrauliskbelastnings- og stofbelastningskrav derfor overholdes uanset den valgte metode til regnvandshåndtering.

ANLÆGSFASEN

Den samlet byggeperiode er estimeret til 12 måneder.

Anlægsarbejdet vil som udgangspunkt foregå om dagen indenfor almindelig arbejdstid (kl. 7-18) fra mandag til fredag iht. Solrød Kommunes anvisninger.

I de første ca. 3 måneder af anlægsfasen vil der foregå jord-, anlægs- og betonarbejde. I denne periode arbejdes der med 5-10 forskellige entreprenørmaskiner (gravemaskiner, dumpere mv) og lastbilkørsel til transport af jord/sand/grus. Denne transport estimeres at være 3-5 biler pr. time indenfor almindelig arbejdstid.

Efter de første 3 måneder vil behovet for lastbiltransport være mindsket til omkring 5-10 leverancer pr. dag, og maskinel på byggepladsen vil være betonlastbiler, lastbilkraner, mobilkraner og mandskabslifte.

DRIFTSFASEN

Servicebygningen vil modtage leverancer fra hovedsageligt lastbilssættevogne og modulvogntog på op til 25 m. Lastbilerne ankommer hele døgnet til bygningens 18 slusehuse, hvor læsning/aflæsning sker.

Hertil kommer trafik fra personbiler. Det anslås, at der vil være ca. 30 biler fra medarbejdere i administrationen (kontortid fra kl. 8-17) og ca. 2 x 20 biler fra medarbejdere på lageret. Der arbejdes i 2 holds skift på lageret fra kl. 06-22.

Der bliver behov for at installere 1-2 aggregater til komfortventilation af kontoret samlet luftmængde ca. 6.500 m³, samt integreret køl udendørs. Aggregaterne placeres på bygningens tag mod vest.

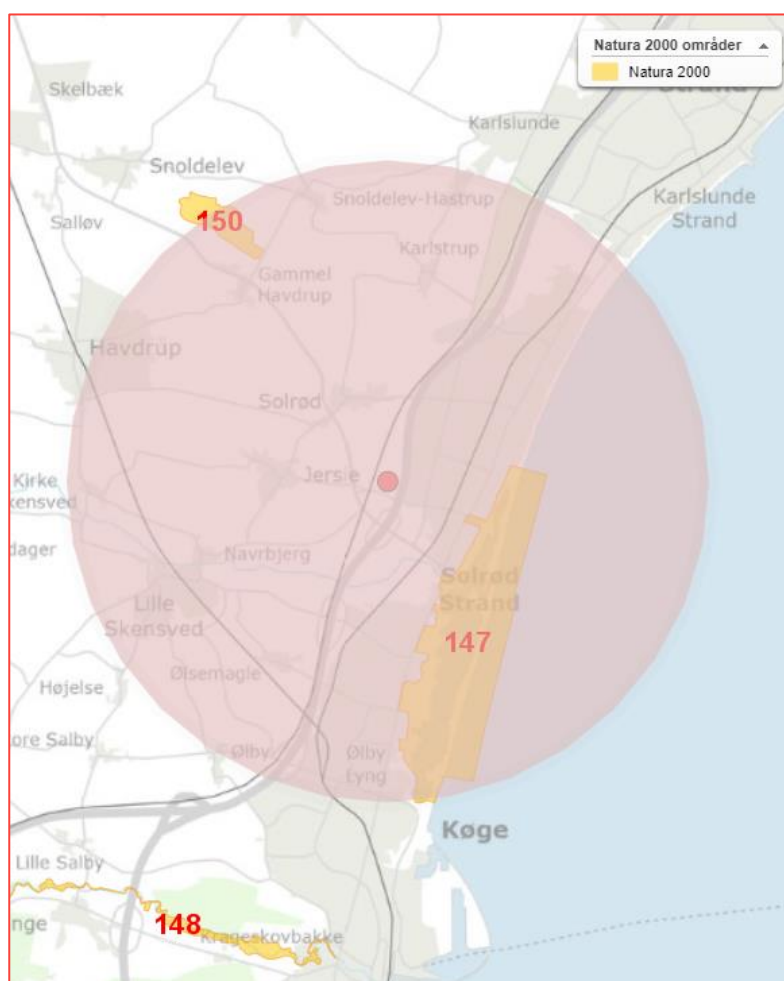
4 BESKYTTET NATUR OG ARTER

I dette afsnit beskrives beskyttede naturområder samt beskyttet natur og arter, der findes indenfor og i nærområdet til Projekt Mars.

4.1 NATURA 2000-OMRÅDER

Projekt Mars er placeret i Solrød erhvervskile, Traneholmvej 4, Solrød Strand i Solrød Kommune, matr.nr. 11ci og 11f Jersie By, Jersie. Inden for en afstand af 5 km fra adressen er der udpeget to Natura 2000-områder:

- Natura 2000 nr. 147, Ølsemagle Strand og Stauning Ø
- Natura 2000 nr. 150, Gammel Havdrup Mose



Figur 4-1 Kort over Natura 2000-områder indenfor 5 km af projektområdet (Miljøstyrelsen, 2024).

4.1.1 ØLSEMAGLE STRAND OG STAUNINGS Ø

Natura 2000-område nr. 147 Ølsemagle Strand og Staunings Ø har et samlet areal på 541 ha., hvoraf 305 ha. er hav. Området er udpeget som habitatområde nr. 130 Ølsemagle Strand og Staunings Ø.

Dette Natura 2000-område er specielt udpeget for at beskytte de marine naturtyper vadeblade, lagune og bugt samt kystnaturtyperne strandeng, grå/grøn klit og forklit. Området er et af de sidste steder i Køge Bugtområdet med veludviklede lagunedannelser og større naturlige strandengsområder. Klitterne på revlerne er begrænsede i areal, men er ikke desto mindre væsentlige, idet der kun pletvis er forekomst af klitter ved Øresundskysten. Området rummer således over 5 % af det samlede areal af forklit inden for Natura 2000-områder i den kontinentale biogeografiske region (Miljøstyrelsen, 2023).

Det samlede udpegningsgrundlag for området fremgår af skemaet herunder (Miljøstyrelsen, 2023).

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 130		
Naturtyper:	Vadeblade (1140)	Lagune* (1150)
	Bugt (1160)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Grå/grøn klit* (2130)
	Tør hede (4030)	Surt overdrev* (6230)

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

De overordnede mål for Natura 2000-området er følgende (Miljøstyrelsen, 2023):

- At områdets dynamiske revler med klitnaturtyper samt de store laguner omkranset af strandeng udgør et sammenhængende naturområde.
- At de marine naturtyper vadeblade (1140), lagune (1150) og bugt (1160) samt kysttyperne strandeng (1330), forklit (2110) og grå/grøn klit (2130) og et mindre område med tør hede (4030) sikres. Nævnte naturtyper har enten stærk ugunstig bevaringsstatus, særlige forekomster i Danmark og/eller biogeografisk store forekomster i området.
- At områdets økologiske integritet sikres i form af en for naturtyperne hensigtsmæssig hydrologi og drift/pleje, en lav næringsstofbelastning og gode sprednings- og etableringsmuligheder for arterne.
- Den økologiske integritet i området sikres derudover ved god vandkvalitet gennem reduceret tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer, hvilket reguleres gennem vandområdeplanerne.

De konkrete målsætninger for naturtyperne i Natura 2000-området er følgende (Miljøstyrelsen, 2023).

Generelt - den samlede forekomst af naturtyper i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Terrestrisk habitatnatur

- For naturtyper med et tilstandsvurderingssystem skal der fortsat være mindst 9 ha salttolerante naturtyper og mindst 13 ha naturtyper knyttet til flyvesand i tilstandsklasse I-II. Naturtyper i klasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I-II, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Marine naturtyper

- For marine naturtyper henvises til målsætningerne i vandområdeplanerne (Miljøministeriet, 2023).
- For de marine naturtyper skal tilstand og areal være stabil eller i fremgang og bidrage til gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau.

4.1.2 GAMMEL HAVDRUP MOSE

Natura 2000-området Gammel Havdrup Mose har et areal på 54 ha. Området er udpeget som fuglebeskyttelsesområde nr. 103. Dette Natura 2000-område er specielt udpeget for at beskytte levesteder for rørhøg og rørdrum.

Det samlede udpegningsgrundlag for området fremgår af skemaet herunder. (Miljøstyrelsen, 2023)

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 103		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Rørhøg (Y)
	Sortterne (Y)	

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

De overordnede mål for Natura 2000-området er følgende (Miljøstyrelsen, 2023):

- At sikre en vanddækket rørsump af hensyn til rørhøgs og rørdrums ynglemuligheder.
- Områdets økologiske integritet sikres i form af en for levestederne hensigtsmæssig hydrologi og drift/pleje, en lav næringsstofbelastning og gode etableringsmuligheder for arterne.

De konkrete målsætninger for naturtyperne i Natura 2000-området er følgende (Miljøstyrelsen, 2023):

Generelt

Den samlede forekomst af fugles levesteder i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Ynglefugle

For mose- og rørskovsfugle er målet, at tilstanden og det samlede areal af levesteder i tilstandsklasse I-II er stabil eller i fremgang. Levestederne i tilstandsklasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I eller II, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det.

4.2 BILAG IV-ARTER

Der er enkelte registreringer af bilag IV-arter omkring projektområdet jf. data fra Miljøstyrelsens Miljøportal (Miljøstyrelsen, 2024) og Arter.dk (Miljøministeriet, 2024). I forbindelse med etablering af Solrød Erhvervskile – fase 1 og 2 blev der foretaget en række feltobservationer i og uden for projektgrænsen til Projekt Mars (Amphi Consult, 2021) (Johanson, 2022). Det vurderes på baggrund af registreringerne, at ni bilag IV-arter har relevans for denne vurdering. Relevante arter af flagermus er: Skimmel-, pipistrel-, dværg-, syd-, vand-, brun- og troldflagermus. Endvidere er to arter af padder registreret: Spidssnudet frø og stor vandsalamander. Herunder beskrives arterne og deres levested.

4.2.1 FLAGERMUS

I Danmark findes der 17 arter af flagermus. Alle danske flagermusarter orienterer sig og jager ved hjælp af ekkolokalisering. Flagermusene raster/overvintrer forskellige steder afhængigt af art, nogle i hullheder og sprækker i træer, andre i huse/bygninger.

Flagermus er i dvale om vinteren fra ca. november til marts og yngler sidst på foråret eller i forsommeren. I yngleperioden samles flagermushunner i kolonier på mellem 20 til 200 hunner afhængig af art og omstændigheder (Møller, Baagøe, & Degn, 2013).

I forbindelse med etablering af Solrød Erhvervskile fase 1 og 2 blev der i 2022 lavet en kortlægning af flagermus i kilen mellem jernbanen og Køge Bugt motorvejen herunder projektområdet for Projekt Mars (Johanson, 2022). Her blev der registreret seks arter af flagermus: pipistrel-, dværg- og syd-, vand-, brun- og troldflagermus. Desuden er skimmelflagermus registreret i en tidligere undersøgelse. Fredskoven nord for projektområdet vurderes i kortlægningen som meget velegnet fourageringsområde for flagermus (Johanson, 2022). Ligeledes vurderes det, at de i området registrerede flagermus stammer fra de eksisterende bygninger og store, gamle træer syd for fredskovsarealet, eller områder længere væk. Hvilke træer og ejendomme flagermusene specifikt overvintrede og rastede i, fremgår ikke af kortlægningen. Det vurderes også at parcelhuskvarteret på den østlige side af motorvejen, er potentielt raste- og overvintringssted for flagermus. (Johanson, 2022).

Af billeder i rapporten (Johanson, 2022) og ortofoto, (WebGIS, 2024) fremgår det, at projektområdet har forandret sig i årene efter kortlægningen. Under kortlægningen i marts 2022 var op til halvdelen af projektområdet tilplantet, hvor træerne nu er fældet, Figur 3-2. Desuden er ejendommen, Åsager 3, nu revet ned, mens ejendommen, Åsager 1, i det sydvestlige hjørne lige uden for projektområdet er bevaret (WebGIS, 2024), (Figur 3-2.).

Herunder følger en beskrivelse af de arter af flagermus der er blevet registreret i projektområdet i 2022.

SKIMMELFLAGERMUS

Skimmelflagermusen er stærkt knyttet til bygninger, hvor den har både sit vinter- og sommerkvarter. Sommerkvarter findes næsten udelukkende i mindre parcelhuse og ét- til toetagers huse på landet, i landsbyer eller i forstæder. Vinterkvarterne findes altid i bygninger, gerne meget høje bygninger. Skimmelflagermusen er kendt for at strejfe vidt omkring og for også at foretage regulære træk.

Skimmelflagermus jager typisk højt og frit, især over åbent landskab og søer, men også over skovkanter og levende hegn. Den flyver som regel i det helt åbne luftrum, ofte højt (over 30 meter), men kan dog gå ned i 5-15 meters højde. I sensommeren og det tidlige efterår jager den meget ofte over søbredder. På disse årstider jager skimmelflagermusene også ofte over de kraftige vejlamper som belyser de store veje i og omkring byerne. Især lamper med blåligt-hvidt lys tiltrækker mængder af insekter, som flagermusen jager.

DVÆRGFLAGERMUS

Dværgflagermusen er stærkt knyttet til frodig løvskov (bøg, eg, lind, ask, ahorn mv.) og større parkagtige bevoksninger af løvtræer. Sommerkvarterer findes meget almindeligt i huse af meget varierende type, men også i hule træer.

Dværgflagermus har ligeledes ofte sine ynglekolonier i huse. Næsten alle sommerkolonier findes mindre end 100 meter fra et løv- eller blandskovbryn eller haver, parker mv. med god, ældre træbevoksning. Vinterkvarterer findes på samme steder som sommerkvartererne, primært i huse, men også i hule træer.

De benytter som oftest det samme sted til ynglekolonien i hele yngletiden og fra år til år, men kan også veksle mellem flere opholdssteder. Ofte forlader dyrene stedet når ungerne er blevet selvstændige og søger midlertidige opholdssteder i forberedelsen til vinterdvalen.

Dværgflagermusen jager langs skovkanter, i lysninger, haver, parker, og lign. Den jager for det meste i mellemløje (2-15 m), men også højere, f.eks. i trækronerne. Jagten forgår for det meste i nærheden af trævegetation, men sjældent inde i denne.

PIPISTRELFLAGERMUS

Pipistrelflagermusen er stærkt knyttet til forskellige habitater som skove, parker, haver og byområder.

Sommerkvarterer findes almindeligvis i sprækker og hulrum i bygninger, træer og klippespalter. Pipistrelflagermus har ligeledes ofte sine ynglekolonier i bygninger. Næsten alle sommerkolonier findes tæt på skovkanter eller haver og

parker med god træbevoksning. Vinterkvarterer findes på samme steder som sommerkvartererne, primært i bygninger, men også i hule træer.

De benytter som oftest det samme sted til ynglekolonien i hele yngletiden og fra år til år, men kan også veksle mellem flere opholdssteder. Ofte forlader dyrene stedet, når ungerne er blevet selvstændige, og søger midlertidige opholdssteder i forberedelsen til vinterdvalen.

Pipistrelflagermusen jager langs skovkanter, i lysninger, haver, parker og lignende. Den jager for det meste i mellemhøjde (2-15 m), men også højere, f.eks. i trækronerne. Jagten foregår for det meste i nærheden af trævegetation, men sjældent inde i denne.

TROLDFLAGERMUS

Troldflagermusen er stærkt knyttet til ældre løvskov og findes i hule træer, fuglekasser og huse. Sommerkvarterer findes meget almindeligt i hule træer og lignende steder. Troldflagermus har ligeledes ofte sine ynglekolonier i hule træer.

Næsten alle sommerkolonier findes tæt på ældre løvskov eller skovkanter. Vinterkvarterer findes på samme steder som sommerkvartererne, primært i hule træer, men også i bygninger. De benytter som oftest det samme sted til ynglekolonien i hele yngletiden og fra år til år, men kan også veksle mellem flere opholdssteder. Ofte forlader dyrene stedet, når ungerne er blevet selvstændige, og søger midlertidige opholdssteder i forberedelsen til vinterdvalen.

Troldflagermusen jager langs skovkanter, i lysninger og langs veje i skove. Den jager for det meste i mellemhøjde (2-15 m), men også højere, f.eks. i trækronerne. Jagten foregår for det meste i nærheden af trævegetation, men sjældent inde i denne.

VANDFLAGERMUS

Vandflagermusen er stærkt knyttet til ferskvandsflader som søer, moser og åer. Sommerkvarterer findes meget almindeligt i hule træer tæt på jagtområderne. Vandflagermus har ligeledes ofte sine ynglekolonier i hule træer.

Næsten alle sommerkolonier findes tæt på ferskvandsflader. Vinterkvarterer findes på samme steder som sommerkvartererne, primært i hule træer, men også i bygninger. De benytter som oftest det samme sted til ynglekolonien i hele yngletiden og fra år til år, men kan også veksle mellem flere opholdssteder. Ofte forlader dyrene stedet, når ungerne er blevet selvstændige, og søger midlertidige opholdssteder i forberedelsen til vinterdvalen.

Vandflagermusen jager over ferskvandsflader og kan tage insekter fra vandoverfladen. Den jager for det meste i lav højde (0-2 m) over vandet.

SYDFLAGERMUS

Sydflagermusen er stærkt knyttet til bygninger og findes ofte i parcelhuse, gårde og herregårde. Sommerkvarterer findes meget almindeligt i bygninger. Sydflagermus har ligeledes ofte sine ynglekolonier i bygninger.

Næsten alle sommerkolonier findes tæt på skovkanter eller haver og parker med god træbevoksning. Vinterkvarterer findes på samme steder som sommerkvartererne, primært i bygninger. De benytter som oftest det samme sted til ynglekolonien i hele yngletiden og fra år til år, men kan også veksle mellem flere opholdssteder. Ofte forlader dyrene stedet, når ungerne er blevet selvstændige, og søger midlertidige opholdssteder i forberedelsen til vinterdvalen.

Sydflagermusen jager langs skovkanter, omkring enkeltstående træer og over menneskeskabte områder som parcelhuskvarterer. Den jager for det meste i mellemhøjde (2-15 m), men også højere, f.eks. i trækronerne. Jagten foregår for det meste i nærheden af trævegetation, men sjældent inde i denne.

BRUNFLAGERMUS

Brunflagermusen er stærkt knyttet til åbne områder og findes især i Østjylland og på øerne. Sommerkvarterer findes meget almindeligt i hulrum i træer, ofte ved søer og damme.

Brunflagermus har ligeledes ofte sine ynglekolonier i hule træer. Næsten alle sommerkolonier findes tæt på åbne områder med god træbevoksning. Vinterkvarterer findes på samme steder som sommerkvartererne, primært i hule træer. De benytter som oftest det samme sted til ynglekolonien i hele yngletiden og fra år til år, men kan også veksle mellem flere opholdssteder. Ofte forlader dyrene stedet, når ungerne er blevet selvstændige, og søger midlertidige opholdssteder i forberedelsen til vinterdvalen.

Brunflagermusen jager mest i åbne områder og kan flyve i dagslys i højder mellem 50-100 meter. Den jager for det meste i høj højde (50-100 m), men også lavere, f.eks. i trækronerne. Jagten foregår for det meste i nærheden af trævegetation, men sjældent inde i denne.

4.2.2 PADDER

Padder er en gruppe vekselvarme (eller koldblodede) dyr, der forvandler sig fra larvestadie til voksenstadie. I Danmark er der 14 hjemmehørende padder. Disse er enten salamandre, frøer eller tudser.

De danske padder lægger æg i vandhuller, søer, moser og andre vådområder i foråret og i løbet af sommeren forvandler de sig til haletudser for igen at forvandle sig til deres blivende paddeform. Padderne ynglesucces afhænger af, om der er fødegrundlag samt af vandhuller med forholdsvis rent vand og en lysåben, lavvandet, bred kant med undervegetation. Padderne kan opholde sig i både haver, marker, moser, skove og heder, når de har forladt søen (Miljøministeriet, 2024).

Indenfor projektområdet ligger en § 3-beskyttet sø, se Figur 4.1 herunder, der er besøgt i 2008 og 2018. I begge år var søen skyggepåvirket, og floraen vurderet som artsfattig og dårligt udviklet. Naturtilstanden blev dog vurderet til moderat, da der i 2008 blev fundet bilag IV-arter, i form af larver af stor vandsalamander og æg af spidssnudet frø. Søen blev ved samme besigtigelse ikke vurderet som velegnet som levested for de fundne bilag IV-arter. Dette skyldes udskygningen af ved-vegetation, der har gjort at vandet ikke er blevet varmet tilstrækkeligt op om sommeren til at larver og æg har kunne udvikle sig til voksne individer i løbet af sommeren. Luftfotos af lokaliteten viser at udskygningen af søen er fortsat indtil området blev ryddet mellem 2021 og 2022. Der eksisterer ikke luftfotos for perioden 2009-2013, men da tilstanden i 2014 ser ud fuldstændig som i 2008, vurderes det at der kun er sket ubetydelige ændringer i arealerne i den periode. Der er derfor mindst 13 år efter registreringen af æg og larver hvor forholdene vurderes ikke at have været egnede til at producere voksne individer. Både spidssnudet frø og stor vandsalamander bliver i naturen sjældent over 5-6 år.



Figur 4.1. Luftfotos af den §3 beskyttede sø og nærmeste omgivelser. Bemærk manglende fotos mellem 2008 og 2014. Man kan se at området er blevet ryddet mellem 2021 og 2022. Mellem 2008 og 2021 har søen været skygget fra øst, vest og syd, mens den nordlige brink har været delvis lysåben (kilde, ScalgoLive).

Selve rydningen ser ud til at være foregået temmelig hårdhændet, og der er eksempelvis tilsyneladende ikke efterladt brinkvegetation omkring søen, Figur 4.1, hvorfor de omkringliggende arealer vurderes ikke at have været særligt velegnede for padder i perioden under rydningen og i nogen tid derefter indtil området igen er groet til i lavere vegetation. Dog er det kendt at stor vandsalamander kan overleve og endda opsøge de forstyrrelser af landskabet som kan være på byggepladser, det kan derfor ikke udelukkes at hvis stor vandsalamander mod forventning var til stede i vandhullet i 2021, at den så kan have overlevet den efterfølgende rydning af omgivelserne. Men sandsynligheden er lille for begge dele.

Søen blev besøgt igen i starten af maj 2024. Her blev der ikke fundet bilag IV arter, heller ikke æg eller larver. Men til gengæld blev det noteret at den nu lysåbne sø ville være egnet til padder.

Det er derfor tvivlsomt, om arterne fortsat findes på lokaliteten. Nærmeste lokalitet hvorfra spidssnudet frø kunne indvandre, hvis søen er egnet som habitat i dag, er 900 meter i fugleflugt og der skal både krydses en jernbane og to større veje før søen nås. Nærmeste kendte lokalitet for stor vandsalamander er 1,6 km væk i Solrød By, hvorfor det er tvivlsomt om begge arter vil indfinde sig igen, hvis forholdene er forbedrede. Stor vandsalamander bevæger sig normalt kun 250 m fra ynglevandhullet, men enkelte individer er dog observeret over 1 km herfra, men da der også for stor vandsalamander skal krydses jernbane og flere veje fra denne lokalitet, er det nok kun en teoretisk mulighed at arterne kan genindvandre nordfra.



Figur 4.2 Luftfoto fra 2023 med beskyttede naturområder. Projektområdet er markeret med rødt (WebGIS, 2024).

I 2018 var søen stadig skyggepåvirket. Der blev her ikke registreret bilag IV-arter i eller ved søen, men der blev fundet vandsalamander (art ikke specificeret) ved et nærliggende hus, der dog senere er revet ned. Søen blev vurderet til at have en naturtilstand på III (moderat) (Amphi Consult, 2021).

I 2018 var søen stadig skyggepåvirket. Der blev her ikke registreret bilag IV-arter i eller ved søen, men der blev fundet vandsalamandre (art ikke specificeret) ved et nærliggende hus. Søen blev vurderet til at have en naturtilstand på III (moderat) (Amphi Consult, 2021).

Nord for projektområdet ligger en § 3-beskyttet sø omgivet af fredskov. Denne sø blev besøgt i 2018 og 2022 (Amphi Consult, 2021). I 2018 blev der fundet guldfisk, store karper og ingen bundvegetation. Der var andehold i søen, som blev tilskudsodret. Området omkring søbredden blev græsset, og der blev ikke registreret flora. Søen vurderes at have en naturtilstand på V (dårlig). Under besøgt i marts 2022 fremstod søen grumset uden bundvegetation. Vanddybden var 1.5 – 2 meter og med permanent vandspejl. Omkring søen er der lav græsvegetation, forskellige arter af siv, dunhammer og tagrør. Træbevoksningen var relativ ung og domineret af løvtræer bl.a. rød-el, birk, pil og hvidtjørn. I fredskoven var der flere våde, grøftelignende områder med stillestående vand.

SPIDSSNUDET FRØ

Spidssnudet frø er udbredt og almindelig i hele landet, men er gået stærkt tilbage pga. tørlægning og overskygning af vandhuller, udsætning af fisk og fodring af ænder. Æg fra arten blev fundet i § 3-beskyttet sø i 2008. Spidssnudet frø trives i et afvekslende landskab med moser, enge, græsarealer, dyrkede marker, fugtige steder i skove og i haver. Spidssnudet frø yngler i søer og vandhuller, helst uden fisk og gerne med en veludviklet sumpvegetation. De fleste opholder sig i kort afstand til ynglevandhullerne, som kan være af forskellig karakter fra helt overskyggede sumpe til helt åbne vandhuller, hvor solen kan skinne på hele overfladen. De trives bedst, hvor vandhullerne er omgivet af udstrakte enge og moser, hvor ungerne kan finde føde.

Spidssnudet frø påvirkes negativt af hård afgræsning omkring vandhuller, da de skjuler sig fra prædatorer i højt græs/høj vegetation. Arten er også truet af yngel/æg-prædation fra fisk og af overskygning af vandhullerne fra træer og buske.

STOR VANDSALAMANDER

Stor vandsalamander er udbredt i det meste af Danmark, og er almindelig i de østlige dele af landet. Der opleves dog en generel tilbagegang i udbredelsen af vandsalamander både af arten stor og lille. Dette skyldes afvanding af enge og moser og opfyldning af vandhuller. Stor vandsalamander er særligt sårbar overfor udsætning af fisk og ænder samt næringsforurening af vandhuller og tilgroning omkring vandhuller. Larver af stor vandsalamander blev registreret i §3-beskyttet sø i 2008.

Stor vandsalamander yngler i vandhuller af forskellig størrelse men med rent vand og uden fisk. Arten kan findes ynglende i vandhuller under tilgroning, men der skal være sol på næsten hele vandfladen for at bestanden kan klare sig på længere sigt. Forurenede og skyggede vandhuller, som ikke egner sig til yngleområder, kan arten bruge som rasteområde i sommermånedene. Stor vandsalamander raster også på land, hvor den kan findes nær skov og ved bygninger, under træstammer, kvasbunker og lignende menneskeskabte strukturer, hvor den også kan overvintre.

5 POTENTIEL PÅVIRKNING

I dette afsnit vurderes Projekt Mars potentielle påvirkninger på Natura 2000-områder og bilag IV-arter. Det vurderes umiddelbart at:

1. Udledning af vand vil være relevant at vurdere i relation til en eventuel påvirkning af Natura 2000-område nr. 147 Ølsemagle Strand og Staunings Ø og dets udpegningsgrundlag.
2. Økologiske funktionalitet vil være relevant at vurdere for de ni bilag IV-arter; skimmel-, pipistrel-, dværg-, syd-, vand-, brun- og troldflagermus samt paddeerne spidssnudet frø og stor vandsalamander

5.1 NATURA 2000-OMRÅDER

Inden for en afstand af 5 km fra projektområdet ligger Natura 2000-område nr. 147 Ølsemagle Strand og Staunings Ø samt Natura 2000-områder nr. 150, Gammel Havdrup Mose. Se Figur 4-1.

Herunder vurderes om Projekt Mars vil påvirke de beskyttede områder så væsentlig, at der ikke kan opretholdes gunstig bevaringsstatus. Vurderingen tager udgangspunkt i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne, dvs. de arter og naturtyper, som områderne er udpeget for at beskytte.

5.1.1 ØLSEMAGLE STRAND OG STAUNINGS Ø

Etablering af Projekt Mars medfører udledning af vand fra tagflader og befæstede arealer. Regnvandet renses til BAT niveau og forsinkes til maks. 17 l/s inden udledning til KLAR Forsyning's regnvandsledning, som via Skensved Å afvander til Køge Bugt, Natura 2000-område nr. 147 Ølsemagle Strand og Staunings Ø.

Den nuværende anvendelse af projektområdet er landbrugsformål, hvilket helt ophører ifm. etableringen af Projekt Mars. Derfor forventes det at næringsstofudledningen fra området ændres og reduceres.

I forbindelse med etablering af Solrød Erhvervskile Fase 2 har DJ Miljø foretaget en række beregninger af den årlige udledning af kvælstof og fosfor til Natura 2000-område nr. 147 Ølsemagle Strand og Staunings Ø før og efter etablering af projektet. Beregningerne viste, at der skete en reduktion i de årlige udledninger af kvælstof og fosfor fra Solrød Erhvervskile efter etableringen (DJ Miljø og Geoteknik P/S, 2023).

Det vurderes, at det overordnede resultat af beregningen kan overføres til Projekt Mars, da de to projektarealer og håndtering af regnvand er sammenlignelige i de to projekter. På den baggrund vurderes det, at etablering af Projekt Mars medfører en beskeden reduktion i de årlige udledninger af kvælstof og fosfor til Natura 2000-området.

På udpegningsgrundlaget for området er der to prioriterede naturtyper. Lagune (1150) og Grå/grøn klit (2130). Grå/grøn klit (2130) er afhængig af næringsfattige forhold, og især grå klit er meget følsom over for eutrofiering, der skader mos- og lavforekomsterne (Miljøstyrelsen, 2000). Lagunerne blev undersøgt i 2012, hvor der blev fundet fedtemøg og vandhår, som er henholdsvis et brunalgekompleks og en grønalge, der begge er hurtigt voksende og næringselskende (Miljøstyrelsen, 2023).

Etablering af Projekt Mars kan, pga. de beskrevne anlæg til håndteringen af regnvand, resultere i en beskeden reduktion i den årlige udledning af kvælstof og fosfor til Natura 2000-området. Således bidrager projektet til at sikre en gunstig bevaringsstatus for naturtyperne knyttet til marin natur og kystnær natur og til opnåelse af den overordnede målsætning for Natura 2000-området.

Ligeledes vurderes etablering af Projekt Mars ikke at medføre en negativ belastning af områdets udpegningsgrundlag, fordi regnvandet renses efter BAT eller tilsvarende.

Det vurderes således, at etableringen af Projekt Mars og udledningen af rensset regnvand til Natura 2000-området ikke vil medføre en væsentlig påvirkning på Natura 2000-område nr. 147 Ølsemagle Strand og Staunings Ø eller være til hinder for opfyldelse af målene for området, jf. handleplanen for området.

5.1.2 GAMMEL HAVDRUP MOSE

Som det fremgår af figur 2, ligger Natura 2000-området over 4 km nordvest for projektområdet.

Målet er at forbedre yngle- og fourageringsmulighederne for sortterne samt sikre en vanddækket rørsump af hensyn til rørhøgens ynglemuligheder. Der skal især arbejdes med at sikre egnede levesteder for sortternen gennem opretholdelse og udvidelse af den ekstensive drift. Derudover skal der være fokus på begrænsningen af næringsstofbelastningen. Desuden skal der sikres et tilstrækkeligt areal med rørskov til rørhøgens redebygning.

Der er ingen direkte forbindelse mellem projektområdet eller Natura 2000-området og det afledte regnvand fra Projekt Mars. Da den eksisterende arealanvendelse af projektområdet primært er landbrug, som således ikke udgør gunstige leve- og ynglesteder for rørhøg og sortterne, vurderes etablering af Projekt Mars ikke at være til hinder for målopfyldelsen af handleplanen for Natura 2000-området.

5.2 BILAG IV ARTER

Skimmelflaggermus, dværgflaggermus, spidssnudet frø og stor vandsalamander er registeret i projektområdet.

De fire arter er listet på Habitatdirektivets bilag IV. For bilag IV arter skal det sikres, at den økologiske funktionalitet af den pågældende bestands yngle- og rasteområder samlet set opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. Ved den økologiske funktionalitet forstås de samlede livsvilkår, som et område tilbyder en given art.

Herunder vurderes potentielle påvirkninger af bilag IV-arterne i projektets anlægs- og driftsfase.

5.2.1 FLAGERMUS

Udbredelse af flaggermus i projektområdet blev undersøgt i 2022 i forbindelse med miljøkonsekvensrapport for projekt Solrød Erhvervskile – Fase 1 og 2.

Af flaggermuskortlægningen fremgår det, at kilen mellem jernbanen og Køge Bugt Motorvejen besøges af flaggermus – især området omkring fredskoven nord for projektområdet vurderes i kortlægningen som et meget velegnet fourageringsområde. Ligeledes vurderes det, at arterne sandsynligvis overvintrer og raster i og omkring det blandede bolig- og erhvervsområde syd for Fredskoven, hvor flere bygninger og store, gamle træer har potentiale som rastested for flaggermus /27/. Der blev i denne undersøgelse registreret seks flaggermusarter; trolde-, dværg-, pipistrel-, vand-, syd-, og brunflaggermus. Heraf var dværg-, pipistrel- og brunflaggermus de hyppigst registrerede, og det kan ikke udelukkes at disse tre arter har ynglet og/eller overvintret i området. De øvrige tre arter blev kun registreret få gange, og vurderes derfor udelukkende at være tale om dyr der besøger området ifm. fouragering. Skimmelflaggermus er tidligere registreret i området, men da den ikke blev observeret i undersøgelsen, vurderes det, at arten kun er sporadisk forekommende i området.

Af de i området registrerede flagermusarter bruger dværg-, pipistrel-, syd- og skimmelflagermus bygninger som levesteder, hvoraf dværg- og pipistrelflagermus også kan benytte træer som levesteder. Derimod bruger brun-, vand- og troldflagermus udelukkende træer som levesteder.

Da flagermusundersøgelserne foretaget i forbindelse med Solrød Erhvervskile Fase 1 og 2 inkluderede området der udgør Projekt Mars, er vurderingerne foretaget i undersøgelserne også gældende for Projekt Mars.

Af dokumentation for nedrivning af bygninger inden for projektområdet fremgår det, at de tidligere bygninger på Traneholmvvej 4 og Åsager 3 blev nedrevet i perioden juli - september 2021. Bygningerne var således nedrevet før kortlægningen af flagermus blev udført. Det fremgår ikke, om træerne på de to ejendomme blev fjernet samtidig med bygningerne.

Da der ikke blev foretaget de nødvendige undersøgelser af hverken bygninger eller træer i området før disse blev fjernet, kan det ikke udelukkes at der er sket drab eller forstyrrelse af flagermus. Alle de syv flagermusarter i området kan være blevet påvirket, da der både blev revet bygninger ned og fældet træer, men ud fra hvilke arter der blev registreret mest, er det sandsynligvis kun dværg-, pipistrel- og brunflagermus der kan have været påvirket.

I dag rummer området ingen større træer eller bygninger, der kan fungere som yngle- eller rastesteder for flagermus, se bilag 3.

Da der ikke er foretaget kortlægning af yngle- og rastesteder for flagermus i de bygninger, der er fjernet og de træer der er fældet, må det ud fra et forsigtighedsprincip antages, at rydningen af området kan have haft en væsentlig påvirkning af flagermusene i området. Træerne omkring ejendommene kan have rummet hulheder eller sprækker, der har fungeret som raste- og/eller yngleområde for flagermus, ligesom bygningerne også kan have huset flagermus.

Det er dog vurderingen, at området på grund af dets nærhed til både motorvej og jernbane er udsat for en høj grad af støj og lys, og derfor ikke er et levested af høj kvalitet for flagermus. Flagermus er følsomme over for både støj og kunstigt lys, som bl.a. kan påvirke arternes evne til fødesøgning /30/.

Selv om det således ikke entydigt kan vurderes, om nedrivningen af bygninger og fjernelsen af træer, der er gennemført inden for projektområdet, har medført en væsentlig negativ påvirkning af flagermus, opsættes der som afværgeforanstaltning flagermuskasser inden for projektområdet.

Effekten af flagermuskasser er undersøgt grundigt. Flagermus er kræsne i valg af levesteder, og oftest bruger de ikke flagermuskasserne de første år efter de er sat op. Hvis de bruger kasserne, er det oftest kun i perioden udenfor yngle- og overvintringsperioden /30/. Dværg-, pipistrel og brunflagermus er alle tre registreret som arter der i større eller mindre grad benytter flagermuskasser, hvorfor opsætning af flagermuskasser ved etablering af Projekt Mars vurderes som det bedste alternativ til de tidligere bygningerne og træer.

Da det ikke entydigt kan vurderes, om nedrivningen af bygninger og fjernelsen af træer, der er gennemført inden for projektområdet, har medført en væsentlig negativ påvirkning af flagermus, opsættes der som afværgeforanstaltning flagermuskasser.

Det er vurderingen, at der skal opsættes minimum 10 flagermuskasser. Opsætningen skal opfylde nedenstående krav:

- Opsætningen skal foretages på pæle eller master fordelt over de dele af området der ikke bebygges
- Kasserne sættes i grupper af minimum tre kasser
- Kasserne bør opsættes så hurtigt som muligt
- Kasserne monteres i minimum 4 meters højde
- Kasserne monteres så disse ikke er direkte belyst af fremtidig belysning ved bygningen

Baseret på ovenstående afværgetiltag vurderes det, at de væsentlige påvirkninger af flagermus der eventuelt har været ved rydning af projektområdet afværges på bedst mulig måde.

5.2.2 PADDER

Projektområdets § 3-beskyttede sø har været besigtiget i 2008, hvor der blev fundet æg og larver fra bilag IV-arter. Siden er der ikke fundet bilag IV-arter, og søen blev ikke vurderet egnet som levested hverken i 2008 eller ved besigtigelsen i 2018 eller i forbindelse med biodiversitetsundersøgelse af lokalområdet .

Projektområdet er siden biodiversitetsundersøgelsen i 2018 og flagermuskortlægningen i 2022 blevet ryddet for levende hegn og anden beplantning herunder træer og brinkvegetation ved den §3 beskyttede sø. Dele af området henlægger i dag som hestefolde el.lign. Mens der er genvækst af vegetation andre steder. Folde og helt ryddede arealer er ikke ideelle leve- eller rasteområder for padderne, som normalt vil benytte levende hegn eller andre tætte fugtige lokaliteter i forbindelse med spredning mellem egnede yngle- og rasteområder. Den §3 beskyttede sø blev besigtiget af Solrød Kommune i 2024. Ved denne besigtigelse blev naturtilstanden estimeret til III. Det blev konstateret at den §3 beskyttede sø i 2024 er lysåben og det blev vurderet at den ville være egnet som habitat for padder. Men der blev ikke registreret padder (Solrød Kommune, 2024). På billeder fra besigtigelsesnotatet kan man iagttage vedplanter som igen er ved at vokse op langs søen, det vil altså kræve at disse løbende holdes nede hvis den §3 beskyttede sø skal forblive lysåben og egnet som habitat for padder, Figur 5.1.



Figur 5.1. Billede af den §3 beskyttede sø i projektområdet fra Solrød Kommunes besigtigelsesnotat. Man kan se flere arter af træer som igen er ved at vokse op over urtevegetationen, men dog ikke så højt at søen udskygges nævneværdigt endnu.

Søen i fredskoven umiddelbart nord for området bruges til andehold, der tilskuds fodres, og der er registreret fisk i søen, (Amphi Consult, 2021). Begge er elementer, der gør denne sø uegnet som ynglested for padderne, som beskrevet under afsnit 4.2.2. Selvom denne sø beskrives som uegnet ynglested for arterne kan de godt fungere som rasteområder. Særligt stor vandsalamander kan træffes i mørke vandhuller.

Projektområdet ligger i et kileformet område mellem to markante strukturer, Jernbanen og Køge Bugt Motorvejen, der skaber barrierer i landskabet, og adskiller projektområdet fra potentielle paddeegnede lokaliteter uden for kilen. Arealerne inden for kilen var tidligere i landbrugsmæssig omdrift, men er nu byggegrunde (realisering af Solrød Erhvervskile fase 1 og 2) og uden kvalitet for padden. Nord for Erhvervskilen findes to mindre søer, men realiseringen af Solrød Erhvervskile gør, at projektområdet ikke har en økologisk sammenhæng til området.

Baseret på ovenstående beskrevne udvikling i områdets tilstand fra 2008 og frem samt besigtigelserne i 2018 og 2022 vurderes den §3 beskyttede sø i projektområdet i sin nuværende tilstand, igen at være egnet leve- eller rasteområde for stor vandsalamander og spidssnudet frø. Arterne er ikke genfundet i den §3 beskyttede sø, men det kan ikke afvises at de anvender søen eller hvis de er fraværende, kan det ikke afvises at de vil kunne indfinde sig igen, idet der er registreret spidssnudet frø nær Skensved Å syd for projektområdet og stor vandsalamander ved Solrød By nord for projektområdet. Der kan dog være udfordringer forbundet med rekolonisering af den §3 beskyttede sø fordi padderne skal bevæge sig betydelige afstande over arealer der ikke er særligt paddeegnede. Dette var også tilfældet da projektområdet var i omdrift.

Samlet set vurderes det at projektet ikke påvirker paddernes mulighed for at rekolonisere den §3 beskyttede sø. Den største trussel mod paddernes muligheder i søen er om den vokser til med udskyggende vedplanter som gør at sollyset ikke kan trænge ned til vandspejlet og give mulighed for at haletudserne kan udvikle sig.

Da det ikke sikkert kan afvises at padden stadig kan findes i den §3 beskyttede sø, bevares arealerne syd for søen som raste og fourageringsareal jf. bilag 7. Søen bevares som ynglehabitat. Der opmagasineres jord mellem den nye cykelsti og motorvejen, nord for søen. Dog bevares et spor til padden langs cykelstien på 5-6 meters bredde, og den kommende jordvold vil have lav urtebevoksning som faunapassage mod nord. Dette skal sikre muligheden for at en eventuel rekolonisering nordfra kan ske, samt give evt. padden der er i søen i dag mulighed for at anvende den lille skov mod nord som overvintringshabitat. Cykelstien forsynes med paddehegn langs den østlige side, altså mellem cykelsti og faunapassage, for at sikre at padden ikke bliver kørt over på cykelstien, og desuden ikke vandrer ind på byggepladsen vest for cykelstien mens anlægsarbejdet pågår. Dette paddehegn skal derfor også bevares i driftsfasen af projektet. Jordvolden øst for faunapassagen og nord for §3 søen skal enten udføres i paddernes inaktive periode eller også skal der sikres med paddehegn for at padderne ikke kommer i konflikt her i anlægsfasen. Her kan paddehegnet nedtages efter anlægsfasen.

Med disse tiltag sikres at en eksisterende bestand af padden, såfremt en sådan mod forventning eksisterer i søen, kan bestå. Desuden sikres adgang både til villahaver mod syd og mod fredskov mod nord for overvintringsmuligheder og evt. indvandring til området fra kendte eller ukendte bestande uden for projektområdet. Desuden sikres et tilstrækkeligt fouragerings- og rasteområde i forbindelse med §3 søen.

Dermed sikres at der ikke bliver en negativ påvirkning på evt. padden i området, herunder bilag IV arterne spidssnudet frø og stor vandsalamander.

Der vil blive udført en besigtigelse i §3 søen i juni 2025 for at verificere, om der er padden. Tidspunktet er ideelt for at identificere levende individer. Undersøgelsen vil blive udført af et firma med de rette kompetencer og erfaring med at lokalisere padden.

Bliver der ikke fundet spidssnudet frø, stor vandsalamander eller andre padden i juni 2025, vil der ikke blive udført paddehegn eller faunapassage i projektet og arealet syd for §3 søen vil blive omfattet af jordhåndteringsprojektet jf. MKR afsnit 7.4.3.

5.3 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Jævnfør habitatbekendtgørelsen skal vurderingen også omfatte mulige kumulative effekter, f.eks. i forhold til eksisterende belastninger og i forhold til belastninger fra allerede vedtagne planer, som endnu ikke er realiserede, og fra planer og projekter som foreligger i forslag.

Kumulative effekter ses typisk som en forstærket påvirkning af en given miljøkomponent (f.eks. øget forstyrrelse af artsgrupper), men det kan også være mere komplekse effekter ved, at samspillet af forskellige påvirkninger giver anledning til helt nye påvirkninger.

Dette projekt er en del af udbygningen af Solrød Erhvervskile langs Køge Bugt motorvejen i Jersie. Det afledte regnvand fra området afledes efter forsinkelse og rensning (med teknikker der tilsvare BAT) til KLAR forsyningsledning, som herefter leder til Skensved Å og videre til Natura 2000-område nr. 147 – Ølsemagle Strand og Staunings Ø.

I forbindelse med etableringen af Solrød Erhvervskile – Fase 1 og 2 er der udarbejdet en strategi for regnvandshåndteringen. På baggrund af kortlægning og beregninger forventes der en reduktion af udledt fosfor på 1 % og en reduktion på udledt kvælstof til Natura 2000-området på 52,9 % ved etableringen af Solrød Erhvervskile og de beskrevne regnvandsanlæg (Lynghus Consult Aps, 2020).

I væsentlighedsvurderingen for Solrøds Erhvervskile vurderes det, at der ikke sker betydende ændringer på Natura 2000-område nr. 147 – Ølsemagle Strand og Staunings Ø som følge af Erhvervskilens etablering. Erhvervskilens areal udgør kun ca. 1,2 % af det samlede hydrologiske opland ved Skensved Å's udløb til Natura 2000-området, og da de årlige vandmængder, der udledes fra Erhvervskilen ikke ændres betydende, vil alene den reducerede næringsstofudledning kunne få en – om end særdeles begrænset – positiv effekt (DJ Miljø og Geoteknik P/S, 2023).

6 KONKLUSION

Væsentlighedsvurderingen viser på baggrund af den foreliggende projektbeskrivelse, at Projekt Mars vil have en neutral effekt på Natura 2000-område nr. 147 Ølsemagle Strand og Staunings Ø samt Natura 2000-områder nr. 150, Gammel Havdrup Mose (Figur 4-1) da, det vurderes, at der:

- Ikke sker ændringer i naturtilstanden af naturtyper
- Der opretholdes en gunstig bevaringsstatus

Projekt Mars vurderes at kunne have påvirket bestande af flagermus negativt i forbindelse med den rydning af træer og bygninger der allerede er foretaget. Denne eventuelle negative påvirkning vurderes dog at afbødes bedst muligt ved implementering af afværgeforanstaltninger i form af opsætning af flagermuskasser indenfor projektområdet.

Det sikres at evt. bestande af padder har tilstrækkelige yngle-, raste- og fourageringshabitater, desuden sikres adgang til overvintringslokaliteter og mulighed for ind- og udvandring gennem faunapassage mod nord og bevaring af naturarealerne mod syd for §3 søen.

Det noteres at forventningen er, at der ikke længere er bestande af padder i §3 søen, men det kan ikke endeligt udelukkes på grund af manglende undersøgelser.

Der udføres en besigtigelse af § 3 søen i juni 2025, hvis denne påviser beskyttede padder i søen, iværksættes ovenstående tiltag, hvis undersøgelsen viser at padderne ikke er til stede, justeres der i planen for jordopmagasinering jf. MKR afsnit om jord.

Dermed vurderes projektet heller ikke at påvirke stor vandsalamander eller spidssnudet frø negativt.

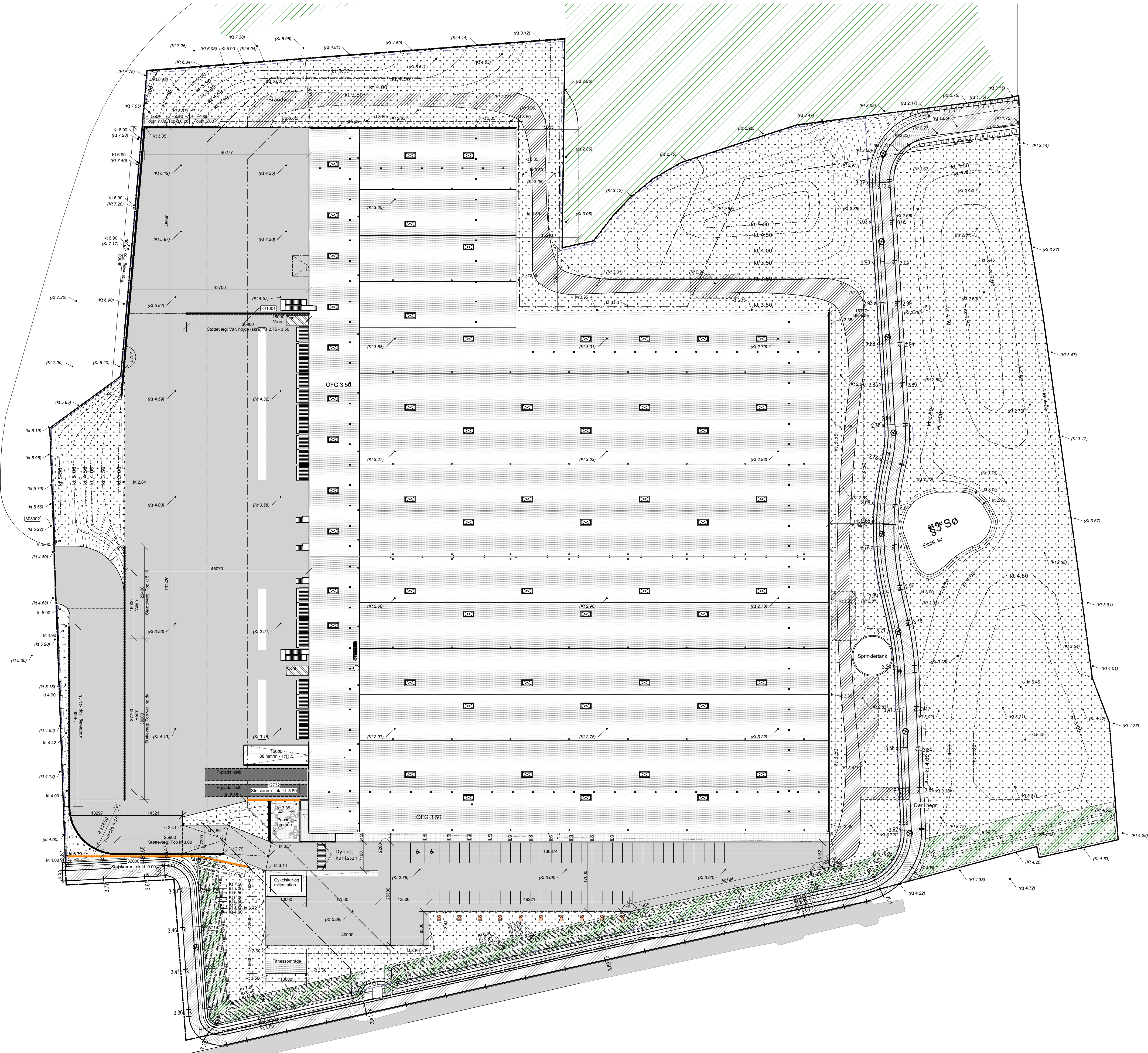
Det er med denne væsentlighedsvurdering vurderet, at der hverken i anlægs- eller driftsfasen af Projekt Mars vil ske en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områder og at den økologiske funktionalitet for de omtalte bilag IV-arters yngle- og rasteområder samlet set opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

7 REFERENCER

- Amphi Consult. (2021). *NOTAT Biodiversitetsbesigtigelse af område for fremtidig erhvervskile i Solrød Strand for DJ Miljø & Geoteknik P/S.*
- DJ Miljø og Geoteknik P/S. (2023). *Natura 2000-væsentlighedsvurdering i forbindelse med udviklingen af Solrød Erhvervskile – Fase 2 i Solrød Kommune.* Verdion ApS.
- Elmeros, M., Søgaard, B., Wind, P., & Ejernæs, R. (2021). Kriterier for gunstig bevaringsstatus for udvalgte arter omfattet af EF-habitatdirektivet. *Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 21.* Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Frisenvænge, J. (2010). *Kortlægning af ynglesteder og andre rasteområder for flagermus i Københavns grønne områder sommeren 2009.* Københavns kommune, Center for Park og Natur.
- Johanson, L. N. (2022). *Flagermuskortlægning, Bilag til miljøkonsekvensrapport Solrød Erhvervskile.*
- Lynghus Consult Aps. (2020). *Solrød Erhvervskile, Strategi for regnvandshåndtering.* Lynghus Consult Aps.
- Miljøministeriet. (juni 2023). *Vandområdeplanerne 2021-2027.* Hentet fra <https://edit.mst.dk/media/njvlvhax/vandomraadeplanerne-2021-2027-22-9-2023.pdf>
- Miljøministeriet. (9. april 2024). Hentet fra Padder og kryb, Miljøstyrelsen: <https://mst.dk/erhverv/rig-natur/artsforvaltning/beskyttede-arter/padder-og-krybdyr>
- Miljøministeriet. (2024). *Arter.dk.* Hentet fra <https://arter.dk/search/record-search?excludeUnderlyingTaxons=true&hasMedia=false&includeDescendantTaxons=true&includeSpeciesGroupFacet=true&includeOrphanRecords=false&tabMode=Map>
- Miljøministeriet. (BEK nr 1098 af 21/08/2023). Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. *Habitatbekendtgørelsen.*
- Miljøstyrelsen. (2000). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 Ølsemagle Strand og Staunings Ø Natura 2000-område nr. 147 Habitatområde H130.* Miljø- og Fødevareministeriet.
- Miljøstyrelsen. (2020). *Habitatvejledningen. til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. Vejledning nr. 48.* Hentet fra <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2020/12/978-87-7038-248-9.pdf>
- Miljøstyrelsen. (juni 2023). *Natura 2000-plan 2022-2027, Ølsemagle Strand og Staunings Ø.* Hentet fra <https://mst.dk/media/rjipsfpm/n147-natura-2000-plan-2022-27-oelsemagle-strand-og-staunings-oe.pdf>
- Miljøstyrelsen. (Juni 2023). *Natura 2000-plan 2022-27, Gammel Havdrup Mose.* Hentet fra <https://mst.dk/media/3jekwmax/n150-natura-2000-plan-2022-27-gammel-havdrup-mose.pdf>
- Miljøstyrelsen. (24. januar 2024). *MiljøGIS.* Hentet fra <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap>.
- Miljøstyrelsen. (23. januar 2024). *Natura 2000-planer.* Hentet fra Miljøstyrelsen: <https://mst.dk/erhverv/rig-natur/naturindsatser/natura-2000/generelt-om-natura-2000-planlaegning>
- Miljøstyrelsen. (23. januar 2024). *Natura-2000 udpegningsgrundlag.* Hentet fra Miljøstyrelsen: <https://mst.dk/erhverv/rig-natur/naturindsatser/natura-2000/udpegningsgrundlag>
- Møller, J. D. (2011). *Supplerende kortlægning af ynglesteder for flagermus i Københavns grønne områder sommeren 2010.* Københavns Kommune.
- Møller, J. D., Baagøe, H. J., & Degn, H. J. (2013). *Forvaltningsplan for flagermus: Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder.* Naturstyrelsen.
- Naturbasen. (16. januar 2024). *Naturbasen.dk.* Hentet fra <https://www.naturbasen.dk/art/145/troldand>
- Solrød Kommune. (2019). *Lokalplan nr. 702. 1 – Solrød Erhvervskile.* Solrød Kommune.
- Søgaard, B., & Asferg, T. (2007). *Nr. 635: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV. Faglig rapport fra DMU nr. 635, 232 s.*
- Søgaard, B., Skov, F., Ejernæs, R., Nielsen, K., Pihl, S., Clausen, P., . . . Nygaard, B. (2005). Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-

fuglebeskyttelsesdirektivet. 3. udgave. *Danmarks Miljøundersøgelser*. 462 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 457. Hentet fra <http://faglige-rapporter.dmu.dk>
WebGIS. (2024). Hentet fra Solrød Kommunes WebGis: <https://kort.solrod.dk/spatialmap>

BILAG 4



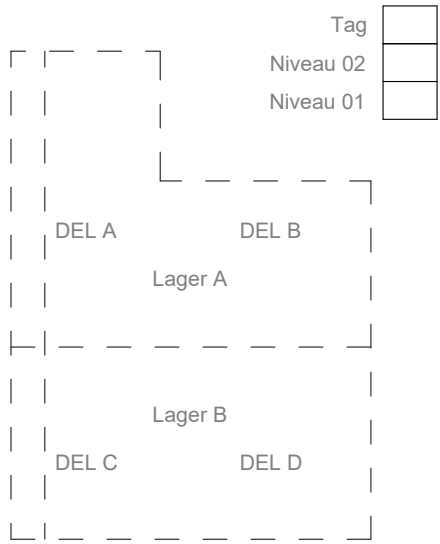
Signaturforklaring:

- Skel
- Markering af støttevæg i terræn
- Markering af lydhegn
- Indhegning, åbent hegn, h: < 3m
- Belægningsareal - Coloc belægningssten
- Belægningsareal - Fliser
- Grønt areal
- Afskærmningsbælte/beplantning og vold, iht. lokalplan
- Brandvej
- Markering af nedgravede aflejringstunneller (regnvadsforsænkelse)
- Ladestander, dobbelt
- Forberedt for ladestander, dobbelt
- Kote, eksisterende
- Kote, ny

NOTE:

For koter af belægningsarealer se tegning K-10-0-1200 Plan for forplads og parkering
For koter af cykelsti, se tegning K-10-0-1300 Plan for cykelsti
Detaljer af støttumure kan findes i fundamentsprojektet.
Alle mål og koter er vejledende og vist som princip for modellering af landskabet.
Landskabet skal formes, så det opnår en naturlig og ensartet overgang til eksisterende terræn ved skel, belægningsarealer, kørearealer og cykelsti.
Ubenævnte mål er angivet i mm
Koter er angivet i m, og iht. DVR90
Ok færdig gulv i bygning kr. 3.500

A-20-1-0002



Fortryk 06.09.2024

Bygherre:



Projekt navn:

Project Mars, Solrød

Sags nr.: 2305	Udført: SG	Godkendt: -	Kontrol: -
----------------	------------	-------------	------------

Emne:

Landskabsplan

Mål: 1 : 500	Format: 841 x 594	Dato: -
--------------	-------------------	---------

Tegn. nr.: A-20-1-0002

Rev.:

BILAG 5

A large, white, curved shape resembling a thick comma or a stylized 'C' is positioned in the upper right corner of the page.

PROJEKT MARS – FORURENINGSSCREENINGS- SCREENING

JANUAR 2024

Projektnavn	Åsager, Solrød
Kunde	CENTO A/S
Projektleder	Benedicte Rosenberg
Projektnummer	22004468
Til	CENTO A/S
Udarbejdet af	Benedicte Rosenberg
Kvalitetssikret af	Sussi Jensen Nørregaard
Version	0
Versionsdato	05-01-2024

INDHOLD

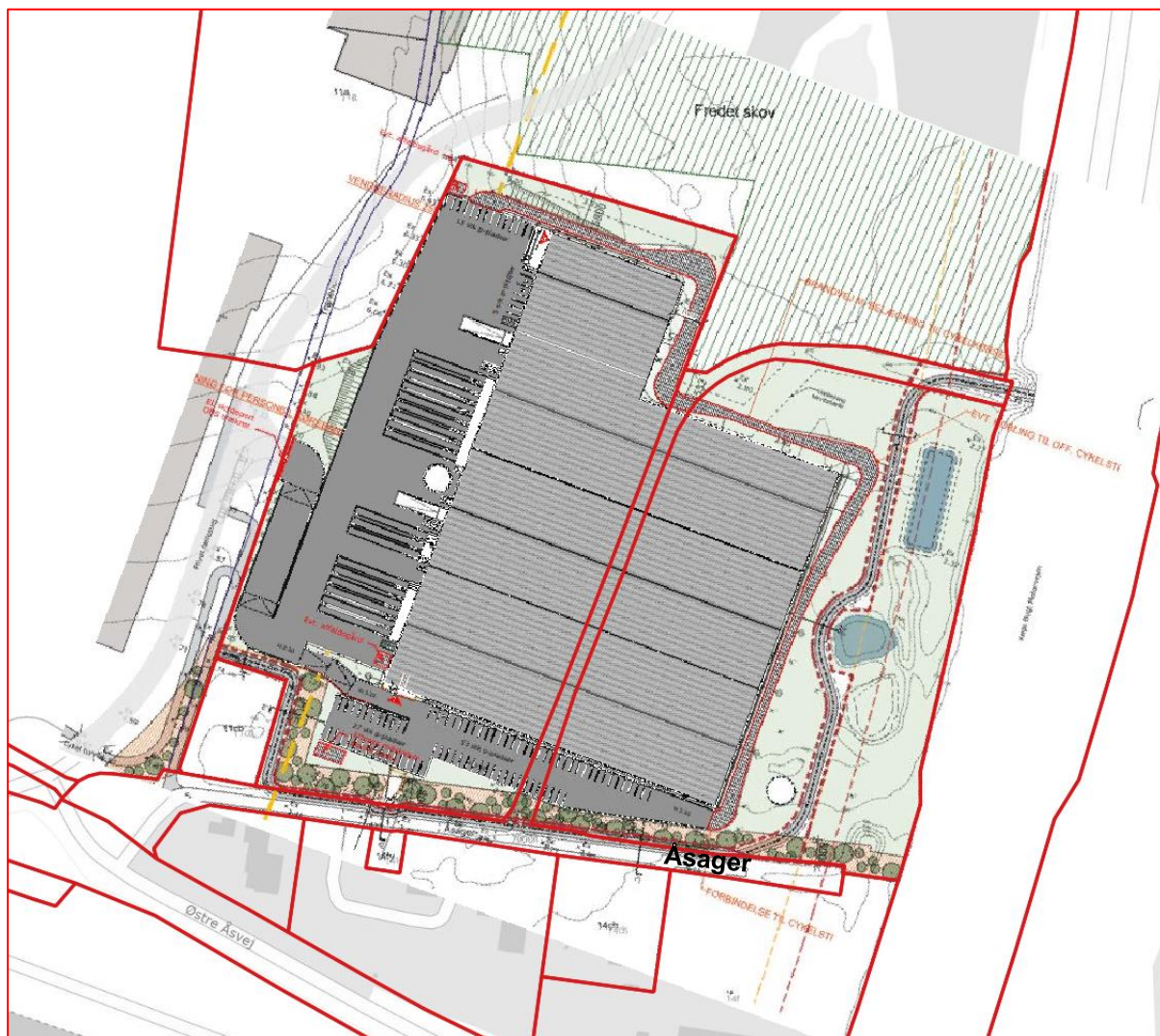
1	INDLEDNING.....	4
2	MILJØSCREENING AF JORDEN	5
3	REFERENCER	7

Bilag

- 1) Situationsplan med boringsplacering
- 2) Analyseresultater
- 3) Analyserapporter

1 INDLEDNING

CENTO A/S har bedt WSP om at udføre en indledende geo- og miljøteknisk undersøgelse i området ved vejen Åsager, 2680 Solrød Strand på matriklerne 11f, 11ci og 7000n, Jersie By, Jersie. Projektområdet fremgår af figur 1 med placering af fremtidigt byggeri og befæstede områder.



Figur 1: Kommende logistikcenter. Røde linjer er nuværende matrikelskel.

Geosyd stod for udførelsen og afrapporteringen af den geotekniske undersøgelse og har udtaget jordprøverne til forureningsscreeningen.

Ejendommen er beliggende udenfor områdeklassificering. Der er ingen forureningskortlagte arealer jf. jordforureningsloven på projektområdet – dvs. ingen viden om kilder der kan have været årsag til forurening. Ejendommen ligger i et område med drikkevandsinteresser og den nordligste del af området ligger inden for indvindingsopland for almen vandforsyning til Solrød Vandværk (Sydlige kildeplads).

2 MILJØSCREENING AF JORDEN

Der er udført 25 geotekniske borer på projektområdet. Fra hver boring er der udtaget jordprøver til screening for forurening. Fra borerne er der udtaget en jordprøve for hver halve meter af fyldjorden samt en prøve fra toppen af de intakte aflejringer. Prøver af fyldjorden er udtaget som blandprøver over halvmeteren, mens intaktjorden er udtaget som punktprøve.

Placeringen af borerne fremgår af bilag 1.

Der er i alt udtaget 50 jordprøver. Prøverne er analyseret for kulbrinter, tjærestoffer og 6 metaller på laboratoriet Højvang A/S. Oversigt over analyseresultaterne er vedlagt i bilag 2 og analyserapporterne er vedlagt i bilag 3.

Fordelingen af prøverne på jordklasser iht. Jordplan Sjælland /1/ fremgår af tabel 1.

Tabel 1: Jordprøver fordelt på klasser

Jordklasse	Antal jordprøver	%-fordeling
Klasse 0	33	66
Klasse 1	12	24
Klasse 2	3	6
Klasse 3	1	2
Klasse 4	1	2

Ved analyserne af jorden er der påvist i alt 45 rene jordprøver på klasse 0 eller 1 niveau iht. Jordplan Sjælland /1/. Heraf var 33 jordprøver på klasse 0 niveau og 12 jordprøver på klasse 1 niveau. Derudover blev der påvist lettere forurening i 4 af jordprøverne svarende til klasse 2 og 3 niveau på baggrund af indhold af cadmium, nikkel og benzo(a)pyren.

Endelig er der påvist indhold af kulbrinter på klasse 4 niveau i en af jordprøverne. Dette er også en overskridelse af Miljøstyrelsen afskæringskriterium /2/.

Analyseresultater for jordprøverne på klasse 2-4 niveau fremgår af tabel 2.

Tabel 2: Udvalgte analyseresultater for klasse 2-4 jordprøver

Klasse	Klasse 4	Klasse 3	Klasse 2	Klasse 2	Klasse 2
Boring	B1, intakt	B19, Blandeprøve	B25, Blandeprøve	B3, Intakt	B5, Intakt
Dybde	0,6 m	0-0,5 m	0-0,5 m	0,3-0,4 m	0,5-0,6 m
Bly	6,1	13	15	12	10
Cadmium	0,16	0,46	0,26	0,72	0,27
Chrom	15	13	12	21	23
Kobber	12	15	9,2	22	9,5
Nikkel	12	10	7,1	34	32
Zink	28	91	100	40	35
C6H6-C10	84	< 2	< 2	< 2	< 2
C10-C15	670	< 5	< 5	< 5	< 5
C15-C20	740	< 5	< 5	< 5	< 5
C20-C35	320	33	6,2	< 5	< 5
Sum (C10-C20)	1400	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.
Sum (C6H6-C35)	1800	33	6,2	i.p.	i.p.
Benzo(a)pyren	< 0,01	4,6	0,4	< 0,01	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	0,56	0,047	< 0,01	< 0,01
Sum af 7 PAH'er	0,042	26	2	i.p.	i.p.

Fed: overskridelse af Miljøstyrelsens afskæringskriterier

i.p.: ikke påvist

Indholdet af nikkel på klasse 2 niveau i to af prøverne og indholdet af benzo(a)pyren på klasse 3 niveau i en af prøverne overskrider dog Miljøstyrelsens afskæringskriterium /2/.

Såfremt det ønskes, at denne del af ejendommen ikke skal kortlægges som forurennet, er det muligt at forureningen der overskrider Miljøstyrelsen afskæringskriterium, skal afgrænses og evt. oprensnes. Der bør som udgangspunkt indledes en dialog med Region Sjælland.

Boring B1, hvor der er påvist kulbrinter i jorden i 0,6 m u.t. ligger i det nordvestlige hjørne af projektområdet. I dette område viser historiske ORTO-foto, at der tidligere har været diverse oplag, containere og parkerede biler. Forureningen er ikke påvist i den øverste jordprøve, og der er ikke udtaget jordprøver under 0,6 m u.t. Af ORTO-foto fra 2022 fremgår det, at overjorden i området har været gravet af og lagt til side både nord, øst og vest for arealet.

Boringerne B19 og B25 er udført i den sydøstlige del af projektområdet, hvor der tidligere har været bebyggelse. I fyldjorden er der her påvist indhold af tjærestoffer.

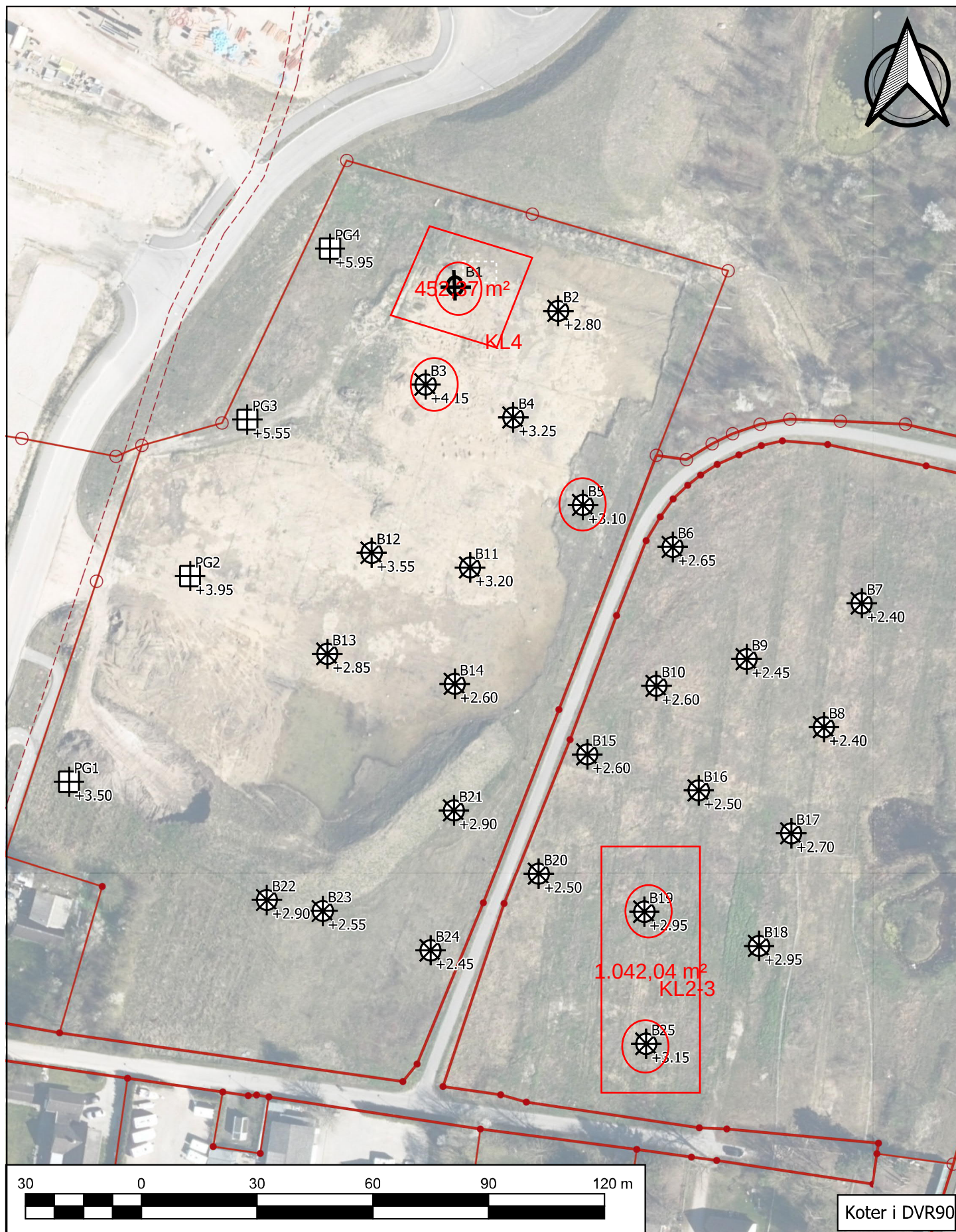
De intakte jordprøver fra boringerne B3 og B5 indeholder nikkel (og cadmium i B3). Nikkel kan forekomme naturligt som mineralet pyrit i intakt jord. Boringerne er udført på den nordlige del af projektområdet.

3 REFERENCER

- /1/ Vejledning i håndtering af forurenet jord på Sjælland. Juli 2001
- /2/ Miljøstyrelsens liste over kvalitetskriterier i relation til forurenet jord og kvalitetskriterier for drikkevand. Opdateret juli 2021

BILAG 1





GEOSYD

GEOTEKNISK SPECIALFIRMA

WSP A/S - GEOTEKNISK UNDERSØGELSE

Situationsplan

SN: 23.2551 SOLRØD STRAND, ÅSAGER/TRANEHOLMVEJ

Dato: 14.12.2023

Tegn: ACKP

Rev:

Bilag no: 1.01

BILAG 2



Klasse	Boring	Dybde	Tørstof	Bly	Cadmium	Chrom	Kobber	Nikkel	Zink	C6H6-C10	C10-C15	C15-C20	C20-C35	Sum (C10-C20)	Sum (C6H6-C35)	Fluoranthen	Benzo(b+j+k) fluoranthen	Benzo(a)pyren	Indeno(1,2,3- cd)pyren	Dibenz(a,h) anthracen	Sum af 7 PAH'er
Klasse 1	B1, Blandeprøve	0-0,5 m	80	9,4	0,088	23	15	17	39	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 4	B1, intakt	0,6 m	88	6,1	0,16	15	12	12	28	84	670	740	320	1400	1800	0,03	0,012	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,042
Klasse 0	B10, Blandeprøve	0-0,5 m	78	14	0,25	18	11	11	43	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	0,037	0,047	0,027	0,017	< 0,01	0,13
Klasse 0	B10, Intakt	0,5-0,6 m	81	6,1	0,059	16	9	12	27	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 1	B11, Blandeprøve	0-0,5 m	84	14	0,23	20	11	16	37	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B11, Intakt	0,6-0,7 m	87	7,1	0,25	14	9,7	14	25	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 1	B12, Blandeprøve	0-0,3 m	79	9,8	0,26	18	8,3	16	32	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B12, Intakt	0,3-0,4 m	86	5,9	0,14	16	7,3	10	26	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B13, Blandeprøve	0-0,3 m	85	5,8	0,1	8,5	2,8	5,3	17	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B13, Intakt	0,3-0,4 m	85	3,7	0,021	5,7	1,6	3,3	11	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B14, Blandeprøve	0-0,3 m	80	6,9	0,15	14	6,2	9,1	26	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	0,014	0,014	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,027
Klasse 0	B14, Intakt	0,4-0,5 m	84	5,5	0,14	7,1	8,2	5,5	14	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B15, Blandeprøve	0-0,5 m	77	11	0,19	16	9,8	10	40	< 2	< 5	< 5	6,1	#	6,1	0,057	0,066	0,037	0,018	< 0,01	0,18
Klasse 0	B15, Intakt	0,5-0,6 m	86	4,5	0,07	8,8	6,2	7	20	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B16, Blandeprøve	0-0,5 m	74	15	0,28	23	14	14	63	< 2	< 5	< 5	7,3	#	7,3	0,11	0,1	0,058	0,03	< 0,01	0,3
Klasse 1	B16, Intakt	0,5-0,6 m	83	8	0,06	23	7,8	16	55	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B17, Blandeprøve	0-0,5 m	77	8,6	0,097	18	6,3	10	32	< 2	< 5	< 5	5,3	#	5,3	0,043	0,047	0,029	0,016	< 0,01	0,14
Klasse 0	B17, Intakt	0,5-0,6 m	85	6,4	0,043	16	6	10	26	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 1	B18, Blandeprøve	0-0,5 m	77	14	0,31	19	13	12	54	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	0,29	0,26	0,16	0,082	0,02	0,81
Klasse 0	B18, Intakt	0,5-0,6 m	83	5	0,062	15	7,7	12	24	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 3	B19, Blandeprøve	0-0,5 m	77	13	0,46	13	15	10	91	< 2	< 5	< 5	33	#	33	11	7,7	4,6	2,3	0,56	26
Klasse 1	B19, Intakt	0,6-0,7 m	87	5,6	0,14	8,4	5,8	7,5	24	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	0,56	0,38	0,25	0,14	0,031	1,4
Klasse 0	B2, Blandeprøve	0-0,3 m	79	7,5	0,17	19	7,9	12	33	< 2	9,6	< 5	25	9,6	34	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 1	B2, Intakt	0,3-0,4 m	88	6	0,073	16	12	17	28	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B20, Blandeprøve	0-0,5 m	80	12	0,27	17	10	12	46	< 2	< 5	< 5	5,5	#	5,5	0,17	0,13	0,086	0,045	0,012	0,44
Klasse 0	B20, Intakt	0,5-0,6 m	84	8,1	0,14	19	7	14	32	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B21, Blandeprøve	0-0,5 m	77	11	0,18	16	9,8	9,3	37	< 2	< 5	< 5	11	#	11	0,021	0,028	0,014	0,011	< 0,01	0,074
Klasse 0	B21, intakt	0,6 m	90	7	0,061	15	7,8	11	31	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B22, Blandeprøve	0-0,5 m	78	14	0,32	20	15	12	53	< 2	< 5	< 5	9,2	#	9,2	0,049	0,058	0,034	0,019	< 0,01	0,16
Klasse 0	B22, intakt	0,6 m	82	4,4	0,28	12	8,4	9,1	23	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	0,015	0,015	0,013	< 0,01	0,044
Klasse 0	B23, Blandeprøve	0-0,5 m	79	13	0,22	20	13	12	43	< 2	< 5	< 5	7,1	#	7,1	0,017	0,023	0,013	< 0,01	< 0,01	0,053
Klasse 0	B23, intakt	0,6 m	87	6,7	0,14	16	15	13	24	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B24, Blandeprøve	0-0,5 m	73	13	0,35	18	14	13	63	< 2	< 5	< 5	9	#	9	0,12	0,12	0,068	0,038	< 0,01	0,34
Klasse 0	B24, Intakt	0,5-0,6 m	85	6,7	0,19	16	11	13	26	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 2	B25, Blandeprøve	0-0,5 m	83	15	0,26	12	9,2	7,1	100	< 2	< 5	< 5	6,2	#	6,2	0,75	0,63	0,4	0,21	0,047	2
Klasse 0	B25, Intakt	0,7-0,8 m	82	8,9	0,26	16	14	13	28	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	0,019	0,013	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,032
Klasse 1	B3, Blandeprøve	0-0,3 m	81	11	0,23	23	15	17	44	< 2	5,3	< 5	9,9	5,3	15	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 2	B3, Intakt	0,3-0,4 m	86	12	0,72	21	22	34	40	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B4, Blandeprøve	0-0,5 m	85	8,3	0,15	17	7,7	12	31	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B4, Intakt	0,5-0,6 m	87	6,8	< 0,02	17	9,8	11	29	< 2	< 5	< 5	5,4	#	5,4	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B5, Blandeprøve	0-0,5 m	81	14	0,29	18	11	11	47	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	0,014	0,019	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,032
Klasse 2	B5, Intakt	0,5-0,6 m	84	10	0,27	23	9,5	32	35	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B6, Blandeprøve	0-0,5 m	79	11	0,15	20	9,2	12	42	< 2	< 5	< 5	5,7	#	5,7	0,068	0,078	0,049	0,025	< 0,01	0,22
Klasse 1	B6, Intakt	0,5-0,6 m	80	9	0,028	27	14	17	49	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 1	B7, Blandeprøve	0-0,5 m	74	15	0,27	25	15	16	49	< 2	< 5	< 5	12	#	12	0,057	0,054	0,029	0,017	< 0,01	0,16
Klasse 1	B7, Intakt	0,5-0,6 m	87	6,3	0,12	18	12	17	30	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 1	B8, Blandeprøve	0-0,5 m	71	16	0,37	25	17	16	65	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	0,082	0,083	0,056	0,026	< 0,01	0,25
Klasse 0	B8, Intakt	0,5-0,6 m	85	4,2	0,074	11	6,6	8,8	19	< 2	< 5	< 5	13	#	13	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#
Klasse 0	B9, Blandeprøve	0-0,4 m	86	6,3	0,049	14	4,7	10	23	< 2	< 5	< 5	7,6	#	7,6	0,035	0,04	0,024	0,014	< 0,01	0,11
Klasse 0	B9, Intakt	0,4-0,5 m	85	6	0,13	13	9,5	11	24	< 2	< 5	< 5	< 5	#	#	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#

BILAG 3



WSP Danmark A/S
Linnès Allé 2
2630 Taastrup
Att.: Isak Hjort Dahm(ISAK)

Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

AR-23-VL-01063234-01
EUAA59-23063234
VL0000547
05.12.2023

Analyserapport

Sagsnr.:	22004468
Sagsnavn:	Solrød Logistikcenter
Prøvetype:	Jord
Prøvetager:	GeoSyd A/S
Modt. dato:	01.12.2023
Analyseperiode:	- 05.12.2023

Lab prøvenr:	862-2023-06323401	862-2023-06323402	862-2023-06323403	862-2023-06323404	862-2023-06323405	Enhed	DL	Urel(%)
Prøve ID:	Blandeprøve	Blandeprøve	Blandeprøve	Blandeprøve	Blandeprøve			
Prøvemærke:	B6	B7	B8	B9	B10			
Prøvedybde m u.t.:	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,4	0-0,5			

Tørstof	79	74	71	86	78	%	1	15
DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk								

Metaller

Bly (Pb)	11	15	16	6,3	14	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Cadmium (Cd)	0,15	0,27	0,37	0,049	0,25	mg/kg ts.	0,02	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Chrom (Cr)	20	25	25	14	18	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Kobber (Cu)	9,2	15	17	4,7	11	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Nikkel (Ni)	12	16	16	10	11	mg/kg ts.	0,5	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Zink (Zn)	42	49	65	23	43	mg/kg ts.	2	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								

Kulbrinter

C6H6-C10	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	mg/kg ts.	2	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
C10-C15	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
C15-C20	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
C20-C35	5,7	12	< 5	7,6	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
Sum (C10-C20)	#	#	#	#	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
Sum (C6H6-C35)	5,7	12	#	7,6	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								

PAH-forbindelser

Fluoranthen	0,068	0,057	0,082	0,035	0,037	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0,078	0,054	0,083	0,04	0,047	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Benzo(a)pyren	0,049	0,029	0,056	0,024	0,027	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,025	0,017	0,026	0,014	0,017	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Sum af 7 PAH'er	0,22	0,16	0,25	0,11	0,13	mg/kg ts.		
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								

Klassificering iht. "Jordplan Sjælland"	0	1	1	0	0			
---	---	---	---	---	---	--	--	--

WSP Danmark A/S
Linnès Allé 2
2630 Taastrup
Att.: Isak Hjort Dahm(ISAK)

Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

AR-23-VL-01063234-01
EUAA59-23063234
VL0000547
05.12.2023

Analyserapport

Sagsnr.:	22004468
Sagsnavn:	Solrød Logistikcenter
Prøvetype:	Jord
Prøvetager:	GeoSyd A/S
Modt. dato:	01.12.2023
Analyseperiode:	- 05.12.2023

Lab prøvenr:	862-2023-06323406	862-2023-06323407	862-2023-06323408	862-2023-06323409	862-2023-06323410	Enhed	DL	Urel(%)
Prøve ID:	Blandeprøve	Blandeprøve	Blandeprøve	Blandeprøve	Intakt			
Prøvemærke:	B15	B16	B17	B18	B6			
Prøvedybde m u.t.:	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0,5-0,6			

Tørstof DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	77	74	77	77	80	%	1	15
---	----	----	----	----	----	---	---	----

Metaller

Bly (Pb) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	11	15	8,6	14	9,0	mg/kg ts.	1	30
Cadmium (Cd) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	0,19	0,28	0,097	0,31	0,028	mg/kg ts.	0,02	30
Chrom (Cr) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	16	23	18	19	27	mg/kg ts.	1	30
Kobber (Cu) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	9,8	14	6,3	13	14	mg/kg ts.	1	30
Nikkel (Ni) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	10,0	14	10	12	17	mg/kg ts.	0,5	30
Zink (Zn) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	40	63	32	54	49	mg/kg ts.	2	30

Kulbrinter

C6H6-C10 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	mg/kg ts.	2	30
C10-C15 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C15-C20 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C20-C35 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	6,1	7,3	5,3	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
Sum (C10-C20) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	#	#	#	#	#	mg/kg ts.		
Sum (C6H6-C35) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	6,1	7,3	5,3	#	#	mg/kg ts.		

PAH-forbindelser

Fluoranthen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,057	0,11	0,043	0,29	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,066	0,10	0,047	0,26	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(a)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,037	0,058	0,029	0,16	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,018	0,03	0,016	0,082	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Dibenz(a,h)anthracen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Sum af 7 PAH'er REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,18	0,30	0,14	0,81	#	mg/kg ts.		

Klassificering iht. "Jordplan Sjælland"	0	0	0	1	1			
---	---	---	---	---	---	--	--	--

WSP Danmark A/S
Linnès Allé 2
2630 Taastrup
Att.: Isak Hjort Dahm(ISAK)

Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

AR-23-VL-01063234-01
EUAA59-23063234
VL0000547
05.12.2023

Analyserapport

Sagsnr.: 22004468
Sagsnavn: Solrød Logistikcenter
Prøvetype: Jord
Prøvetager: GeoSyd A/S
Modt. dato: 01.12.2023
Analyseperiode: - 05.12.2023

Lab prøvenr:	862-2023-06323411	862-2023-06323412	862-2023-06323413	862-2023-06323414	862-2023-06323415	Enhed	DL	Urel(%)
Prøve ID:	Intakt	Intakt	Intakt	Intakt	Intakt			
Prøvemærke:	B7	B8	B9	B10	B15			
Prøvedybde m u.t.:	0,5-0,6	0,5-0,6	0,4-0,5	0,5-0,6	0,5-0,6			

Tørstof	87	85	85	81	86	%	1	15
DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk								

Metaller

Bly (Pb)	6,3	4,2	6,0	6,1	4,5	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Cadmium (Cd)	0,12	0,074	0,13	0,059	0,070	mg/kg ts.	0,02	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Chrom (Cr)	18	11	13	16	8,8	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Kobber (Cu)	12	6,6	9,5	9,0	6,2	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Nikkel (Ni)	17	8,8	11	12	7,0	mg/kg ts.	0,5	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Zink (Zn)	30	19	24	27	20	mg/kg ts.	2	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								

Kulbrinter

C6H6-C10	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	mg/kg ts.	2	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
C10-C15	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
C15-C20	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
C20-C35	< 5	13	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
Sum (C10-C20)	#	#	#	#	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
Sum (C6H6-C35)	#	13	#	#	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								

PAH-forbindelser

Fluoranthen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Benzo(b+j+k)fluoranthen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Benzo(a)pyren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Sum af 7 PAH'er	#	#	#	#	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								

Klassificering iht. "Jordplan Sjælland"

WSP Danmark A/S
Linnès Allé 2
2630 Taastrup
Att.: Isak Hjort Dahm(ISAK)

Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

AR-23-VL-01063234-01
EUAA59-23063234
VL0000547
05.12.2023

Analyserapport

Sagsnr.:	22004468					
Sagsnavn:	Solrød Logistikcenter					
Prøvetype:	Jord					
Prøvetager:	GeoSyd A/S					
Modt. dato:	01.12.2023					
Analyseperiode:	- 05.12.2023					

Lab prøvenr:	862-2023-06323416	862-2023-06323417	862-2023-06323418	Enhed	DL	Urel(%)
Prøve ID:	Intakt	Intakt	Intakt			
Prøvemærke:	B16	B17	B18			
Prøvedybde m u.t.:	0,5-0,6	0,5-0,6	0,5-0,6			

Tørstof	83	85	83	%	1	15
DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk						

Metaller

Bly (Pb)	8,0	6,4	5,0	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES						
Cadmium (Cd)	0,060	0,043	0,062	mg/kg ts.	0,02	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES						
Chrom (Cr)	23	16	15	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES						
Kobber (Cu)	7,8	6,0	7,7	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES						
Nikkel (Ni)	16	10	12	mg/kg ts.	0,5	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES						
Zink (Zn)	55	26	24	mg/kg ts.	2	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES						

Kulbrinter

C6H6-C10	< 2	< 2	< 2	mg/kg ts.	2	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID						
C10-C15	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID						
C15-C20	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID						
C20-C35	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID						
Sum (C10-C20)	#	#	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID						
Sum (C6H6-C35)	#	#	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID						

PAH-forbindelser

Fluoranthen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS						
Benzo(b+j+k)fluoranthen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS						
Benzo(a)pyren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS						
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS						
Sum af 7 PAH'er	#	#	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS						

Klassificering iht. "Jordplan Sjælland"	1	0	0			
---	---	---	---	--	--	--

WSP Danmark A/S
Linnès Allè 2
2630 Taastrup
Att.: Isak Hjort Dahm(ISAK)

Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

AR-23-VL-01063234-01
EUAA59-23063234
VL0000547
05.12.2023

Analyserapport

Sagsnr.: 22004468
Sagsnavn: Solrød Logistikcenter
Prøvetype: Jord
Prøvetager: GeoSyd A/S
Modt. dato: 01.12.2023
Analyseperiode: - 05.12.2023

Lab prøvenr:	862-2023-06323416	862-2023-06323417	862-2023-06323418	Enhed	DL	Urel(%)
Prøve ID:	Intakt	Intakt	Intakt			
Prøvemærke:	B16	B17	B18			
Prøvedybde m u.t.:	0,5-0,6	0,5-0,6	0,5-0,6			

Batchkommentar:

"Sum af 7 PAH'er": Fluoranthen, Benz(b+j+k)fluoranthen, Benz(a)pyren, Indeno(1,2,3)pyren og Dibenz(a,h)anthracen.
Ekstraktionstiden for Reflab 1 analyser er 12 timer.
I henhold til Reflab1:2010 foretages en kvalitativ tolkning af chromatogrammet med angivelse af olietyper for prøver med et kulbrinteindhold over 100 mg/kg TS.
Med mindre andet er angivet, er REFLAB 1 ekstraktionen lavet på indsendte membranglas og REFLAB 4 ekstraktionen ud fra indsendte pose.
Klasseinddeling Sjælland iht.: "Vejledning i håndtering af forurennet jord på Sjælland, Juli 2001, 3. Udgave", bilag A3 (rettelsesblad september 2010).
Excel-ark med prøvningsresultaterne medsendes som bilag.

05.12.2023

Eurofins VBM
Laboratoriet Kundecenter

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*) Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

WSP Danmark A/S
Linnès Allé 2
2630 Taastrup
Att.: Isak Hjort Dahm(ISAK)

Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

AR-23-VL-01064421-01
EUAA59-23064421
VL0000547
15.12.2023

Analyserapport

Sagsnr.: 22004468
Sagsnavn: Solrød Logistikcenter
Prøvetype: Jord
Prøvetager: GeoSyd A/S
Modt. dato: 08.12.2023
Analyseperiode: - 15.12.2023

Lab prøvenr:	862-2023-06442101	862-2023-06442102	862-2023-06442103	862-2023-06442104	862-2023-06442105	Enhed	DL	Urel(%)
Prøve ID:	Blandeprøve	Blandeprøve	Blandeprøve	Blandeprøve	Blandeprøve			
Prøvemærke:	B13	B14	B19	B20	B24			
Prøvedybde m u.t.:	0-0,3	0-0,3	0-0,5	0-0,5	0-0,5			

Tørstof DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	85	80	77	80	73	%	1	15
---	----	----	----	----	----	---	---	----

Metaller

Bly (Pb) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	5,8	6,9	13	12	13	mg/kg ts.	1	30
Cadmium (Cd) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	0,10	0,15	0,46	0,27	0,35	mg/kg ts.	0,02	30
Chrom (Cr) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	8,5	14	13	17	18	mg/kg ts.	1	30
Kobber (Cu) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	2,8	6,2	15	10,0	14	mg/kg ts.	1	30
Nikkel (Ni) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	5,3	9,1	10	12	13	mg/kg ts.	0,5	30
Zink (Zn) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	17	26	91	46	63	mg/kg ts.	2	30

Kulbrinter

C6H6-C10 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	mg/kg ts.	2	30
C10-C15 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C15-C20 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C20-C35 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	< 5	33	5,5	9,0	mg/kg ts.	5	30
Sum (C10-C20) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	#	#	#	#	#	mg/kg ts.		
Sum (C6H6-C35) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	#	#	33	5,5	9,0	mg/kg ts.		

PAH-forbindelser

Fluoranthen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	0,014	11	0,17	0,12	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	0,014	7,7	0,13	0,12	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(a)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	< 0,01	4,6	0,086	0,068	mg/kg ts.	0,01	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	< 0,01	2,3	0,045	0,038	mg/kg ts.	0,01	40
Dibenz(a,h)anthracen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	< 0,01	0,56	0,012	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Sum af 7 PAH'er REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	#	0,027	26	0,44	0,34	mg/kg ts.		

Klassificering iht. "Jordplan
Sjælland"

0 0 3 0 0

WSP Danmark A/S
Linnès Allé 2
2630 Taastrup
Att.: Isak Hjort Dahm(ISAK)

Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

AR-23-VL-01064421-01
EUAA59-23064421
VL0000547
15.12.2023

Analyserapport

Sagsnr.:	22004468
Sagsnavn:	Solrød Logistikcenter
Prøvetype:	Jord
Prøvetager:	GeoSyd A/S
Modt. dato:	08.12.2023
Analyseperiode:	- 15.12.2023

Lab prøvenr:	862-2023-06442106	862-2023-06442107	862-2023-06442108	862-2023-06442109	862-2023-06442110	Enhed	DL	Urel(%)
Prøve ID:	Blandeprøve	Blandeprøve	Blandeprøve	Blandeprøve	Blandeprøve			
Prøvemærke:	B25	B2	B3	B4	B5			
Prøvedybde m u.t.:	0-0,5	0-0,3	0-0,3	0-0,5	0-0,5			

Tørstof	83	79	81	85	81	%	1	15
DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk								

Metaller

Bly (Pb)	15	7,5	11	8,3	14	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Cadmium (Cd)	0,26	0,17	0,23	0,15	0,29	mg/kg ts.	0,02	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Chrom (Cr)	12	19	23	17	18	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Kobber (Cu)	9,2	7,9	15	7,7	11	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Nikkel (Ni)	7,1	12	17	12	11	mg/kg ts.	0,5	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Zink (Zn)	100	33	44	31	47	mg/kg ts.	2	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								

Kulbrinter

C6H6-C10	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	mg/kg ts.	2	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
C10-C15	< 5	9,6	5,3	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
C15-C20	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
C20-C35	6,2	25	9,9	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
Sum (C10-C20)	#	9,6	5,3	#	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
Sum (C6H6-C35)	6,2	34	15	#	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								

PAH-forbindelser

Fluoranthen	0,75	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,014	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0,63	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,019	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Benzo(a)pyren	0,40	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,21	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Dibenz(a,h)anthracen	0,047	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Sum af 7 PAH'er	2,0	#	#	#	0,032	mg/kg ts.		
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								

Klassificering iht. "Jordplan Sjælland"	2	0	1	0	0			
---	---	---	---	---	---	--	--	--

WSP Danmark A/S
Linnès Allé 2
2630 Taastrup
Att.: Isak Hjort Dahm(ISAK)

Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

AR-23-VL-01064421-01
EUAA59-23064421
VL0000547
15.12.2023

Analyserapport

Sagsnr.: 22004468
Sagsnavn: Solrød Logistikcenter
Prøvetype: Jord
Prøvetager: GeoSyd A/S
Modt. dato: 08.12.2023
Analyseperiode: - 15.12.2023

Lab prøvenr:	862-2023-06442111	862-2023-06442112	862-2023-06442113	862-2023-06442114	862-2023-06442115	Enhed	DL	Urel(%)
Prøve ID:	Blandeprøve	Blandeprøve	Intakt	Intakt	Intakt			
Prøvemærke:	B11	B12	B13	B14	B19			
Prøvedybde m u.t.:	0-0,5	0-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5	0,6-0,7			

Tørstof	84	79	85	84	87	%	1	15
DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk								

Metaller

Bly (Pb)	14	9,8	3,7	5,5	5,6	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Cadmium (Cd)	0,23	0,26	0,021	0,14	0,14	mg/kg ts.	0,02	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Chrom (Cr)	20	18	5,7	7,1	8,4	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Kobber (Cu)	11	8,3	1,6	8,2	5,8	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Nikkel (Ni)	16	16	3,3	5,5	7,5	mg/kg ts.	0,5	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								
Zink (Zn)	37	32	11	14	24	mg/kg ts.	2	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES								

Kulbrinter

C6H6-C10	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	mg/kg ts.	2	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
C10-C15	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
C15-C20	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
C20-C35	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
Sum (C10-C20)	#	#	#	#	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								
Sum (C6H6-C35)	#	#	#	#	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID								

PAH-forbindelser

Fluoranthen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,56	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Benzo(b+j+k)fluoranthen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,38	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Benzo(a)pyren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,25	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,14	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,031	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								
Sum af 7 PAH'er	#	#	#	#	1,4	mg/kg ts.		
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS								

Klassificering iht. "Jordplan
Sjælland"

06442113 Prøvekommentar:

Membranglasset til REFLAB 1 ekstraktion var overfyldt ved modtagelse, det har derfor været åbnet for at fjerne overskydende prøvemateriale. Dette kan have medført tab af flygtige komponenter.

WSP Danmark A/S
Linnès Allé 2
2630 Taastrup
Att.: Isak Hjort Dahm(ISAK)

Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

AR-23-VL-01064421-01
EUAA59-23064421
VL0000547
15.12.2023

Analyserapport

Sagsnr.: 22004468
Sagsnavn: Solrød Logistikcenter
Prøvetype: Jord
Prøvetager: GeoSyd A/S
Modt. dato: 08.12.2023
Analyseperiode: - 15.12.2023

Lab prøvenr:	862-2023-06442116	862-2023-06442117	862-2023-06442118	862-2023-06442119	862-2023-06442120	Enhed	DL	Urel(%)
Prøve ID:	Intakt	Intakt	Intakt	Intakt	Intakt			
Prøvemærke:	B20	B24	B25	B2	B3			
Prøvedybde m u.t.:	0,5-0,6	0,5-0,6	0,7-0,8	0,3-0,4	0,3-0,4			

Tørstof DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	84	85	82	88	86	%	1	15
---	----	----	----	----	----	---	---	----

Metaller

Bly (Pb) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	8,1	6,7	8,9	6,0	12	mg/kg ts.	1	30
Cadmium (Cd) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	0,14	0,19	0,26	0,073	0,72	mg/kg ts.	0,02	30
Chrom (Cr) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	19	16	16	16	21	mg/kg ts.	1	30
Kobber (Cu) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	7,0	11	14	12	22	mg/kg ts.	1	30
Nikkel (Ni) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	14	13	13	17	34	mg/kg ts.	0,5	30
Zink (Zn) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	32	26	28	28	40	mg/kg ts.	2	30

Kulbrinter

C6H6-C10 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	mg/kg ts.	2	30
C10-C15 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C15-C20 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C20-C35 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
Sum (C10-C20) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	#	#	#	#	#	mg/kg ts.		
Sum (C6H6-C35) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	#	#	#	#	#	mg/kg ts.		

PAH-forbindelser

Fluoranthen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	< 0,01	0,019	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	< 0,01	0,013	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(a)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Dibenz(a,h)anthracen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Sum af 7 PAH'er REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	#	#	0,032	#	#	mg/kg ts.		

Klassificering iht. "Jordplan
Sjælland"

0 0 0 1 2

WSP Danmark A/S
Linnès Allé 2
2630 Taastrup
Att.: Isak Hjort Dahm(ISAK)

Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

AR-23-VL-01064421-01
EUAA59-23064421
VL0000547
15.12.2023

Analyserapport

Sagsnr.:	22004468							
Sagsnavn:	Solrød Logistikcenter							
Prøvetype:	Jord							
Prøvetager:	GeoSyd A/S							
Modt. dato:	08.12.2023							
Analyseperiode:	- 15.12.2023							

Lab prøvenr:	862-2023-06442121	862-2023-06442122	862-2023-06442123	862-2023-06442124	Enhed	DL	Urel(%)
Prøve ID:	Intakt	Intakt	Intakt	Intakt			
Prøvemærke:	B4	B5	B11	B12			
Prøvedybde m u.t.:	0,5-0,6	0,5-0,6	0,6-0,7	0,3-0,4			

Tørstof	87	84	87	86	%	1	15
DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk							

Metaller

Bly (Pb)	6,8	10	7,1	5,9	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES							
Cadmium (Cd)	< 0,02	0,27	0,25	0,14	mg/kg ts.	0,02	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES							
Chrom (Cr)	17	23	14	16	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES							
Kobber (Cu)	9,8	9,5	9,7	7,3	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES							
Nikkel (Ni)	11	32	14	10,0	mg/kg ts.	0,5	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES							
Zink (Zn)	29	35	25	26	mg/kg ts.	2	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES							

Kulbrinter

C6H6-C10	< 2	< 2	< 2	< 2	mg/kg ts.	2	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID							
C10-C15	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID							
C15-C20	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID							
C20-C35	5,4	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID							
Sum (C10-C20)	#	#	#	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID							
Sum (C6H6-C35)	5,4	#	#	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID							

PAH-forbindelser

Fluoranthen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS							
Benzo(b+j+k)fluoranthen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS							
Benzo(a)pyren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS							
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS							
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS							
Sum af 7 PAH'er	#	#	#	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS							

Klassificering iht. "Jordplan Sjælland"	0	2	0	0			
---	---	---	---	---	--	--	--

WSP Danmark A/S
Linnès Allè 2
2630 Taastrup
Att.: Isak Hjort Dahm(ISAK)

Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

AR-23-VL-01064421-01
EUAA59-23064421
VL0000547
15.12.2023

Analyserapport

Sagsnr.: 22004468
Sagsnavn: Solrød Logistikcenter
Prøvetype: Jord
Prøvetager: GeoSyd A/S
Modt. dato: 08.12.2023
Analyseperiode: - 15.12.2023

Lab prøvenr:	862-2023-06442121	862-2023-06442122	862-2023-06442123	862-2023-06442124	Enhed	DL	Urel(%)
Prøve ID:	Intakt	Intakt	Intakt	Intakt			
Prøvemærke:	B4	B5	B11	B12			
Prøvedybde m u.t.:	0,5-0,6	0,5-0,6	0,6-0,7	0,3-0,4			

Batchkommentar:

"Sum af 7 PAH'er": Fluoranthen, Benz(b+j+k)fluoranthen, Benz(a)pyren, Indeno(1,2,3)pyren og Dibenz(a,h)anthracen.
Ekstraktionstiden for Reflab 1 analyser er 12 timer.
I henhold til Reflab1:2010 foretages en kvalitativ tolkning af chromatogrammet med angivelse af olietyper for prøver med et kulbrinteindhold over 100 mg/kg TS.
Med mindre andet er angivet, er REFLAB 1 ekstraktionen lavet på indsendte membranglas og REFLAB 4 ekstraktionen ud fra indsendte pose.
Klasseinddeling Sjælland iht.: "Vejledning i håndtering af forurennet jord på Sjælland, Juli 2001, 3. Udgave", bilag A3 (rettelsesblad september 2010).
Excel-ark med prøvningsresultaterne medsendes som bilag.

15.12.2023

Eurofins VBM
Laboratoriet Kundecenter

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

WSP Danmark A/S
Linnès Allé 2
2630 Taastrup
Att.: Benedicte Rosenberg (BERO)

Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

AR-23-VL-01067653-01
EUAA59-23067653
VL0000547
02.01.2024

Analyserapport

Sagsnr.: 22004468
Sagsnavn: Solrød Logistikcenter
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Geosyd A/S
Modt. dato: 22.12.2023
Analyseperiode: 27.12.2023 - 02.01.2024

Lab prøvenr:	862-2023-06765301	862-2023-06765302	862-2023-06765303	862-2023-06765304	862-2023-06765305	Enhed	DL	Urel(%)
		intakt		intakt				
Prøvemærke:	B1	B1	B21	B21	B22			
Prøvedybde m u.t.:	0-0,5	0,6	0-0,5	0,6	0-0,5			

Tørstof DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	80	88	77	90	78	%	1	15
---	----	----	----	----	----	---	---	----

Metaller

Bly (Pb) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	9,4	6,1	11	7,0	14	mg/kg ts.	1	30
Cadmium (Cd) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	0,088	0,16	0,18	0,061	0,32	mg/kg ts.	0,02	30
Chrom (Cr) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	23	15	16	15	20	mg/kg ts.	1	30
Kobber (Cu) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	15	12	9,8	7,8	15	mg/kg ts.	1	30
Nikkel (Ni) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	17	12	9,3	11	12	mg/kg ts.	0,5	30
Zink (Zn) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES	39	28	37	31	53	mg/kg ts.	2	30

Kulbrinter

C6H6-C10 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 2	84	< 2	< 2	< 2	mg/kg ts.	2	30
C10-C15 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	670	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C15-C20 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	740	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C20-C35 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	320	11	< 5	9,2	mg/kg ts.	5	30
Sum (C10-C20) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	#	1400	#	#	#	mg/kg ts.		
Sum (C6H6-C35) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	#	1800	11	#	9,2	mg/kg ts.		

PAH-forbindelser

Fluoranthen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	0,03	0,021	< 0,01	0,049	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	0,012	0,028	< 0,01	0,058	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(a)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	< 0,01	0,014	< 0,01	0,034	mg/kg ts.	0,01	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	< 0,01	0,011	< 0,01	0,019	mg/kg ts.	0,01	40
Dibenz(a,h)anthracen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Sum af 7 PAH'er REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	#	0,042	0,074	#	0,16	mg/kg ts.		

Klassificering iht. "Jordplan Sjælland"

06765302 Prøvekommentar:

Indeholder kulbrinter med et kogepunktsområde som gasolie (diesel-/fyringsolie).

WSP Danmark A/S
Linnès Allé 2
2630 Taastrup
Att.: Benedicte Rosenberg (BERO)

Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

AR-23-VL-01067653-01
EUAA59-23067653
VL0000547
02.01.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	22004468					
Sagsnavn:	Solrød Logistikcenter					
Prøvetype:	Jord					
Prøvetager:	Rekvirenten		Geosyd A/S			
Modt. dato:	22.12.2023					
Analyseperiode:	27.12.2023 - 02.01.2024					
Lab prøvenr:	862-2023-06765306	862-2023-06765307	862-2023-06765308	Enhed	DL	Urel(%)
Prøve ID:	intakt		intakt			
Prøvemærke:	B22	B23	B23			
Prøvedybde m u.t.:	0,6	0-0,5	0,6			
Tørstof	82	79	87	%	1	15
DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk						
Metaller						
Bly (Pb)	4,4	13	6,7	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES						
Cadmium (Cd)	0,28	0,22	0,14	mg/kg ts.	0,02	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES						
Chrom (Cr)	12	20	16	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES						
Kobber (Cu)	8,4	13	15	mg/kg ts.	1	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES						
Nikkel (Ni)	9,1	12	13	mg/kg ts.	0,5	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES						
Zink (Zn)	23	43	24	mg/kg ts.	2	30
EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. ICP-OES						
Kulbrinter						
C6H6-C10	< 2	< 2	< 2	mg/kg ts.	2	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID						
C10-C15	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID						
C15-C20	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID						
C20-C35	< 5	7,1	< 5	mg/kg ts.	5	30
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID						
Sum (C10-C20)	#	#	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID						
Sum (C6H6-C35)	#	7,1	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID						
PAH-forbindelser						
Fluoranthen	< 0,01	0,017	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS						
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0,015	0,023	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS						
Benzo(a)pyren	0,015	0,013	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,013	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS						
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS						
Sum af 7 PAH'er	0,044	0,053	#	mg/kg ts.		
REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS						
Klassificering iht. "Jordplan Sjælland"	0	0	0			

WSP Danmark A/S
Linnès Allè 2
2630 Taastrup
Att.: Benedicte Rosenberg (BERO)

Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

AR-23-VL-01067653-01
EUAA59-23067653
VL0000547
02.01.2024

Analyserapport

Sagsnr.: 22004468
Sagsnavn: Solrød Logistikcenter
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Geosyd A/S
Modt. dato: 22.12.2023
Analyseperiode: 27.12.2023 - 02.01.2024

Lab prøvenr:	862-2023-06765306	862-2023-06765307	862-2023-06765308	Enhed	DL	Urel(%)
Prøve ID:	intakt		intakt			
Prøvemærke:	B22	B23	B23			
Prøvedybde m u.t.:	0,6	0-0,5	0,6			

Batchkommentar:

"Sum af 7 PAH'er": Fluoranthen, Benz(b+j+k)fluoranthen, Benz(a)pyren, Indeno(1,2,3)pyren og Dibenz(a,h)anthracen.
Ekstraktionstiden for Reflab 1 analyser er 12 timer.
I henhold til Reflab1:2010 foretages en kvalitativ tolkning af chromatogrammet med angivelse af olietyper for prøver med et kulbrinteindhold over 100 mg/kg TS.
Med mindre andet er angivet, er REFLAB 1 ekstraktionen lavet på indsendte membranglas og REFLAB 4 ekstraktionen ud fra indsendte pose.
Klasseinddeling Sjælland iht.: "Vejledning i håndtering af forurennet jord på Sjælland, Juli 2001, 3. Udgave", bilag A3 (rettelsesblad september 2010).
Excel-ark med prøvningsresultaterne medsendes som bilag.

Kopi til:

WSP Danmark A/S, Isak Dahm, Linnès Allè 2, 2630 Taastrup

02.01.2024

Eurofins VBM
Laboratoriet Kundecenter

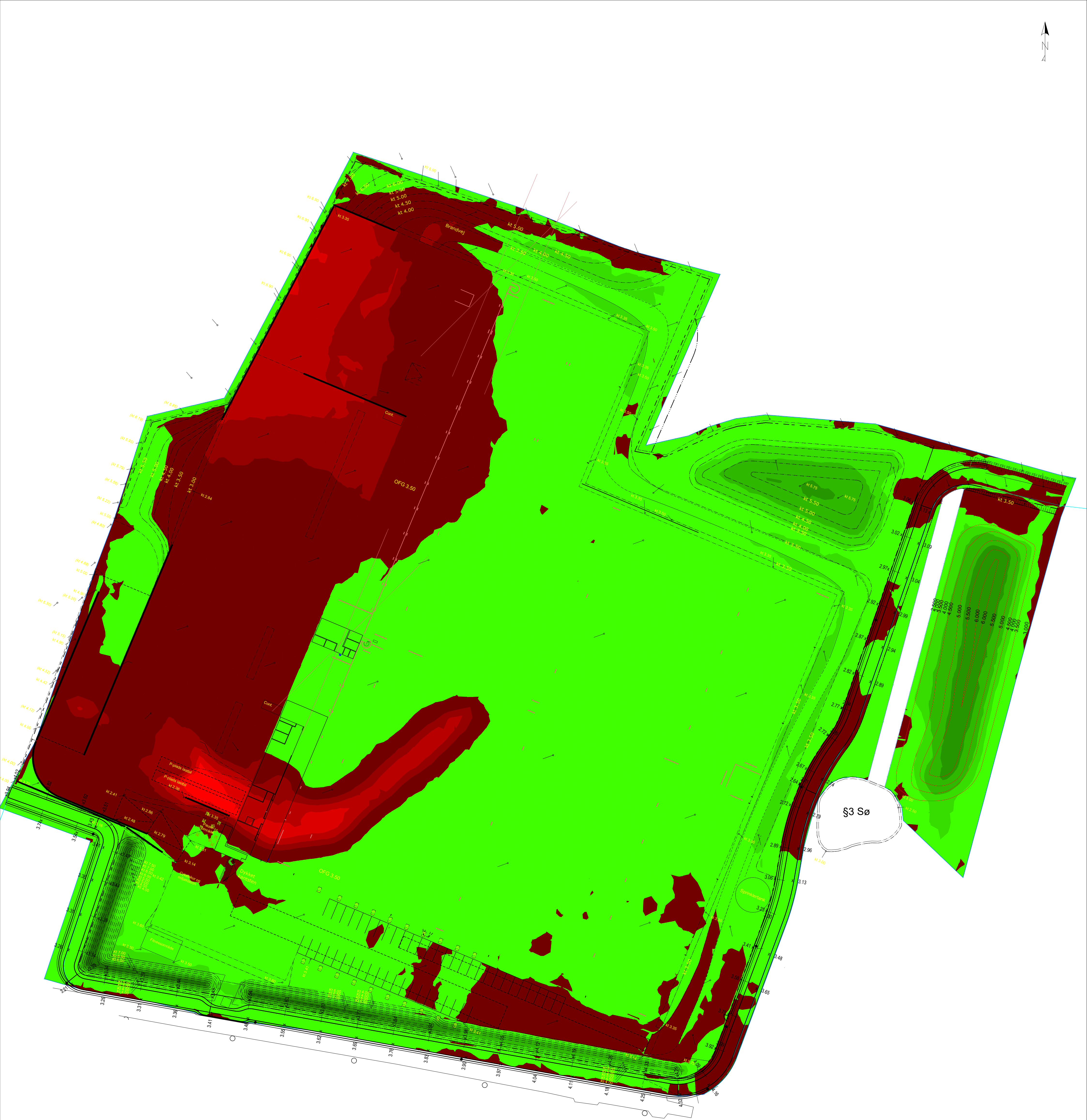
Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

BILAG 6

BILAG 7A



Mængdeberegning

Navn	2d Areal	Afgravning	Opfyldning	Overskudsmængde
Volume udgravning inkl. muld	46736 m2	21547 m3	21001 m3	546 m3
Afgravet muld (46736 m2 x 0,3m)		14021 m3		
Areal af jorddepot	1625 m2			
Muld til opfyldning (1625 m2 x 0,3m)			488 m3	

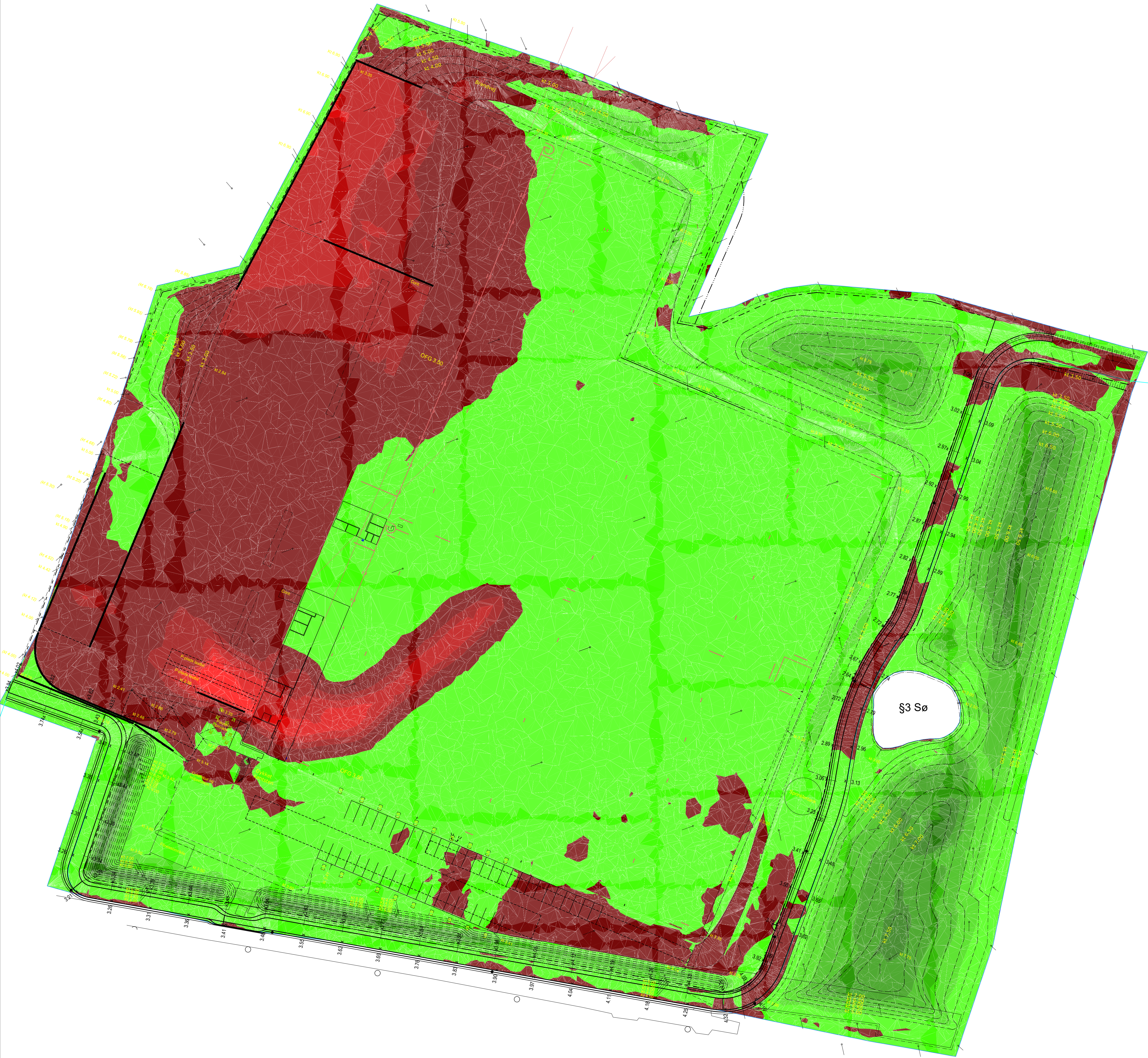
Elevations Table			
Number	Minimum Elevation	Maximum Elevation	Color
1	-6.000	-5.000	Red
2	-5.000	-4.000	Dark Red
3	-4.000	-3.000	Dark Red
4	-3.000	-2.000	Dark Red
5	-2.000	-1.000	Dark Red
6	-1.000	0.000	Dark Red
7	0.000	1.000	Dark Red
8	1.000	2.000	Dark Red
9	2.000	3.000	Dark Red
10	3.000	4.000	Dark Red
11	4.000	5.000	Dark Red

Project Mars

Volume beregning på råjord

Date	11/02/2025	Maass	1.500	Segmenter	23377_	Reson
Topog	PST	Landskab	-	Kontur	-	
Topognummer	23377_01_03_Volume Beregning 2502011					

BILAG 7B



Volume med grønt område
afgrav: 21.145 M3
påfyld: 30.392 M3
opstuvning: 2.777 M3
Mangler: 6.470 M3

Muld Afgrav: 15.190 M3
Muld udlagt: 4.114M3

Elevations Table			
Number	Minimum Elevation	Maximum Elevation	Color
1	-6.000	-5.000	
2	-5.000	-4.000	
3	-4.000	-3.000	
4	-3.000	-2.000	
5	-2.000	-1.000	
6	-1.000	0.000	
7	0.000	1.000	
8	1.000	2.000	
9	2.000	3.000	
10	3.000	4.000	
11	4.000	5.000	

Project Mars

hlm

www.hlm.as
kontakt@hlm.as
Tlf: +45 3212 5115

Volume beregning på råjord

Date

02/12/2024

Masse

#####

Sagnummer

VOLUME

Revision

Erhver

MCH

Landskab

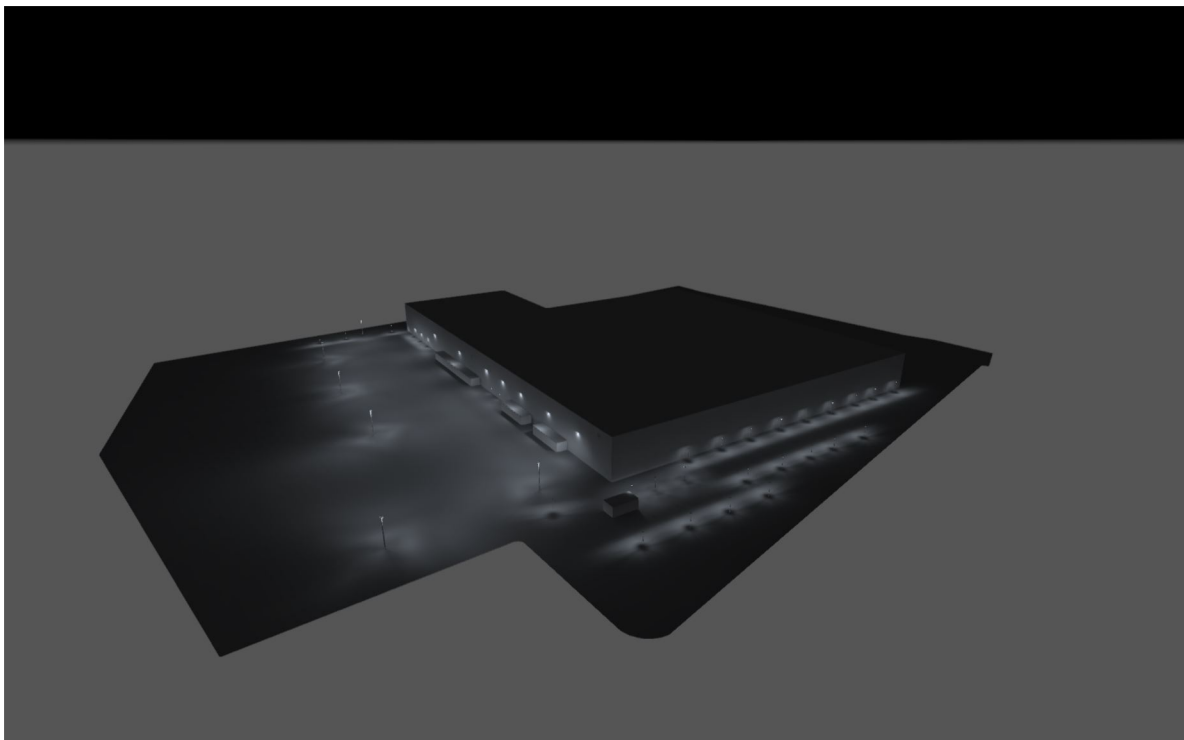
Kontor

-

1

Side 0 of 6

BILAG 8



Mars K-Cento

Indhold

Omslag	1
Indhold	2
Kontakter	3
Liste over armaturer	4

Terræn 1

Sammenfatning / Påtrængende lysscene	5
Beregningsobjekter / Påtrængende lysscene	7

Terræn 1

Bygning 1

Bygningsfacade galv / Lysscene 1 / Hemisfærisk belysningsstyrke	12
Bygningsfacade galv / Lysscene 1 / Lodrette belysningsstyrker	13
Bygningsfacade langside / Lysscene 1 / Hemisfærisk belysningsstyrke	14
Bygningsfacade langside / Lysscene 1 / Lodrette belysningsstyrker	15

Terræn 1

Område efter skel

Område efter skel / Lysscene 1 / Hemisfærisk belysningsstyrke	16
---	----

Terræn 1

Terræn

Sammenfatning / Lysscene 1	17
Plan over placering af armaturer	19
Beregningsobjekter / Lysscene 1	28

Kontakter



Belysningsrådgiver
Kurt Thomsen

Luminex A/S
Lundagervej 45A
8723 Løsning

T +45 93 63 11 33
kt@luminex.dk



Salg
Frans Toft

Luminex A/S
Fjeldhammervej 15A
2610 Rødovre

T +45 40 92 36 76
ft@luminex.dk



Projektleder / Indkøber
Ginie Mainz

Luminex A/S
Fjeldhammervej 15A
2610 Rødovre

T +45 54552667
gm@luminex.dk

Liste over armaturer

 Φ_{Samlet}

395792 lm

 P_{Samlet}

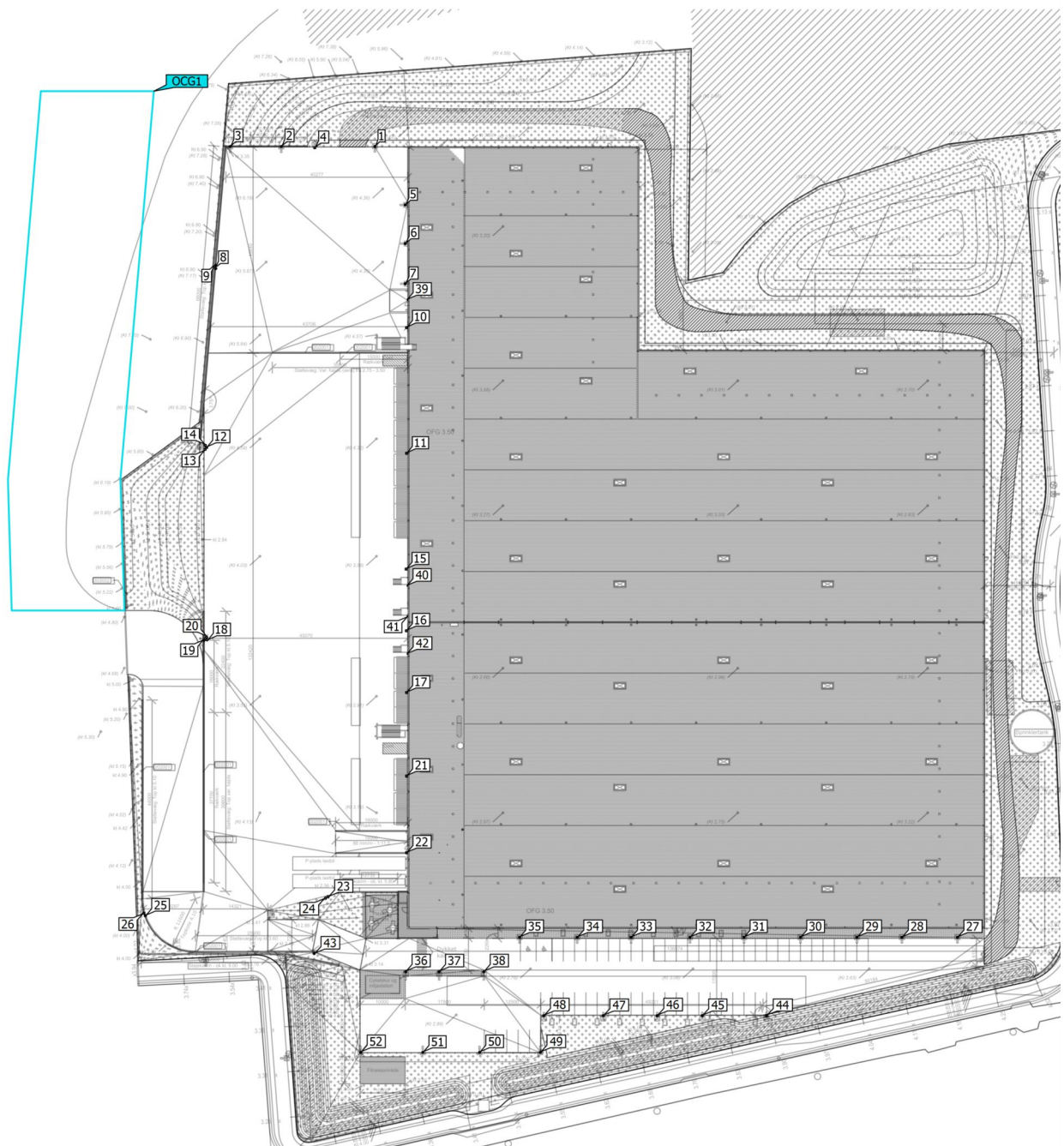
2872.0 W

Lysudbytte

137.8 lm/W

stk.	Fabrikant	Artikel-nr.	Artikelnavn	P	Φ	Lysudbytte
25	CARIBONI GROUP	01KA4B20 032CHM4	KALOS PT 2CH R1 ME-01 700mA 4K	27.0 W	3075 lm	113.9 lm/W
3	CARIBONI GROUP	01KA4B20 035CHM4	KALOS PT 2CH R1 RS-01 700mA 4K	27.0 W	3075 lm	113.9 lm/W
20	Luminex	LED-536B1-100-PLUS-T3B	Luciano 110W 15.400Lm 4000K T3B	100.0 W	14762 lm	147.6 lm/W
4	Luminex	LED-625B1	Mita LED-625B1 20W 2800lm 4000K LDT	19.9 W	2800 lm	140.7 lm/W
4	Luminex	Leola 419 9W 800Lm 4000K	Leola 419 9W 800Lm 4000K	9.1 W	813 lm	89.1 lm/W

Terræn 1 (Påtrængende lysscene)

Sammenfatning

Terræn 1 (Påtrængende lysscene)

Sammenfatning

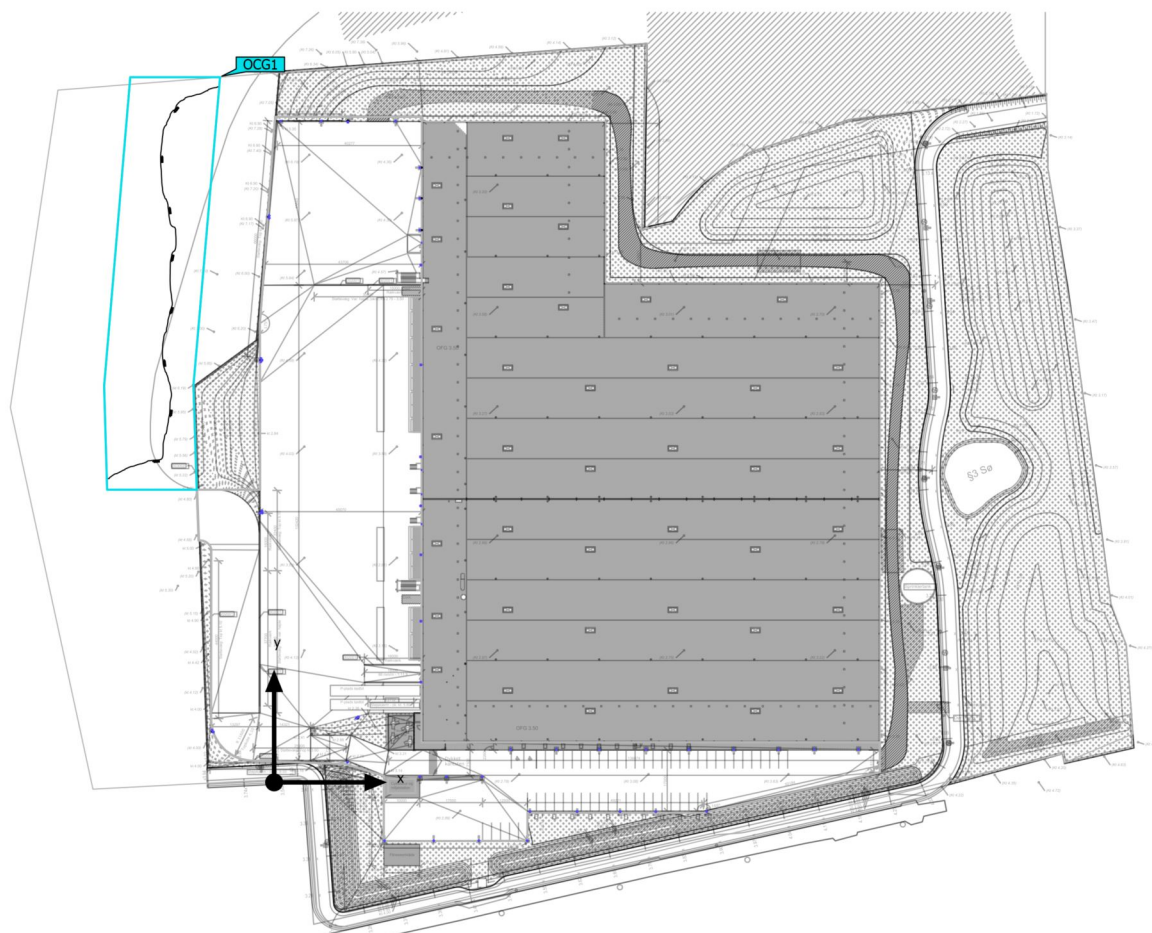
Generelle resultater for scener med påtrængende lys

R _{UL}	2.5 %
R _{DLO}	98.3 %
R _{ULO}	2.6 %

Ved beregningen af fluxforholdene tages der kun hensyn til armaturerne i den påtrængende lysscene.

Terræn 1 (Påtrængende lysscene)

Beregningsobjekter



Terræn 1 (Påtrængende lysscene)

Beregningsobjekter

Beregningsflader

Egenskaber	Ø	min	maks	U _o (g ₁)	g ₂	Indeks
Påtrængende lysberegningsoverflade k _s Omgivelsernes luminans: 0.10 cd/m ² , Højde: 0.000 m	139	0.00	2351	0.00	0.00	OCG1

Terræn 1 (Påtrængende lysscene)

Beregningsobjekter

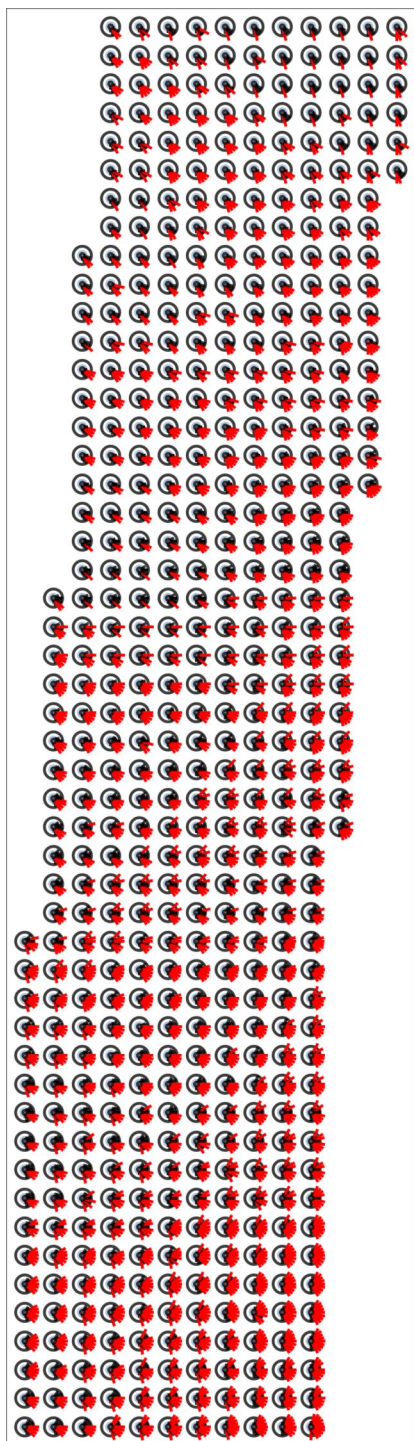
Påtrængende
lysberegningsoverflade (R_G)

Største blænding ved	285°
maks	64
Nominel	≤50
Blikvinkelområde	0° - 360°
Trinbredde	15°
Hældningsvinkel	-2°
Højde	4.000 m
Indeks	OCG1
Metode	Forenklet beregning i henhold til EN 12464

Terræn 1 (Påtrængende lysscene)

Beregningsobjekter

Påtrængende lysberegningsoverflade (R_G)



Terræn 1 (Påtrængende lysscene)

Beregningsobjekter

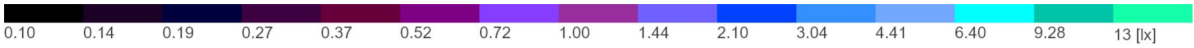
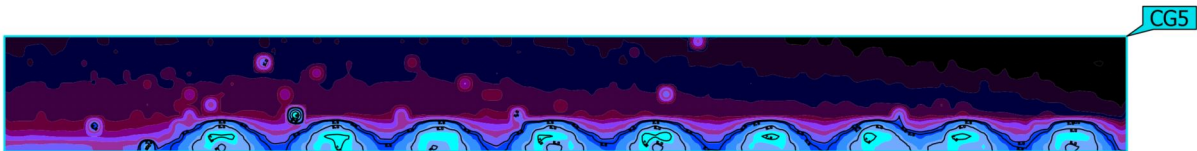
Anvendelsesprofil: DIALux forindstilling (5.1.4 Standard (færdselsområde udenfor))

Bemærkninger om planlægning:

Alle værdier tager højde for den oprindelige flux ($MF = 1$). K_s -værdien blev beregnet ved at begrænse den rumlige vinkel til $10e-6$.

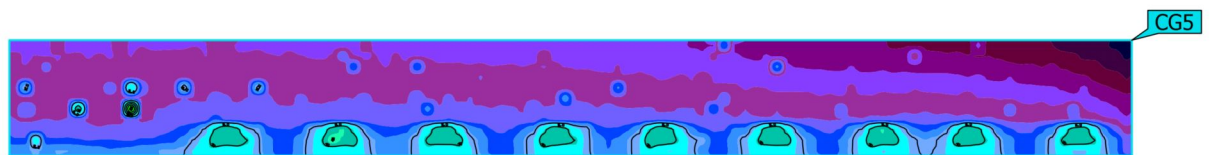
Bygning 1 (Lysscene 1)

Bygningsfacade galv



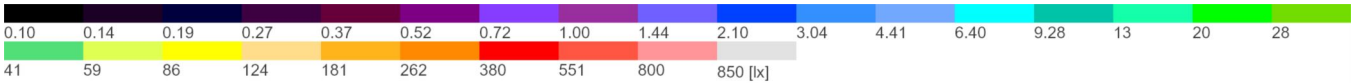
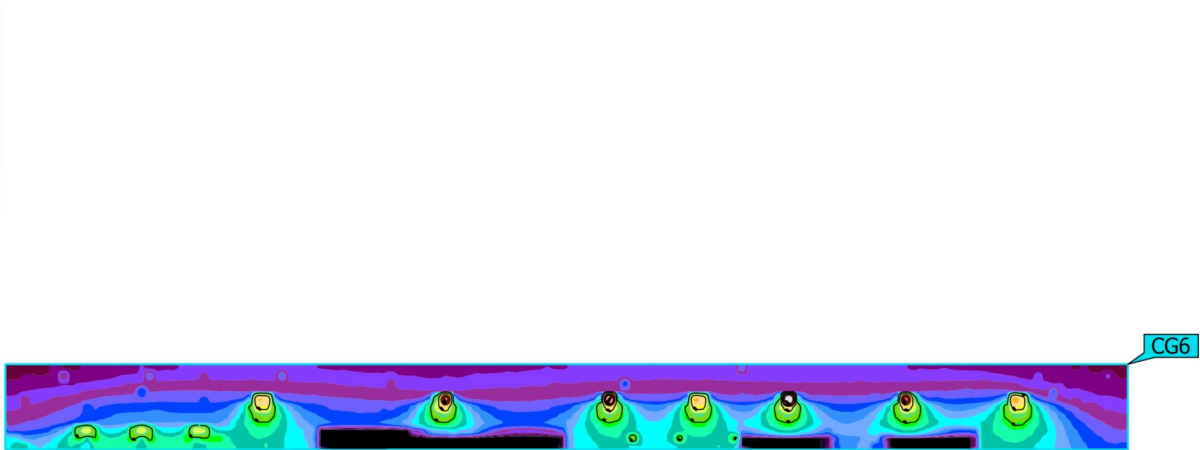
Egenskaber	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Bygningsfacade galv Hemisfærisk belysningsstyrke Højde: 6.550 m	1.13 lx	0.058 lx	10.0 lx	0.051	0.006	CG5

Bygning 1 (Lysscene 1)

Bygningsfacade galv

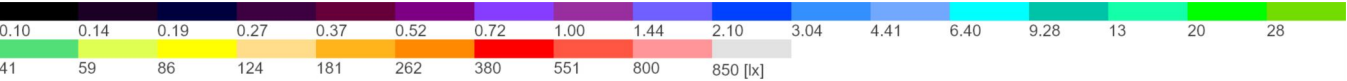
Egenskaber	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Bygningsfacade galv Lodrette belysningsstyrker Højde: 6.550 m	2.42 lx	0.24 lx	27.5 lx	0.099	0.009	CG5

Bygning 1 (Lysscene 1)
Bygningsfacade langside



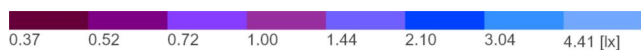
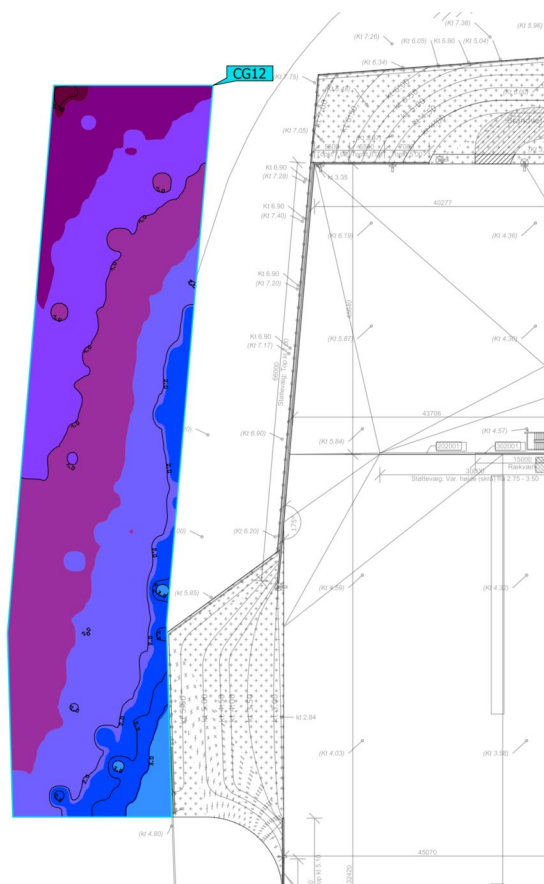
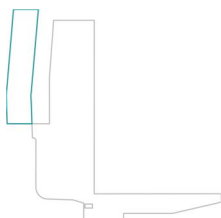
Egenskaber	$\bar{E}$	E_{min}	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Bygningsfacade langside Hemisfærisk belysningsstyrke Højde: 6.550 m	9.83 lx	0.00 lx	2353 lx	0.00	0.00	CG6

Bygning 1 (Lysscene 1)
Bygningsfacade langside



Egenskaber	$\bar{E}$	E_{min}	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Bygningsfacade langside Lodrette belysningsstyrker Højde: 6.550 m	13.1 lx	0.00 lx	3585 lx	0.00	0.00	CG6

Område efter skel (Lysscene 1)

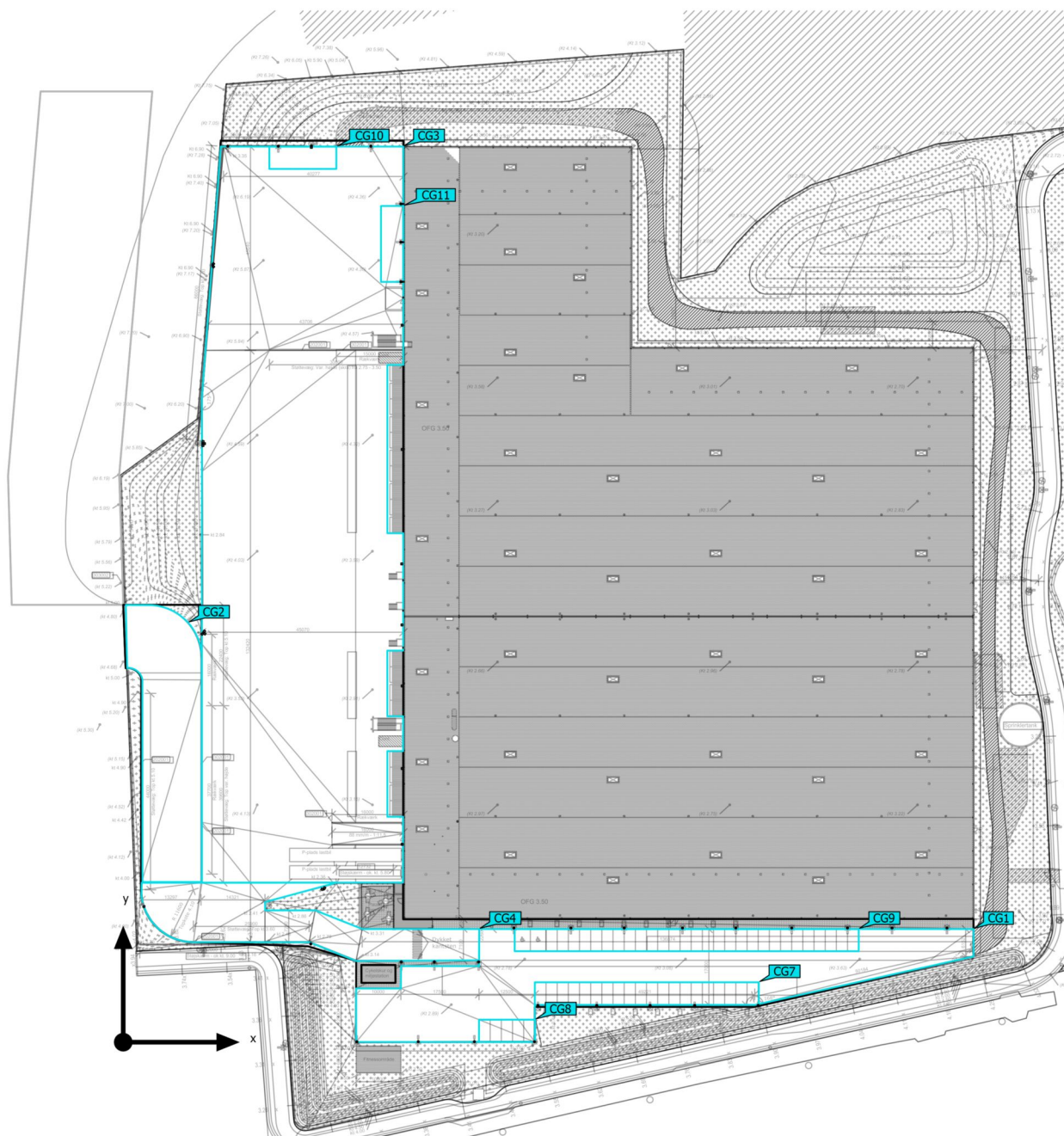
Område efter skel

Egenskaber	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Indeks
Område efter skel Hemisfærisk belysningsstyrke Højde: 0.000 m	1.38 lx	0.48 lx	3.81 lx	0.35	0.13	CG12

Anvendelsesprofil: DIALux forindstilling (5.1.4 Standard (færdselsområde udenfor))

Terræn (Lysscene 1)

Sammenfatning



Grundflade 11732.39 m²

Vedligeholdelsesfaktor 0.80 (fastlagt værdi)

Montagehøjde

1.800 m – 8.000 m

Terræn (Lysscene 1)

Sammenfatning

Resultater

	Størrelse	Beregnet	Nominel	Check	Indeks
Område	Specifik tilslutningsværdi	0.23 W/m ²	–		

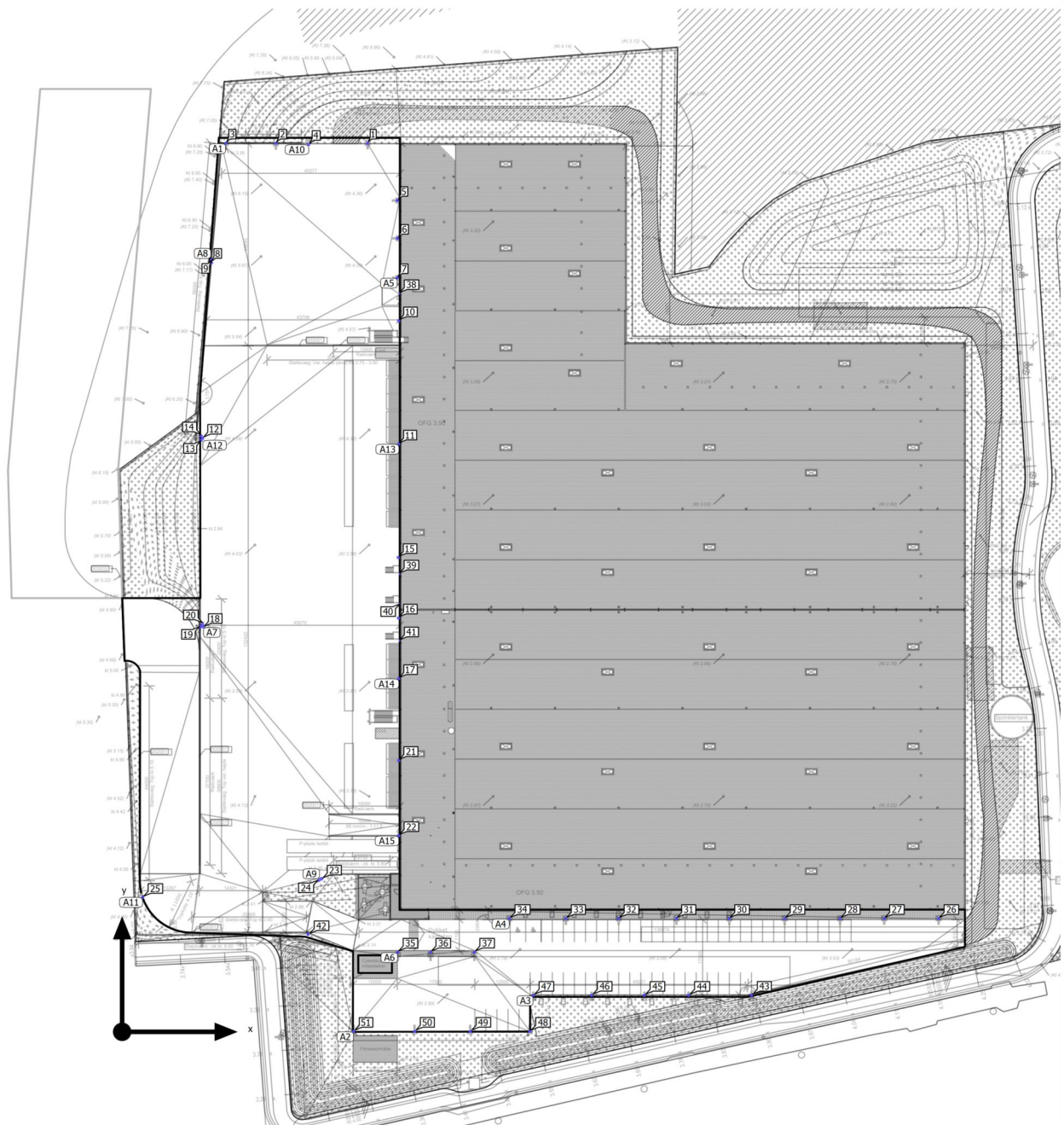
Anvendelsesprofil: Generelle færdselsområder på arbejdssteder/arbejdspladser i det fri (5.1.3 Regelmæssig trafik af køretøjer (maks. 40km/t))

Liste over armaturer

stk.	Fabrikant	Artikel-nr.	Artikelnavn	P	Φ	Lysudbytte
25	CARIBONI GROUP	01KA4B20 032CHM4	KALOS PT 2CH R1 ME-01 700mA 4K	27.0 W	3075 lm	113.9 lm/W
3	CARIBONI GROUP	01KA4B20 035CHM4	KALOS PT 2CH R1 RS-01 700mA 4K	27.0 W	3075 lm	113.9 lm/W
19	Luminex	LED-536B1-100-PLUS-T3B	Luciano 110W 15.400Lm 4000K T3B	100.0 W	14762 lm	147.6 lm/W
4	Luminex	Leola 419 9W 800Lm 4000K	Leola 419 9W 800Lm 4000K	9.1 W	813 lm	89.1 lm/W

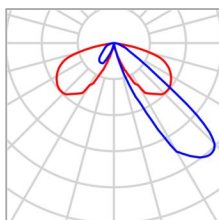
Terraæn

Plan over placering af armaturer



Terraæn

Plan over placering af armaturer



Fabrikant	CARIBONI GROUP	P	27.0 W
Artikel-nr.	01KA4B20032CHM4	Φ_{Armatur}	3075 lm
Artikelnavn	KALOS PT 2CH R1 ME-01 700mA 4K		
Udstyr	1x R1 700mA 4K 27W		

3 x CARIBONI GROUP KALOS PT 2CH R1 ME-01 700mA 4K

Type	Armaturlinie	X	Y	Montagehøjde	Armatur
1. armatur (X/Y/Z)	23.406 m / 200.671 m / 4.000 m	55.446 m	200.671 m	4.000 m	1
		34.707 m	200.671 m	4.000 m	2
		23.406 m	200.671 m	4.000 m	3
X-retning	3 stk., Midten - midten, Afstande uregelmæssige				
Anordning	A1				

4 x CARIBONI GROUP KALOS PT 2CH R1 ME-01 700mA 4K

Type	Armaturlinie	X	Y	Montagehøjde	Armatur
1. armatur (X/Y/Z)	52.304 m / 0.094 m / 4.000 m	92.078 m	0.094 m	4.000 m	48
		78.618 m	0.094 m	4.000 m	49
		66.054 m	0.094 m	4.000 m	50
X-retning	4 stk., Midten - midten, Afstande uregelmæssige				
Anordning	A2				

5 x CARIBONI GROUP KALOS PT 2CH R1 ME-01 700mA 4K

Terraæn

Plan over placering af armaturer

Type	Armaturlinie	X	Y	Montagehøjde	Armatur
1. armatur (X/Y/Z)	142.142 m / 8.233 m / 4.000 m	142.142 m	8.233 m	4.000 m	43
X-retning	5 stk., Midten - midten, Afstande uregelmæssige	127.926 m	8.233 m	4.000 m	44
		117.946 m	8.233 m	4.000 m	45
		106.013 m	8.233 m	4.000 m	46
Anordning	A3	92.847 m	8.233 m	4.000 m	47

9 x CARIBONI GROUP KALOS PT 2CH R1 ME-01 700mA 4K

Type	Armaturlinie	X	Y	Montagehøjde	Armatur
1. armatur (X/Y/Z)	184.418 m / 25.572 m / 4.000 m	184.418 m	25.572 m	4.000 m	26
X-retning	9 stk., Midten - midten, Afstande uregelmæssige	172.115 m	25.572 m	4.000 m	27
		162.150 m	25.572 m	4.000 m	28
		149.665 m	25.572 m	4.000 m	29
Anordning	A4	137.150 m	25.572 m	4.000 m	30
		125.199 m	25.572 m	4.000 m	31
		112.163 m	25.572 m	4.000 m	32
		100.233 m	25.572 m	4.000 m	33
		87.465 m	25.572 m	4.000 m	34

3 x CARIBONI GROUP KALOS PT 2CH R1 ME-01 700mA 4K

Type	Armaturlinie	X	Y	Montagehøjde	Armatur
1. armatur (X/Y/Z)	62.167 m / 187.745 m / 4.000 m	62.167 m	187.745 m	4.000 m	5
X-retning	3 stk., Midten - midten, Afstande uregelmæssige	62.167 m	179.186 m	4.000 m	6
		62.167 m	170.305 m	4.000 m	7
Anordning	A5				

Terræn

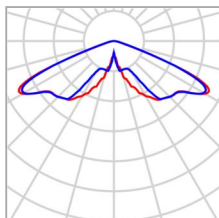
Plan over placering af armaturer

Enkelte armaturer

X	Y	Montagehøjde	Armatur
41.992 m	22.004 m	4.550 m	42

Terraæn

Plan over placering af armaturer



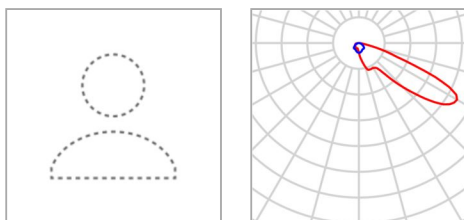
Fabrikant	CARIBONI GROUP	P	27.0 W
Artikel-nr.	01KA4B20035CHM4	Φ_{Armatur}	3075 lm
Artikelnavn	KALOS PT 2CH R1 RS-01 700mA 4K		
Udstyr	1x R1 700mA 4K 27W		

3 x CARIBONI GROUP KALOS PT 2CH R1 RS-01 700mA 4K

Type	Armaturlinie	X	Y	Montagehøjde	Armatur
1. armatur (X/Y/Z)	62.249 m / 17.981 m / 4.000 m	62.249 m	17.981 m	4.000 m	35
		69.651 m	17.981 m	4.000 m	36
		79.558 m	17.981 m	4.000 m	37
X-retning	3 stk., Midten - midten, Afstande uregelmæssige				
Anordning	A6				

Terraæn

Plan over placering af armaturer



Fabrikant	Luminex	P	100.0 W
Artikel-nr.	LED-536B1-100-PLUS-T3B	Φ_{Armatur}	14762 lm
Artikelnavn	Luciano 110W 15.400Lm 4000K T3B		
Udstyr	1x		

3 x Luminex Luciano 110W 15.400Lm 4000K T3B

Type	Armaturcirkel	X	Y	Montagehøjde	Armatur
1. armatur (X/Y/Z)	18.158 m / 92.035 m / 8.000 m	18.252 m	91.475 m	8.000 m	18
		17.690 m	91.416 m	8.000 m	19
Anordning	A7	18.158 m	92.035 m	8.000 m	20

2 x Luminex Luciano 110W 15.400Lm 4000K T3B

Type	Armaturcirkel	X	Y	Montagehøjde	Armatur
1. armatur (X/Y/Z)	20.177 m / 174.317 m / 8.000 m	20.177 m	173.680 m	8.000 m	8
		20.177 m	174.317 m	8.000 m	9
Anordning	A8				

2 x Luminex Luciano 110W 15.400Lm 4000K T3B

Terræn

Plan over placering af armaturer

Type	Armaturcirkel	X	Y	Montagehøjde	Armatur
1. armatur (X/Y/Z)	44.520 m / 34.247 m / 8.000 m	45.083 m	34.546 m	8.000 m	23
Anordning	A9	44.520 m	34.247 m	8.000 m	24

1 x Luminex Luciano 110W 15.400Lm 4000K T3B

Type	Armaturcirkel	X	Y	Montagehøjde	Armatur
1. armatur (X/Y/Z)	42.126 m / 200.430 m / 8.000 m	42.126 m	200.430 m	8.000 m	4
Anordning	A10				

2 x Luminex Luciano 110W 15.400Lm 4000K T3B

Type	Armaturcirkel	X	Y	Montagehøjde	Armatur
1. armatur (X/Y/Z)	4.613 m / 30.394 m / 8.000 m	4.613 m	30.394 m	8.000 m	25
Anordning	A11				

3 x Luminex Luciano 110W 15.400Lm 4000K T3B

Type	Armaturcirkel	X	Y	Montagehøjde	Armatur
1. armatur (X/Y/Z)	17.862 m / 134.518 m / 8.000 m	18.178 m	134.052 m	8.000 m	12
		17.831 m	133.632 m	8.000 m	13
Anordning	A12	17.862 m	134.518 m	8.000 m	14

Terraen

Plan over placering af armaturer

2 x Luminex Luciano 110W 15.400Lm 4000K T3B

Type	Armaturlinie	X	Y	Montagehøjde	Armatur
1. armatur (X/Y/Z)	62.480 m / 160.579 m / 8.000 m	62.480 m	160.579 m	8.000 m	10
X-retning	2 stk., Midten - midten, Afstande uregelmæssige	62.480 m	132.753 m	8.000 m	11
Anordning	A13				

3 x Luminex Luciano 110W 15.400Lm 4000K T3B

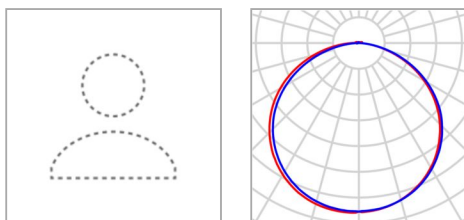
Type	Armaturlinie	X	Y	Montagehøjde	Armatur
1. armatur (X/Y/Z)	62.382 m / 107.119 m / 8.000 m	62.382 m	107.119 m	8.000 m	15
X-retning	3 stk., Midten - midten, 13.667 m	62.430 m	93.452 m	8.000 m	16
		62.478 m	79.785 m	8.000 m	17
Anordning	A14				

2 x Luminex Luciano 110W 15.400Lm 4000K T3B

Type	Armaturlinie	X	Y	Montagehøjde	Armatur
1. armatur (X/Y/Z)	62.478 m / 61.287 m / 8.000 m	62.478 m	61.287 m	8.000 m	21
X-retning	2 stk., Midten - midten, 16.977 m	62.478 m	44.311 m	8.000 m	22
Anordning	A15				

Terræn

Plan over placering af armaturer

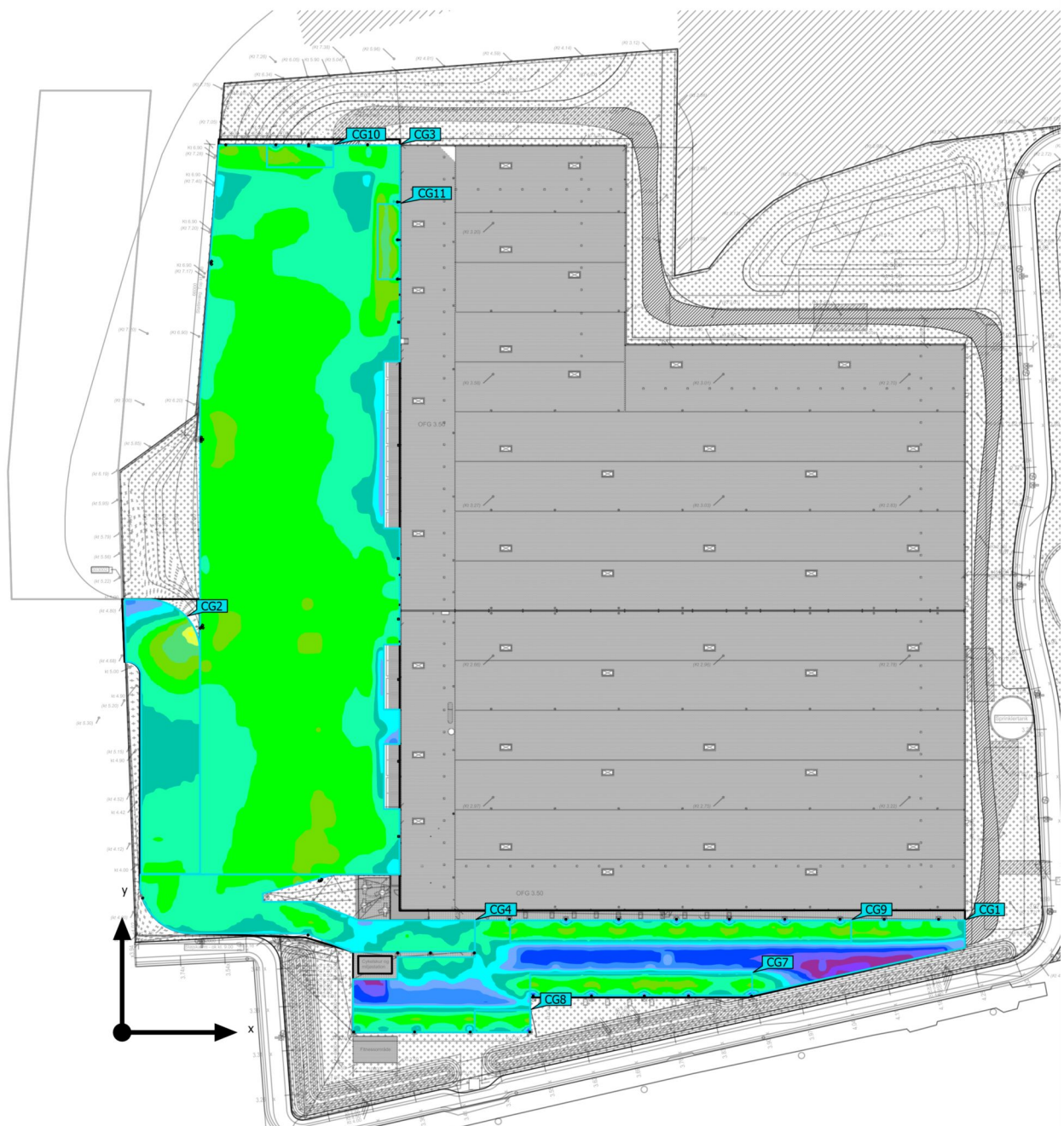


Fabrikant	Luminex	P	9.1 W
Artikel-nr.	Leola 419 9W 800Lm 4000K	Φ_{Armatur}	813 lm
Artikelnavn	Leola 419 9W 800Lm 4000K		
Udstyr	1x		

Enkelte armaturer

X	Y	Montagehøjde	Armatur
62.707 m	166.777 m	1.800 m	38
62.681 m	103.448 m	1.800 m	39
62.681 m	96.666 m	1.800 m	40
62.681 m	88.366 m	1.800 m	41

Terraen (Lysscene 1)

Beregningsobjekter

Terræn (Lysscene 1)

Beregningsobjekter

Beregningsflader

Egenskaber	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
55 Parkeringspladser Hemisfærisk belysningsstyrke Højde: -0.000 m	12.0 lx	0.77 lx	33.7 lx	0.064	0.023	CG1
Indkørsel Hemisfærisk belysningsstyrke Højde: 4.000 m	19.2 lx	4.18 lx	92.3 lx	0.22	0.045	CG2
Kørselsområde foran bygning Hemisfærisk belysningsstyrke Højde: -0.000 m	21.3 lx	3.58 lx	43.1 lx	0.17	0.083	CG3
Køreområde til parkeringspladser Hemisfærisk belysningsstyrke Højde: -0.000 m	15.9 lx	5.90 lx	53.7 lx	0.37	0.11	CG4
20 Parkeringspladser Hemisfærisk belysningsstyrke Højde: 0.000 m	19.8 lx	1.44 lx	34.7 lx	0.073	0.041	CG7
5 Parkeringspladser Hemisfærisk belysningsstyrke Højde: 0.000 m	18.5 lx	1.85 lx	30.2 lx	0.10	0.061	CG8
2 HC + 28 Parkeringspladser Hemisfærisk belysningsstyrke Højde: 0.000 m	20.3 lx	3.80 lx	34.5 lx	0.19	0.11	CG9
6 Parkeringspladser Hemisfærisk belysningsstyrke Højde: 0.000 m	23.7 lx	9.43 lx	41.8 lx	0.40	0.23	CG10
2 HC og 4 Parkeringspladser Hemisfærisk belysningsstyrke Højde: -0.000 m	34.8 lx	11.7 lx	48.6 lx	0.34	0.24	CG11

Anvendelsesprofil: Generelle færdselsområder på arbejdssteder/arbejdspladser i det fri (5.1.3 Regelmæssig trafik af køretøjer (maks. 40km/t))

BILAG 9

NOTAT

TIL: CENTO A/S
FRA: Søren Gabriel, Pauline Buttard, Cecilie Kjer Elkjær
EMNE: Forsinkelse og rensning af regnvand fra projekt MARS
DATO: 21-02-2025

INDHOLD

RAMMER FOR REGNVANDSAFLEDNING.....	2
FORSINKELSE.....	2
KARAKTERISERING AF DET AFLEDTE VAND.....	4
KVÆLSTOF OG FOSFOR.....	4
MILJØFARLIGE STOFFER I TAGVAND	4
MILJØFARLIGE FORURENENDE STOFFER I BLANDET TAG- OG VEJVAND.....	5
RENSNING	7
Rensning for kvælstof og fosfor ved BAT.....	7
Rensning til BAT i Sedipipe	7
Rensning til BAT i Rockflowfilter	8
VIDEREGÅENDE RENSNING I STORE FASTMEDIEFILTRE	12
REFERENCER.....	16

RAMMER FOR REGNVANDSAFLEDNING

På baggrund af dialog med Solrød Kommune og KLAR Forsyning er følgende rammer for afledning af regnvand fastlagt:

- Bygherre skal ikke udlede til Skæringsstrædet, men tilslutte til KLAR's ledning, der løber til Skensved Å.
- Afledning skal overholde en afløbskoefficient på 0,7. (Det opfyldes lige akkurat med de udleverede oplysninger om 18.642 m² bygninger og vand fra befæstede arealer som udgør 13.900 m², 15.000 m² grønne arealer).
- Afledning er underlagt et krav om forsinkelse til et maks. Flow på 17 l/s for en 10-årshændelse med en klimafaktor på 1,3.
- Vandet skal renses før afledning. Kravet er rensning til BAT med særlige krav for kvælstof og fosfor og dokumentation for, at udledning ikke er i modstrid med krav til god kemisk og god økologisk tilstand i recipienten, jf. krav i vandrammedirektivet og Vandområdeplanerne 2021-2027 (VP3) (indsatsbekendtgørelsens § 8 (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2023)).
- For at minimere metalforurening anvendes ikke kobber eller zink i taginddækning og nedløbssystemer.

FORSINKELSE

Der skal jf. beregninger dokumenteret i Figur 1 etableres 1.600 m³ forsinkelsesvolumen i forbindelse med afledning fra Projekt MARS. Alt vand skal gennem forsinkelseselementet, og det samlede afløb skal ske over en vandbremse med en kapacitet på 17 l/s.

Forsinkelsen kan ske i magasiner på terræn, under terræn eller ved kombination af disse. Ved etablering af forsinkelsesbassiner under terræn skal der være opmærksomhed på, at grundvandsspejlet forventeligt står højt, tættere end 1 meter på terræn (Figur 2). Det betyder, at underjordiske magasiner sandsynligvis skal opdriftsikres.

Hvis økonomi og CO₂-aftryk er vigtigt for kunden, anbefales det at forsinke mest muligt på terræn i tørre forsinkelsesbassiner. Af hensyn til højtstående grundvand bør der planlægges med en dybde på maksimalt 75 cm for løsninger i terræn. Der skal i projekteringsfasen pejles grundvand i perioden januar til april for at fastlægge det maksimale terrænnære grundvandsspejl. Solrød Kommune stiller krav om membran i forsinkelsesløsningen for at forhindre nedsivning fra magasinerne.

Regnkurve karakteristika

Northing (WGS84 ZONE 32)	6176850	
Easting (WGS84 ZONE 32)	722765	
Årsmiddeldbør [mm]	643	Beregnes ud fra N og E koordinater
Middelværdi ekstrem døgndbør DMI Klimagrid [mm/dag]	26,9	Beregnes ud fra N og E koordinater
Gentagelsesperiode (år)	10	
Sikkerhedsfaktor (Fra Skrift 27)	1,3	Defineret i Skrift 27, Faktor til beskrivelse af usikkerhed, klima, mv. Typisk 1.0 - 1.8
Varighed (min)		Intensitet givet ovenstående input (µm/s)
240	3,27	

Design regnkurve

Varighed (min)	z _r (µm/s)	S(z _r) (µm/s)	I ² z _r (µm/s)	Regression (µm/s)
1	41,70	4,73	54,21	53,69
2	36,85	3,79	47,90	47,94
5	27,95	2,11	36,33	36,82
10	20,88	1,80	27,14	27,19
30	11,09	1,21	14,42	14,36
60	6,81	0,92	8,86	8,98
180	3,13	0,37	4,07	4,05
360	1,90	0,14	2,46	2,42
720	1,11	0,10	1,44	1,43
1440	0,65	0,06	0,85	0,85
2880	0,38	0,03	0,49	0,50

Ledningsdimensionering

CDS karakteristika

CDS-regn varighed (min)	240
Tidsskridt (min)	1
Asymmetri koefficient	0,5

CDS regn

Tid (min)	Intensitet (µm/s)
0	0,831452102
1	0,837099429
2	0,842835678
3	0,848663051
4	0,854583825
5	0,860600355
6	0,866715078
7	0,872930513
8	0,879249271
9	0,885674053
10	0,892207658
11	0,898852986

Bassindimensionering opstrøms udløb

Oplandskarakteristika

Befæstet areal (ha)	3,25
Hydrologisk reduktionsfaktor (-)	1
Afskærende lednings kapacitet (l/s)	17

Plot af CDS regn:
Tipas SERE() i CDS regn
til at plote fra H18 til H25?

Volumen af bassin

1600 m3

Effekten af koblede regn ER inkluderet (20 % ekstra volumen)

Mellemresultater svarende til Skrift 16

Dvs. at effekt af koblede regn IKKE er inkluderet i mellemresultaterne

Reduceret areal (ha)	3,25
Afbøstal (mu-mv)	0,52
Varighed (h)	6,93
Vr k (mm)	41,03

KARAKTERISERING AF DET AFLEDTE VAND

Kvælstof og fosfor

Jf. Separatvand.dk /8/ regnes med, at separatkloakeret regnvand indeholder 2 mg N/l og 0,3 mg P/l.

Miljøfarlige stoffer i tagvand

Der er gennemført en vurdering af indholdet af miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) i tagvand for at identificere de stoffer, der potentielt kan overskride miljøkvalitetskriterierne for vand i recipienterne før og efter rensning.

Koncentrationen af MFS er beregnet med udgangspunkt i den atmosfæriske deposition af stofferne og årsnedbøren. Denne beregningsmetode er valgt, da de litteraturodata, der findes for særligt zink i tagvand, ligger langt over koncentrationerne fra mindre veje, og det ses som udtryk for, at der må have været anvendt zink i tagmaterialerne. Tagmaterialer, nedløbsrør og tagrender vil i projekt MARS være uden materialer, der kan afsmitte zink og kobber. Det betyder, at den eneste metalbelastning stammer fra atmosfærisk deposition.

Koncentrationen af MFS i tagvand er beregnet på med udgangspunkt i en årsnedbør på 650 mm og den atmosfæriske deposition baseret på rapporten Atmosfærisk deposition 2022, NOVANA, DCE-rapport 471, 2021 /9/.

Miljøfarlige stoffer i vejvand

Der er gennemført en vurdering af indholdet af MFS i vand fra befæstede arealer i terræn for at identificere de stoffer, der potentielt kan overskride miljøkvalitetskriterierne for vand i recipienterne før og efter rensning.

Frem for at bruge typetal fra eksisterende by, benyttes data for mindre veje, idet der vil være meget begrænset trafik på MARS' arealer.

I værktøjet Stormtac /10/, der benyttes i bl.a. Sverige til miljøvurdering af regnvandsudledninger, findes vejvand på baggrund af international litteratur opdelt i 10 vej kategorier med tilhørende koncentrationer af forurenende stoffer. I dette projekt anvendes data for mindre veje svarende til Road 1-4, der dækker veje op til 5.000 ÅDT (Årsdøgntrafik). Der er desuden inddraget tilsvarende data for miljøfarlige stoffer i vand fra mindre veje i den danske datasamling på <https://www.regnvandskvalitet.dk/> /11/.

Der antages, at vandet fra befæstede arealer har en kvalitet svarende til en middelværdi af data for veje mindre end 5.000 PE. Koncentrationer i vejvand baserer sig dermed på middelværdien af koncentrationer af rapporterede i følgende kilder:

- Stormtac database, middel af typetal for Road 1-4 (svarende til et ÅDT – årligdøgntrafik – på 0-5000) /10/
- Regnkvalitets-værktøj, middel af data for vej 0-5000 ÅDT /11/

- Data for mindre vej, fra rapporten "Risiko ved nedsivning og udledning af separatkloakeret regnvand" /15/

Miljøfarlige forurenende stoffer i blandet tag- og vejvand

På baggrund af en opmåling af de planlagte arealer er forholdet mellem tagflader og befæstet areal i terræn, der bidrager med regnvand, på 2:1, dvs., at koncentrationen i vejvand og tagvand bidrager med hhv. 1/3 og 2/3 til den fastsat koncentration.

Er det ikke muligt at beregne en koncentration med denne metode pga. manglende datagrundlag, er der anvendt data fra følgende referencer, i prioritet rækkefølge:

- Stormtac database, middel af typetal for Road 1-4 (svarende til et ÅDT – årligdøgnstrafik – på 0-5000) /10/
- Typetal for stoffer i afstrømmet regnvand fra villakvarteret /13/
- Typetal fra vejdirektoratets håndbog /14/
- Data for mindre vej, fra rapporten "Risiko ved nedsivning og udledning af separatkloakeret regnvand" /15/

I

Tabel 1 på næste side findes den resulterende koncentration i regnvand fra projektområdet sammenlignet med miljøkvalitetskriterierne for ferskvand.

Tabel 1: Typetal for indhold af stoffer i regnvand på baggrund af /8/, /9/, /10/, /11/, /13/, /14/, og /15/. Tabellen sammenfatter data for tag- og vejvand, rensegrader og resulterende indhold af stoffer efter rensning. Stoffer markeret med rødt overskrider det generelle miljøkvalitetskrav, ingen stoffer overskrider maks. kvalitetskravet.

Type	Navn	Rensegrad - vådt bassin [%]	Anvendt typetal [µg/l]	Koncentration i udløb efter rensning [µg/l]	Generelt kvalitetskrav, indlandsvand [µg/l]	Maks. kvalitetskrav, indlandsvand [µg/l]
PAH	Acenaphthen	80	0,011	0,0022	3,8	3,8
PAH	Acenaphthylen	80	0,005	0,001	1,3	3,6
PAH	antracen	85	0,005	0,00075	0,1	0,1
Metal	Arsen	20	1,3	1,0	4,3	43
PAH	Benz(a)anthracen	90	0,022	0,0022	0,012	0,018
PAH	Benz(a)pyren	90	0,016	0,0016	0,00017	0,27
PAH	benz(b)fluoranthen	90	0,04	0,004		0,017
PAH	Benz(b+j+k)fluoranthen	85	0,012	0,0018		0,051
PAH	Benz(g,h,i)perylene	90	0,018	0,0018	0,0082	0,0082
PAH	benz(k)fluoranthen	85	0,025	0,0038		0,017
Andet	Bisphenol A	85	0,08	0,012	0,1	10
Metal	Bly	40	2,2	1,35	1,2	14
Metal	Cadmium	40	0,17	0,010	0,25	0,2
Metal	Chrom	40	5,6	3,3	3,4	17
PAH	Chrysen/ Triphenylen	90	0,096	0,0096	0,014	0,014
PAH	Dibenz(a,h)anthracen	90	0,007	0,0007	0,0014	0,018
Andet	Diethylhexylphthalat (DEHP)	90	0,5	0,05	1,3	-
PAH	Fluoranthen	85	0,047	0,0071	0,0063	0,12
PAH	Fluoren	80	0,007	0,0014	2,3	21,2
PAH	Indeno(1,2,3-cd)pyren	90	0,013	0,0013	0,0082	-
Metal	Kobber	75	6,0	1,5	1,48	2,48
Metal	Kviksølv	40	0,082	0,049	0,07	0,07
PAH	Naphthalen	80	0,038	0,0076	2	130
Metal	Nikkel	40	2,9	1,74	4	34
Andet	Nonylphenol	85	0,19	0,028	0,3	2
PFAS	PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	50	0,013	0,0065	0,00065	36
PAH	phenanthren	80	0,02	0,004	1,3	4,1
PAH	Pyren	85	0,056	0,0084	0,0046	0,023
Metal	Selen	40	0,9	0,54	0,1	31
PAH	Sum af metylnaftalener (PAH)	30	0,2	0,14	0,12	2
Metal	Zink	75	19,8	4,95	9,4	10

RENSNING

I det følgende beskrives metoder til rensning til BAT og videregående rensning. I forbindelse med hver løsning vurderes renseseffekten på kvælstof og fosfor samt miljøfarlige stoffer. I

Tabel 1 findes en oversigt over de resulterende koncentrationer efter rensning vurderet i forhold til renssemål og miljøkvalitetskriterier.

Rensning til BAT

Rensning i våde regnvandsbassiner udformet og dimensioneret efter separatvand.dk betragtes som BAT. Bassinernes fungerer primært ved sedimentation af suspenderet stof og fjerner i den forbindelse også de stoffer, der er bundet til sedimentet. Våde regnvandsbassiner har en renseeffekt på 70-90 % for suspenderet stof, og dette betragtes som reference ved vurdering af Sedipipe og Rockflow i det følgende.

Rensning for kvælstof og fosfor ved BAT

Der er krav om, at projektet ikke fører til øget belastning af kvælstof og fosfor via afledning af separatkloakeret regnvand set i forhold til naturlig afstrømning. Jævnfør Spildevandsplantillæggets bilag 1 udgjorde den naturlige afstrømning fra de 53 ha, der er udlagt til erhverv, i referencesituationen 615 kg N/år, og 30 kg P/år. Dette svarer til en udledning på 11,5 kg N og 0,57 kg P pr. ha pr. år. Efter at projektet er etableret afledes en regnvandsmængde på 600 mm/år fra befæstede arealer, der til gengæld ikke bidrager til naturlig afstrømning. Dette betyder, at det afledte vand skal renses til mindre end 2 mg N/l og 0,1 mg P/l for at sikre, at afledningen ikke overskrider naturlig afstrømning.

Rensning til BAT i Sedipipe

Sedipipe er en sedimentationsudskiller, hvor vandet via en stor sandfangsbrønd ledes gennem et langt og stort dimensioneret rør med bagfald mod sandfangsbrønden i indløbet. Vandet afledes fra en udløbsbrønd. Rensningen sker ved sedimentation sandfangsbrønden og i røret, hvor vandhastighed skal være lav. Det sedimenterede materiale flyder på grund af rørets bagfald tilbage til sandfangsbrønden i indløbet. Olie samles i toppen af røret og flyder i vandet retning og opsamles i udløbsbrønden. For at sikre uforstyrret flow af partikler og olie, er der indskudt riste på langs i røret i rørets top og bund.

Løsningens renseeffekt

Renseeffekten for suspenderet stof er i forbindelse med projektet Vandkvalitet, der batter /12/. De angivne rensegrader fremgår af

Tabel 2.

Tabel 2: Rensegrader for suspenderet stof i SedipipeXXL (ø600, længde 24 meter) på baggrund af /12/

Tilstrømning (l/s)	Fjernelse af SS (%)
5	89,4
15	76
30	53,6
40	42,5
50	40,4

Rensning fra projekt MARS

Som det ses af tabellen, er renseeffekten i Sedipipe afhængig af den hydrauliske belastning af løsningen. Det betyder, at Sedipipe ikke er egnet som BAT-rensning, hvis den kobles på et uforsinket opland, hvor en del af nedbøren vil afstrømme med stor intensitet. I projekt MARS er afløbstallet begrænset til 17 l/s. Det betyder på baggrund af ovenstående tabel, at der ved rensning i to parallelle Sedipipes XXL efter forsinkelsesvolumenet vil kunne nås en renseeffekt, der er større end de 80 %, da de hver vil håndtere et flow på ca. 8 l/s. Løsningen vil således modsvare rensningen i et vådt regnvandsbassin og leve op til kravet om rensning til BAT.

Rensning til BAT i Rockflowfilter

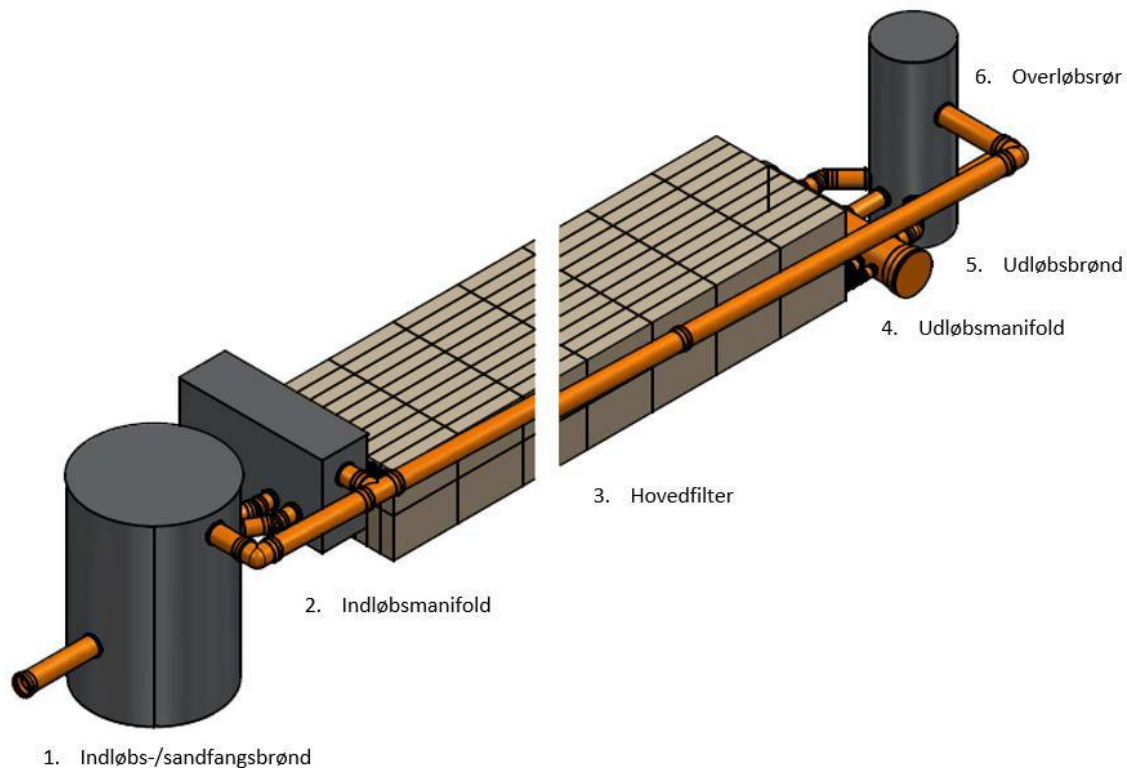
Hvis Rockflow benyttes til forsinkelsesmagasin, vil det i sig selv fungere som rensning til BAT. Vandbremsen skal etableres efter Rockflowfilteret.

Løsningens udformning og funktion

Rockflow er et stenuldsmateriale, der kan indbygges under jord som faskine til nedsivning af regnvand og til magasinering og rensning af regnvand før udledning til recipient. Rockflow har stor stabilitet og kan indbygges under trafikbelastede arealer.

Rockflowfiltre dimensioneres, så den samlede nedbør fra oplandet ledes gennem filteret. Typisk svarende til en dimensionering til en toårshændelse.

Figur 3 viser den principielle opbygning af et Rockflowfilter. Efter sandfangsbrønden fordeles vandet i en række langsgående kanaler i filterets top. Fra kanalerne siver vandet ud i den omgivende stenuld og opsamles i et tilsvarende sæt af kanaler i filterets bund, hvorfra det ledes til udløbsbrønden.



Figur 3: Konstruktion af filteranlæg, figur fra /1/.

Løsningens renseeffekt

Rensningen for suspenderet stof sker i overgangen fra kanal til stenuld i indløbskanalen, hvor det partikulære stof tilbageholdes. Som en del af driften af filteret skal indløbskanalerne spules med en frekvens på et til to år. Korrekt udført kan spuling opretholde anlæggets hydrauliske kapacitet. Det er desuden vist, at anlægget tåler spuling svarende til at anlægget har en levetid på mere end 80 år /2/.

Der er udført en række forsøg med renseeffekten af Rockflowelementerne både under laboratorieforhold og i egentlige feltopstillinger. Elementerne virker i princippet med tre forskellige renseprincipper:

1. Fysisk filtrering, hvor partikler tilbageholdes i fibrene og på overfladen af disse pga. af deres størrelse.
2. Sorption. Metaller kan i et vist omfang bindes til overfladerne af stenulden og den tilsatte phenolharpikspolymer. Organiske stoffer, med lav vandopløselighed som PAH, kan sorberes til phenolharpikspolymer.
3. Mikrobiologisk omsætning. elementerne kan tjene som substrat for etablering af biofilm, der kan omsætte opløst organisk stof. Effekten af omsætningen er formentlig stærkt afhængig af både sammensætning og belastningsstruktur, da de mikrobiologiske vækstprocesser generelt er forholdsvis langsomme og som hovedregel fungerer bedst, når belastningen af et filter er relativt ensartet, hvilket er i modsætning til den måde belastningen optræder ved regnvejrshændelser.

Som en del af et MUDP-projekt med Teknologisk Institut som udførende er elementerne testet over en længerevarende periode i et fuldskalaprojekt /1/. En figur af selve anlægskonstruktionen er vist i Figur 3.

Oplandsarealet til filteret var omkring 1 red ha. Anlægget blev af Lapinus designet til som minimum at kunne håndtere 75 l/s svarende til, at godt 95 procent af årsnedbøren blev rensat gennem filteret. Det samlede filtervolumen var dimensioneret til lige knap 29 m³, da der ikke var noget større krav til opmagasinering af vand. I dette tilfælde er opholdstiden i filteret dermed relativ kort. Som det fremgår af Figur 3, er anlægget etableret med en større sandfangsbrønd inden indløb i filteret, hvilket fjerner de groveste partikler inden introduktion af vandet i Rockflowelementerne. Tømningen af filteret sker hurtigt i starten, hvor gradienten er størst, og falder herpå med tiden. Filterets renseevne er undersøgt på 4 datasæt i perioden ultimo 2019 til primo 2020. I Tabel 3 er de gennemsnitlige rensegrader opgjort for en række relevante parametre.

Tabel 3 Renseeffektivitet for udvalgte komponenter i Risvang filteret, data fra /1/, værdier i parentes angiver variationsbredden.

Komponent	Indløb, gennemsnit	Udløb, gennemsnit	Rensegrad (%)	Typisk udløb bassin
Suspenderet stof (mg/l)	64 (10-180)	10 (5-22)	84 (19-88)	5-20
COD (mg/l)	63 (10-180)	17 (5-22)	73 (19-88)	10-60
Total-P (mg/l)	0,6 (0,2-1,4)	0,22 (0,13-0,31)	63 (32-78)	0,05-0,2
Opløst-P (mg/l)	0,11 (0,07-0,15)	0,10 (0,09-0,11)	12 ((-44-43)	0,03-0,1
Total-N (mg/l)	2 (1,0-3,5)	1,3 (0,9-1,6)	37 (13-59)	2-8
Cu (µg/l)	38 (10-110)	13 (7-22)	65 (14-80)	2-8
Zn (µg/l)	111 (27-310)	36 (19-52)	67 (17-83)	5-60
C5-C10 (µg/l)	<25	<25	#	#
C10-C25 (µg/l)	115 (56-160)	58 (<50-68)	41 (48-100)	#
C25-C40 (µg/l)	487 (170-670)	220 (120-320)	55 (52-100)	#
C5-C40 (µg/l)	597 (220-790)	250 (<100-380)	58 (52-100)	#

Som det ses, er der i dette tilfælde konstateret rensegrader som er sammenlignelige med våde bassiner for hovedparten af parametrene, hvor der kan laves en sammenligning. Generelt vurderes det på baggrund af de præsenterede data i /1/, at de højeste rensegrader opnås, når indløbet har de højeste koncentrationer.

Renseeffekten i samme anlæg er i 2022 undersøgt med udgangspunkt i en vejledning udarbejdet af Teknologisk Institut i regi af Projektetværket "Vandkvalitet der BAT'er" /3/. Vejledningen beskriver, hvordan renseløsninger til regnvandsafstrømning via feltmålinger bør testes og dokumenteres.

Parametrene vist i **Tabel 4** udgør de parametre, som vejledningen foreskriver som et minimumsdatasæt for dokumentation af en renseløsning. Tabellen viser, at koncentrationerne i vandet efter rensning blev målt i samme niveau som udløbet fra våde regnvandsbassiner, så længe indløbskoncentrationen var inden for det typiske interval for afstrømmet regnvand.

Det indsamlede datagrundlag udgøres af 10 hændelsesmiddelkoncentrationer før og efter rensning. Herudfra er der beregnet en oplandsmiddelkoncentration udtrykt som medianen af de målte hændelsesmidler. Disse er sammenlignet med typiske rensegrader i våde regnvandsbassiner.

Det undersøgte filter ligger i et opland med stor trafikbelastning, og derfor med en forventelig relativt stor forureningspåvirkning. Det fremgår af **Tabel 4**, at alle nøgleparametrene for vurdering af en renseteknologi (med undtagelse af opløst fosfor) var til stede i det urensede vand i koncentrationer sammenlignelige med typisk separat regnvand og til tider i betydeligt højere koncentrationer.

Tabel 4: Interval for de 10 målte hændelsesmiddelkoncentrationer og den herudfra beregnede oplands-middelkoncentration før og efter rensning i Rockflow, (data i parentes repræsenterer intervallet for målingerne). Resultaterne fra målekampagnen er sammenlignet med typiske tal for renseevnen i våde regnvandsbassiner /4/

Stof	Rockflow			Vådt regnvandsbassin		
	Indløb	Udløb	Fjernet (%)	Indløb	Udløb	Fjernet (%)
Suspenderet stof (mg/l)	125 (27 - 410)	13 (2,2 - 68)	90	90 (30 - 300)	12 (5 - 20)	80 (70 - 90)
Total fosfor (mg/l)	0,16 (0,06 - 0,68)	0,03 (0,02 - 0,3)	81	0,3 (0,1 - 0,5)	0,09 (0,05 - 0,2)	70 (60 - 80)
Opløst fosfor (mg/l)	0,006 (<0,005 - 0,016)	0,005 (<0,005 - 0,015)	17	0,15 (0,05 - 0,3)	0,05 (0,03 - 0,1)	70 (50 - 75)
COD (mg/l)	58 (13 - 540)	27 (15 - 170)	53	55 (20 - 100)	30 (10 - 60)	45 (30 - 60)
BOD (mg/l)	4,9 (2,5 - 38)	2,9 (1,3 - 22)	40	6 (2 - 10)	4 (1 - 8)	30 (20 - 40)
Total kvælstof (mg/l)	2 (0,5 - 6,2)	1 (0,9 - 4,6)	50	2 (1 - 3)	1,2 (0,7 - 2)	30 (20 - 40)
Total kobber (µg/l)	23 (2,5 - 150)	11 (4,4 - 70)	52	15 (5 - 100)	5 (2 - 8)	75 (60 - 80)
Total zink (µg/l)	75 (20 - 520)	36 (9 - 180)	52	100 (50 - 200)	30 (5 - 60)	75 (40 - 85)
Total bly (µg/l)	1,34 (0,39 - 11)	0,37 (<0,3 - 3,9)	72	4 - 18,5	0,6-5,6	n/a
Opløst kobber (µg/l)	9,7 (1 - 68)	8,2 (4,2 - 33)	15	n/a	n/a	n/a
Opløst zink (µg/l)	40 (21 - 220)	28 (7,4 - 88)	30	n/a	n/a	n/a
Opløst bly (µg/l)	0,037 (0,02 - 0,56)	0,029 (<0,02 - 0,087)	22	n/a	n/a	n/a
Sum PAH (16 stk.) (µg/l)	0,33 (0,04 - 1,56)	<0,01 (DL) (<0,01 - 0,48)	>97	<0,01 - 1,19	<0,01 - 0,11	n/a
Nitrit+Nitrat-N (mg/l)	0,33 (0,12 - 1,2)	0,92 (0,41 - 1,4)	-179	n/a	n/a	n/a

Resultaterne fra den præsenterede målekampagne består af 10 prøver opgjort som hændelsesmiddel-koncentrationen for et enkelt opland med en påvist stor forureningspåvirkning, og de viser derfor ikke overraskende en større variation i stofindhold – både før og efter rensning - end det er tilfældet for

typetallene for de våde regnvandsbassiner. Det generelle billede er dog fortsat en effektiv rensning for de samme parametre, som typisk fjernes i et vådt regnvandsbassin.

Rensning fra Projekt MARS

Rockflow kan etableres som en løsning, der kombinerer den nødvendige forsinkelse med rensning af det afledte vand til BAT.

Videregående rensning i store fastmediefiltre

Løsningens udformning og funktion

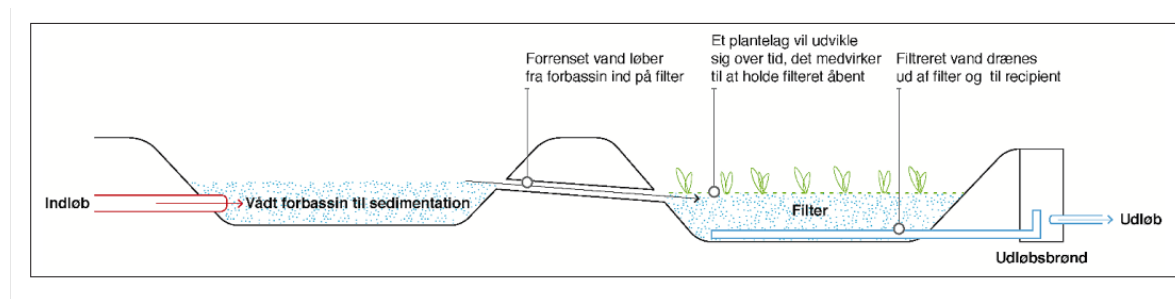
Store fastmediefiltre adskiller sig fra præfabrikerede sorptionsfiltre ved at sorbenten indbygges i en mængde, der på en gang sikrer høj kontakttid mellem filter og adsorbent og stor bindingskapacitet og derved lang levetid af adsorbenten. På grund af den lange opholdstid i denne type filtre er det muligt at bruge simple, billige kalkmineraler som adsorbent.

I forbindelse med Life-Treasure-projektet blev der i 2009 samlet op på erfaringerne med forskellige typer af videregående rensning af regnvand /5/, herunder efterpolering af vandet i et fastmediefilter, efter at vandet har passeret regnvandsbassinet. Denne løsning forbedrer renseeffekt for både fosfor og metaller i forhold til rensning i våde bassiner.

På baggrund af erfaringerne fra Life-Treasure-projektet er der siden etableret to anlæg med efterpolering i fastmediefilter efter at vandet er rensat for suspenderet stof i et vådt regnvandsbassin. Anlæggene rensar vand fra motorvejen mellem Aarhus og Silkeborg. Anlæg og renseeffekter findes beskrevet i /6/ og /7/.

Anlæggene er dimensioneret med et vådt volumen på 250 m³ pr. ha red i regnvandsbassinet efterfulgt af et filterareal på 200 m²/ha red med en filtertykkelse på 1 meter (Figur 4).

De to filtre i forsøget er opbygget med et overladelag af sand og sphagnum, der skal beskytte adsorbenten mod tilstopning med partikler og et underliggende adsorptionsfilter og et drænsystem i bunden til afledning af vandet. Afledningen sker via en svanehals, så filteret er konstant vandfyldt. Det sikrer maksimal opholdstid og rensning af den del af vandet, der står tilbage i filteret efter at regnen er ophørt.

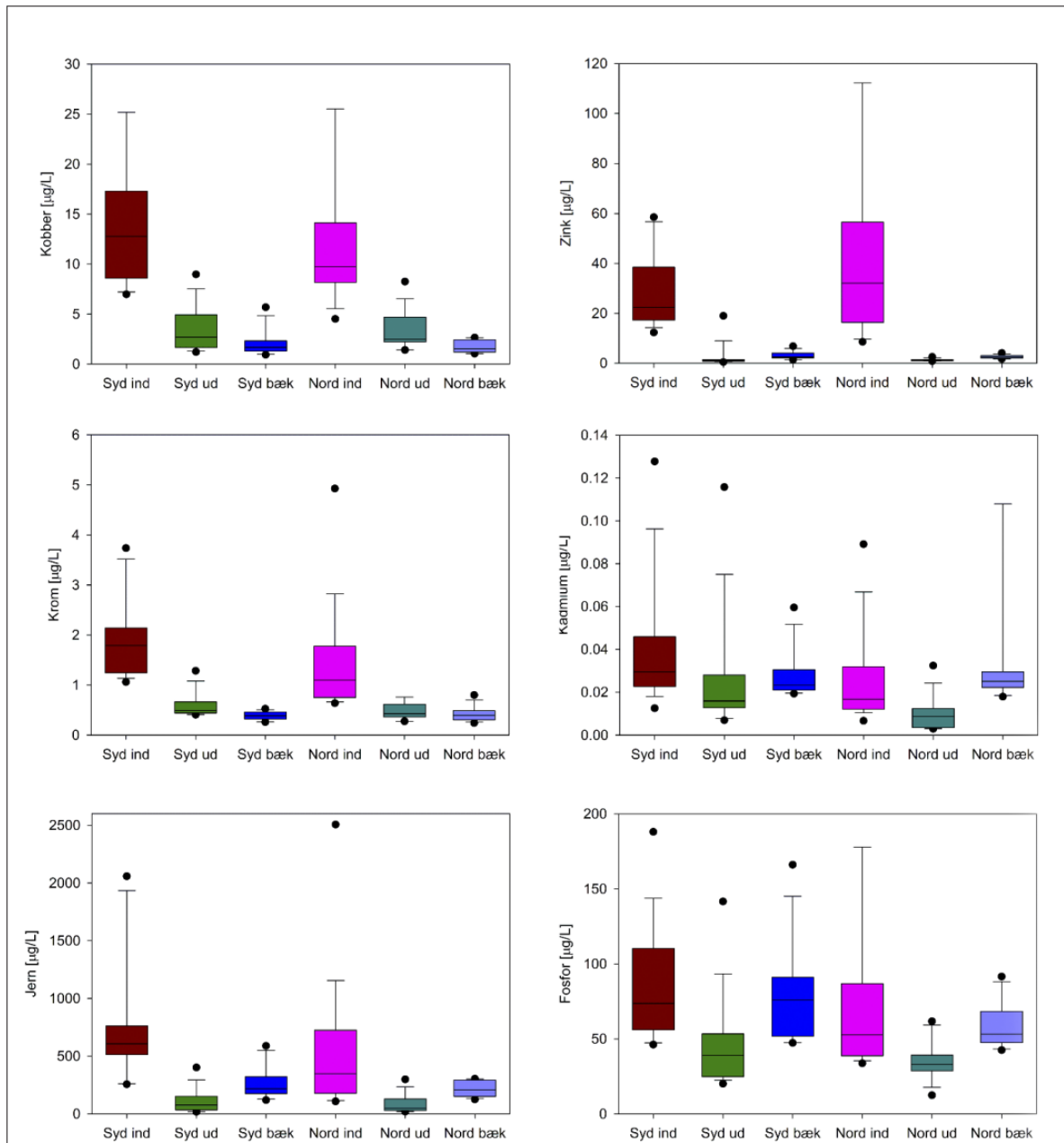


Figur 4: Principskitse af filteranlæg. Regnvandsbassinet tilbageholder partikler, og fosfor og metaller bindes ved kontakt med filtermediet i det efterfølgende filter /6/

Løsningens renseeffekt

I de to filtre er der brugt forskellige sorbenter. Renseeffekten af disse er vist i Figur 5. I "Filter-Nord" er brugt 1 m kalksten (Faxse Vandbehandlingskalk), i "Filter-Syd" er anvendt 0,5 m kalksten (Faxse Vandbehandlingskalk), så 0,3 m blanding af 33% olivingranulat (Olivin Blueguard 1-3, Dansand) og 67% filtersand (0/4 mm, Dansand)) og 0,2 m kalksten (Faxse Vandbehandlingskalk). Alle filtermaterialer er kommercielt tilgængelige. Med den beskrevne opbygning og dimensionering vurderes filtrene at have kapacitet til at rense vandet i mere end 50 år.

Filtrenes evne til at fjerne tungmetaller og fosfor fra vejvandet er målt ved at analysere flowproportionale prøver i indløb og udløb fra filtrene. Renseeffekten for kobber, zink, krom, kadmium, jern og fosfor fremgår af Figur 5. Af figuren ses, at renseseffekten af de to filtermaterialer er sammenlignelig.



Figur 5: Ind- og udløbskoncentrationer af metaller og fosfor i det sydlige og det nordlige filter i et forsøg med videregående rensning i fastmediefiltre/5/

Videregående rensning af regnvand fra Projekt MARS

Rensningen før fastmediefileret har den funktion at rense vandet for partikler, så det ikke tilstopper sorptionsfilteret. Denne forrensning behøver ikke at leve op til BAT, da filteret i sig selv vil tilbageholde partikler, så kravet om rensning til BAT overholdes. Rensning gennem Sedipipe eller et Rockflowfilter kan derfor indpasses i stedet for det våde bassin. Denne ovenfor beskrevne dimensionering er tilpasset belastet

vejevand, og det vurderes, at det halve sorbentvolumen vil være tilstrækkeligt til at rense vand fra projektområdet, der omfatter parkering og tage, hvor der ikke indgår zink eller kobber.

Da indløbskoncentrationen til filteret repræsenterer vand, der er renset i et regnvandsbassin, Sedipipes eller et Rocflowfilter, fås den samlede renseeffekt i BAT-rensning efterfulgt af filter ved at supplere rensegraden i det BAT-løsningen med renseeffekten i filteret.

På baggrund af Figur 5 er rensegraderne i fastmediefilteret og i kombinationen af fastmediefilter og BAT-løsning opgjort i

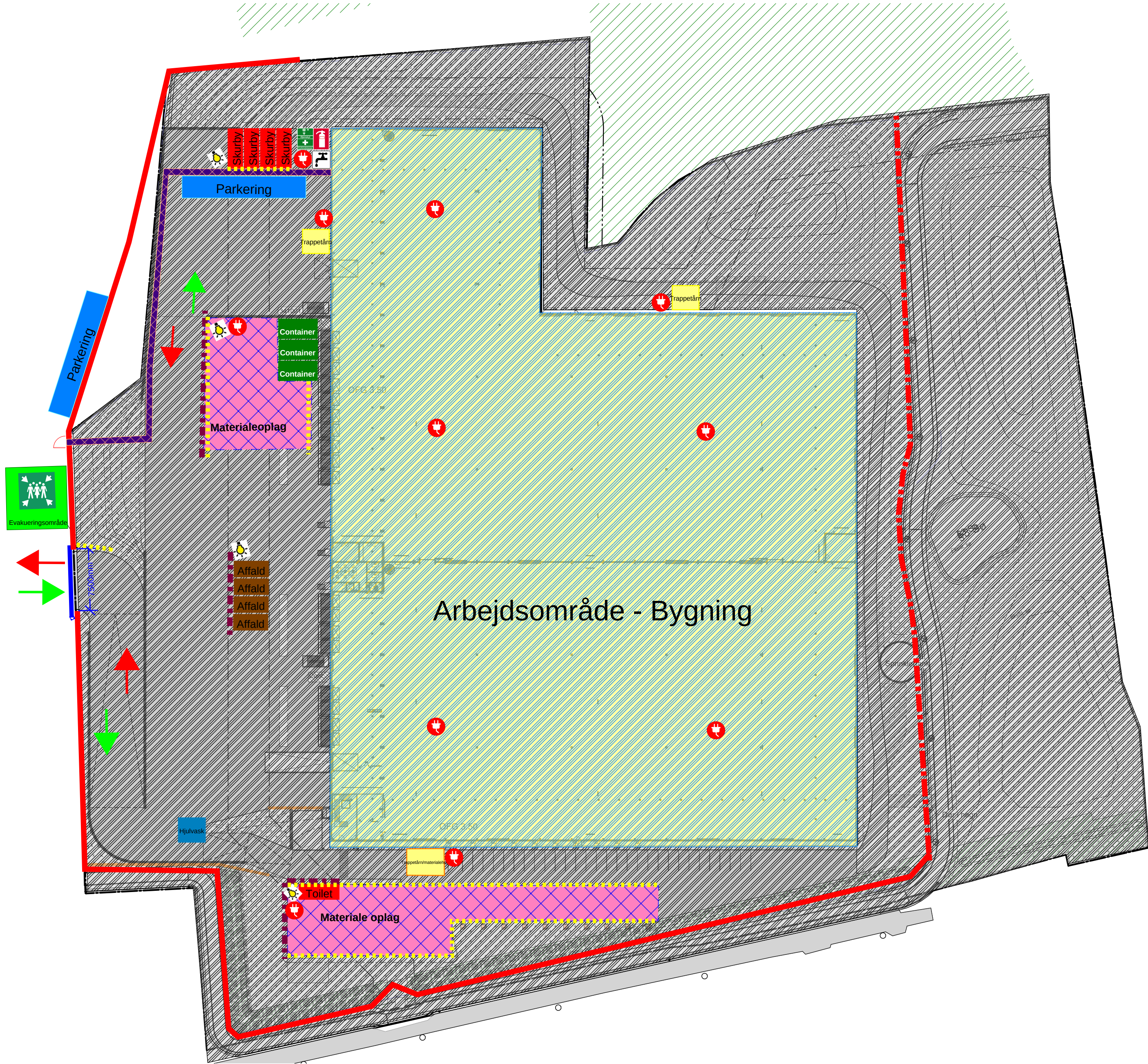
Tabel 1. Samlet rensegrad for vådt bassin og resulterende udløbskoncentrationer er beregnet på baggrund af de øvrige data i figuren. I tabellen findes også en beregnet udløbskoncentration for den samlede renseløsning med udgangspunkt i, at indløbskoncentrationen repræsenterer de værdier, der er fastlagt i et tidligere afsnit.

Det skal bemærkes, at filterløsningen er begrænset af filterets hydrauliske kapacitet, idet vandet skal kunne sive gennem filteret med den hastighed, det ledes til. I praksis betyder det, at et filter med et areal på 100 m² maksimalt kan håndtere en tilstrømning på 1-3 l/s. I det konkrete projekt, hvor afløbstallet er 17 l/s skal filterarealet derfor øges væsentligt (samtidig med at dybden reduceres). Eller også skal der ske en yderligere forsinkelse af vandet.

REFERENCER

- /1/ Teknologisk Institut (2020): Filtertechnologi til rensning af regnvand i tætbebyggede områder. Udgivet af Miljøstyrelsen, 2021
- /2/ Anvendelse af Rockflow til nedsivning, magasinering og rensning af regnvand, Lapinus og WSP 2021
- /3/ Projektnetværk - Vandkvalitet der BAT'er, <https://regnvandskvalitet-abc.teknologisk.dk/testede-renseloesninger/>
- /4/ Nørlem, Mathias (2023) Dokumentation for rensning af separat regnvand i Rockflow
- /5/ Vollertsen et al (2009): Task E, 5th delivery: Final report (English) on the environmental and technical performance of the treatment unit processes. EU-LIFE: TREASURE LIFE06 ENV/DK/000229.
- /6/ Etablering af filteranlæg til efterpolering af vejvand, Jes Vollertsen et al, Trafik & Veje, maj 2018
- /7/ Driftserfaringer med filteranlæg til efterpolering af vejvand, Jes Vollertsen et al, Trafik & Veje, maj 2018
- /8/ Våde bassiner til rensning af separat regnvand – Baggrundsrapport, 2012, https://separatvand.dk/download/V%C3%A5de%20bassiner_BAGGRUNDSRAPPORT.PDF
- /9/ Atmosfærisk deposition 2022, Novana, DCE-rapport 588, 2024 og Atmosfærisk deposition 2022, Novana, DCE-rapport 471, 2021
- /10/ Stormtac Web, 2024, <https://app.stormtac.com/index.php>
- /11/ DHI. (2018). Screeningsværktøj RegnKvalitet. Hentet fra Regnvandskvalitet og klimatilpasning: <https://regnvandskvalitet.dk/>
- /12/ Projektnetværk - Vandkvalitet der BAT'er, <https://regnvandskvalitet-abc.teknologisk.dk/testede-renseloesninger/>
- /13/ Miljøstyrelsen. (2022). Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger.
- /14/ Vejdirektoratet. (2021). Afvandingskonstruktioner - Miljøforhold og myndighedsansøgning. Håndbog for vejregler. Hentet fra Afvandingskonstruktioner - Miljøforhold og myndighedsansøgning
- /15/ Larsen, T., Vollertsen, J., & Gabriel, S. (25. oktober 2012). Risiko ved nedsivning og udledning af separatkloakeret regnvand. Aalborg Universitet, Danmarks Tekniske Universitet, Teknologisk institut & Orbicon A/S.

BILAG 10A

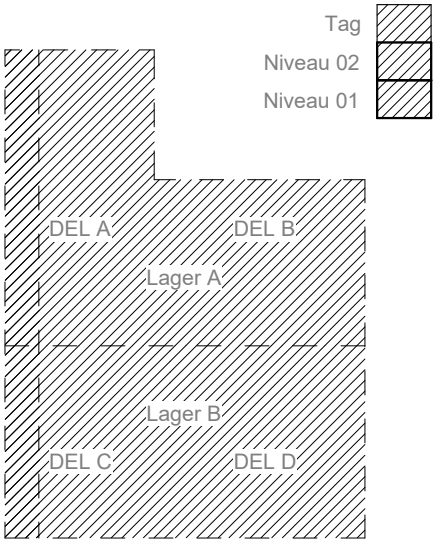


- Forklaring
Beskrivelse
- Adgangsvej for gående
 - Affaldscontainer
 - Afspærring
 - Arealmåling
 - Arkitekt
 - Byggepladsbelysning
 - Byggepladshegn, let
 - Byggepladshegn, tungt
 - Byggestrøm
 - Evakueringsområde
 - Førstehjælpsstation
 - Hjulvask
 - Indgang for gående
 - LED lyskæder
 - Materiale oplager
 - Materialecontainer
 - Parkering
 - Pil
 - Pil
 - Pil
 - Samlingssted
 - Skurvogn
 - Skydeport
 - Toiletvogn
 - Trappetårn
 - Trappetårn/materialehejs
 - Vandpost

Natbelysning/forebyggelse af tyveri:

Som forebyggelse mod tyveri, opsættes natbelysning af LED-lysbånd (strips), ved materialeoplag, skurby og ind- og udgange. LED-lysbånd hænges i en højde på ca. 2,5 m over terræn, hvor det er muligt, fastgjort til hegn/afspærringer, og eller mellem opsatte stolper. Lyset rettes mod oplæg og terræn, skråt nedadgående.

Note: Ikke målfast



Fortryk 20.09.2024

Bygherre: **LC** | **WÄSTBYGG GROUP**

Projekt navn: **Project Mars, Solrød**

Sags nr.: 2305	Udført:	Godkendt:	Kontrol:
----------------	---------	-----------	----------

Emne: **Byggepladsplan Foreløbig**
05-02-2025 13:36:50

Mål: 1 : 750	Format: 630 x 420	Dato:
--------------	-------------------	-------

Tegn. nr.: X	Rev.:
--------------	-------

C12

C12 TEGNESTUE
Glarmestervej 20b, 1. TH
8600 Silkeborg
CVR: 43372599

DRIAS

DIN RÅDGIVENDE INGENIØR

ERHVERVSPARKEN 1A
7160 TØRRING
Tlf: 7580 1444
drias@drias.dk

Alle ubenævnte mål er i mm.
Dette tegningsmateriale er omfattet af ophavsretlig beskyttelse og må derfor ikke anvendes, kopieres og/eller udleveres til tredjemand, uden forudgående accept fra C12 ApS eller Drias.

BILAG 10B

RANCED



50 METER

See Snake

CLH50

LED STRIP LIGHT



1500

Lumen pr. meter



4000

Kelvin



230

V



IP65

DATA SHEET



Arbejdsbelysning



Orienteringslys



Sikkerhedslys



Byggepladsbelysning

8

YEARS
WARRANTY

10

YEARS
SPARE PARTS
SUPPORT

**DIRECT
SERVICE**

MADE FOR BUILDERS



DATA SHEET



Produkt link <https://www.ranceo.com/vare/ranceo-clh50/>

Art nr. 9750
EAN nr. 5710444975004
DB nr. 2261358

PRODUKT TEKST

Produkt titel:
RANCEO CLH50 - LED Strip light - See Snake

Kort produkt beskrivelse:
CLH50 - See Snake - Sikker LED belysning til byggepladsen på trolley. IP65 godkendt.

Nem fleksibel byggeplads belysning

See Snake kan benyttes som arbejdsbelysning, orienteringslys, sikkerhedslys samt meget mere. Både til indendørs og uden-dørs brug.

Bemærk: Skal rulles helt ud inden brug!

- 50 meter LED Strip Light forbindes direkte til 230V
- Yder 1500 lumen pr. meter
- Farvetemperatur: 4000 Kelvin
- IP65 godkendt
- Hurtig og nem installation.
- Parallel kobbertråd til hver LED diode sikrer at hvis en LED går ud, vil resten af LED Strip Light blive ved med at lyse, så byggepladsen stadigvæk kan bevare belysningen og arbejdet kan fortsætte uhindret.
- Robust trolley m. hjul der sørger for at holde til krævende opgaver.
- LED Strip Light - See Snake en kraftig fleksibel gummi kabel der er rullet sammen på en bærbar tromle, der gør den let at arbejde med, montere og opbevare.
- Praktisk fod og robust gummihåndtag
- Fleksible tilslutningsmuligheder, udvidelser og kombinations løsninger.
- See Snake LED Strip Lights kan forlænges, tilpasses ind i hjørner eller kombineres med to eller tre LED Strip Light. Derudover kan de også forlænges stykker løse behovet.

Kvalitets byggepladsbelysning fra RANCEO - Når omgivelserne mangler lys.

Volt 230V~ 50/60Hz

LED Farve temperatur 4000K

LED Spredning 120°

LED Type SMD2835

CRI Ra80+

Lumen 1500 lm pr. meter

LED Spacing 180 LEDS/M

Wattage 12W/M

Drift Temp. -20°C ~ +45°C

Opbevarings. Temp -10°C ~ +30°C

Rulle materiale PVC

Power Factor >0.95

Wire gauge 20 AWG

Længde 50M

Godkendelse IP65 - Indendørs / Udendørs

Protection Class Class II

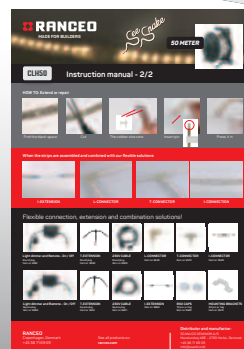
Emballage information - Single kolli

Emballage	Box
Medfølger i boksen	50 meter LED Strip Light See Snake Instruction Manual
Brutto vægt	000 g
Dimensioner (B x H x D)	435 x 535 x 345 mm
Art nr.	9750
EAN nr.	5710444975004



Manual link

Gå ind på ranceo.com og find CLH50 - Her kan manualen downloades



CLH50
LED STRIP LIGHT

Innerkolli

Enheder	1 stk.
---------	--------

Exportkolli

Dimensioner (B x H x D)	00 x 00 x 00 cm
Vægt	00 kg
Enheder	0 stk.

GARANTI, RESERVEDELE OG SERVICE



8 ÅRS GARANTI

Vi yder 8 års garanti på fabrikationsfejl. Det vil sige garanti på tekniske fejl og ikke på slidtage, misbrug og batterier.



10 ÅRS RESERVEDELSGARANTI

Hvis ikke du kan få reservedele til dit RANCEO produkt 10 år efter dit køb, får du et tilsvarende produkt uden beregning.



DIRECT SERVICE

Vi giver alle kunder Direct Service, så vi forkorter processen ved spørgsmål til produkter og garantisager. Direct Service - Vi er her for dig.



RANCEO er et brand med produktkategorier som
lygter, pandelamper samt industriel belysning.

Brandet er blevet til gennem Scanlico's næsten 30
års erfaring indenfor lygter, pandelamper samt anden
industriel belysning.

Vi har igennem de 30 år opbygget et stort netværk af
kontakter indenfor belysning til håndværkeren, så med
vores erfaringsamt gode kontakter, arbejder vi
sammen med de absolut bedste producenter
på markedet.

RANCEO bruger absolut kun de bedste
komponenter på markedet.

DESIGN OG KVALITET

Vi har designet, modificeret og udviklet det sortiment
vi mener er de bedste lygter og pandelamper tilpasset
håndværkeren.

Vi mener at vi har ramt plet!

RANCEO

RANCEO

Copenhagen, Denmark
+45 38 71 69 59

Se alle produkter på
ranceo.com