



Kerteminde
Kommune

Miljøgodkendelse
til
Munkebo Speedway Club

CVR-nr.: 25998588

**til træningskørsel med op til 500 ccm speedwaymaskiner på adressen Garbækstofte
20, 5330 Munkebo**

8. juli 2021

Kerteminde Kommune
Erhvervsafdelingens- og
arbejdsmarkedsafdelingen
Lindøalleen 51
5330 Munkebo

MILJØGODKENDELSE

For: **Munkebo Speedway Club**
Adresse: Garbækstofte 20, 5330 Munkebo
Matr.nr.: 16dd Munkebo By, Munkebo
CVR-nummer: 25998588
P-nummer: 1008394845
Listepunkt nummer: H 201 Udendørs motorsportbaner

Godkendelsen omfatter:

Træningskørsel med speedwaymaskiner med motorstørrelserne 50, 85, 250 og 500 ccm.
Tilladelsen omfatter 2 dagskørsler og 1 aftenkørsel pr. uge. Godkendelsen er en samlet godkendelse af nye aktiviteter (250 og 500 ccm) samt revurdering af eksisterende aktiviteter (50 og 85 ccm).

Sag:

Sagsnr.: S2020-41767
Dokumentnr.: D2021-77749
Udarbejdet af: Mikkel Aa. Rasmussen
KS:
Udkast fremsendt den: 24. juni 2021
Klagefristen udløber den: 27. august 2021

Kopi af denne godkendelse er sendt til:

- Sundhedsstyrelsen (CVR nr. 12070918)
- Friluftsrådet (CVR nr. 56230718)
- Danmarks Naturfredningsforening (CVR nr. 60804214, kerteminde@dn.dk)
- Dansk Ornitologisk Forening (CVR nr. 54752415, kerteminde@dof.dk)
- Danmarks Fiskeriforening (CVR nr. 45812510)
- Sportsfiskerforbundet (CVR nr. 37099015, fyn@sportsfiskerforbundet.dk)
- Greenpeace (CVR nr. 89198313)
- Grundejer, Kerteminde Kommune (CVR 29189706)*
- MT Contractors ApS, Garbækstofte 10 (CVR 25923235)*

Indhold

Kerteminde Kommunes afgørelse	4
Baggrund for tilladelsen	4
Afgørelse	4
Generelt	4
Indretning og drift	4
Luftforurening	5
Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand	5
Egenkontrol	5
Driftsjournal	5
Støj	5
Generelle forhold	7
Om godkendelsen	7
Miljøbeskyttelseslovens § 71	7
Affald	7
Spildevand	7
Ændringer og udvidelser	7
Høringssvar	7
Klagevejledning	7
Miljøteknisk vurdering	10
Ansøgning om miljøgodkendelse	10
Lovgrundlag	10
Godkendelsesbekendtgørelsen	10
Spildevandsbekendtgørelsen	10
Miljøvurderingsloven	11
Habitatbekendtgørelsen	11
Virksomhedens placering og etablering (planforhold)	12
Risiko og uheld	12
BAT og renere teknologi	13
Drift	13
Støj	13
Vurdering af vilkår	15
Slettede standardvilkår	15
Redigerede standardvilkår	15
Supplerende vilkår	16
Bilag 1 – Oversigtskort	18
Bilag 2 – Drænkort	19
Bilag 3 – Støjrapport	20

Kerteminde Kommunes afgørelse

Baggrund for tilladelsen

På baggrund af en støjundersøgelse af speedwaybanerne, Garbæktofte 20, 5330 Munkebo meddelte Kerteminde Kommune d. 20. april 2017 Munkebo Speedway Club (MSC) påbud om at nedbringe støjen fra speedwayanlægget. Anlægget er indrettet med én bane til de store maskiner (500 og 250 ccm) og én bane til de små (85 ccm og 50 ccm). Ifølge påbuddet må der ikke foregå kørsel med 250 og 500 ccm maskiner - kun med 50 og 85 ccm maskiner.

MSC har udarbejdet et projekt, der vil reducere støjen fra speedway banerne, så der igen kan foregå kørsel med alle klasser af speedway maskiner og i fuldt omfang.

MSC forudser imidlertid, at det vil tage et stykke tid inden, der foreligger miljøgodkendelse til det nye projekt og de nødvendige ændringer herefter er gennemført.

For at alle klubbens medlemmer kan træne på banen, søger MSC Kerteminde Kommune om tilladelse til at træne under nuværende forhold og med alle klasser af speedway maskiner, men i begrænset omfang, således at aktiviteterne kan godkendes indenfor motorsportsvejledningens vejledende støjgrænser.

Nærværende miljøgodkendelse skal derfor give mulighed for begrænset træning i alle klasser, indtil det nye projekt er endeligt godkendt og gennemført.

Afgørelse

Kerteminde Kommune miljøgodkender Munkebo Speedway Club efter miljøbeskyttelseslovens §§ 33 og 41b, listepunkt H 201, på matrikel nr. 16dd, Munkebo By, Munkebo.

Godkendelsen meddeles på følgende vilkår:

Generelt

1. Ved driftsophør skal virksomheden forinden orientere tilsynsmyndigheden herom og der træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at efterlade stedet i tilfredsstillende tilstand.
2. Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen »befæstet areal« menes en fast belægning, der giver mulighed for opsamling af spild og kontrolleret afledning af nedbør. Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen »tæt belægning« menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.

Indretning og drift

3. Uden for banens åbningstid skal baneområdet være afspærret, så adgang effektivt forhindres.
4. Ved indgangen til baneområdet skal der findes et tydeligt opslag med åbningstider og løbsarrangementer.
5. Baneanlægget, herunder støjdæmpende foranstaltninger, skal indrettes, således som det er forudsat i de støjberegninger, der er lagt til grund for godkendelsen, jf. Bilag 3. Tilsynsmyndigheden kan forlange landinspektørattest til dokumentation af, at forudsætningerne er opfyldt, dog højst hvert andet år.
6. Der skal opsættes opslag til brugere af anlægget med information om, hvad der ligger til grund for støjdokumentationen, herunder information om hvordan kontrolskemaet, som ligger til grund for støjberegningerne, fungerer, samt hvor mange og hvilke typer køretøjer, der må køre samtidigt.

Luftforurening

7. Driften må ikke give anledning til støvgener udenfor banen, som efter tilsynsmyndighedens opfattelse er væsentlige. Baner, der kan afgive støv, skal overvandes i tørre perioder umiddelbart før kørsel.
8. Driften må ikke give anledning til lugtgener uden for banen, som efter tilsynsmyndighedens opfattelse er væsentlige.

Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand

9. Brændstof, olie og kemikalier samt affaldsprodukter herfra skal opbevares i egnede, tætte og lukkede beholdere, der er mærket med indhold. Beholderne skal opbevares under tag og være beskyttet mod vejrlig. Oplagspladsen skal være sikret mod påkørsel og være forsynet med en tæt belægning. Oplagspladsen skal være indrettet således, at spild kan holdes inden for et afgrænset område uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Området skal kunne rumme indholdet af den største beholder, der opbevares. Ovenstående gælder ikke for oplag i tanke omfattet af bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines.
10. Oplagspladsen nævnt i vilkår 9 skal være aflåst uden for åbningstiden.
11. Spild af brændstof, olie og kemikalier skal straks opsamles. Der skal til enhver tid forefindes opsugningsmateriale på virksomheden. Alt opsamlet spild af brændstof, olie og kemikalier inkl. brugt opsugningsmateriale skal opbevares og bortskaffes som farligt affald.
12. Reparation og vedligehold af køretøjer må kun foregå på arealer med en tæt belægning, der kan modstå brændstof, olie, kølevæske mv., eller på en spildbakke, der kan rumme den mængde væske, der håndteres.

Egenkontrol

13. Virksomheden skal løbende og mindst en gang årligt foretage visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af befæstede arealer og tætte belægningsgruber herunder opsamlingskar, gruber, tankgrave og bassiner. Utætheder skal udbedres, så hurtigt som muligt efter at de er konstateret.

Driftsjournal

14. Dato for visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af befæstede arealer og tætte belægningsgruber, mv. samt dato for eventuelle udbedringer af revner eller andre skader noteres i en driftsjournal, jf. vilkår 13.
15. Der skal føres en driftsjournal over kørsel på anlægget, der som minimum indeholder:
 - angivelse af dato, ugedag og tidsrum for kørslen
 - antal køretøjer pr. time på hhv. stor bane og lille bane fordelt på køretøjstyper (motorstørrelse)
 - tilhørende udfyldte kontrolskemaer jf. vilkår 21
16. Driftsjournalen kan føres enten skriftligt eller elektronisk. Driftsjournalen skal opbevares i mindst 5 år og skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.

Støj

Træning

17. Speedwayanlægget kan anvendes til træning 2 gange ugentlig i dagperioden og 1 gang ugentlig i aftenperioden.

Dagperioden er i tidsrummet kl. 9 - 18 mandag - fredag og kl. 9 - 14 lørdag

Aftenperioden er i tidsrummet kl. 18 - 20 mandag - fredag og kl. 14 - 18 lørdag

18. Ugedage/aften skal fastsættes inden sæsonstart og årsplan sendes til tilsynsmyndigheden inden sæsonstart.

Ændring af træningsdage efter sæsonstart, kan kun ske med tilsynsmyndighedens accept.

19. Speedwayanlæggets samlede støjbidrag under træning må ikke overstige følgende værdier, angivet som det A-vægtede ækvivalente lydtrykniveau indenfor én time:

Områdetype	Dagperiode	Aftenperiode
Spredt beboelse i det åbne land	55 dB	53 dB
Boligområde	50 dB	48 dB

Træning må ikke ske på helligdage der falder på disse dage, men kan erstattes af træning på en hverdag i samme uge.

Træningsdage kan erstattes med klubbens egne stævner og træningsløb, såfremt disse kan holdes på samme dage og tidsrum.

20. Som dokumentation for at godkendelsens støjvilkår overholdes, kan Munkebo Speedway Club højst 1 gang årligt af tilsynsmyndigheden blive pålagt at udføre målinger eller beregninger af støj. Undersøgelsen skal udføres af en person eller et firma, der er godkendt til at udføre "Miljømåling – Ekstern støj". Inden målinger og beregninger foretages, skal undersøgelsesprogrammet godkendes af kommunen. Med mindre andet aftales med kommunen, skal målinger og beregninger udføres efter retningslinjerne i Miljøstyrelsens vejledninger og metodebeskrivelser.
21. Forud for hver træningsstart skal max antal deltagere pr. time beregnes og dokumenteres, fx ved brug af kontrolskema udarbejdet af DAR (Eksempelvisning Bilag A6 til støjrapport, jf. Bilag 3). Kørsel med 50 ccm skal ved brug af DAR's skema i Bilag 3 indtastes som 85 ccm.

Ønsker MSC at anvende en anden løsning til beregning og dokumentation end det i bilag 3 omtalte skema - herunder løsninger, der kan differentiere mellem 50 ccm og 85 ccm - skal løsningen accepteres af Kerteminde Kommune inden ibrugtagning.

22. Der må ikke være samtidig kørsel på de 2 baner.
23. Der kan maksimalt 2 gange pr. time udføres banevedligehold som udjævning og vanding med støjende maskiner som fx traktor.
24. Opvarmningstiden for den enkelte speedwaymaskine må max udgøre 180 sekunder én gang i timen.
25. Kørsel på speedwaybanerne forudsætter at der opretholdes en aftale om accept af støj med ejer/lejer/bruger af ejendommen Garbækstofte 10, 5330 Munkebo så længe denne har karakter af støjfølsom anvendelse (bolig).

Ejer/lejer/bruger kan til en hver tid opsige aftalen ved en meddelelse til tilsynsmyndigheden.

Stævner/arrangementer

26. Der kan afholdes løbsarrangementer/stævner og konkurrencer i 5 weekends om året. Disse kan afholdes på lørdage og søndage i tidsrummet kl. 9.00-18.00. Weekendarrangementer kan erstattes med enkeltdagsstævner. Der kan samlet maksimalt afholdes stævner 10 dage pr. år på lørdage / søndage.
27. Munkebo Speedway Club skal hvert år inden 1. april, dog senest 14 dage før afholdelsen af første arrangement, indsende en plan til tilsynsmyndigheden med datoer og tidsrum for løb/konkurrencer i den kommende sæson. Planen skal accepteres af tilsynsmyndigheden og offentliggøres ved

annoncering fx i dagspressen, på klubbens hjemmeside eller andet offentligt tilgængeligt medie, der anvendes til kommunikation.

Generelle forhold

Om godkendelsen

Denne godkendelse er meddelt på baggrund af virksomhedens ansøgning og de øvrige oplysninger, der er fremkommet under møder med virksomheden. Virksomheden skal derfor være indrettet og drives som beskrevet i ansøgningen samt i overensstemmelse med de meddelte vilkår. Hvis vilkårene stiller krav til indretningen eller driften, der er anderledes end det ansøgte, skal vilkårene følges.

Miljøbeskyttelseslovens § 71

Virksomheden skal, jævnfør Miljøbeskyttelseslovens § 71, straks underrette kommunen ved eventuelle driftsforstyrrelser eller uheld, som medfører væsentlig forurening eller fare herfor. Udenfor normal kontortid kan Miljøvagten kontaktes via 112.

Affald

Affald skal sorteres og bortskaffes i henhold til det til enhver tid gældende affaldsregulativ for Kerteminde Kommune med mindre andet er godkendt.

Spildevand

Driften af anlægget genererer ikke processpildevand. Der er etableret drænsystem i 2015. Vandet løber til pumpebrønd på den vestlige del af banen jf. dræntegning (Bilag 2). Pumpebrønden er tilkoblet en vejrende, som løber til en større rende nord for P-pladsen, som er en del af Dræby Digelag.

Sanitært spildevand fra toiletvogn opsamles i septiktank.

Der foregår ikke vask af køretøjer på ejendommen, da der ikke er nogen vaskeplads.

Ændringer og udvidelser

Virksomhedens indretning og drift må ikke udvides eller ændres i forhold til det ansøgte på en måde, der indebærer forøget eller anden forurening, før dette er blevet vurderet af kommunen og om nødvendigt godkendt i henhold til § 33 i miljøbeskyttelsesloven. Hvis virksomheden har planer om udvidelse eller ændringer bør kommunen kontaktes hurtigst muligt.

Høringssvar

Et udkast til afgørelsen er sendt i høring hos virksomheden, samt udvalgte parter den 24. juni 2021. Der er modtaget høringssvar fra virksomheden. De modtagne høringssvar betragtes som modtaget indenfor fristen. Kommentarerne fra MSC er delvist indarbejdet i godkendelsen. Kommentarer og ændringer fremgår af sagen (Dok.id. D2021-77726).

Klagevejledning

Miljøgodkendelsen kan påklages til Miljø- og Fødevarerklagenævnet af

- ansøgeren
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- Sundhedsstyrelsen
- landsdækkende foreninger og organisationer i det omfang, de har klageret over den konkrete afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 99 og 100
- lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som hovedformål, og som har ønsket underretning om afgørelsen.

Klagefristen er den 27. august 2021 svarende til 7 uger fra afgørelsens offentlige bekendtgørelse på Digital Miljø Administration <https://dma.mst.dk/>. Fristen er sat til 7 uger i stedet for 4, fordi høringen løber over ferieperioden.

Du klager via Klageportalen, som du finder via www.naevneneshus.dk, www.borger.dk eller www.virk.dk. Du logger på Klageportalen med NEM-ID. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Kerteminde Kommune via Klageportalen.

Når du klager, skal du betale et gebyr på 900,- kr. for borgere og 1.800,- kr. for virksomheder, organisationer og offentlige myndigheder.

I Klageportalen sendes din klage automatisk først til Kerteminde Kommune. Hvis kommunen fastholder afgørelsen, sendes klagen videre til behandling i nævnet via Klageportalen. Du får besked om videresendelsen.

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise din klage, hvis du sender den uden om Klageportalen, medmindre du forinden er blevet fritaget for brug af Klageportalen. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt du kan fritages.

For yderligere information henvises til Nævnenes Hus - www.naevneneshus.dk

Søgsmål

Ønskes godkendelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 101 prøvet ved domstolene, skal sagen være anlagt senest 6 måneder efter, at miljøgodkendelsen er offentliggjort.

KERTEMINDE KOMMUNE

Miljøteknisk vurdering

Munkebo Speedway Club

CVR-nr.: 25998588

til træningskørsel med op til 500 ccm på adressen Garbækstofte 20, 5330 Munkebo

Kerteminde Kommune
Hans Schacksvej 4
5300 Kerteminde

Miljøteknisk vurdering

Den miljøtekniske vurdering er kommunens vurdering af det ansøgte projekt. Vurderingen danner grundlag for hvilke vilkår der stilles for virksomhedens miljøforhold.

Ansøgning om miljøgodkendelse

Kerteminde Kommune har modtaget ansøgning om miljøgodkendelse den 19. april 2021.

De ansøgte aktiviteter omfatter:

Kørsel på eksisterende speedwaybane med klasserne 50, 85, 250 og 500 ccm 2 gange ugentlig i dagperioden og 1 gang ugentlig i aftenperioden.

Lovgrundlag

Baneanlæg til speedwaykørsel er godkendelsespligtige efter Miljøbeskyttelsesloven kapitel 5.

Godkendelsesbekendtgørelsen¹

Aktiviteten vurderes at være omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 2, listepunkt H 201

Udendørs motorsportsbaner og knallertbaner samt køretekniske anlæg, der anvendes 5 dage om året eller mere. Dog undtaget lukkede øvelsespladser på køretekniske anlæg, der udelukkende benyttes til den indledende praktiske køreundervisning. (jf. bilag 4, punkt 26)*

Det kommer an på en konkret vurdering i det enkelte tilfælde om en virksomhed er omfattet af godkendelsespligt.

Speedwaybanerne er eksisterende på placeringen i Munkebo. Der har ikke været kørt speedway på banerne med 250 og 500 ccm siden 2017, hvorfor genoptagelse af kørslen med disse maskiner kræver en ny miljøgodkendelse.

Kørsel med 50 og 85 ccm er principielt stadig muligt med den eksisterende miljøgodkendelse. Da motorsport reguleres efter den mest støjende time er det dog ikke muligt at skille de 2 aktiviteter ud i separate godkendelser, da aktiviteterne skal vurderes samlet. Godkendelsens vilkår for de store maskiner meddeles derfor som en ny miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens § 33, mens vilkår af mere generel karakter eller specifikt for de små maskiner meddeles som revurdering efter miljøbeskyttelseslovens § 41 b. Den eksisterende miljøgodkendelse er meddelt i 1991 og der er siden da kommet standardvilkår for motorsportsbaner.

Samlet set vurderer kommunen dermed, at anlægget bør miljøgodkendes.

H 201 er omfattet af standardvilkårsbekendtgørelsen² og miljøgodkendelsens vilkår skal derfor tage udgangspunkt i de relevante standardvilkår for virksomhedstypen.

Spildevandsbekendtgørelsen

Driften af anlægget genererer ikke processpildevand. Der er etableret drænsystem i 2015. Vandet løber til pumpebrønd på den vestlige del af banen jf. dræntegning (Bilag 2). Pumpebrønden er tilkoblet en vejrende, som løber til en større rende nord for P-pladsen, som er en del af Dræby Digelag. Sanitært spildevand fra toiletvogn opsamles i septiktank.

¹ BEK nr. 1394 af 21/06/2021 om godkendelse af listevirksomhed

² BEK nr. 1537 af 09/12/2019 om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed

Der foregår ikke vask af køretøjer på ejendommen, da der ikke er nogen vaskeplads.

Miljøvurderingsloven³

Det er Kerteminde Kommunes vurdering, at virksomheden er omfattet af lovens bilag 2, pkt. 11 a) *Permanente væddeløbs- og prøvekurselsbaner for motorkøretøjer* og derfor bør screenes.

Der ændres med projektet ikke på det eksisterende motorsportsanlægs fysiske udformning men på anvendelsen. Da de ansøgte aktiviteter ikke er dækket af den eksisterende miljøgodkendelse skal aktivitetsudvidelsen screenes efter punkt 11a.

Virksomheden har i henhold til miljøvurderingslovens § 18 ansøgt om screeningsafgørelse efter lovens §21.

Kerteminde Kommune har vurderet aktiviteten baseret på virksomhedens ansøgning efter kriterierne i miljøvurderingslovens bilag 6 og på baggrund heraf vurderet, at projektet ikke vil påvirke miljøet væsentligt og derfor ikke er omfattet af krav om miljøvurdering (ikke VVM-pligtigt).

Kerteminde Kommune har i vurderingen bl.a. lagt vægt på, at:

- der er tale om en eksisterende bane, hvor driften genoptages på ny,
- der ikke sker fysiske ændringer på anlægget,
- der er truffet aftale om accept af støj samt betinget aftale om overtagelse af nabobeboelse, hvor de vejledende støjgrænser ikke kan overholdes,
- med det ansøgte aktivitetsomfang kan de vejledende støjgrænser overholdes ved de øvrige nærmeste nabobeboelser,
- der er fremlagt et kontrolværktøj, hvor det vil være muligt at sikre, at aktivitetsomfanget ikke bliver så stort at støjgrænserne ikke kan overholdes.

I forbindelse med vurderingen er forholdet til Natura 2000 områder og beskyttede arter vurderet. Konklusionen blev, at aktiviteten ikke vil medføre påvirkninger af Natura 2000-områder og vil ikke have en negativ indflydelse på beskyttede arter.

Habitatbekendtgørelsen⁴

Før der træffes afgørelse i medfør af Miljøbeskyttelseslovens §33, skal der jf. habitatbekendtgørelsen, foretages en vurdering af, om projektet i sig selv, eller i forbindelse med andre planer og projekter, kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt.

Nærmeste Natura2000-område er nr. 110 Odense Fjord - habitatområde nr. H94 og fuglebeskyttelsesområde nr. F75, der ligger omtrent 1 km fra adressen.

Projektet medfører ikke fysiske ændringer af det eksisterende anlæg. Den eneste ændring er genoptag af kørsel med 250/500 ccm. Projektet medfører dermed kun ændring i støjen fra anlægget. Støjberegninger viser at de vejledende støjgrænser for motorsportsbaner kan overholdes i Munkebo by som ligger betydeligt tættere på anlægget end habitatområdet gør.

Kerteminde Kommune vurderer, at aktiviteten ikke vil medføre påvirkninger af Natura 2000-områder og vil ikke have en negativ indflydelse på beskyttede arter.

Kerteminde Kommune har i vurderingen bl.a. lagt vægt på, at:

- Aktiviteten har ingen direkte påvirkning af - eller udledning til habitatområdet.
- På baggrund af afstanden vurderes aktiviteten ikke at påvirke habitatområdet med støj.

³ LBK nr. 973 af 25/06/2020 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)

⁴ BEK nr. 1595 af 06/12/2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

Virksomhedens placering og etablering (planforhold)

Det anvendte areal er omfattet af Kommuneplan 2013-2025 for Kerteminde Kommune område 4.F.07 Munkebo Speedwaycenter, der er udlagt til offentligt område med støjende fritidsanlæg såsom speedwaybane.

Området er omfattet af Munkebo Kommunes lokalplan nr. 107 for et motorsportsområde ved Garbækstofte, der udlægger området speedway.

Anlægget er eksisterende på placeringen. Der foretages ikke fysiske ændringer på anlægget.

Mod vest grænser området op til Kystvejen og landbrugsarealer på den anden side af Kystvejen. Mod nord grænser banen op til Odense Havn erhvervsområde (4.E.09 m.fl.), mod øst til et område med genbrugsstation (4.T.02), mod syd til et erhvervsområde med mulighed for beboelse tilknyttet (4.E.12). I nærmeste ejendom mod syd er der bolig, der er derfor indgået frivillig aftale om at acceptere støj med naboen. Nærmeste boligområder er Mosekrogen (4.B.21), der er beliggende ca. 350 m sydøst for banen samt Nyhøjen, der er beliggende ca. 950 m øst for banen. Herudover er der et rekreativt område (4.F.09), der er beliggende ca. 750 m nordøst for banen. Dette område anvendes bl.a. til kolonihaver. Øst og sydøst for anlægget er desuden et fritidsområde til primært sportsbaner samt bypark.



Kerteminde Kommune vurderer, at den ansøgte aktivitet er i overensstemmelse med intentionen for områdets anvendelse.

Risiko og uheld

Virksomheden vurderes ikke at have oplag eller aktiviteter, der gør at den er omfattet af Risikobekendtgørelsen⁵.

⁵ Bekendtgørelse nr. 372 af 25. april 2016 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer

BAT og renere teknologi

Virksomhedens miljøgodkendelse er baseret på standardvilkår for virksomhedstyperne H 201. De standardvilkår, der findes for bilag 2-virksomheder, betragtes som BAT.

Drift

Munkebo Speedway Club har indgået en aftale med ejeren af Garbækstofte 10 om at acceptere en overskridelse af støjkriteriet på op til 3dB i korte perioder. Som følge heraf er det igen muligt at køre med maskiner i alle klasser og samtidig overholde støjkravene. Der er dog kun plads til kørsel i begrænset omfang på eksisterende baner.

Kørslen på de eksisterende baner vil blive tilrettelagt ud fra, at støjkriterierne skal overholdes, hvilket er nærmere beskrevet i vedlagte tekniske rapport (bilag 3). Der køres med 50ccm, 85ccm, 250ccm og 500 ccm, og sammensætning af kørslerne tilrettelægges ud fra et kontrolskema således, at støjkraven overholdes. Der opsættes opslag med information om hvordan kontrolskemaet, som ligger til grund for støjberegningerne, fungerer, herunder hvor mange og hvilke typer køretøjer, der må køre samtidigt.

I henhold til den tekniske rapport giver det plads til 2 gange træning i dagsperioden og 1 gang træning i aftenperioden om ugen uden at støjgrænserne overskrides bortset fra den aftale overskridelse på op til 3dB i korte perioder.

Klubben har endnu ikke lagt sig fast på hvilke ugedage og i hvilke perioder på de enkelte dage træningen vil foregå. Der er heller ikke krav om at dette skal indgå i miljøgodkendelsen. Der opsættes tydelige opslag ved indgangen om åbningstider og løbsarrangementer.

Der foregår ikke andre typer motorsport på banen. Udenfor åbningstiden er baneområdet afspærret.

Der vil blive afholdt konkurrencer i form af hjemmebaneløb, hvilket vil blive afholdt indenfor træningstiderne. Ved eventuelle superligaløb, vil det blive ansøgt som event.

Der er ikke andre planlagte aktiviteter.

Til- og frakørselsforhold er uændrede. Der er parkering syd for ejendommen samt på de grønne områder på den sydlige del af ejendommen.

Støj

Støj indgår ikke som en del af standardvilkårene og der skal derfor sættes supplerende vilkår i det omfang det vurderes nødvendigt.

H 201 er stjernemærket hvilket betyder at der sammen med ansøgning om miljøgodkendelse skal indsendes en beregning af det samlede støjniveau i de mest støjbelastede punkter i naboområderne, udført som »Miljømåling - ekstern støj« efter Miljøstyrelsens gældende vejledninger om støj.

Der er fremsendt støjrapport mærket Munkebo Speedway Club Miljømåling – ekstern støj, 2021, rapport nummer Rapport nr.:MR03.21/20-005 udarbejdet af Dansk Akustik Rådgivning (DAR).

Ved støjberegningerne er "2 x 2" træningsformen forudsat både ved 85ccm- og 500ccm. Her indeles en træningstime i en række træningsheats med en varighed på ca. 5 minutter. I hvert heat deltager maksimalt 4 køretøjer (MC-ere) af samme klasse, 500ccm, 250ccm, 85ccm eller 50ccm. Træning for de to store klasser foregår på 500ccm-banen, mens træning for de to små klasser foregår på 85ccm-banen. Der forekommer ikke samtidig træning på begge baner.

Et træningsheat forløber på den måde, at kørerne klargør deres MC-ere i ryttergården. De kører fra ryttergården ind på banen gennem port i sikkerhedsbarrieren, og liner op bag startlinjen.

Umiddelbart før start gasses der helt op i en kort periode (5 - 10 s). Starten går, og kørerne kører 2 omgange på banen.

Når startlinjen er passeret efter 2 omgange, tages gassen af, og banen køres rundt endnu en gang med stop lige før startlinjen. Der går typisk 0,5 - 1,5 s før gassen tages af efter sidste passage af startlinjen. Denne periode kaldes her "efterløb".

Der gøres så klart til endnu en start. Igen gives der fuld gas i 5 - 10 sekunder før den anden start. Starten går, og der køres igen 2 baneomgange.

Når startlinjen er passeret efter de sidste 2 omgange og efter "efterløbet", tages gassen af, og der køres retur til ryttergården. Kørsel fra ryttergården og frem til startlinjen, kørsel umiddelbart efter de første 2 omgange og frem til startlinjen igen samt kørsel umiddelbart efter sidste 2 omgange og tilbage til ryttergården foregår i moderat tempo jf. klubbens interne regler.

Forud for det første træningsheat, som en MC deltager i på en træningsdag, foretages der motoropvarmning. Ved eventuelle senere heats samme dag opvarmes motoren ikke. Motor opvarmning foregår i ryttergården ved lav motorbelastning og varer typisk omkring 3 minutter pr. MC.

Sammensætningen af en træningstime mht. antal af træningsheats samt antal og type af køretøjer pr. træningsheat er bestemmende for størrelsen af den eksterne støj. Videre har det også betydning, hvor øvede kørerne er. Ved herværende undersøgelse forudsættes, at alle kørere er øvede.

MSC oplyser, at der maksimalt kan afvikles 8 træningsheats pr. træningstime. Udover træningen med MC-ere foregår der baneservice 1 - 2 gange pr. time, hvor banen jævnes og evt. vandes. Dette foregår normalt med en traktor.

Der er en række forudsætninger for beregningerne, som kan læses i bilag 3. Kerteminde Kommune har kommentarer til følgende forudsætninger

Motoropvarmning

Forud for dagens første træningsheat foretages der motoropvarmning af hvert enkelt køretøj i ryttergården. Ved efterfølgende heats foretages der ikke motoropvarmning. Ved opvarmningen er motoren i drift med lav motorbelastning i ca. 3 minutter.

Ved støjberegningerne forudsættes, at MC'ere foretager motoropvarmning i 135 s forud for hvert træningsheat. De 135 s til motoropvarmningstid pr. MC er begrundet i, at alle MC'ere forud for dagens første heat foretager opvarmning af motoren i 3 min., at der ikke foretages motoropvarmning forud for efterfølgende heats, samt at 25% af kørerne når mere end 1 træningsheat i løbet af dagens første træningstime. Det vil sige at kun 75% af de deltagende MC'er pr time laver motoropvarmning, da de 25% allerede har varmet op og kørt et heat. Støjmessigt svarer dette til, at alle kørere opvarmer deres MC i 135 s.

50ccm

50 ccm indgår ikke i beregninger idet kildestyrken for 50ccm maskiner er omkring 15 dB lavere end for 85ccm maskiner og omkring 25 dB lavere end for 500ccm maskiner. På denne baggrund vurderer DAR, at støjen fra træning med 50ccm maskiner er uden betydning for den samlede støj under en træningstime, hvor der også forekommer kørsel med maskiner, der er større end 50ccm. Ved støjundersøgelsen er det derfor valgt at se bort fra træningen med 50ccm maskinerne. DAR vurderer, at der udover det beregnede antal maksimale MC-er af typen 250/500ccm og 85ccm derfor også kan omfattes et antal 50ccm maskiner.

Da der ikke kan stilles vilkår om "et antal pr. time" og da beregningen af maskinernes bidrag ikke fremgår af støjrapporten er det Kerteminde Kommunes vurdering, at 50 ccm maskinerne ved planlægningen af dagens træningskørsler skal indgå i beregningerne som 85 ccm maskiner.

DAR oplyser at kildestyrken for en 50ccm maskine 15,4 dB mindre end kilde-styrken for en 85ccm maskine. Det betyder, at støjmæssigt svarer 1 stk. 85ccm maskine til 34,7 stk. 50ccm maskiner. DAR har derfor foreslået, at udvide regnearket til også at omfatte 50 ccm'er baseret på en orienterende beregning.

Da der er væsentlig forskel på kildestyrkerne af de 2 maskiner, har Kerteminde Kommune accepteret den foreslåede løsning, dog under forudsætning af, at den orienterende beregning udføres konservativt. Ændres regnearket ikke, skal ovenstående betragtning om sidestillelse af de 2 maskiner anvendes.

Muligheden for at benytte andre løsninger end det i ansøgningen indsendte kontrolskema indarbejdes i vilkåret.

Aftale om accept af støj

Der er indgået frivillig aftale med ejeren af Garbækstøfte 10 om accept af støj over grænseværdierne, idet der er bolig på adressen. Hvis aftalen ophæves bortfalder det nuværende grundlag for godkendelsen og der kan dermed ikke køres speedway. Træningskørsel kan kun genoptages såfremt der fremsendes ny dokumentation for hvordan træningskørsel kan afvikles inden for de vejledende støjgrænser og der er meddelt godkendelse hertil.

Minus samtidig kørsel

Det fremgår af støjrapporten, at der ikke forekommer samtidig træning på begge baner. Det må derfor formodes at hverken støjrapport eller det udarbejdede kontrolskema forholder sig til samtidig kørsel. Der stilles derfor vilkår om, at der ikke må ske samtidig kørsel på de 2 baner.

Vurdering af vilkår

Listepunkt H 201 er omfattet af standardvilkår⁶. I det følgende afsnit vurderes ansøgning og driften i forhold til de relevante standardvilkår for virksomhedstypen. I den udstrækning hvor det vurderes relevant at slette eller redigere standardvilkår eller tilføje supplerende vilkår begrundes dette.

Slettede standardvilkår

Standardvilkår nr.	Standardvilkår tekst	Begrundelse for sletning
10	Overjordiske tanke til fyringsolie og motorbrændstof skal sikres mod påkørsel. Påfyldningsstudse og aftapningshaner (aftapningsanordninger) for olieprodukter, herunder motorbrændstof, skal placeres inden for konturen af en tæt belægning med kontrolleret afledning af afløbsvandet. Alternativt skal eventuelt spild opsamles i tæt spildbakke eller grube. Udendørs spildbakker eller gruber skal tømmes, således at regnvand i bunden maksimalt udgør 10 % af spildbakkens eller grubens volumen.	Der er ikke tanke på ejendommen. Påfyldning af brændstof sker på nærliggende benzinstation.
14	Vaskepladsen skal være befæstet med fald mod afløb, hvorfra der sker kontrolleret afledning af afløbsvandet.	Der er ikke vaskeplads på anlægget og der foregår ikke vask.

Redigerede standardvilkår

Standardvilkår nr.	Standardvilkår tekst	Begrundelse for redigering
5	Baneanlægget, herunder støjdæmpende foranstaltninger, skal indrettes, således som det er forudsat i de støjberegninger, der er lagt til grund for godkendelsen, jf. punkt 5 i afsnit 13.3. Tilsynsmyndigheden kan forlange landinspektørattest til dokumentation af, at forudsætningerne er opfyldt, dog højst hvert andet år.	Henvielse til punkt 5 i afsnit 13.3 udskiftes med en henvisning til støjrapporten i bilag. Punkt 5 i afsnit 13.3 er krav til ansøgningsmaterialet og giver dermed ingen mening i forhold til den konkrete håndhævelse af miljøgodkendelsen.
6	Der skal opsættes opslag til brugere af anlægget med information om, hvad der ligger til grund for støjdokumentationen, herunder hvor mange og hvilke typer køretøjer der må køre samtidigt.	Tilføjes oplysninger om brug af kontrolskema samt "maksimalt" ift. til oplysning om antal samtidige køretøjer. Der er i miljøgodkendelsen mulighed for forskellige

⁶ Bekendtgørelse nr. 1537 af 09/12/2019 om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed

		sammensætninger af kørslen, så der kan ikke opsættes en altid gældende beskrivelse af typer og antal. Der er dog beregnet maksimalt antal pr. køretøjstype, hvorfor dette kan oplyses.
--	--	--

Supplerende vilkår

Vilkår tekst	Begrundelse for vilkår									
<p>Der skal føres en driftsjournal over kørsel på anlægget, der som minimum indeholder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • angivelse af dato, ugedag og tidsrum for kørslen • antal køretøjer pr. time på hhv. stor bane og lille bane fordelt på køretøjstyper (motorstørrelse) • tilhørende udfyldte kontrolskemaer jf. vilkår 21 	<p>Vilkåret skal understøtte tilsynsmyndighedens tilsyn med vilkårsoverholdelsen. I det omfang de ønskede oplysninger alle fremgår af kontrolskemaerne, jf. vilkår 21, kan vilkåret opfyldes alene ved at gemme kontrolskemaerne.</p>									
<p>Driftsjournalen kan føres enten skriftligt eller elektronisk. Driftsjournalen skal opbevares i mindst 5 år og skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.</p>	<p>En driftsjournal der ikke gemmes kan ikke bruges til meget tilsynsmæssigt. Vi er af andre virksomheder blevet spurgt om journalen kan være digital hvorfor det præciseres.</p>									
<p>Speedwayanlægget kan anvendes til træning 2 gange ugentlig i dagperioden og 1 gang ugentlig i aftenperioden.</p> <p>Dagperioden er i tidsrummet kl. 9 - 18 mandag - fredag og kl. 9 - 14 lørdag Aftenperioden er i tidsrummet kl. 18 - 20 mandag - fredag og kl. 14 - 18 lørdag</p>	<p>Dette er en forudsætning for støjrapporten og dermed for godkendelsens grundlag.</p>									
<p>Ugedage/aften skal fastsættes inden sæsonstart og årsplan sendes til tilsynsmyndigheden inden sæsonstart.</p> <p>Ændring af træningsdage efter sæsonstart, kan kun ske med tilsynsmyndighedens accept.</p>	<p>Dette giver mulighed for at MSC kan tilrettelægge sæsonen, så den passer dem bedst muligt og giver samtidig tilsynsmyndigheden mulighed for inden sæsonstart at vurdere om miljøgodkendelsens vilkår for køretider forventes overholdt.</p> <p>Tidligere erfaringer viser, at der kan ske ændringer i planen fx pga. dårligt vejr. Ved ændringer er det vigtigt at tilsynsmyndigheden er orienteret i tilfælde af eventuelle klager.</p>									
<p>Speedwayanlæggets samlede støjbidrag under træning må ikke overstige følgende værdier, angivet som det A-vægtede ækvivalente lydtrykniveau indenfor én time:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Områdetype</th> <th>Dagperiode</th> <th>Aftenperiode</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spredt beboelse i det åbne land</td> <td>55 dB</td> <td>53 dB</td> </tr> <tr> <td>Boligområde</td> <td>50 dB</td> <td>48 dB</td> </tr> </tbody> </table> <p>Træning må ikke ske på helligdage der falder på disse dage, men kan erstattes af træning på en hverdag i samme uge.</p> <p>Træningsdage kan erstattes med klubbens egne stævner og træningsløb, såfremt disse kan holdes på samme dage og tidsrum.</p>	Områdetype	Dagperiode	Aftenperiode	Spredt beboelse i det åbne land	55 dB	53 dB	Boligområde	50 dB	48 dB	<p>Støjgrænserne er fastsat i overensstemmelse med vejledningen svarende til 2 dage og én aften pr. uge.</p> <p>Motorsportsvejledningen giver som udgangspunkt ikke mulighed for træning på helligdage.</p> <p>Løbstræning og interne klubkonkurrencer anses som træning og kan derfor afholdes inden for almindelig træningstid.</p>
Områdetype	Dagperiode	Aftenperiode								
Spredt beboelse i det åbne land	55 dB	53 dB								
Boligområde	50 dB	48 dB								

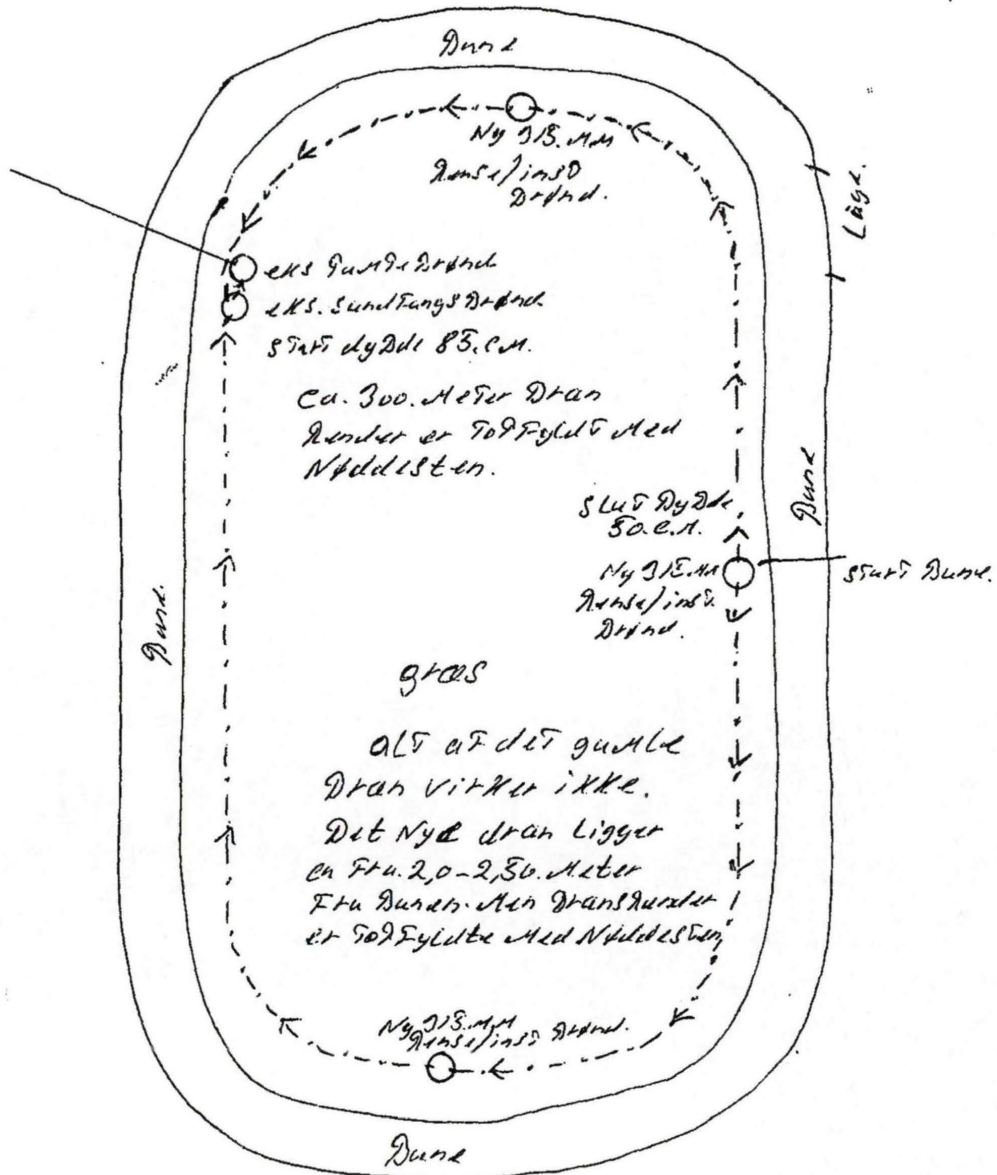
<p>Som dokumentation for at godkendelsens støjvilkår overholdes, kan Munkebo Speedway Club højst 1 gang årligt af tilsynsmyndigheden blive pålagt at udføre målinger eller beregninger af støj. Undersøgelsen skal udføres af en person eller et firma, der er godkendt til at udføre "Miljømåling – Ekstern støj". Inden målinger og beregninger foretages, skal undersøgelsesprogrammet godkendes af kommunen. Med mindre andet aftales med kommunen, skal målinger og beregninger udføres efter retningslinjerne i Miljøstyrelsens vejledninger og metodebeskrivelser.</p>	<p>Så tilsynsmyndigheden har mulighed for at kontrollere om de fastsatte vilkår overholdes med det aktuelle aktivitetsniveau.</p>
<p>Forud for hver træningsstart skal max antal deltagere pr. time beregnes og dokumenteres, fx ved brug af kontrolskema udarbejdet af DAR (Eksempelvisning Bilag A6 til støjrapport, jf. Bilag 3). Kørsel med 50 ccm skal indtastes i regnearket som 85 ccm.</p> <p>Ønsker MSC at anvende en anden løsning til beregning og dokumentation end det i bilag 3 omtalte skema - herunder løsninger, der kan differentiere mellem 50 ccm og 85 ccm - skal løsningen accepteres af Kerteminde Kommune inden ibrugtagning.</p>	<p>Brug af kontrolskema er en mulighed i henhold til støjredegørelsen. Indsættelse af 50ccm som 85ccm er begrundet i tidligere afsnit. Muligheden for at anvende anden løsning til dokumentation er begrundet i tidligere afsnit.</p>
<p>Der må ikke være samtidig kørsel på de 2 baner.</p>	<p>Dette er en forudsætning for støjrapporten og dermed for godkendelsens grundlag.</p>
<p>Der kan maksimalt 2 gange pr. time udføres banevedligehold som udjævning og vanding med støjende maskiner som fx traktor.</p>	<p>Andre støjende aktiviteter end motorsport skal ikke indgå i støjredegørelsen men skal alligevel reguleres i miljøgodkendelsen. MSC har ikke oplyst andre støjende aktiviteter end banevedligehold. Intensiteten er fastsat i overensstemmelse med MSC's oplysninger om aktiviteten.</p>
<p>Opvarmningstiden for den enkelte speedwaymaskine må max udgøre 180 sekunder én gang i timen.</p>	<p>Dette er en forudsætning i støjredegørelsen. Der er redegjort nærmere for vilkåret i tidligere afsnit.</p>
<p>Kørsel på speedwaybanerne forudsætter at der opretholdes en aftale om accept af støj med ejer/lejer/bruger af ejendommen Garbækstofte 10, 5330 Munkebo så længe denne har karakter af støjfølsom anvendelse (bolig).</p> <p>Ejer/lejer/bruger kan til en hver tid opsige aftalen ved en meddelelse til tilsynsmyndigheden.</p>	<p>Der er redegjort nærmere for vilkåret i tidligere afsnit.</p>
<p>Der kan afholdes løbsarrangementer/stævner og konkurrencer i 5 weekends om året. Disse kan afholdes på lørdage og søndage i tidsrummet kl. 9.00-18.00. Weekendarrangementer kan erstattes med enkelt dagsstævner. Der kan samlet maksimalt afholdes stævner 10 dage pr. år på lørdage / søndage.</p>	<p>Større løbsarrangementer og stævner der ikke kan opfattes som træning er ikke omfattet af støjredegørelsen og der skal derfor sættes særskilte vilkår for deres afvikling. 5 weekender pr. år er i overensstemmelse med vejledningen.</p>
<p>Munkebo Speedway skal hvert år inden 1. april, dog senest 14 dage før afholdelsen af første arrangement, indsende en plan til tilsynsmyndigheden med datoer og tidsrum for løb/konkurrencer i den kommende sæson. Planen skal accepteres af tilsynsmyndigheden og offentliggøres ved annoncering fx i dagspressen, på klubbens hjemmeside eller andet offentligt tilgængeligt medie, der anvendes til kommunikation.</p>	<p>Dette giver tilsynsmyndigheden mulighed for inden sæsonstart at vurdere om miljøgodkendelsens vilkår forventes overholdt. Offentliggørelsen skal sikre, at naboerne kan indrette sig efter hvornår der kan forventes støj og eventuelt andre gener fra speedway.</p>

Bilag 1 – Oversigtskort



Bilag 2 – Drænkortkort

Nyt Dræn/Drænde. 2015.



Entreprenør & Aut. Kloakmester
 Lærkehaven 7, 5330 Munkebo
 Tlf. 20 16 10 18
 CVR-nr. 11 14 67 91

Slut dato.
 04-08-2015.
 Udferet 2015.

Bilag 3 – Støjrapport



Dansk Akustik Rådgivning

Vedbysøndervej 13
4200 Slagelse
Tlf.: 58 503 620
E-post: post@d-a-r.dk

TEKNISK RAPPORT

Rapport titel:	Munkebo Speedway Club Miljømåling – ekstern støj, 2021	
Rapport nr.:	MR03.21/20-005	
Klient/ rekvirent:	Munkebo Speedway Club Garbækstøften 20 5330 Munkebo	
Dato:	2021.05.27	
Klient kontakt:	Formand Niels Lorentsen Tlf. 40 37 28 12	
Udført af:	Gustav Bruun	
KS:	SH	

Resumé:

Herværende rapport, der betegnes "miljømåling-2021", erstatter den tidligere rapport, "miljømåling-2020" i samme sag, (Rapport nr. MR02.20/20-005, dateret d. 2020.09.11). Hovedparten af teksten i de to rapporter er ens. De steder, hvor miljømåling-2021 afviger fra miljømåling-2020, er der anført bemærkninger om dette.

Miljømåling-2021 omhandler undersøgelse af ekstern støj fra træningskørsel på Munkebo Speedway Club (MSC) for situationerne 0 og 1. Situation-0 svarer til nuværende fysiske forhold, mens situation-1 svarer til de fysiske forhold efter opførelse af nye støjvolde ved banen.

I situation-0 ønsker MSC at have træning 2 gange i dagperioden og 1 gang i aftenperioden pr. uge. I situation-1 ønskes træning 5 gange i dagperioden og 3 gange i aftenperioden pr. uge.

Der er foretaget beregninger af lydtrykniveauet ved de omkringliggende boliger for fire eksempler på en træningstime med maksimal træningsmængde for situation-0 og 1 som anført i tabellen nedenfor. Tabellen angiver det antal køretøjer, der pr. time deltager i træningsheats af formen "2x2".

Periode	Situation-0		Situation-1	
	500ccm	85ccm	500ccm	85ccm
Dag	8 stk.	12 stk.	32 stk.	-
Aften	4 stk.	11 stk.	16 stk.	16 stk.

Beregninger af lydtrykniveauer i 8 referencepunkter omkring banen er udført i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledninger nr. 2/2005 samt nr. 5/1993. Beregningsresultaterne viser, at de forventede grænseværdier ikke overskrides i nogle af referencepunkterne.

For både situation-0 og 1 er udarbejdet regneark til brug for klubbens egenkontrol under træning. Med hjælp af regnearkene, kan træningen tilrettelægges, således, at de forventede grænseværdier ikke overskrides.

Specielt for situation-1 foreslås, at egenkontrollen i stedet for regnearket baseres på en kontinuerlig overvågning af lydtrykniveauet i et central punkt på banen. Metoden kan ligeledes sikre, at de forventede grænseværdier ikke overskrides, og har derudover en række fordele, som er nærmere omtalt i rapporten.

Dansk Akustik Rådgivning er optaget på Miljøstyrelsens liste over laboratorier, der er godkendt til at foretage "Miljømåling - Ekstern støj". Rapporten inkl. bilag må kun offentliggøres i sin helhed. Anden form for offentliggørelse kræver skriftlig godkendelse fra Dansk Akustik Rådgivning

Antal sider:

20 + 26 sider bilag

INDHOLD

1.	INDLEDNING OG BAGGRUND	3
2.	BELIGGENHED OG DRIFTSFORHOLD	4
2.1	TRÆNINGSPERIODER OG STØJGRÆNSER	5
2.2	INDRETNING, SITUATION-0	5
2.3	INDRETNING, SITUATION-1	6
2.4	TRÆNINGSFORMEN "2 x 2"	9
3.	LYDUDBREDELSERFORHOLD, ØVRIGE	10
4.	BAGGRUNDSSTØJ	10
5.	MÅLEMETODE	10
5.1	BEREGNINGSMODEL	10
5.2	REFERENCEPUNKTER	11
5.3	DRIFTSTID, 1 STK. MC I 1 HEAT	12
5.4	KILDESTYRKER	14
6.	SITUATION-0	15
6.1	BEREGNINGSRISULTATER, SITUATION-0	15
6.2	EGENKONTROL, SITUATION-0	16
7.	SITUATION-1	17
7.1	BEREGNINGSRISULTATER, SITUATION-1	17
7.2	EGENKONTROL-A, SITUATION-1	18
7.3	EGENKONTROL-B, SITUATION-1	18
8.	KONKLUSION	20

BILAG

	Indhold	Antal sider
A	Beregnings resultater	
A0	Vigtige SP-parametre ved punktberegningerne	2
A1	Punktberegninger, situation-0, dagperioden	3
A2	Punktberegninger, situation-0, aftenperioden	3
A3	Vigtige SP-parametre ved beregning af støjzonekort, situation-0	2
A4	Støjzonekort, situation-0, dagperioden	1
A5	Støjzonekort, situation-0, aftenperioden	1
A6	Egenkontrolskema, situation-0	1
A7	Punktberegninger, situation-1, dagperioden	2
A8	Punktberegninger, situation-1, aftenperioden	3
A9	Støjzonekort, situation-1, dagperioden	1
A10	Støjzonekort, situation-1, aftenperioden	1
A11	Egenkontrolskema, situation-1	1
B	Udregninger	
B1	Lydtrykniveau, Situation-0	1
C	Placering af støjkilder	
C1	Situation-0, 500ccm bane	1
C2	Situation-0, 85ccm bane	1
C3	Situation-1, 500cm bane	1
C4	Situation-0, 85ccm bane	1

1. INDLEDNING OG BAGGRUND

På baggrund af en støjundersøgelse af speedwaybanerne, Garbæktofte 20, 5330 Munkebo meddelte Kerteminde Kommune d. 20. april 2017 Munkebo Speedway Club (MSC) påbud om at nedbringe støjen fra speedwayanlægget. Anlægget er indrettet med én bane til de store maskiner (500 og 250 ccm) og én bane til de små (85 ccm og 50 ccm). Ifølge påbuddet må der ikke foregå kørsel med 250 og 500 ccm maskiner - kun med 50 og 85 ccm maskiner.

MSC har efterfølgende indgået aftale med ejeren af boligen Garbæktofte 10, om overtagelse af ejendommen, således at klubben ikke længere skal overholde støjgrænser ved denne ejendom.

Videre har MSC udarbejdet et projekt, der vil reducere støjen fra speedway banerne og søger nu Kerteminde Kommune om tilladelse til at opgradere anlægget, så der igen kan foregå kørsel med alle klasser af speedway maskiner og i fuldt omfang. Projektet indebærer, at der opføres støjvolde med en højde på op til 12 m ved banen. De fremtidige fysiske forhold betegnes i undersøgelsen for "situation-1".

MSC forudser imidlertid, at det vil tage et stykke tid inden, der foreligger godkendelse af det nye anlæg, og inden støjvoldene er opført. For at alle klubbens medlemmer kan træne på banen i den mellemliggende periode - søger MSC også Kerteminde Kommune om tilladelse til at træne under nuværende forhold og med alle klasser af speedway maskiner, men i begrænset omfang. De nuværende fysiske forhold betegnes i undersøgelsen for "situation-0".

I forbindelse med disse ansøgninger bad MSC DAR foretage undersøgelser af den eksterne støj fra MSC's speedwaybaner - både for situation-0 og 1. Undersøgelsen blev afleveret med rapport nr. MR02.20/20-005, "Munkebo Speedway Club, Miljømåling - ekstern støj, 2020", d. 2020.09.11. I det følgende omtales denne rapport som "miljømåling-2020". Ved støjberegningerne i miljømåling-2020 var udeladt bidraget fra en række aktiviteter, som DAR vurderede var uden betydning for den eksterne støj. Esbjerg Kommune har efterfølgende bedt om, at bidraget fra disse aktiviteter medtages ved støjberegningerne for fuldstændighedens skyld. Herværende undersøgelse imødekommer dette ønske.

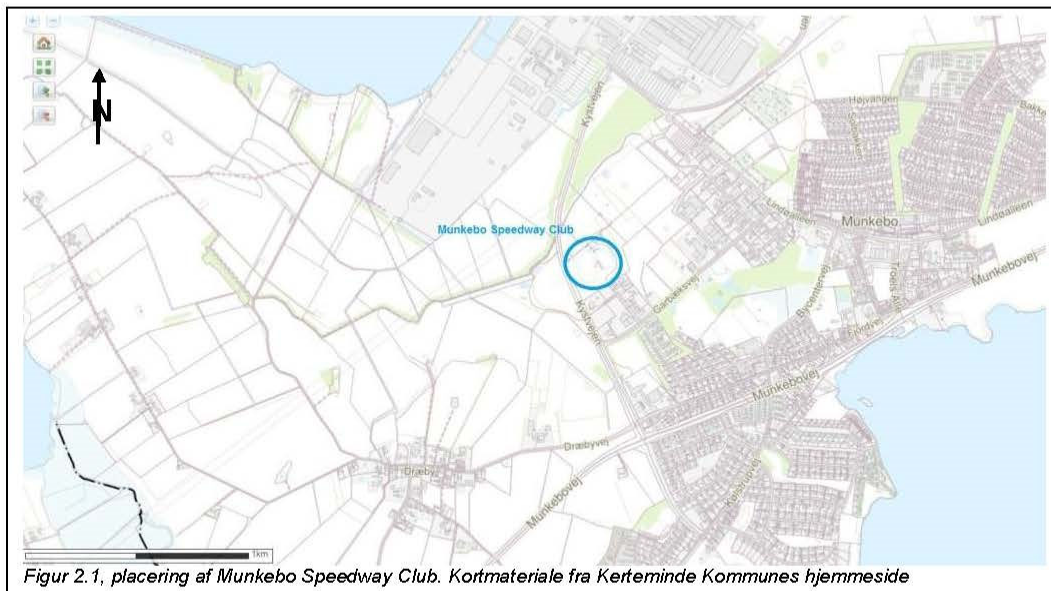
I stedet for at lave et tillæg til miljømåling-2020, er det valgt at lave herværende nye rapport, som beskriver den samlede støjundersøgelse. Den nye rapport, der herefter omtales som "miljømåling-2021", erstatter således miljømåling-2020. Hovedparten af teksten i miljømåling-2021 er identisk med teksten i miljømåling-2020. De steder i rapporten, hvor miljømåling-2021 afviger fra miljømåling-2020, er der gjort opmærksom på forskellene.

Formålet med herværende undersøgelse er at beregne lydtrykniveauet i nærmeste støjfølsomme områder under en træningstime, ($L_{Aeq, 1h}$), ved mest støjende aktiviteter på anlægget for både situation-0 og 1 og sammenholde resultaterne med de forventede grænseværdier.

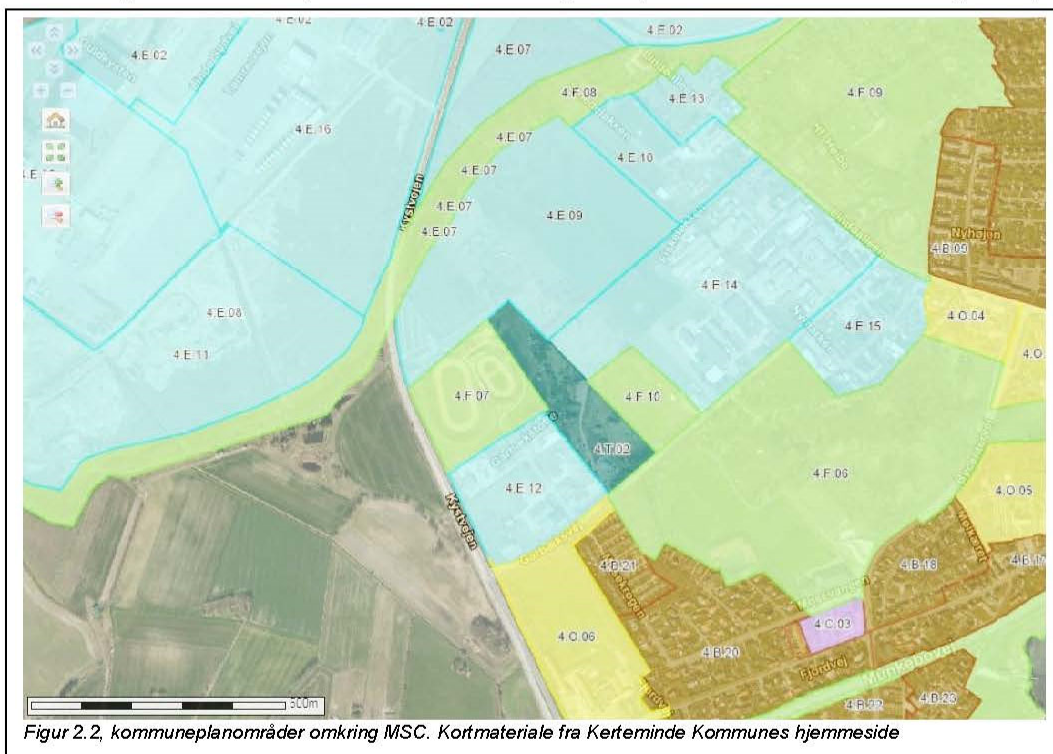
Undersøgelsen er foretaget som en Miljømåling - ekstern støj i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2005, "Støj fra motorsportsbaner" (motorsportsvejledningen) samt vejledning nr. 5/1993, "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

2. BELIGGENHED OG DRIFTSFORHOLD

Munkebo Speedway Club er placeret vest for Munkebo langs Kystvejen. Se figur 2.1.



Motorbanen er beliggende i lokalplanområde 4.F.07, der er udlagt til motorsport. Se figur 2.2. Mod vest grænser området op til Kystvejen og landbrugsarealer på den anden side af Kystvejen. Mod nord grænser banen op til et erhvervsområde (4.E.09), mod øst til et område med genbrugs-



station (4.T.02), mod syd til et erhvervsområde (4.E.12).

Nærmeste boligområder er Mosekrogen (4.B.21), der er beliggende ca. 350 m sydøst for banen samt Nyhøjen, der er beliggende ca. 950 m øst for banen.

Videre er der et rekreativt område (4.F.09), der er beliggende ca. 750 m nordøst for banen. Dette område anvendes bl.a. til kolonihaver.

2.1 Træningsperioder og støjgrænser

Formanden for MSC, Niels Lorentsen oplyser, at klubben som hidtil ønsker at være i drift i sommerhalvåret fra 15. februar - 15. november. Klubben ønsker at have træning følgende antal gange pr. uge i henholdsvis dag- og aftenperioder i situation-0 og 1:

	Situation-0	Situation-1
Dagperiode	2	5
Aftenperiode	1	3

Tabel 2.1, ansøgte antal træningsdage pr. uge

Klubben har endnu ikke lagt sig fast på hvilke ugedage og i hvilke perioder på de enkelte dage, at man ønsker at træningen skal foregå.

På baggrund af den ønskede træningsmængde jf. tabel 2.1 må forventes, at klubben skal overholde følgende grænseværdier angivet som A-vægtede ækvivalente lydtrykniveauer i dB inden for 1 time under træning i henholdsvis situation-0 og 1 jf. vejledning nr. 2/2005:

Områdetype	Situation-0		Situation-1	
	Dagperiode	Aftenperiode	Dagperiode	Aftenperiode
Spredt beboelse i det åbne land	55	53	51 dB	48 dB
Boligområde	50	48	46 dB	43 dB

Tabel 2.2, forventede grænseværdier for lydtrykniveau pr. time, situation-0 og situation-1, $L_{Aeq, 1h}$ [dB]

I vejledningen defineres dag- og aftenperioder på følgende måde:

Dag: kl. 09 - 18 på dagene mandag - fredag samt kl. 09 - 14 på lørdage

Aften: kl. 18 - 20 på dagene mandag - fredag samt kl. 14 - 18 på lørdage

2.2 Indretning, situation-0

I situation-0 vil det nuværende baneanlæg blive benyttet uden ændringer.

Anlægget består af to baner: 500ccm-banen, der benyttes af de to store klasser af køretøjer: 500ccm og 250ccm, samt 85ccm-banen, der benyttes på de små klasser af køretøjer: 85ccm og 50ccm. Se figur 2.3.

500ccm-banen er beliggende i kote ca. 3,5 m, mens 85ccm-banen er beliggende i kote ca. 4,0 m

Anlægget er omgivet af en støjvold mod syd og delvist mod vest og øst, som det fremgår af figur 2.3. Den højeste del af volden - umiddelbart syd for 500ccm-banen - er beliggende i kote 9,7 m.



Figur 2.3 situation-0, indretning af speedbaneanlæg

Omkring begge baner er opført en sikkerhedsbarriere af krydsfinerplader med en højde på 1,2 m. Se figur 2.4. I de to sving på 500ccm-banen er barrieren forsynet med oppustelige luftpuder - såkaldte airfences. Disse puder er pustet op under træningen.

Den støjmæssigt skærmende og reflekterende virkning af de to barrierer er medtaget ved støjregningerne. Barrieren ved hele 85ccm-banen og lige stykker ved 500ccm-banen forudsættes at være normalt reflekterende med et refleksionstab på 1 dB, mens den oppustelige del af barrieren ved 500ccm-banen forudsættes at være reflekterende med et refleksionstab på 3 dB.



Figur 2.4 sikkerhedsbarriere, 500ccm-bane, situation-0

2.3 Indretning, situation-1

Placering og geometri

Det nye baneanlæg vil - lige som det gamle anlæg - komme til at bestå af to baner, hvor 500ccm-banen benyttes af 500ccm og 250ccm maskinerne, mens 85ccm-banen benyttes af de små klasser af køretøjer, 85 ccm og 50 ccm.

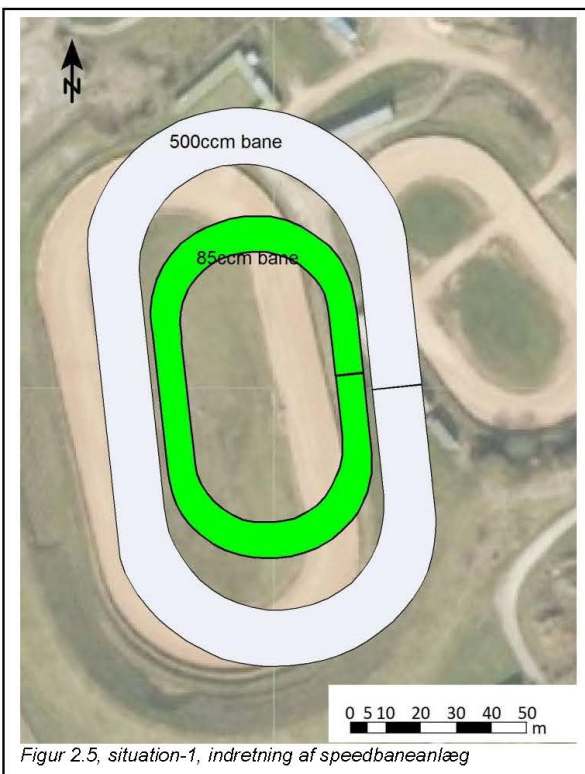
De to baner placeres koncentrisk med 85ccm-banen inden i 500ccm-banen som vist på figur 2.5, hvor nuværende baner er vist som baggrunds luftfoto.

500ccm-banen har en længde på ca. 330 m, mens 85ccm-banen har en længde på ca. 206 m. Begge længder er målt 1 m fra banernes indre kant.

Startlinjer på begge baner er markeret med en streg på figur 2.5. Kørselsretningen er modsat uret.

Området inden i 85ccm-banen og mellem de to baner vil være græsområder. Mellem de to langsiders midte vil blive anlagt 2 betonfelter, 2 x 25 m af hensyn til baneservicen.

Omkring 500ccm-banen opføres en sikkerhedsbarriere med en højde på 1,2 m på samme måde som i situation-0. Barrieren forsynes med airfences i de to sving.



Figur 2.5, situation-1, indretning af speedbaneanlæg

Støjvold-A

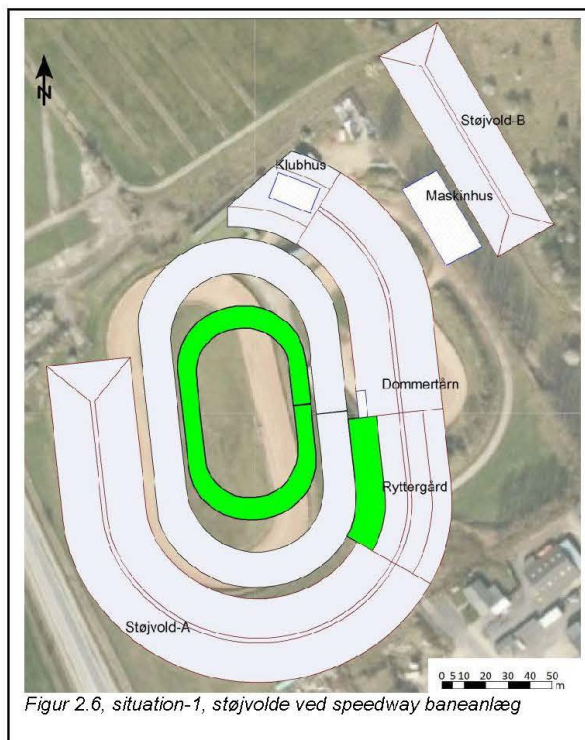
For at reducere støjen fra speedway-banerne opføres en støjvold-A som vist på figur 2.6 og 2.7.

Støjvold-A har en samlet længde på 396 m, hvor højden er 12,0 m. Voldkronens bredde er 2,0 m, og kronens kote er 15,5 m. Voldens sider har hældninger på 1 : 1,5.

I den nordøstlige ende af volden er voldens højde 6,0 m (kote 9,5 m) og kronens bredde er her 20,0 m. På dette plateau placeres klubhuset. Klubhusets højde er forudsat at være 3,5 m. Klubhuset indgår som en del af støjafskærmningen

Mellem den 12 m og den 6 m høje del af volden opføres en lodret, trapezformet betonvæg. Nordvest for klubhuset afsluttes volden ligeledes med en lodret betonvæg.

I voldens sydøstlige del - ind mod banen - "graves" et stykke af volden væk, så der her bliver plads til en ryttergård på 765 m². Ind mod volden afsluttes ryttergården med en lodret betonvæg med en højde på 5,3 m.



Figur 2.6, situation-1, støjvolde ved speedway baneanlæg

Adgangen til ryttergården sker gennem en tunnel gennem støjvolden. Ved støjberegningerne er der set bort fra den støj, der udstråles fra tunnelåbningen i voldens østside. Det er derfor nødvendigt, at der enten opsættes støjskærme foran tunnelåbningen ind mod banen eller lydabsorberende plader indvendigt i tunnelen.

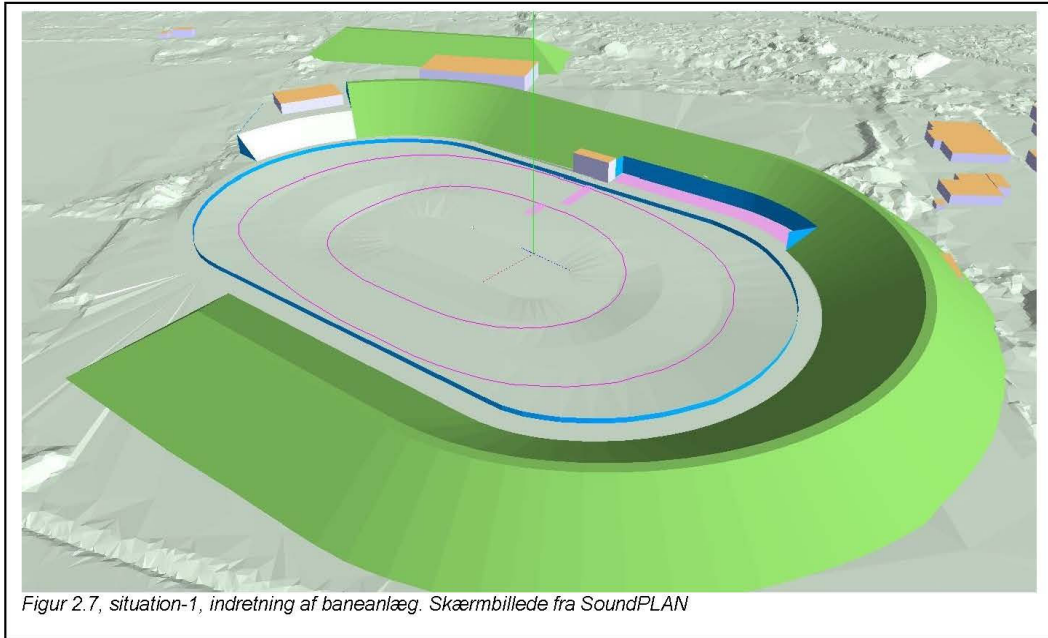
Mellem støjvold-A og 500ccm-banen placeres et område med en bredde på 5,0 m, der dels fungerer som sikkerhedszone og dels kørevej.

Alle støjvold-A's skrå sider ind mod banen anvendes som tilskuerpladser. Tilskuerpladserne opbygges af betonelementer. Det forudsættes ved støjberegningerne, at "lodrette" flader af disse elementer ikke har betydende lydrefleksioner. Dette kan f.eks. opnås ved at lade de "lodrette" flader hælde 25° forover.

Ved støjberegningerne er det forudsat, at støjvold-A's indersider, området mellem voldfoden og 500ccm-banen samt ryttergården er akustisk hårde områder.

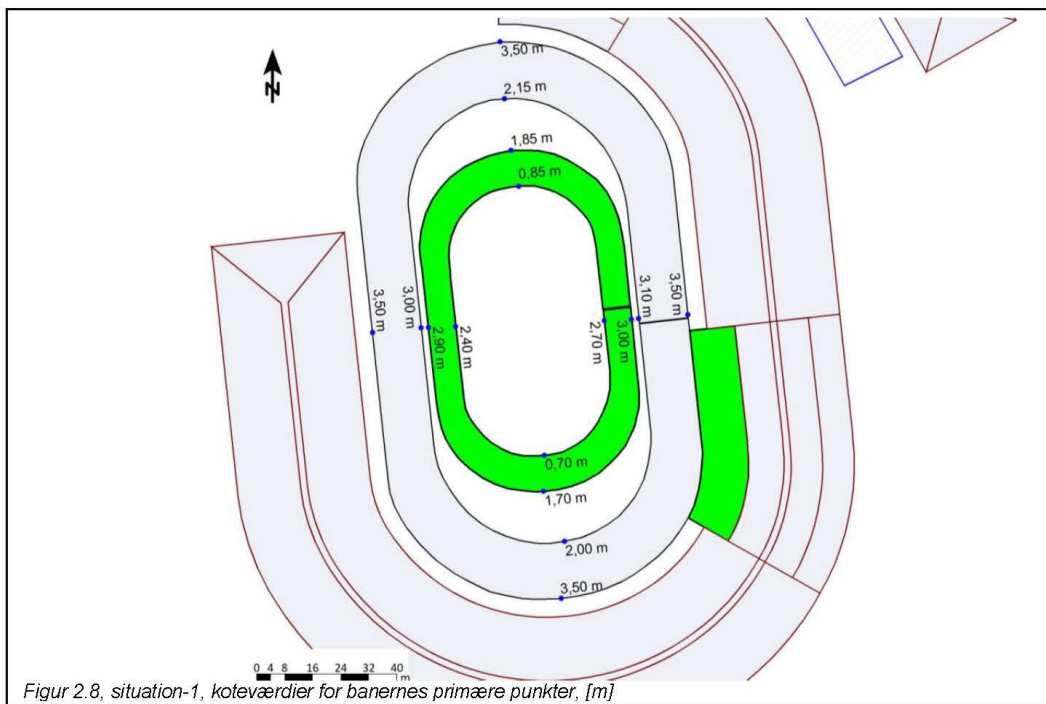
Støjvold-B

Udover vold-A opføres en støjvold-B, med en placering som vist på figur 2.6 og 2.7. Volden har en samlet længde på 78 m hvor højden er ca. 9,3 m og kronens kote er 12,0 m. Lige som vold-A er voldkronens bredde 2,0 m og sidernes hældning 1 : 1,5.



Banekoter

Foden af støjvold-A ind mod banen placeres i kote 3,5 m, hvilket nogenlunde svarer til koten af nuværende 500ccm-bane. Både 500ccm- og 85ccm-banen forsynes med hældninger i svingene - såkaldt banking. Dette opnås ved at "grave banerne lidt ned" således, at de primære banepunkter får koteværdier som anført på figur 2.8.



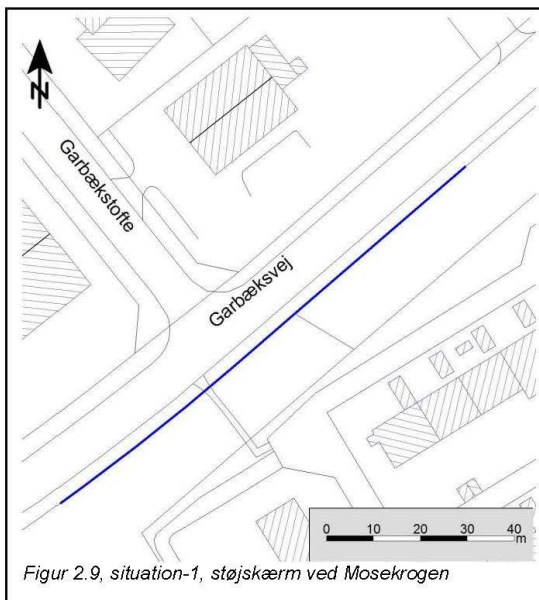
Støjskærm ved Mosekrogen

Syd for Garbæksvej opføres en støjskærm i skel til boligområdet Mosekrogen som vist på figur 2.9, hvor skærmen er markeret med blå streg.

Skærmen har dimensionerne $H \times B = 3,0 \times 112$ m. Skærmens vestlige startpunkt placeres 47,4 m fra skæringspunktet mellem forlængelsen af midterlinjen af Garbækstofte og skel til Mosekrogen.

For at skærmen kan være effektiv som støjskærm, skal den være tæt, have en fladevægt på mindst 15 kg/m^2 og være ført helt ned til terræn.

Skærmen forudsættes at være akustisk hård (refleksionstab 1 dB).



Figur 2.9, situation-1, støjskærm ved Mosekrogen

2.4 Træningsformen "2 x 2"

Niels Lorentsen oplyser, at træningen ved MSC alt overvejende foregår som den træningsform, der kaldes "2 x 2". Denne træningsform er den normale også ved andre speedwaybaner i Danmark.

Ved støjberegningerne er "2 x 2" træningsformen forudsat både ved 85ccm- og 500ccm-banen og både i situation-0 og 1. Her inddeles en træningstime i en række træningsheats med en varighed på ca. 5 minutter. I hvert heat deltager maksimalt 4 køretøjer (MC-ere) af samme klasse, 500ccm, 250ccm, 85ccm eller 50ccm. Træning for de to store klasser foregår på 500ccm-banen, mens træning for de to små klasser foregår på 85ccm-banen. Der forekommer ikke samtidig træning på begge baner.

Et træningsheat forløber på den måde, at kørerne klargør deres MC-ere i ryttergården. De kører fra ryttergården ind på banen gennem port i sikkerhedsbarrieren, og liner op bag startlinjen. Umiddelbart før start gasses der helt op i en kort periode (5 - 10 s). Starten går, og kørerne kører 2 omgange på banen.

Når startlinjen er passeret efter 2 omgange, tages gassen af, og banen køres rundt endnu en gang med stop lige før startlinjen. Der går typisk 0,5 - 1,5 s før gassen tages af efter sidste passage af startlinjen. Denne periode kaldes her "efterløb".

Der gøres så klart til endnu en start. Igen gives der fuld gas i 5 - 10 sekunder før den anden start. Starten går, og der køres igen 2 baneomgange.

Når startlinjen er passeret efter de sidste 2 omgange og efter "efterløbet", tages gassen af, og der køres retur til ryttergården.

Kørsel fra ryttergården og frem til startlinjen, kørsel umiddelbart efter de første 2 omgange og frem til startlinjen igen samt kørsel umiddelbart efter sidste 2 omgange og tilbage til ryttergården foregår i moderat tempo jf. klubbens interne regler.

Forud for det første træningsheat, som en MC deltager i på en træningsdag, foretages der motoropvarmning. Ved eventuelle senere heats samme dag opvarmes motoren ikke. Motoropvarmning foregår i ryttergården ved lav motorbelastning og varer typisk omkring 3 minutter pr. MC.

Sammensætning af en træningstime

Sammensætningen af en træningstime mht. antal af træningsheats samt antal og type af køretøjer pr. træningsheat er bestemmende for størrelsen af den eksterne støj. Videre har det også betydning, hvor øvede kørerne er. Ved herværende undersøgelse forudsættes, at alle kørere er øvede.

Niels Lorentsen oplyser, der maksimalt kan afvikles 8 træningsheats pr. træningstime. Udover træningen med MC-ere foregår der baneservice 1 - 2 gange pr. time, hvor banen jævnes og evt. vandes. Dette foregår normalt med en traktor.

3. LYDUBREDELSERFORHOLD, ØVRIGE

I afsnit 2.2 og 2.3 er der redegjort for støjvolde, støjskærme mm., der er specielle for henholdsvis situation-0 og 1, og som har betydning for støjens udbredelse til naboerne.

Ved både 500ccm-banen og 85ccm-banen findes desuden en række bygninger, hvis skærmende og reflekterende virkninger er medtaget ved støjberegningerne.

DAR vurderer, at der ikke er vegetation med betydning for støjens udbredelse inden for det område, som støjberegningerne omfatter.

4. BAGGRUNDSSTØJ

Baggrundsstøjen i området udgøres hovedsagelig af støj fra vejtrafik på Kystvejen og andre veje samt støj fra virksomheder i Lindø Industripark.

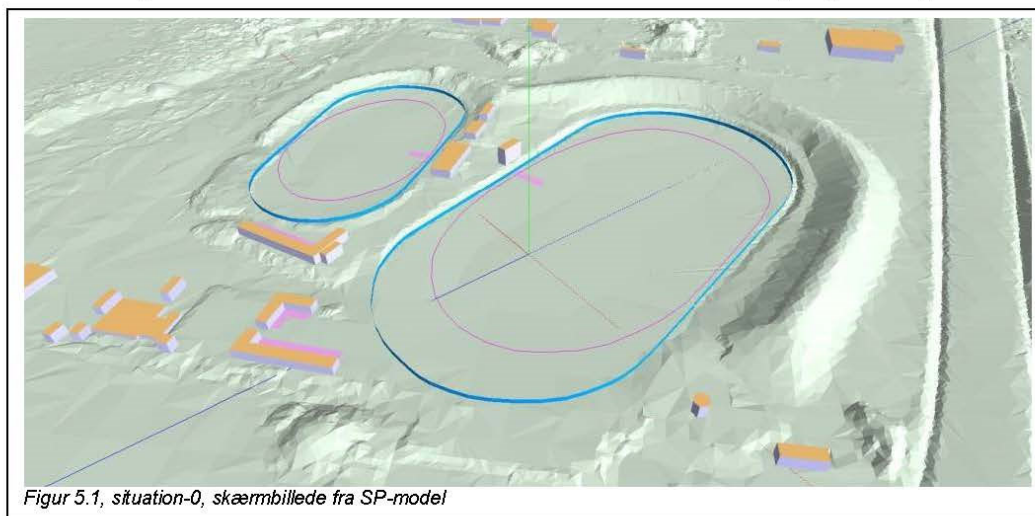
5. MÅLEMETODE

Støjen fra MSC's 500ccm- og 85-bane i både situation-0 og 1 er bestemt ud fra de forskellige køretøjers kildestyrke samt driftstid og med efterfølgende beregning af korrektionsled, der har betydning for støjens udbredelse til omgivelserne.

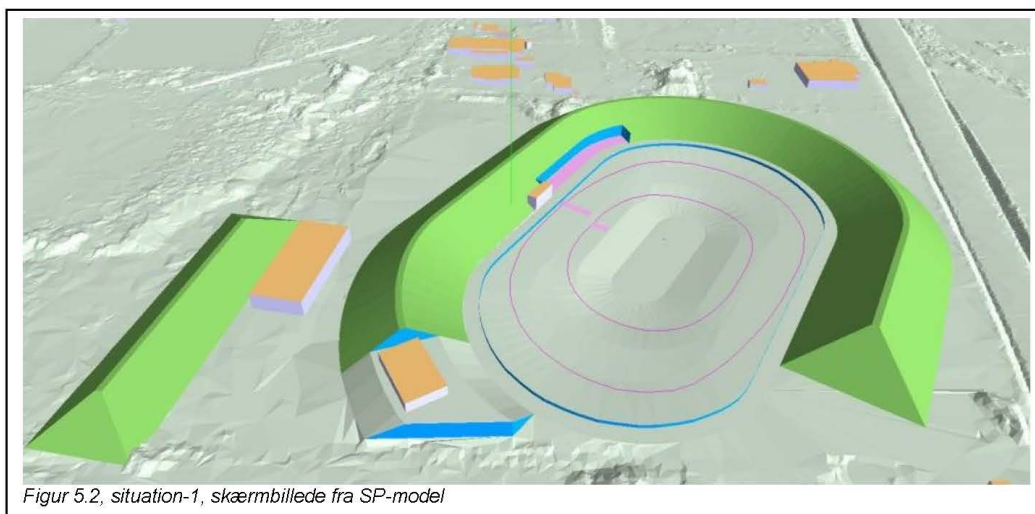
Målinger og beregninger er foretaget i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2005. Som beregningsprogram i forbindelse med støjens udbredelsesdæmpning er anvendt beregningsprogrammet SoundPLAN, version 8.1, opdatering 2020.03.18.

5.1 Beregningsmodel

Til beregning af støjen fra SMC er der i SoundPLAN (SP) opbygget en 3D-terrænmodel dels for situation-0 og dels for situation-1. Skærbilleder fra de to modeller er vist på figur 5.1 og 5.2.



Figur 5.1, situation-0, skærbillede fra SP-model



Terrænmodellen for situation-0 er baseret på digitalt kortmateriale fra Kortforsyningen.dk (DHM/terræn, 0,4 m grid). Beregningsmodellens øvrige elementer som bygninger, veje mm er baseret på det digitale kortmateriale GeoDanmark - ligeledes fra kortforsyningen.dk.

Beregningsmodellen for situation-1 er udarbejdet med udgangspunkt i beregningsmodellen for situation-0 med de ændringer, som er beskrevet ovenfor.

Alle bygningsfacader er forudsat at være akustisk hårde med et refleksionstab på 1 dB.

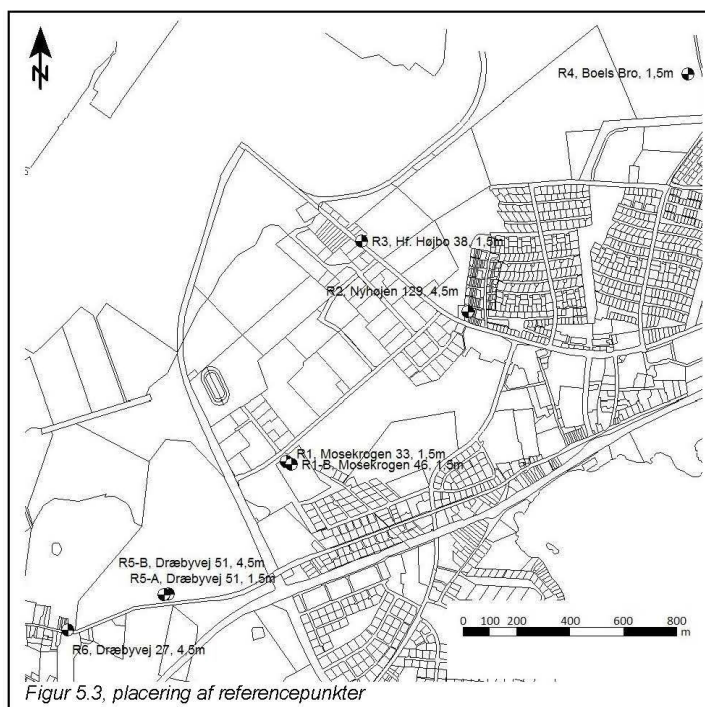
Akustiske hårde og bløde områder uden for banen er vurderet på baggrund af luftfotos over området. Specielt skal det bemærkes, at overfladen ved de to speedwaybaner - både i situation-0 og 1 - er forudsat at være 50% blød (porøs) jf. anbefaling i vejledning nr. 2/2005.

5.2 Referencepunkter

Støjbelastningen fra SMC er blevet bestemt i en række referencepunkter ved nærmeste naboer. Se figur 5.3.

Referencepunkterne i boligområder (R1, R2, R3 og R6), er placeret enten i det punkt, på matriklen, eller ved boligens facade, hvor støjbelastningen vurderes at være størst. Punkternes højde over lokalt terræn fremgår af deres navne.

Referencepunkter ved spredt beboelse i det åbne land (R4 og R5), er placeret ved det mest støjbelastede opholdsareal ved den enkelte bolig - dog maksimalt 15 m fra boligen. Desuden er der ved den ene af de to ejendomme (R5), yderligere placeret et referencepunkt ved den facade på



boligen, hvor støjbelastningen vurderes at være størst.

I miljømåling-2021 er benyttet samme referencepunkter som i miljømåling-2020. Referencepunkterne vurderes fortsat at repræsentere mest støjbelastede punkt ved pågældende bolig. Alle referencepunkter er placeret i praktisk frit felt.

5.3 Driftstid, 1 stk. MC i 1 heat

I dette afsnit redegøres for de enkelte delkilders driftstid svarende til, at 1 stk. køretøj deltager i 1 stk. træningsheat.

Udregning af driftstider forudsætter, at træningen foregår efter træningsformen "2x2" som beskrevet i afsnit 2.4. Ved støjberegningerne opdeles støjen fra det enkelte køretøj i en række delkilder.

Kildestyrkerne i tabel 5.3, der anvendes som grundlag for støjberegningerne, er bestemt ved maksimal motorydelse (fuldlast). Detaljerede analyser af støjen under "2x2"-træning viser imidlertid, at den enkelte MC-er kun udstråler støj svarende til maksimal motorydelse i en mindre del af den tid, som MC-en er på banen under et træningsheat. I størstedelen af tiden på banen er udstrålingen fra MC-en kun af marginal betydning.

DAR har udført detaljerede analyser på 500ccm-speedwaybanen ved Korskro Motor-sportscenter, EMS. Disse undersøgelser er afrapporteret med rapport nr. MR03.19/18-003, "Korskro Motorsportscenter, EMS, Miljømåling - ekstern støj, 2019", d. 11. december 2019.

De detaljerede analyser af støjen ved speedwaybanen i Korskro blev udført med Den Dynamiske Metode 2 (DDM2), som er en metode, der er udviklet af DAR i samarbejde med Danmarks Motor Union (DMU). Metoden anvendes til at bestemme hvor og hvor meget støj, der udstråles fra forskellige dele af en motorsportsbane. Metoden er accepteret af Miljøstyrelsen. En detaljeret redegørelse for DDM2 kan findes i rapporten, TM01.18/15-010 (d. 2019.02.26), som kan rekvireres hos DAR eller DMU.

I et træningsheat under "2x2"-træning er det i Korskro fundet, at de omtrentlige varigheder af de forskellige delaktiviteter er som angivet i tabel 5.1. Niels Lorentsen oplyser, at ved et træningsheat ved MSC er omgangs tiderne typisk 14,5 - 16,5 s. Videre har et træningsheat ved MSC ligeledes en varighed på ca. 5 minutter som i Korskro.

Idet speedwaybanerne i Korskro er næsten identiske med banerne i Munkebo, og træningsformen er den samme, kan det antages, at resultaterne fra Korskro mht. de enkelte delkilders driftstider også gælder for MSC.

Aktivitet	Varighed, [s]
Kørsel fra Ryttergården og frem til startlinje	75
Klargøring ved start - uden opgasning	20
Opgasning før start-1	8
2 baneomgange	32
Efterløb	1,5
Kørsel til startlinje - uden opgasning	30
Klargøring ved start - uden opgasning	20
Opgasning før start-2	8
2 baneomgange	32
Efterløb	1,5
Returkørsel til ryttergård	72
SUM	300

Tabel 5.1, varighed af delaktiviteter under et træningsheat, 500ccm og 85ccm-speedwaybane

På baggrund af undersøgelserne i Korskro med DDM2 vurderer DAR, at de delaktiviteter, der er markeret med orange, har dominerende betydning for støjen ved naboerne til banen, mens de øvrige delaktiviteter kun har marginal betydning. Lydeffekten for de øvrige aktiviteter er ca. 20 dB lavere end fra de aktiviteter, der er mærket med orange.

For fuldstændighedens skyld er støjen fra alle aktiviteter medregnet ved herværende støjberegningerne i modsætning til miljømåling-2020, hvor alene "orange-aktiviteterne" var medtaget.

Det skal bemærkes i tabel 5.1, at tiden for opgasning før start reduceret fra 10 s til 8 s i forhold til miljømåling-2020. Dette er sket efter en detaljeret gennemgang af målingerne ved Kors Kro, der viser, at den gennemsnitlige tid for opgasning før start for 3 forskellige kørere var 7,3 s.

Varigheden af et træningsheat er fortsat 300 s, idet driftstiden for returkørsel til ryttergården er øget fra 68 s i miljømåling-2020 til her 72 s.

Alle tiderne forudsættes at gælde både for 500ccm- og for 85ccm-banen - både for situation-0 og 1.

Fuldlastprocent

Ved beregning af støj fra speedwaybaner har det hidtil været praksis, at forudsætte, at der køres med maksimal motorydelse under en hel baneomgang jf. vejledning nr. 2/2005.

De detaljerede målinger ved EMS, Kors Kro viser imidlertid, at speedwaykørere ikke kører med maksimal motorydelse under en hel baneomgang. Ved målingerne i Kors Kro blev bestemt den såkaldte fuldlastprocent for en række speedway kørere. Fuldlastprocenten udtrykker, hvor stor en del af tiden for en baneomgang, der køres med maksimal motorydelse. Udregningen af fuldlastprocenten forudsætter, at der ikke er betydende støj fra køretøjet i den resterende del af tiden for en baneomgang.

Ved EMS, Kors Kro blev foretaget målinger på 3 kategorier af kørere: A-, B- og C-kørere, hvor A-kørere er de mest øvede. Resultatet af målingerne viste, at fuldlastprocenterne var henholdsvis 81%, 77% og 68% for de tre kategorier.

På baggrund af disse målinger er det forudsat ved herværende støjundersøgelse, at fuldlastprocenten ved MSC generelt er 80% svarende til, at alle klubbens medlemmer er øvede.

Den forudsatte driftstid for baneomgange og efterløb ved et træningsheat udregnes således ved at multiplicere de faktiske tider jf. tabel 5,1 med 80%,

Motoropvarmning

Forud for dagens første træningsheat foretages der motoropvarmning af hvert enkelt køretøj i ryttergården. Ved efterfølgende heats foretages der ikke motoropvarmning. Ved opvarmningen er motoren i drift med lav motorbelastning i ca. 3 minutter. Selv om motoropvarmning foregår med lav motorbelastning og dermed beskeden støjstråling, er denne støjkilde alligevel medtaget ved støj-beregningerne på grund af den relativt lange driftstid.

Ved støj-beregningerne forudsættes, at MC-ere foretager motoropvarmning i 135 s forud for hvert træningsheat, idet Niels Lorentsen oplyser, at under første time på en træningsdag opvarmes maksimalt 75% af køretøjerne. I miljømåling-2020 var det forudsat, at MC-ere fortog, motoropvarmning i 180 s svarende til, at 100% af køretøjerne foretog motoropvarmning..

Støjklider

På baggrund af erfaringer fra Kors Kro forudsættes de enkelte delkilders driftstid at være som anført i tabel 5.2 og 5.3. Driftstiderne svarer til, at 1 stk. køretøj deltager i 1 stk. træningsheat i træningsformen "2x2".

Delkildernes navne og placering er forskellige afhængige af, om der køres på 500ccm- eller 85ccm banen, mens driftstiderne er ens for tilsvarende kilder på de to baner. Delkildernes placering i situation-0 for henholdsvis 500ccm og 85ccm banen fremgår af bilag C1 og C2. I situation-1 fremgår placeringen af bilag C3 og C4.

Ved 500ccm banen er støjkliderne 4 - 7 nye i forhold til miljømåling-2020. Se tabel 5.2. Videre er driften for kilde 1 reduceret fra 180 s til 135 s.

Driften for kilde 2 er reduceret fra 20 til 16 s jf. afsnit 5.3. I miljømåling-2020 var denne driftstid bevidst sat lidt for højt i forhold til den faktiske driftstid for at kompensere for udeladelsen af de marginale støjklider (kilderne 4 - 7). Når disse marginale støjklider nu medtages ved støj-

beregningerne, er det mere retvisende, at reducere driftstiden for opgasning før start til den faktiske tid.

Støjkilde	Driftstid, [s]
1, 500ccm, opvarmning, ryttergård	135
2, 500ccm, opgasning før start	16
3.1, 500ccm, baneomgange	51,2
3.2, 500ccm, efterløb	2,4
4, 500ccm, kørsel ryttergård - start, u. opgasning	75
5, 500ccm, klargøring start, u. opgasning	40
6, 500ccm, kørsel til start, u. opgasning	30
7, 500ccm, kørsel, bane - ryttergård, u. opgasning	72

Tabel 5.2, 500ccm bane, driftstid, 1 kører i 1 træningsheat, [s]

På samme måde ved 85ccm banen er støjkilderne 14 - 17 nye i forhold til miljømåling-2020. Se tabel 5.3. Videre er driften for kilde 11 reduceret fra 180 s til 135 s, og driften for kilde 12 er reduceret fra 20 til 16 s.

Støjkilde	Driftstid, [s]
11, 85ccm, opvarmning, ryttergård	135
12, 85ccm, opgasning før start	16
13.1, 85ccm, baneomgange	51,2
13.2, 85ccm, efterløb	2,4
14, 85ccm, kørsel ryttergård - start, u. opgasning	75
15, 85ccm, klargøring start, u. opgasning	40
16, 85ccm, kørsel til start, u. opgasning	30
17, 85ccm, kørsel, bane - ryttergård, u. opgasning	72

Tabel 5.3, 85ccm bane, driftstid, 1 kører i 1 træningsheat, [s]

5.4 Kildestyrker

Som grundlag for støjberegningerne anvendes en række kildestyrker, L_{WA} , bestemt ved en undersøgelse udført af Motorsportens Akustiklaboratorium i 2016, rapport MA 2016-DMU-01/02. Denne undersøgelse er udført som en "Miljømåling - ekstern støj". Idet disse kildestyrker er nyere og dermed mere retvisende end de kildestyrker, der er anført i vejledning nr. 2/2005, bilag 1, og da der her ikke finde værdier for køretøjs klasserne 85ccm og 50ccm, har DAR valgt at benytte kildestyrkerne fra Motorsportens Akustiklaboratorium.

Samme kildestyrker er ligeledes anvendt i den støjrapport, som Munkebo Speedway Club fik udarbejdet i 2017 af firmaet Tornhøj Måleteknik ("Munkebo Speedway Center, Støjdæmpning", rapport TM018-17).

Hverken i vejledning nr. 2/2005 eller rapport MA 2016-DMU-01/02 findes kildestyrker for køretøjs klassen 250ccm. For denne klasse er anvendt samme kildestyrker som for 500ccm klassen (på samme måde som i tidligere støjrapporter). DAR vurderer, at denne afvigelse er på den "miljø-mæssigt sikre side".

De anvendte kildestyrker og deres frekvensfordeling er anført i tabel 5.4.

Klasse	Frekvens, Hz								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
Speedway 500ccm	94,8	108,6	119,3	129,0	123,9	121,6	119,8	114,0	131,5
Speedway 250ccm*	94,8	108,6	119,3	129,0	123,9	121,6	119,8	114,0	131,5
Speedway 85ccm	61,3	80,8	106,7	118,8	113,5	115,4	110,5	106,5	121,9
Speedway 50ccm	59,5	81,5	93,3	96,2	102,7	101,7	95,8	90,6	106,5

Tabel 5.4, A-vægtede kildestyrker pr. 1/1 oktav, [dB re 1 pW]. Reference: Motorsportens Akustiklaboratorium, rapport MA 2016-DMU-01/02, tabel 2. *For klassen 250ccm er anvendt samme kildestyrke som for 500ccm klassen

Standardusikkerheden på de angivne værdier er 3 dB.

Målinger ved EMS, Korskro, viser, at kildestyrken under motoropvarmning er omkring 25 dB lavere end kildestyrken ved maksimal motorydelse. Videre viser målingerne, at kildestyrken er omkring 20 dB lavere ved kørsel uden opgasning, f.eks. til og fra ryttergård og rundt på banen. Ved støjberegningerne for MSC er det forudsat, at køretøjernes kildestyrke under motoropvarmning er 25 dB lavere end værdierne i tabel 5.4 og ved kørsel og klargøring uden opgasning er 20 dB lavere end værdierne i tabel 5.4.

Som det fremgår af tabel 5.4 er kildestyrken for 50ccm maskiner omkring 15 dB lavere end for 85ccm maskiner og omkring 25 dB lavere end for 500ccm maskiner. På denne baggrund vurderer DAR, at støjen fra træning med 50ccm maskiner er uden betydning for den samlede støj under en træningstime, hvor der også forekommer kørsel med maskiner, der er større end 50ccm. Ved støjundersøgelsen er det derfor valgt at se bort fra træningen med 50ccm maskinerne.

Endelig vurderer DAR, at støjen fra baneservice, der foregår med en almindelig størrelse traktor, også er uden betydning for den eksterne støj. Typisk har en sådan traktor en kildestyrke på omkring $L_{WA} = 106$ dB.

6. SITUATION-0

6.1 Beregningsresultater, situation-0

Punktberegninger, 1 stk. MC, 1 træningsheat

Med beregningsprogrammet foretages der indledningsvis to beregninger af det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau, $L_{Aeq, 1h}$, i referencepunkterne fra et enkelt træningsheat af formen "2x2" med deltagelse et enkelt køretøj af klassen enten 500ccm eller 85ccm i situation-0. Resultaterne af disse beregninger fremgår af tabel 6.1.

Referencepunkt	500ccm	85ccm
R1, Mosekrogen 33, 1,5m	37,9	31,8
R1-B, Mosekrogen 46, 1,5m	39,5	30,1
R2, Nyhøjen 129, 4,5m	35,8	31,8
R3, Hf. Højbo 38, 1,5m	38,8	34,6
R4, Boels Bro, 1,5m	22,4	16,7
R5-A, Dræbyvej 51, 1,5m	33,6	24,6
R5-B, Dræbyvej 51, 4,5m	36,7	26,2
R6, Dræbyvej 27, 4,5m	34,7	23,0

Tabel 6.1, **situation-0**, lydtrykniveau, $L_{Aeq, 1h}$, fra 1 stk. MC enten 500ccm eller 85ccm, der deltager i 1 stk. heat, [dB re 20 μ Pa]

Punktberegninger, maksimal træningsmængde dag, aften

Ud fra resultaterne i tabel 6.1 kan det samlede lydtrykniveau fra begge baner udregnes for en hvilken som helst sammensætning af en træningstime mht. klasse og antal af køretøjer. I bilag B1 er vist, detaljer omkring denne beregning.

Ved at udregne lydtrykniveauer for forskellige kombinationer af klasse og antal af køretøjer pr. træningstime er der fundet følgende eksempler på sammensætninger af en træningstime med maksimal træningsmængde:

- Max træningsmængde dag, situation-0: 8 stk. 500ccm + 12 stk. 85ccm pr. time
- Max træningsmængde aften, situation-0: 4 stk. 500ccm + 11 stk. 85ccm pr. time

Disse træningsmængder resulterer i lydtrykniveauer, som er mindre end eller lig med de forventede grænseværdier i dag- og aftenperioden i mest kritiske referencepunkt. Det skal

bemærkes at en træningstime med maksimal træningsmængde kan sammensættes på alternative måder. Dette er nærmere behandlet i afsnittet om egenkontrol.

Videre skal bemærkes, at jf. afsnit 5.4 forudsættes det, at støjbidraget fra en 250ccm maskine er det samme som fra en 500ccm maskine. Når der her er anført 8 stk. 500ccm betyder det, at det samlede antal maskiner af typen 500ccm og 250ccm er 8 stk.

Endelig skal bemærkes, at støjen fra 50ccm maskiner ikke medregnes jf. afsnit 5.4, således at de maksimale træningsmængder desuden kan omfatte et antal 50ccm maskiner.

Med beregningsprogrammet er der foretaget punktregninger af lydtrykniveauet i referencepunkterne for de maksimale træningsmængder i henholdsvis dag- og aftenperioden som anført ovenfor. Detaljer vedrørende disse beregninger fremgår af bilag A1 og A2. Vigtige beregningsparametre i SoundPLAN for punktregningerne fremgår af bilag A0. Resultatet af beregningerne er resumeret i tabel 6.2. I tabellen er endvidere anført de beregnede udvidede usikkerheder efter \pm tegnene. Usikkerhederne er beregnet i overensstemmelse med orientering nr. 36 fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Støjmålinger.

Referencepunkt	Dag		Aften	
	$L_{Aeq,1h}$	Grænse	$L_{Aeq,1h}$	Grænse
R1, Mosekrogen 33, 1,5m	48,3 \pm 4,2	50	46,2 \pm 3,9	48
R1-B, Mosekrogen 46, 1,5m	49,3 \pm 4,6	50	46,8 \pm 4,3	48
R2, Nyhøjjen 129, 4,5m	46,8 \pm 4,0	50	45,0 \pm 3,9	48
R3, Hf. Højbo 38, 1,5m	49,8 \pm 4,0	50	47,9 \pm 3,9	48
R4, Boels Bro, 1,5m	32,9 \pm 4,1	55	30,8 \pm 3,9	53
R5-A, Dræbyvej 51, 1,5m	43,4 \pm 4,6	55	40,9 \pm 4,2	53
R5-B, Dræbyvej 51, 4,5m	46,3 \pm 4,7	55	43,7 \pm 4,4	53
R6, Dræbyvej 27, 4,5m	44,1 \pm 4,8	50	41,4 \pm 4,6	48

Tabel 6.2, *situation-0*, lydtrykniveau ved max træningsmængde i dag- og aftenperioden samt tilhørende grænseværdi, $L_{Aeq,1h}$, [dB re 20 μ Pa]

I samme tabel er anført de forventede grænseværdier. Det fremgår af tabellen, at de forventede grænseværdier ikke er overskredet i nogen af referencepunkterne. Ved afgørelse af, om grænseværdierne er overskredet, er der set bort fra resultaternes usikkerhed jf. Miljøstyrelsens normale praksis i godkendelsessituationer.

Støjzonekort, maksimale træningsmængder

For samme maksimale træningsmængder er der endvidere foretaget beregninger af støjzonekort, der viser lydtrykniveauet, $L_{Aeq,1h}$, 1,5 m over terræn. Beregningerne er foretaget for dag- og aftenperioden. Maskevidden er 10 x 10 m. De to støjzonekort er vedlagt som bilag A4 og A5, mens vigtige beregningsparametre i SoundPLAN vedr. beregningerne af støjzonekort fremgår af bilag A3. Støjzonekort kan normalt ikke udarbejdes, så de viser de korrekte fritfeltsværdier alle steder på kortet. De viste kort skal derfor betragtes som vejledende.

6.2 Egenkontrol, situation-0

På træningsdage kender ledelsen ved MSC ikke til på forhånd, hvor mange kørere eller hvilke klasser af køretøjer, der kommer. En træningstime sammensættes derfor på baggrund af de kørere, der møder op til træning. Ofte sammensættes de enkelte træningsheat også med forskellige antal kørere (2 - 4 stk.).

For at klubben kan have den nødvendige fleksibilitet til at sammensætte træningstimer efter behov og samtidig være sikker på, at grænseværdierne ikke overskrides, har MSC brug for en form for egenkontrol.

Til denne egenkontrol foreslår DAR, at klubben anvender et regneark som er udviklet af DAR. Regnearkets forside er vist i Bilag A6. For hver træningstime indtastes antal af køretøjer i den aktuelle klasse i de enkelte træningsheat.

Ved hjælp af de formler, som er anført i bilag B1, udregnes lydtrykniveauet i de kritiske referencepunkter (R1, R1-B og R3), og differensen mellem grænseværdien og lydtrykniveauet udregnes for hvert af de kritiske punkter. Disse udregninger foregår på et bagvedliggende ark ("Lydtryk") i regnearket.

Den minimale difference angives på regnearkets forside i felterne "Margin". Her vises, hvor meget "albuerum" der er, før grænseværdien er overskredet i et af referencepunkterne. Når marginværdien er positiv, er baggrundsfarven i cellen hvid. Bliver værdien negativ skifter farven til rød. En negativ marginværdi indikerer, at grænseværdien er overskredet i et af referencepunkterne.

Regnearket kan således bruges til at planlægge de resterende træningsheats i en igangværende træningstime, således at grænseværdierne ikke overskrides.

Regnearket er låst med kode, således at der ikke kan foretages ændringer i formler, men alene kan foretages indtastninger i felter, der er markeret med blå.

I bilag A6 svarer det indtastede antal køreere til maksimal drift i dag- og aftenperioden jf. afsnit 6.1.

7. SITUATION-1

7.1 Beregningsresultater, situation-1

Punktregninger, 1 stk. MC, 1 træningsheat

På samme måde som ovenfor foretages der også for situation-1 indledningsvis to beregninger af det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau, $L_{Aeq, 1h}$, i referencepunkterne fra henholdsvis 1 stk. 500ccm MC og 1 stk. 85ccm. Resultaterne af disse beregninger fremgår af tabel 7.1.

Referencepunkt	500ccm	85ccm
R1, Mosekrogen 33, 1,5m	28,4	17,6
R1-B, Mosekrogen 46, 1,5m	30,5	19,6
R2, Nyhøjten 129, 4,5m	27,9	15,6
R3, Hf. Højbo 38, 1,5m	29,9	18,3
R4, Boels Bro, 1,5m	15,2	2,6
R5-A, Dræbyvej 51, 1,5m	31,3	18,4
R5-B, Dræbyvej 51, 4,5m	32,1	19,7
R6, Dræbyvej 27, 4,5m	29,0	18,7

Tabel 7.1, situation-1, lydtrykniveau, $L_{Aeq, 1h}$ fra 1 stk. MC enten 500ccm eller 85ccm, der deltager i 1 stk. heat, [dB re 20 μ Pa]

Punktregninger, maksimal træningsmængde dag, aften

Ved at udregne lydtrykniveauer for forskellige kombinationer af klasse og antal af køretøjer pr. træningstime er der fundet følgende eksempler på sammensætninger af en træningstime med maksimal træningsmængde:

Ud fra resultaterne i tabel 7.1 er der ved hjælp af formler i bilag B1 fundet følgende eksempler på sammensætninger af en træningstime, med maksimal træningsmængde i situation-1:

Max træningsmængde dag, situation-1: 32 stk. 500ccm pr. time

Max træningsmængde aften, situation-1: 16 stk. 500ccm + 16 stk. 85ccm pr. time

Det skal bemærkes, at den maksimale træningsmængde i dagperioden (32 stk. 500ccm) svarer til, at der afvikles 8 træningsheat hver med 4 deltagere og udelukkende med 500ccm eller 250ccm maskiner. 8 træningsheat er netop det maksimale antal træningsheats, som afvikles pr. time ifølge Niels Lorentsen.

Med beregningsprogrammet er der foretaget punktregninger af lydtrykniveauet i referencepunkterne for de maksimale træningsmængder i henholdsvis dag- og aftenperioden som anført ovenfor.

I tabellen er endvidere anført resultatet for et centralt banepunkt, R0. Dette punkt omtales nærmere i afsnit 7.3. Detaljer vedrørende beregningerne fremgår af bilag A7 og A8. Resultatet af beregningerne er resumeret i tabel 7.2 sammen med de udvidede usikkerheder og de forventede grænseværdier.

Referencepunkt	Dag		Aften	
	$L_{Aeq,1h}$	Grænse	$L_{Aeq,1h}$	Grænse
R0, centralt banepunkt, 5,0m	85,9 ± 5,2	-	83,7 ± 4,5	-
R1, Mosekrogen 33, 1,5m	43,4 ± 5,2	46	40,8 ± 4,9	43
R1-B, Mosekrogen 46, 1,5m	45,5 ± 5,2	46	42,9 ± 4,9	43
R2, Nyhøjen 129, 4,5m	43,0 ± 5,2	46	40,2 ± 5,0	43
R3, Hf. Højbo 38, 1,5m	45,0 ± 5,2	46	42,3 ± 4,9	43
R4, Boels Bro, 1,5m	30,3 ± 5,2	51	27,5 ± 5,0	48
R5-A, Dræbyvej 51, 1,5m	46,3 ± 5,2	51	43,5 ± 5,0	48
R5-B, Dræbyvej 51, 4,5m	47,1 ± 5,2	51	44,4 ± 5,0	48
R6, Dræbyvej 27, 4,5m	44,0 ± 5,2	46	41,4 ± 4,8	43

Tabel 7.2, situation-1, lydtrykniveau ved max træningsmængde i dag- og aftenperioden samt tilhørende grænseværdi, $L_{Aeq,1h}$, [dB re 20 μ Pa]

Det fremgår af tabellen, at de forventede grænseværdier ikke er overskredet i nogen af referencepunkterne.

Støjzonekort, maksimale træningsmængder

For samme maksimale træningsmængder er der endvidere foretaget beregninger af støjzonekort, der viser lydtrykniveauet, $L_{Aeq,1h}$, 1,5 m over terræn i situation-1. Beregningerne er foretaget for dag- og aftenperioden. Maskevidden er 10 x 10 m. De to støjzonekort er vedlagt som bilag A9 og A10.

7.2 Egenkontrol-A, situation-1

På samme måde som ovenfor er der også for situation-1 udarbejdet et regneark, som MSC kan anvende til egenkontrol. Forsiden af dette regneark er vedlagt som bilag A11. Igen svarer de viste værdier for antal køre i bilaget til maksimal drift i dag- og aftenperioden jf. afsnit 7.1.

Egenkontrollen i situation-1 vil således kunne foregå på samme måde som i situation-0.

7.3 Egenkontrol-B, situation-1

I dette afsnit præsenteres et alternativt forslag til egenkontrol ved MSC i situation-1.

Det forhold, at 500ccm-banen og 85ccm-banen i situation-1 er placeret koncentrisk betyder, at egenkontrollen vil kunne foregå efter en metode, der administrativt vil være lettere både for myndigheden og MSC. Videre giver metoden større sikkerhed for, at grænseværdierne overholdes. Endelig giver metoden klubben mulighed for at udnytte, at en stor del af klubbens medlemmer ikke er øvede. Dette vil kunne udnyttes til at øge træningsmængden, idet ikke øvede køre stjer mindre end øvede. Dette er i modsætning til egenkontrol-A, som forudsætter, at alle klubbens medlemmer er øvede.

Metoden er baseret på det princip, at der er en entydig sammenhæng mellem lydtrykniveauet i et punkt i speedwaybanens centrum og lydtrykniveauet i referencepunkterne. I det centrale punkt på banen vil lydtrykniveauet være meget højt under træning. I tabel 7,2 er anført resultaterne for lydtrykniveauet i punktet R0 ved maksimal træningsmængde i dag- og aftenperioden (85,9 og 83,7

dB(A)). Punktet er placeret i kote 8,5 m. Med et så højt lydtrykniveau fra træning på banen, vil baggrundsstøjen fra vejtrafik, flytrafik m.m. være helt uden betydning. De høje støjvolde i situation-1 vil yderligere medvirke til dette forhold.

I det centrale banepunkt placeres en målemikrofon i kote 8,5 m. Mikrofonen tilsluttes et målesystem, der kontinuert registrerer lydtrykniveauet i punktet under træning. Målesystemet måler det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau, $L_{Aeq, 1h}$, inden for sidste time.

Metoden giver således et billede af det faktiske lydtrykniveau på banen, der let kan omregnes til lydtrykniveauer i referencepunkterne.

Ud fra beregningsresultaterne i tabel 7.2 kan udregnes det lydtrykniveau (grænseværdien) i det centrale banepunkt, R0, der netop resulterer i, at grænseværdien tangeres i referencepunktet med det højeste lydtrykniveau (R3). Hvis lydtrykniveauet i R0 er mindre end grænseværdien under træningen, er lydtrykniveauet i alle referencepunkter mindre end de tilhørende grænseværdier.

Som målesystem til egenkontrollen kan anvendes et standard målesystem til overvågning af støj fra byggepladser, der kan leveres af en række fabrikanter. Systemerne kan generere rapporter, der grafisk viser lydtrykniveauet i målepunktet sammen med den tilhørende grænseværdi. Systemerne kan tilgås via internettet, og det vil derfor være let for myndigheden at kontrollere, om støjgrænserne ved MSC har været overholdt på et hvilket som helst tidspunkt f.eks. ved naboklager.

Under træningen vil MSC kunne tilgå målesystemet via en PC og selv kontrollere, at støjgrænserne overholdes. Man vil således kunne anvende systemet som et styringsredskab for planlægning af den resterende træning i den aktuelle træningstime. Det sidste vil muligvis kræve at leverandøren tilpasser systemet til dette formål.

For at man kan være sikker på, at målesystemet måler korrekt, bør det kontrolleres jævnligt - f.eks. hvert andet år - med en akustisk kalibrator, der igen er sporbart kalibreret.

Grænseværdier, centrale banepunkt

Som det fremgår af figur 2.5 er der en større gennemsnitlig afstand fra en MC på 500ccm-banen til målepunktet sammenlignet med en MC på 85ccm-banen. Det betyder, at samme køretøj vil resultere i et lidt højere lydtrykniveau i målepunktet, hvis træningen foregår på 85ccm-banen end, hvis træningen foregår på 500ccm-banen

Lydtrykniveauet, $L_{Aeq, 1h, MAX}$, der netop svarer til, at grænseværdien tangeres i et af referencepunkterne, kan udregnes til følgende værdier for dag- og aftenperioden ved træning udelukkende på 500ccm-banen eller 85ccm-banen:

Periode	500ccm-bane	85ccm-bane
DAG	86,4	90,5
AFTEN	83,4	87,5

Tabel 7.3, lydtrykniveau i centrale banepunkt der svarer til tangering af grænseværdier, $L_{Aeq, 1h, MAX}$, [dB re 20µPa]

For en træningstime med træning både på 500ccm-banen og 85ccm-banen benyttes grænseværdierne for 500ccm-banen. Det betyder, at træningsmængden på 85ccm-banen begrænses lidt i forhold til det teoretisk mulige. Reduktionen formodes dog at blive opvejet af, at en stor del af klubbens medlemmer ikke er øvede og derfor ikke kører med maksimal motorbelastning.

Hvis træningen indrettes således, at træningen i en hel time udelukkende foregår på én af de to baner, anvendes det sæt grænseværdier i tabel 7.3, der svarer til den bane, der trænes på.

8. KONKLUSION

Herværende rapport, der betegnes "miljømåling-2021", erstatter den tidligere rapport, i samme sag, "miljømåling-2020" (Rapport nr. MR02.20/20-005, dateret d. 2020.09.11).

Munkebo Speedway Club (MSC) søger om tilladelse til igen at træne med alle klasser af køretøjer på nuværende baner, men i reduceret omfang i forhold til tidligere. De nuværende fysiske rammer betegnes, situation-0. Videre søger MSC om tilladelse til at ombygge nuværende baner til en situation-1, som giver mulighed for træning i det omfang, som klubben ønsker. I situation-1 opføres støjvolde med en højde på op til 12 m omkring dele af banen.

I situation-0 ønsker MSC at have træning 2 gange i dagperioden og 1 gang i aftenperioden pr. uge. I situation-1 ønsker MSC at have træning 5 gange i dagperioden og 3 gange i aftenperioden pr. uge.

Der er foretaget beregninger af lydtrykniveauet fra træningskørsel på MSC ved de omkringliggende boliger både for situation-0 og 1. Beregningerne er udført i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2005 og er baseret på kildestyrker bestemt ved en miljømåling - ekstern støj udført af Motorsportens Akustiklaboratorium i 2016. Beregningerne er endvidere baseret på analyser udført af DAR med Den Dynamiske Metode 2 i forbindelse med en miljømåling - ekstern støj af en tilsvarende speedwaybane ved EMS, Korskro i 2019. Beregningerne er udført med beregningsprogrammet SoundPLAN 8.1.

Der er foretaget beregning af lydtrykniveauet, $L_{Aeq, 1h}$, ved de omkringliggende boliger fra 1 stk. MC, der deltager i 1 stk. træningsheat af formen "2x2" både på 500ccm- og på 85ccm-banen og både i situation-0 og situation-1. Et "2x2"-træningsheat har en varighed på 5 minutter.

På basis af disse resultater er udarbejdet to regneark til brug for egenkontrollen ved MSC i henholdsvis situation-0 og situation-1. Med regnearkene kan lydtrykniveauet udregnes i de mest kritiske referencepunkter for ethvert antal og klasse af MC-ere pr. time.

Med regnearkene er fundet fire eksempler på sammensætning af en træningstime, der repræsenterer maksimale træningsmængder for situation-0 og 1 og for dag- og aftenperioden uden, at lydtrykniveauet i referencepunkterne overskrider de tilhørende grænseværdier. Disse maksimale træningsmængder er anført i tabel 8.1. Det skal bemærkes, at en træningstime med maksimal træningsmængde kan sammensættes på alternative måder - undtagen for dagperioden i situation-1.

Periode	Situation-0		Situation-1	
	500ccm	85ccm	500ccm	85ccm
Dag	8 stk.	12 stk.	32 stk.	-
Aften	4 stk.	11 stk.	16 stk.	16 stk.

Tabel 8.1, eksempler på maksimale træningsmængder ved MSC, pr. træningstime

Ved optælling af antal køretøjer pr. time på 500ccm-banen skelnes ikke mellem klasserne 500ccm og 250ccm, idet disse forudsættes at have samme kildestyre. Ved optælling af antal køretøjer på 85ccm-banen medregnes køretøjer i klassen 50ccm ikke, idet støjen fra disse er uden betydning for den eksterne støj fra MSC.

For de fire eksempler på maksimale træningsmængder i tabel 8.1 er der med beregningsprogrammet foretaget punktberegninger af lydtrykniveauet, $L_{Aeq, 1h}$, i referencepunkterne. Beregningsresultaterne viser, at de forventede grænseværdier ikke overskrides i nogle af referencepunkterne.

For samme fire eksempler er endvidere foretaget beregninger af støjzonekort, der viser lydtrykniveauet i højden 1,5 m over terræn i et større område omkring MSC.

Som alternativ til egenkontrol ved hjælp af det udarbejdede regneark for situation-1 foreslås, at egenkontrollen i stedet baseres på en kontinuert overvågning af lydtrykniveauet i et central punkt på banen. For dette punkt er bestemt grænseværdier for henholdsvis dag- og aftenperioden. Når lydtrykniveauet i dette punkt er under grænseværdien, er grænseværdierne for lydtrykniveauet i referencepunkterne ikke overskredet. Metoden er administrativt fordelagtig for både myndigheden og klubben. Metoden giver stor sikkerhed for overholdelse af grænseværdier, idet den bygger på en faktisk måling. Endelig giver metoden klubben mulighed for at udnytte det forhold, at mange af klubbens medlemmer ikke er øvede.

Beregningsparametre

Punktberregninger
Situation 0, dagperioden, max drift

Bilag A0

side 1

Project description

Project title: Munkebo Speedway
Project No.:
Project engineer: Gustav Bruun
Customer:

Description:

Run description

Calculation type: Single Point Sound
Title: SITO_B, dag, SPS
Group:
Run file: RunFile.runx
Result number: 234
Local calculation (ThreadCount=8)
Calculation start: 21-05-2021 16:34:47
Calculation end: 21-05-2021 16:36:42
Calculation time: 01:42:395 [m:s:ms]
No. of points: 8
No. of calculated points: 8
Kernel version: SoundPLAN 8.1 (18-03-2020) - 32 bit

Run parameters

Reflection order: 3
Maximum reflection distance to receiver 400 m
Maximum reflection distance to source 400 m
Search radius 2500 m
Weighting: dB(A)
Allowed tolerance (per individual source): 0,100 dB
Create ground effect areas from road surfaces: No

Standards:

Industry: General Prediction Method: 2019
Air absorption: ANSI 126
Method for reflection plane definition: GPM 2005
Using roof as potential reflection plane
Limitation of screening loss:
 single/multiple 20,0 dB /25,0 dB
Side diffraction: enabled
Environment:
 Air pressure 1013,3 mbar
 rel. humidity 70,0 %
 Temperature 15,0 °C

MR03.21/20-005

DAR

Dansk Akustik Rådgivning
Tlf. 58 50 36 20

Beregningsparametre

Punktberegninger
Situation 0, dagperioden, max drift

Bilag A0

side 2

Meteo. corr. C0(7-19h)[dB]=0,0; C0(19-22h)[dB]=0,0; C0(22-7h)[dB]=0,0;
Ignore Cmet for Lmax industry calculation: No

Dissection parameters:

Distance to diameter factor	8
Minimal distance	1 m
Max. difference ground effect + diffraction	1,0 dB
Max. number of iterations	4

Attenuation

Foliage:	GPM / ÖAL 28
Built-up area:	User defined
Industrial site:	GPM

Assessment: Denmark

Reflection of "own" facade is suppressed
Reflections of objects from "own" property is suppressed

Geometry data

Situation-0_B, dag.sit	21-05-2021 16:22:08	
- contains:		
Banelayout, SIT-0.geo	20-05-2021 15:54:30	
Bygninger, reserve.geo	15-05-2020 11:51:48	
DXF-brugsgrænse.geo	05-05-2020 16:16:30	
DXF-bygning.geo	15-05-2020 11:51:50	
DXF-bygværk.geo	23-04-2020 16:39:40	
DXF-hegn.geo	26-08-2020 09:35:26	
DXF-kyst.geo	23-04-2020 16:41:12	
DXF-parkering.geo	29-05-2020 09:45:02	
DXF-skel.geo	09-09-2020 16:01:02	
DXF-skov.geo	23-04-2020 16:41:12	
DXF-skrænt.geo	28-04-2020 14:59:38	
DXF-sø.geo	23-04-2020 16:39:42	
DXF-vejkant.geo	26-08-2020 09:35:26	
DXF-vejmidte.geo	26-08-2020 09:35:28	
Referencepunkter.geo	09-09-2020 16:19:16	
Støjkilder, 500ccm, SIT-0_B, dag.geo		21-05-2021 16:00:46
Støjskærme, SIT-0.geo	04-08-2020 16:07:44	
Terrænabsorption, SIT-0.geo		05-08-2020 09:54:10
Støjkilder, 85ccm, SIT-0_B, dag.geo		21-05-2021 16:16:52
RDGM0100.dgm	23-04-2020 16:22:20	

MR03.21/20-005

DAR

Dansk Akustik Rådgivning
Tlf. 58 50 36 20

Munkebo Speedway Club
Miljømåling - ekstern støj, 2021

Situation-0

Dagperioden, maksimal drift
Punktregninger

Bilag A1

Side 1

Kildenavn	Lw pr.unit dB(A)	Afst. m	Afst. dæmp. dB	Terræn- dæmp. dB	Skærm- dæmp. dB	Luft- dæmpn. dB	dLref dB	dLw drifttid dB	LAeq dB
Ref. pkt.: R1, Mosekrogen 33, 1,5m LAeq,1h 48,3 dB(A)									
1, 500ccm, opvarmning ryttergård	106,5	456	-64,2	-2,5	-8,5	-3,6	4,8	-5,2	27,4
11, 85ccm, opvarmning ryttergård	96,9	425	-63,6	-1,6	-10,3	-2,8	10,1	-3,5	25,2
12, 85ccm, opgasning før start	121,9	372	-62,4	0,4	-14,5	-1,5	2,5	-12,7	33,6
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	370	-62,4	0,2	-12,7	-1,9	4,2	-7,7	41,6
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	353	-62,0	0,3	-16,3	-1,4	2,1	-21,0	23,7
14, 85ccm, kørsel rytterg - bane, u opgas	101,9	401	-63,1	-0,3	-11,5	-2,1	7,0	-6,0	26,0
15, 85ccm, klargøring start, u opgas	101,9	372	-62,4	0,4	-14,5	-1,5	2,5	-8,8	17,6
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	375	-62,5	0,2	-12,1	-1,9	4,4	-10,0	20,0
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	376	-62,5	0,1	-11,7	-2,1	4,3	-6,2	23,9
2, 500ccm, opgasning før start	131,5	375	-62,5	0,4	-14,1	-1,2	0,0	-14,5	39,5
3-1, 500ccm, baneomgange	131,5	386	-62,7	0,1	-14,4	-1,7	2,3	-9,4	45,6
3-2, 500ccm, efterløb	131,5	392	-62,8	-0,2	-14,7	-1,5	0,6	-22,7	30,2
4, 500ccm, kørsel rytterg-bane u opgas	111,5	389	-62,8	-0,1	-13,3	-2,1	3,2	-7,8	28,6
5, 500ccm, klargøring start u opgas	111,5	375	-62,5	0,4	-14,1	-1,2	0,0	-10,5	23,5
6, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	385	-62,7	0,1	-14,4	-1,7	2,5	-11,8	23,6
7, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	442	-63,9	-1,0	-6,9	-2,9	2,4	-8,0	31,2
Ref. pkt.: R1-B, Mosekrogen 46, 1,5m LAeq,1h 49,3 dB(A)									
1, 500ccm, opvarmning ryttergård	106,5	475	-64,5	-3,0	-8,5	-3,5	5,3	-5,2	27,0
11, 85ccm, opvarmning ryttergård	96,9	443	-63,9	-2,2	-9,9	-2,9	8,7	-3,5	23,1
12, 85ccm, opgasning før start	121,9	391	-62,8	0,2	-13,6	-1,3	0,0	-12,7	31,6
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	389	-62,8	0,0	-13,1	-1,9	3,7	-7,7	40,0
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	372	-62,4	0,1	-15,4	-1,3	0,0	-21,0	21,9
14, 85ccm, kørsel rytterg - bane, u opgas	101,9	420	-63,5	-0,6	-11,0	-2,0	6,0	-6,0	24,8
15, 85ccm, klargøring start, u opgas	101,9	391	-62,8	0,2	-13,6	-1,3	0,0	-8,8	15,6
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	393	-62,9	-0,1	-12,6	-2,0	4,1	-10,0	18,3
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	394	-62,9	-0,2	-12,4	-2,4	4,8	-6,2	22,6
2, 500ccm, opgasning før start	131,5	394	-62,9	0,9	-13,1	-1,1	0,0	-14,5	40,8
3-1, 500ccm, baneomgange	131,5	407	-63,2	0,6	-12,9	-1,5	2,4	-9,4	47,4
3-2, 500ccm, efterløb	131,5	411	-63,3	-1,0	-15,0	-1,5	0,7	-22,7	28,6
4, 500ccm, kørsel rytterg-bane u opgas	111,5	409	-63,2	0,5	-11,8	-2,0	3,0	-7,8	30,3
5, 500ccm, klargøring start u opgas	111,5	394	-62,9	0,9	-13,1	-1,1	0,0	-10,5	24,8
6, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	406	-63,2	0,7	-12,7	-1,5	2,5	-11,8	25,6
7, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	462	-64,3	-1,0	-6,2	-2,7	2,6	-8,0	32,0
Ref. pkt.: R2, Nyhøjen 129, 4,5m LAeq,1h 46,8 dB(A)									
1, 500ccm, opvarmning ryttergård	106,5	959	-70,6	-1,3	-8,7	-3,9	1,7	-5,2	18,4
11, 85ccm, opvarmning ryttergård	96,9	926	-70,3	-2,1	-0,3	-6,3	4,6	-3,5	19,0
12, 85ccm, opgasning før start	121,9	920	-70,3	-0,1	0,0	-4,9	4,2	-12,7	38,1
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	900	-70,1	-0,3	-3,0	-4,8	4,1	-7,7	40,0
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	914	-70,2	-0,1	-0,3	-5,0	4,1	-21,0	29,5
14, 85ccm, kørsel rytterg - bane, u opgas	101,9	924	-70,3	-0,6	-0,2	-5,1	3,6	-6,0	23,3
15, 85ccm, klargøring start, u opgas	101,9	920	-70,3	-0,1	0,0	-4,9	4,2	-8,8	22,1
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	897	-70,1	-0,3	-4,1	-4,7	4,0	-10,0	16,7
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	893	-70,0	-0,5	-6,1	-5,0	3,1	-6,2	17,3
2, 500ccm, opgasning før start	131,5	957	-70,6	0,7	-12,8	-2,4	0,0	-14,5	31,9
3-1, 500ccm, baneomgange	131,5	988	-70,9	-0,6	-3,7	-4,2	1,8	-9,4	44,4
3-2, 500ccm, efterløb	131,5	953	-70,6	-2,1	-11,3	-3,3	0,3	-22,7	21,7
4, 500ccm, kørsel rytterg-bane u opgas	111,5	991	-70,9	-0,4	-4,0	-4,1	1,9	-7,8	26,2
5, 500ccm, klargøring start u opgas	111,5	957	-70,6	0,7	-12,8	-2,4	0,0	-10,5	15,9
6, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	993	-70,9	-0,5	-3,3	-4,2	1,8	-11,8	22,6
7, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	975	-70,8	-0,7	-5,1	-4,3	0,6	-8,0	23,2

MR03.21/20-005

DAR

Dansk Akustik Rådgivning

SoundPLAN 8.1

Munkebo Speedway Club
Miljømåling - ekstern støj, 2021

Situation-0

Dagperioden, maksimal drift
Punktberregninger

Bilag A1

Side 2

Kildenavn	Lw pr.unit dB(A)	Afst. m	Afst. dæmp. dB	Terræn- dæmp. dB	Skærm- dæmp. dB	Luft- dæmpn. dB	dLref dB	dLw drifttid dB	LAeq dB
Ref. pkt.: R3, Hf. Højbo 38, 1,5m LAeq,1h 49,8 dB(A)									
1, 500ccm, opvarmning ryttergård	106,5	705	-68,0	-1,3	-12,5	-2,0	1,1	-5,2	18,6
11, 85ccm, opvarmning ryttergård	96,9	687	-67,7	0,0	-8,1	-4,5	5,4	-3,5	18,4
12, 85ccm, opgasning før start	121,9	708	-68,0	-0,6	0,0	-4,0	4,0	-12,7	40,5
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	689	-67,8	-0,1	-3,3	-4,0	4,1	-7,7	43,1
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	712	-68,0	-0,1	0,0	-4,1	4,6	-21,0	33,3
14, 85ccm, kørsel rytterg - bane, u opgas	101,9	696	-67,8	-0,4	-1,2	-4,2	3,3	-6,0	25,5
15, 85ccm, klargøring start, u opgas	101,9	708	-68,0	-0,6	0,0	-4,0	4,0	-8,8	24,5
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	684	-67,7	-0,1	-4,6	-4,0	3,5	-10,0	19,1
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	677	-67,6	-0,3	-8,1	-3,7	3,8	-6,2	19,8
2, 500ccm, opgasning før start	131,5	745	-68,4	1,5	-13,0	-1,8	0,0	-14,5	35,2
3-1, 500ccm, baneomgange	131,5	771	-68,7	-0,6	-3,3	-3,6	1,6	-9,4	47,4
3-2, 500ccm, efterløb	131,5	732	-68,3	-1,8	-10,6	-2,6	0,1	-22,7	25,5
4, 500ccm, kørsel rytterg-bane u opgas	111,5	771	-68,7	-1,0	-2,8	-3,6	1,7	-7,8	29,3
5, 500ccm, klargøring start u opgas	111,5	745	-68,4	1,5	-13,0	-1,8	0,0	-10,5	19,2
6, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	777	-68,8	-0,4	-2,9	-3,6	1,7	-11,8	25,7
7, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	729	-68,2	-1,6	-5,6	-3,6	0,6	-8,0	25,0
Ref. pkt.: R4, Boels Bro, 1,5m LAeq,1h 32,9 dB(A)									
1, 500ccm, opvarmning ryttergård	106,5	2068	-77,3	-3,8	-6,8	-10,4	1,2	-5,2	4,2
11, 85ccm, opvarmning ryttergård	96,9	2045	-77,2	-3,1	-2,8	-12,6	2,9	-3,5	0,6
12, 85ccm, opgasning før start	121,9	2057	-77,3	-2,2	0,0	-10,9	4,2	-12,7	23,0
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	2036	-77,2	-2,4	-2,7	-10,8	4,0	-7,7	25,0
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	2056	-77,3	-2,2	0,0	-10,9	4,6	-21,0	15,0
14, 85ccm, kørsel rytterg - bane, u opgas	101,9	2050	-77,2	-2,6	-0,3	-11,3	3,9	-6,0	8,3
15, 85ccm, klargøring start, u opgas	101,9	2057	-77,3	-2,2	0,0	-10,9	4,2	-8,8	7,0
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	2032	-77,1	-2,4	-3,7	-10,8	3,6	-10,0	1,4
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	2026	-77,1	-2,6	-7,0	-10,7	3,7	-6,2	1,9
2, 500ccm, opgasning før start	131,5	2095	-77,4	-2,5	-13,2	-5,8	0,0	-14,5	18,2
3-1, 500ccm, baneomgange	131,5	2124	-77,5	-3,5	-2,0	-9,6	1,6	-9,4	31,0
3-2, 500ccm, efterløb	131,5	2085	-77,4	-4,3	-11,3	-7,7	0,1	-22,7	8,2
4, 500ccm, kørsel rytterg-bane u opgas	111,5	2125	-77,5	-3,6	-1,6	-9,6	1,7	-7,8	13,1
5, 500ccm, klargøring start u opgas	111,5	2095	-77,4	-2,5	-13,2	-5,8	0,0	-10,5	2,2
6, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	2129	-77,6	-3,4	-1,6	-9,6	1,6	-11,8	9,3
7, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	2091	-77,4	-3,8	-3,6	-9,8	0,7	-8,0	9,7
Ref. pkt.: R5-A, Dræbyvej 51, 1,5m LAeq,1h 43,4 dB(A)									
1, 500ccm, opvarmning ryttergård	106,5	892	-70,0	-4,7	-4,1	-6,5	6,0	-5,2	22,0
11, 85ccm, opvarmning ryttergård	96,9	886	-69,9	-1,9	-5,9	-5,7	4,3	-3,5	14,4
12, 85ccm, opgasning før start	121,9	843	-69,5	-1,6	-15,7	-3,0	0,0	-12,7	19,3
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	858	-69,7	-1,3	-8,5	-5,1	5,3	-7,7	35,0
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	832	-69,4	-1,7	-16,1	-3,2	1,1	-21,0	11,5
14, 85ccm, kørsel rytterg - bane, u opgas	101,9	868	-69,8	-1,4	-3,9	-5,1	1,9	-6,0	17,6
15, 85ccm, klargøring start, u opgas	101,9	843	-69,5	-1,6	-15,7	-3,0	0,0	-8,8	3,3
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	864	-69,7	-1,2	-7,7	-5,1	5,5	-10,0	13,6
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	871	-69,8	-1,5	-5,4	-5,5	5,0	-6,2	18,5
2, 500ccm, opgasning før start	131,5	815	-69,2	-3,4	-7,8	-3,6	1,7	-14,5	34,6
3-1, 500ccm, baneomgange	131,5	799	-69,0	-2,0	-6,8	-4,3	1,2	-9,4	41,1
3-2, 500ccm, efterløb	131,5	834	-69,4	-3,7	-0,6	-5,1	2,6	-22,7	32,6
4, 500ccm, kørsel rytterg-bane u opgas	111,5	800	-69,1	-1,5	-8,8	-3,8	1,7	-7,8	22,3
5, 500ccm, klargøring start u opgas	111,5	815	-69,2	-3,4	-7,8	-3,6	1,7	-10,5	18,7
6, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	794	-69,0	-1,8	-8,1	-4,0	0,9	-11,8	17,8
7, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	865	-69,7	-3,6	-0,7	-4,8	2,2	-8,0	26,8

MR03.21/20-005

DAR

Dansk Akustik Rådgivning

SoundPLAN 8.1

Munkebo Speedway Club
Miljømåling - ekstern støj, 2021

Situation-0

Dagperioden, maksimal drift
Punktberegninger

Bilag A1

Side 3

Kildenavn	Lw pr.unit dB(A)	Afst. m	Afst. dæmp. dB	Tærræn- dæmp. dB	Skærm- dæmp. dB	Luft- dæmpn. dB	dLref dB	dLw drifttid dB	LAeq dB
Ref. pkt.: R5-B, Dræbyvej 51, 4,5m LAeq,1h 46,3 dB(A)									
1, 500ccm, opvarmning ryttergård	106,5	897	-70,0	-3,7	-4,3	-5,8	5,6	-5,2	23,1
11, 85ccm, opvarmning ryttergård	96,9	892	-70,0	-2,0	-5,0	-5,8	4,1	-3,5	14,6
12, 85ccm, opgasning før start	121,9	849	-69,6	-0,4	-13,2	-2,9	0,0	-12,7	23,1
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	864	-69,7	-0,2	-7,9	-4,2	4,5	-7,7	36,6
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	838	-69,5	-0,2	-14,8	-2,5	0,9	-21,0	14,8
14, 85ccm, kørsel rytterg - bane, u opgas	101,9	873	-69,8	-1,2	-4,7	-5,0	2,1	-6,0	17,3
15, 85ccm, klargøring start, u opgas	101,9	849	-69,6	-0,4	-13,2	-2,9	0,0	-8,8	7,1
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	870	-69,8	-0,2	-7,1	-4,3	4,6	-10,0	15,1
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	877	-69,9	-0,4	-5,2	-4,7	4,7	-6,2	20,2
2, 500ccm, opgasning før start	131,5	820	-69,3	-2,5	-2,6	-4,6	1,5	-14,5	39,5
3-1, 500ccm, baneomgange	131,5	804	-69,1	-1,0	-6,0	-3,6	1,4	-9,4	43,7
3-2, 500ccm, efterløb	131,5	840	-69,5	-2,4	-0,1	-3,9	2,4	-22,7	35,2
4, 500ccm, kørsel rytterg-bane u opgas	111,5	805	-69,1	-0,4	-8,0	-3,3	1,4	-7,8	24,4
5, 500ccm, klargøring start u opgas	111,5	820	-69,3	-2,5	-2,6	-4,6	1,5	-10,5	23,5
6, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	799	-69,0	-0,9	-7,3	-3,4	0,9	-11,8	20,0
7, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	870	-69,8	-2,6	-0,5	-3,9	1,9	-8,0	28,6
Ref. pkt.: R6, Dræbyvej 27, 4,5m LAeq,1h 44,1 dB(A)									
1, 500ccm, opvarmning ryttergård	106,5	1151	-72,2	-4,4	-2,9	-7,2	5,0	-5,2	19,6
11, 85ccm, opvarmning ryttergård	96,9	1157	-72,3	-1,7	-5,8	-7,1	2,9	-3,5	9,5
12, 85ccm, opgasning før start	121,9	1125	-72,0	0,0	-15,2	-3,0	0,0	-12,7	19,0
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	1143	-72,2	-0,8	-5,4	-5,8	3,4	-7,7	33,4
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	1118	-72,0	-0,4	-14,8	-3,3	1,1	-21,0	11,6
14, 85ccm, kørsel rytterg - bane, u opgas	101,9	1143	-72,2	-1,5	-5,4	-6,2	1,1	-6,0	11,7
15, 85ccm, klargøring start, u opgas	101,9	1125	-72,0	0,0	-15,2	-3,0	0,0	-8,8	3,0
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	1149	-72,2	-0,9	-4,5	-5,9	3,5	-10,0	11,9
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	1156	-72,2	-1,0	-3,7	-5,9	3,9	-6,2	16,8
2, 500ccm, opgasning før start	131,5	1090	-71,7	-2,5	-0,4	-5,0	2,3	-14,5	39,6
3-1, 500ccm, baneomgange	131,5	1067	-71,6	-1,1	-6,2	-4,4	1,9	-9,4	40,8
3-2, 500ccm, efterløb	131,5	1107	-71,9	-2,5	0,0	-4,7	2,5	-22,7	32,2
4, 500ccm, kørsel rytterg-bane u opgas	111,5	1068	-71,6	-0,4	-8,7	-4,0	1,6	-7,8	20,8
5, 500ccm, klargøring start u opgas	111,5	1090	-71,7	-2,5	-0,4	-5,0	2,3	-10,5	23,6
6, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	1062	-71,5	-0,9	-7,6	-4,2	1,5	-11,8	17,0
7, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	1124	-72,0	-2,5	-1,8	-5,0	2,2	-8,0	24,4

MR03.21/20-005

DAR

Dansk Akustik Rådgivning

SoundPLAN 8.1

Munkebo Speedway Club
Miljømåling - ekstern støj, 2021

Situation-0

Aftenperioden, maksimal drift
Punktberegninger

Bilag A2

Side 1

Kildenavn	Lw pr.unit dB(A)	Afst. m	Afst. dæmp. dB	Terræn- dæmp. dB	Skærm- dæmp. dB	Luft- dæmpn. dB	dLref dB	dLw drifttid dB	LAeq dB
Ref. pkt.: R1, Mosekrogen 33, 1,5m LAeq,1h 46,2 dB(A)									
1, 500ccm, opvarmning ryttergård	106,5	456	-64,2	-2,5	-8,5	-3,6	4,8	-8,2	24,4
11, 85ccm, opvarmning ryttergård	96,9	425	-63,6	-1,6	-10,3	-2,8	10,1	-3,8	24,8
12, 85ccm, opgasning før start	121,9	372	-62,4	0,4	-14,5	-1,5	2,5	-13,1	33,2
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	370	-62,4	0,2	-12,7	-1,9	4,2	-8,1	41,2
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	353	-62,0	0,3	-16,3	-1,4	2,1	-21,3	23,3
14, 85ccm, kørsel rytterg - bane, u opgas	101,9	401	-63,1	-0,3	-11,5	-2,1	7,0	-6,4	25,6
15, 85ccm, klargøring start, u opgas	101,9	372	-62,4	0,4	-14,5	-1,5	2,5	-9,1	17,3
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	375	-62,5	0,2	-12,1	-1,9	4,4	-10,4	19,6
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	376	-62,5	0,1	-11,7	-2,1	4,3	-6,6	23,5
2, 500ccm, opgasning før start	131,5	375	-62,5	0,4	-14,1	-1,2	0,0	-17,5	36,5
3-1, 500ccm, baneomgange	131,5	386	-62,7	0,1	-14,4	-1,7	2,3	-12,4	42,6
3-2, 500ccm, efterløb	131,5	392	-62,8	-0,2	-14,7	-1,5	0,6	-25,7	27,2
4, 500ccm, kørsel rytterg-bane u opgas	111,5	389	-62,8	-0,1	-13,3	-2,1	3,2	-10,8	25,6
5, 500ccm, klargøring start u opgas	111,5	375	-62,5	0,4	-14,1	-1,2	0,0	-13,5	20,5
6, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	385	-62,7	0,1	-14,4	-1,7	2,5	-14,8	20,6
7, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	442	-63,9	-1,0	-6,9	-2,9	2,4	-11,0	28,2
Ref. pkt.: R1-B, Mosekrogen 46, 1,5m LAeq,1h 46,8 dB(A)									
1, 500ccm, opvarmning ryttergård	106,5	475	-64,5	-3,0	-8,5	-3,5	5,3	-8,2	24,0
11, 85ccm, opvarmning ryttergård	96,9	443	-63,9	-2,2	-9,9	-2,9	8,7	-3,8	22,7
12, 85ccm, opgasning før start	121,9	391	-62,8	0,2	-13,6	-1,3	0,0	-13,1	31,2
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	389	-62,8	0,0	-13,1	-1,9	3,7	-8,1	39,6
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	372	-62,4	0,1	-15,4	-1,3	0,0	-21,3	21,6
14, 85ccm, kørsel rytterg - bane, u opgas	101,9	420	-63,5	-0,6	-11,0	-2,0	6,0	-6,4	24,4
15, 85ccm, klargøring start, u opgas	101,9	391	-62,8	0,2	-13,6	-1,3	0,0	-9,1	15,2
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	393	-62,9	-0,1	-12,6	-2,0	4,1	-10,4	18,0
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	394	-62,9	-0,2	-12,4	-2,4	4,8	-6,6	22,2
2, 500ccm, opgasning før start	131,5	394	-62,9	0,9	-13,1	-1,1	0,0	-17,5	37,8
3-1, 500ccm, baneomgange	131,5	407	-63,2	0,6	-12,9	-1,5	2,4	-12,4	44,4
3-2, 500ccm, efterløb	131,5	411	-63,3	-1,0	-15,0	-1,5	0,7	-25,7	25,6
4, 500ccm, kørsel rytterg-bane u opgas	111,5	409	-63,2	0,5	-11,8	-2,0	3,0	-10,8	27,3
5, 500ccm, klargøring start u opgas	111,5	394	-62,9	0,9	-13,1	-1,1	0,0	-13,5	21,8
6, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	406	-63,2	0,7	-12,7	-1,5	2,5	-14,8	22,6
7, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	462	-64,3	-1,0	-6,2	-2,7	2,6	-11,0	29,0
Ref. pkt.: R2, Nyhøjen 129, 4,5m LAeq,1h 45,0 dB(A)									
1, 500ccm, opvarmning ryttergård	106,5	959	-70,6	-1,3	-8,7	-3,9	1,7	-8,2	15,4
11, 85ccm, opvarmning ryttergård	96,9	926	-70,3	-2,1	-0,3	-6,3	4,6	-3,8	18,6
12, 85ccm, opgasning før start	121,9	920	-70,3	-0,1	0,0	-4,9	4,2	-13,1	37,7
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	900	-70,1	-0,3	-3,0	-4,8	4,1	-8,1	39,6
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	914	-70,2	-0,1	-0,3	-5,0	4,1	-21,3	29,1
14, 85ccm, kørsel rytterg - bane, u opgas	101,9	924	-70,3	-0,6	-0,2	-5,1	3,6	-6,4	22,9
15, 85ccm, klargøring start, u opgas	101,9	920	-70,3	-0,1	0,0	-4,9	4,2	-9,1	21,8
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	897	-70,1	-0,3	-4,1	-4,7	4,0	-10,4	16,4
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	893	-70,0	-0,5	-6,1	-5,0	3,1	-6,6	16,9
2, 500ccm, opgasning før start	131,5	957	-70,6	0,7	-12,8	-2,4	0,0	-17,5	28,9
3-1, 500ccm, baneomgange	131,5	988	-70,9	-0,6	-3,7	-4,2	1,8	-12,4	41,4
3-2, 500ccm, efterløb	131,5	953	-70,6	-2,1	-11,3	-3,3	0,3	-25,7	18,7
4, 500ccm, kørsel rytterg-bane u opgas	111,5	991	-70,9	-0,4	-4,0	-4,1	1,9	-10,8	23,2
5, 500ccm, klargøring start u opgas	111,5	957	-70,6	0,7	-12,8	-2,4	0,0	-13,5	12,9
6, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	993	-70,9	-0,5	-3,3	-4,2	1,8	-14,8	19,6
7, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	975	-70,8	-0,7	-5,1	-4,3	0,6	-11,0	20,2

MR03.21/20-005

DAR

Dansk Akustik Rådgivning

SoundPLAN 8.1

Munkebo Speedway Club
Miljømåling - ekstern støj, 2021

Situation-0

Aftenperioden, maksimal drift
Punktberegninger

Bilag A2

Side 2

Kildenavn	Lw pr.unit dB(A)	Afst. m	Afst. dæmp. dB	Terræn- dæmp. dB	Skærm- dæmp. dB	Luft- dæmpn. dB	dLref dB	dLw drifttid dB	LAeq dB
Ref. pkt.: R3, Hf. Højbo 38, 1,5m LAeq,1h 47,9 dB(A)									
1, 500ccm, opvarmning ryttergård	106,5	705	-68,0	-1,3	-12,5	-2,0	1,1	-8,2	15,6
11, 85ccm, opvarmning ryttergård	96,9	687	-67,7	0,0	-8,1	-4,5	5,4	-3,8	18,1
12, 85ccm, opgasning før start	121,9	708	-68,0	-0,6	0,0	-4,0	4,0	-13,1	40,1
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	689	-67,8	-0,1	-3,3	-4,0	4,1	-8,1	42,7
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	712	-68,0	-0,1	0,0	-4,1	4,6	-21,3	32,9
14, 85ccm, kørsel rytterg - bane, u opgas	101,9	696	-67,8	-0,4	-1,2	-4,2	3,3	-6,4	25,1
15, 85ccm, klargøring start, u opgas	101,9	708	-68,0	-0,6	0,0	-4,0	4,0	-9,1	24,2
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	684	-67,7	-0,1	-4,6	-4,0	3,5	-10,4	18,7
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	677	-67,6	-0,3	-8,1	-3,7	3,8	-6,6	19,4
2, 500ccm, opgasning før start	131,5	745	-68,4	1,5	-13,0	-1,8	0,0	-17,5	32,2
3-1, 500ccm, baneomgange	131,5	771	-68,7	-0,6	-3,3	-3,6	1,6	-12,4	44,4
3-2, 500ccm, efterløb	131,5	732	-68,3	-1,8	-10,6	-2,6	0,1	-25,7	22,5
4, 500ccm, kørsel rytterg-bane u opgas	111,5	771	-68,7	-1,0	-2,8	-3,6	1,7	-10,8	26,3
5, 500ccm, klargøring start u opgas	111,5	745	-68,4	1,5	-13,0	-1,8	0,0	-13,5	16,2
6, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	777	-68,8	-0,4	-2,9	-3,6	1,7	-14,8	22,7
7, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	729	-68,2	-1,6	-5,6	-3,6	0,6	-11,0	22,0
Ref. pkt.: R4, Boels Bro, 1,5m LAeq,1h 30,8 dB(A)									
1, 500ccm, opvarmning ryttergård	106,5	2068	-77,3	-3,8	-6,8	-10,4	1,2	-8,2	1,2
11, 85ccm, opvarmning ryttergård	96,9	2045	-77,2	-3,1	-2,8	-12,6	2,9	-3,8	0,2
12, 85ccm, opgasning før start	121,9	2057	-77,3	-2,2	0,0	-10,9	4,2	-13,1	22,6
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	2036	-77,2	-2,4	-2,7	-10,8	4,0	-8,1	24,7
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	2056	-77,3	-2,2	0,0	-10,9	4,6	-21,3	14,6
14, 85ccm, kørsel rytterg - bane, u opgas	101,9	2050	-77,2	-2,6	-0,3	-11,3	3,9	-6,4	7,9
15, 85ccm, klargøring start, u opgas	101,9	2057	-77,3	-2,2	0,0	-10,9	4,2	-9,1	6,6
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	2032	-77,1	-2,4	-3,7	-10,8	3,6	-10,4	1,1
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	2026	-77,1	-2,6	-7,0	-10,7	3,7	-6,6	1,5
2, 500ccm, opgasning før start	131,5	2095	-77,4	-2,5	-13,2	-5,8	0,0	-17,5	15,2
3-1, 500ccm, baneomgange	131,5	2124	-77,5	-3,5	-2,0	-9,6	1,6	-12,4	28,0
3-2, 500ccm, efterløb	131,5	2085	-77,4	-4,3	-11,3	-7,7	0,1	-25,7	5,2
4, 500ccm, kørsel rytterg-bane u opgas	111,5	2125	-77,5	-3,6	-1,6	-9,6	1,7	-10,8	10,1
5, 500ccm, klargøring start u opgas	111,5	2095	-77,4	-2,5	-13,2	-5,8	0,0	-13,5	-0,8
6, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	2129	-77,6	-3,4	-1,6	-9,6	1,6	-14,8	6,3
7, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	2091	-77,4	-3,8	-3,6	-9,8	0,7	-11,0	6,7
Ref. pkt.: R5-A, Dræbbyvej 51, 1,5m LAeq,1h 40,9 dB(A)									
1, 500ccm, opvarmning ryttergård	106,5	892	-70,0	-4,7	-4,1	-6,5	6,0	-8,2	18,9
11, 85ccm, opvarmning ryttergård	96,9	886	-69,9	-1,9	-5,9	-5,7	4,3	-3,8	14,0
12, 85ccm, opgasning før start	121,9	843	-69,5	-1,6	-15,7	-3,0	0,0	-13,1	18,9
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	858	-69,7	-1,3	-8,5	-5,1	5,3	-8,1	34,7
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	832	-69,4	-1,7	-16,1	-3,2	1,1	-21,3	11,1
14, 85ccm, kørsel rytterg - bane, u opgas	101,9	868	-69,8	-1,4	-3,9	-5,1	1,9	-6,4	17,2
15, 85ccm, klargøring start, u opgas	101,9	843	-69,5	-1,6	-15,7	-3,0	0,0	-9,1	2,9
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	864	-69,7	-1,2	-7,7	-5,1	5,5	-10,4	13,2
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	871	-69,8	-1,5	-5,4	-5,5	5,0	-6,6	18,1
2, 500ccm, opgasning før start	131,5	815	-69,2	-3,4	-7,8	-3,6	1,7	-17,5	31,6
3-1, 500ccm, baneomgange	131,5	799	-69,0	-2,0	-6,8	-4,3	1,2	-12,4	38,1
3-2, 500ccm, efterløb	131,5	834	-69,4	-3,7	-0,6	-5,1	2,6	-25,7	29,5
4, 500ccm, kørsel rytterg-bane u opgas	111,5	800	-69,1	-1,5	-8,8	-3,8	1,7	-10,8	19,3
5, 500ccm, klargøring start u opgas	111,5	815	-69,2	-3,4	-7,8	-3,6	1,7	-13,5	15,7
6, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	794	-69,0	-1,8	-8,1	-4,0	0,9	-14,8	14,8
7, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	865	-69,7	-3,6	-0,7	-4,8	2,2	-11,0	23,8

MR03.21/20-005

DAR

Dansk Akustik Rådgivning

SoundPLAN 8.1

Munkebo Speedway Club
Miljømåling - ekstern støj, 2021

Situation-0

Aftenperioden, maksimal drift
Punktberregninger

Bilag A2

Side 3

Kildenavn	Lw pr.unit dB(A)	Afst. m	Afst, dæmp. dB	Tærræn- dæmp. dB	Skærm- dæmp. dB	Luft- dæmpn. dB	dLref dB	dLw drifttid dB	LAeq dB
Ref. pkt.: R5-B, Dræbyvej 51, 4,5m LAeq,1h 43,7 dB(A)									
1, 500ccm, opvarmning ryttergård	106,5	897	-70,0	-3,7	-4,3	-5,8	5,6	-8,2	20,1
11, 85ccm, opvarmning ryttergård	96,9	892	-70,0	-2,0	-5,0	-5,8	4,1	-3,8	14,2
12, 85ccm, opgasning før start	121,9	849	-69,6	-0,4	-13,2	-2,9	0,0	-13,1	22,7
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	864	-69,7	-0,2	-7,9	-4,2	4,5	-8,1	36,2
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	838	-69,5	-0,2	-14,8	-2,5	0,9	-21,3	14,5
14, 85ccm, kørsel rytterg - bane, u opgas	101,9	873	-69,8	-1,2	-4,7	-5,0	2,1	-6,4	16,9
15, 85ccm, klargøring start, u opgas	101,9	849	-69,6	-0,4	-13,2	-2,9	0,0	-9,1	6,8
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	870	-69,8	-0,2	-7,1	-4,3	4,6	-10,4	14,7
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	877	-69,9	-0,4	-5,2	-4,7	4,7	-6,6	19,8
2, 500ccm, opgasning før start	131,5	820	-69,3	-2,5	-2,6	-4,6	1,5	-17,5	36,5
3-1, 500ccm, baneomgange	131,5	804	-69,1	-1,0	-6,0	-3,6	1,4	-12,4	40,7
3-2, 500ccm, efterløb	131,5	840	-69,5	-2,4	-0,1	-3,9	2,4	-25,7	32,2
4, 500ccm, kørsel rytterg-bane u opgas	111,5	805	-69,1	-0,4	-8,0	-3,3	1,4	-10,8	21,4
5, 500ccm, klargøring start u opgas	111,5	820	-69,3	-2,5	-2,6	-4,6	1,5	-13,5	20,5
6, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	799	-69,0	-0,9	-7,3	-3,4	0,9	-14,8	17,0
7, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	870	-69,8	-2,6	-0,5	-3,9	1,9	-11,0	25,6
Ref. pkt.: R6, Dræbyvej 27, 4,5m LAeq,1h 41,4 dB(A)									
1, 500ccm, opvarmning ryttergård	106,5	1151	-72,2	-4,4	-2,9	-7,2	5,0	-8,2	16,5
11, 85ccm, opvarmning ryttergård	96,9	1157	-72,3	-1,7	-5,8	-7,1	2,9	-3,8	9,1
12, 85ccm, opgasning før start	121,9	1125	-72,0	0,0	-15,2	-3,0	0,0	-13,1	18,6
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	1143	-72,2	-0,8	-5,4	-5,8	3,4	-8,1	33,0
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	1118	-72,0	-0,4	-14,8	-3,3	1,1	-21,3	11,2
14, 85ccm, kørsel rytterg - bane, u opgas	101,9	1143	-72,2	-1,5	-5,4	-6,2	1,1	-6,4	11,4
15, 85ccm, klargøring start, u opgas	101,9	1125	-72,0	0,0	-15,2	-3,0	0,0	-9,1	2,6
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	1149	-72,2	-0,9	-4,5	-5,9	3,5	-10,4	11,6
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	1156	-72,2	-1,0	-3,7	-5,9	3,9	-6,6	16,4
2, 500ccm, opgasning før start	131,5	1090	-71,7	-2,5	-0,4	-5,0	2,3	-17,5	36,6
3-1, 500ccm, baneomgange	131,5	1067	-71,6	-1,1	-6,2	-4,4	1,9	-12,4	37,8
3-2, 500ccm, efterløb	131,5	1107	-71,9	-2,5	0,0	-4,7	2,5	-25,7	29,2
4, 500ccm, kørsel rytterg-bane u opgas	111,5	1068	-71,6	-0,4	-8,7	-4,0	1,6	-10,8	17,8
5, 500ccm, klargøring start u opgas	111,5	1090	-71,7	-2,5	-0,4	-5,0	2,3	-13,5	20,6
6, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	1062	-71,5	-0,9	-7,6	-4,2	1,5	-14,8	14,0
7, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	1124	-72,0	-2,5	-1,8	-5,0	2,2	-11,0	21,4

MR03.21/20-005

DAR

Dansk Akustik Rådgivning

SoundPLAN 8.1

Beregningsparametre

Støjzonekort
Situation 0, dagperioden, max drift

Bilag A3

side 1

Project description

Project title: Munkebo Speedway
Project No.:
Project engineer: Gustav Bruun
Customer:

Description:

Run description

Calculation type: Grid Noise Map
Title: SIT-0_B, dag, GNM, 1,5m, hele område, grid 10m
Group:
Run file: RunFile.runx
Result number: 334
Local calculation (ThreadCount=32)
Calculation start: 25-05-2021 14:57:27
Calculation end: 25-05-2021 17:13:22
Calculation time: 02:15:47 [h:m:s]
No. of points: 61596
No. of calculated points: 61596
Kernel version: SoundPLAN 8.1 (27-04-2020) - 64 bit

Run parameters

Reflection order: 2
Maximum reflection distance to receiver: 400 m
Maximum reflection distance to source: 400 m
Search radius: 2000 m
Weighting: dB(A)
Allowed tolerance: 0,100 dB
Create ground effect areas from road surfaces: No

Standards:

Industry: General Prediction Method: 2019

Air absorption: ANSI 126

Method for reflection plane definition: GPM 2005

Using roof as potential reflection plane

Limitation of screening loss:

single/multiple 20,0 dB /25,0 dB

Side diffraction: enabled

Environment:

Air pressure 1013,3 mbar

rel. humidity 70,0 %

Temperature 15,0 °C

Meteo. corr. C0(7-19h)[dB]=0,0; C0(19-22h)[dB]=0,0; C0(22-7h)[dB]=0,0;

Ignore Cmet for Lmax industry calculation: No

Dissection parameters:

Distance to diameter factor 8

Minimal distance 1 m

MR03.21/20-005

DAR

Dansk Akustik Rådgivning
Tlf. 58 50 36 20

Beregningsparametre

Støjzonekort
Situation 0, dagperioden, max drift

Bilag A3

side 2

Max. difference ground effect + diffraction	1,0 dB	
Max. number of iterations	4	
Attenuation		
Foliage:	GPM / ÖAL 28	
Built-up area:	User defined	
Industrial site:	GPM	
Assessment:	Denmark	
Grid Noise Map:		
Grid space:	10,00 m	
Height above ground:	1,500 m	
Grid interpolation:		
	Field size =	9x9
	Min/Max =	10,0 dB
	Difference =	0,1 dB
	Limit level=	40,0 dB

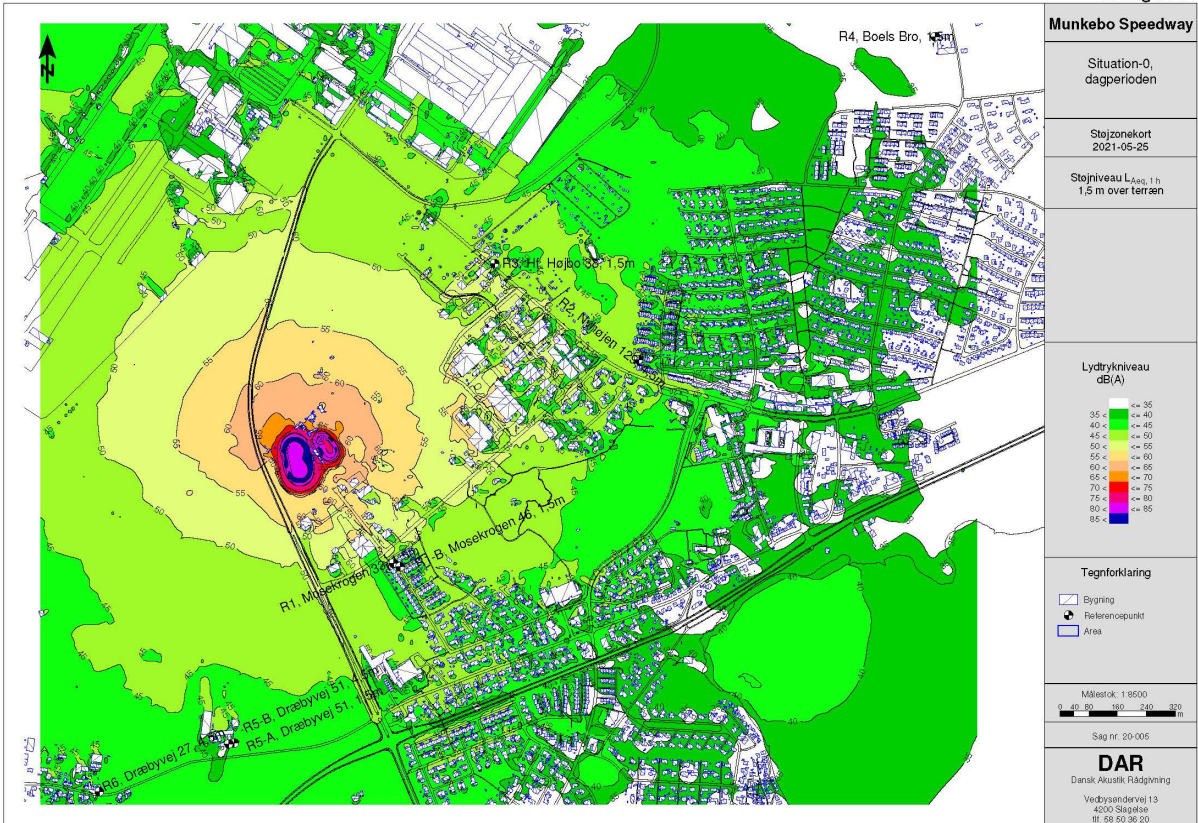
Geometry data

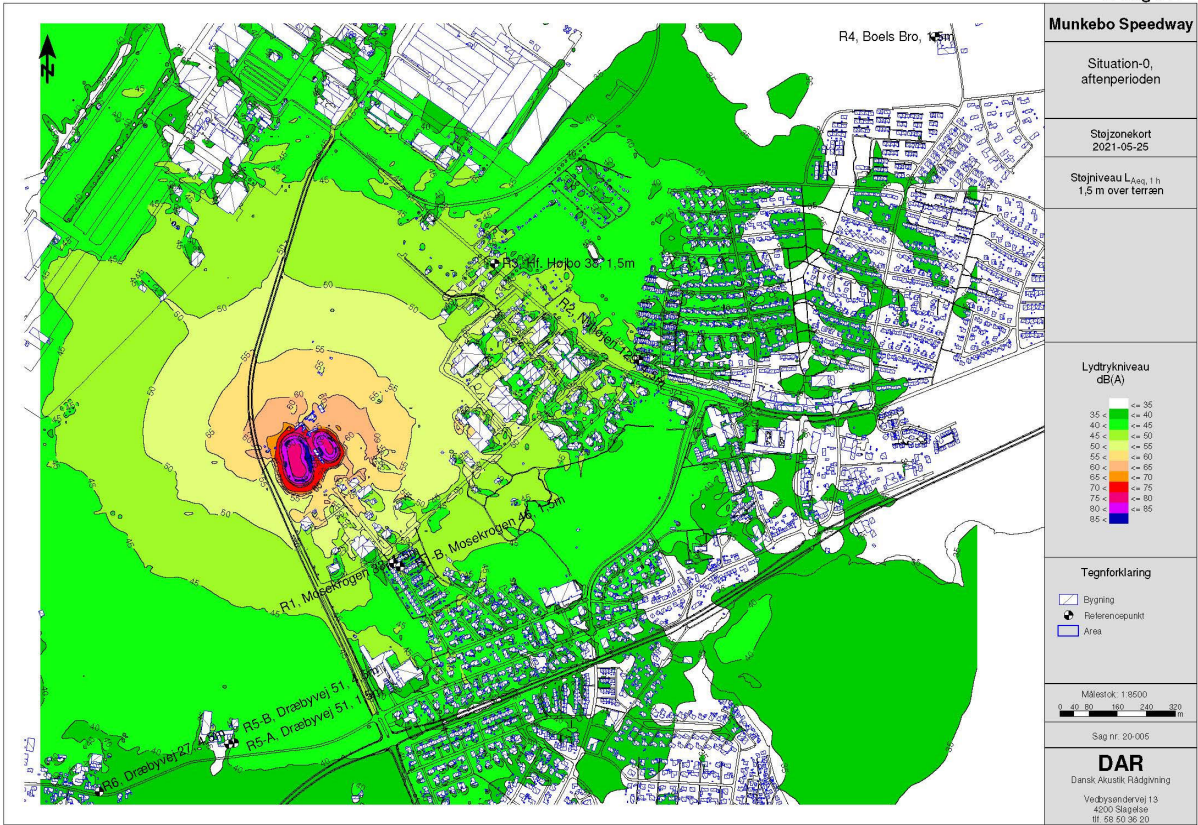
Calculationarea_0.geo	05-05-2020 16:16:30	
Situation-0_B, dag.sit	21-05-2021 16:22:10	
- contains:		
Banelayout, SIT-0.geo	20-05-2021 15:54:32	
Bygninger, reserve.geo	15-05-2020 11:51:48	
DXF-brugsgrænse.geo	05-05-2020 16:16:30	
DXF-bygning.geo	15-05-2020 11:51:50	
DXF-bygværk.geo	23-04-2020 16:39:40	
DXF-hegn.geo	26-08-2020 09:35:28	
DXF-kyst.geo	23-04-2020 16:41:12	
DXF-parkering.geo	29-05-2020 09:45:02	
DXF-skel.geo	09-09-2020 16:01:04	
DXF-skov.geo	23-04-2020 16:41:12	
DXF-skrænt.geo	28-04-2020 14:59:38	
DXF-sø.geo	23-04-2020 16:39:42	
DXF-vejkant.geo	26-08-2020 09:35:28	
DXF-vejmidte.geo	26-08-2020 09:35:30	
Referencepunkter.geo	09-09-2020 16:19:18	
Støjklilder, 500ccm, SIT-0_B, dag.geo		21-05-2021 16:00:48
Støjskærme, SIT-0.geo	04-08-2020 16:07:44	
Terrænabsorption, SIT-0.geo		05-08-2020 09:54:10
Støjklilder, 85ccm, SIT-0_B, dag.geo		21-05-2021 16:16:54
RDGM0100.dgm	23-04-2020 16:22:20	

MR03.21/20-005

DAR

Dansk Akustik Rådgivning
Tlf. 58 50 36 20





Kontrolskema, situation-0B (testversion)

Dato:
Signatur:

Periode	Heat nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	Sum	Margin, dB
kl. 16-17	50ccm									0	0,2
	85ccm			4	4	4				12	
	250ccm									0	
	500ccm	4	4							8	
kl. 17-18	50ccm									0	50,0
	85ccm									0	
	250ccm									0	
	500ccm									0	
kl. 18-19	50ccm									0	0,1
	85ccm		4	4	3					11	
	250ccm									0	
	500ccm	4								4	

Forklaringer og forudsætninger:

Regnearket beregner forskellen (margin) mellem støjen i mest belastede referencepunkt og den tilhørende grænseværdi. Så længe margin-værdien er positiv, er grænseværdien overholdt i pågældende time.

Overskrides grænseværdien, markeres cellen med margin-værdien med rød farve.

Regnearket forudsætter, at træningsformen er "2 x 2" som beskrevet i DAR's rapport rapport MR03.21/20-005

Der forudsættes nuværende forhold ved banen, situation-0, som beskrevet i samme rapport.

Forklaringer:

Der kan kun indtastes i blå felter

For hvert træningsheat indtastes antal af MC-ere i pågælden køretøjsklasse

25.maj 2021
Dansk Akustik Rådgivning
Vedby Søndervej 13
4200 Slagelse
Tlf.: 58 50 36 20

Dansk Akustik Rådgivning er godkendt af Miljøstyrelsen til at foretage "Miljømåling - Ekstern støj".

Regnearket må alene benyttes af Munkebo Speedway Club til beregninger i forbindelse med speedwaybanerne i Munkebo.

Dansk Akustik Rådgivning har ophavsretten til regnearket.

Munkebo Speedway Club
Miljømåling - ekstern støj, 2021

Situation-1

Dagperioden, maksimal drift
Punktberregninger

Bilag A7

Side 1

Kildenavn	Lw pr.unit dB(A)	Afst. m	Afst. dæmp. dB	Terræn- dæmp. dB	Skærm- dæmp. dB	Luft- dæmpn. dB	dLref dB	dLw drifttid dB	LAeq dB
Ref. pkt.: Centralt banepunkt, 5m LAeq,1h 85,9 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	65	-47,3	1,3	-1,1	-0,4	4,5	0,8	64,3
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	38	-42,7	-0,5	0,0	-0,2	1,8	-8,5	81,4
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	54	-45,6	-0,8	0,0	-0,3	2,2	-3,4	83,5
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	47	-44,4	-0,7	0,0	-0,3	2,3	-16,7	71,6
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	56	-45,9	-0,9	-0,2	-0,3	2,8	-1,8	65,2
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	38	-42,7	-0,5	0,0	-0,2	1,8	-4,5	65,4
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	55	-45,7	-0,9	0,0	-0,3	2,2	-5,7	61,0
07, 500ccm, kørsel bane-rytteri, u opgas	111,5	56	-45,9	-0,9	-0,1	-0,3	2,3	-1,9	64,6
Ref. pkt.: R1, Mosekrogen 33, 1,5m LAeq,1h 43,4 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	322	-61,2	2,2	-25,0	-1,2	0,3	0,8	22,4
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	358	-62,1	1,6	-24,9	-1,3	0,0	-8,5	36,4
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	378	-62,5	1,7	-24,7	-1,3	0,9	-3,4	42,0
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	374	-62,4	2,0	-24,9	-1,3	0,0	-16,7	28,1
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	328	-61,3	1,9	-25,0	-1,2	0,3	-1,8	24,5
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	358	-62,1	1,6	-24,9	-1,3	0,0	-4,5	20,5
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	378	-62,6	1,6	-24,7	-1,3	1,0	-5,7	19,8
07, 500ccm, kørsel bane-rytteri, u opgas	111,5	381	-62,6	1,7	-24,7	-1,3	0,9	-1,9	23,6
Ref. pkt.: R1-B, Mosekrogen 46, 1,5m LAeq,1h 45,5 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	341	-61,7	1,9	-24,7	-1,3	0,3	0,8	21,8
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	377	-62,5	1,4	-23,7	-1,2	0,0	-8,5	37,1
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	398	-63,0	1,7	-22,1	-1,3	1,3	-3,4	44,6
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	393	-62,9	1,4	-24,0	-1,3	0,0	-16,7	28,1
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	348	-61,8	1,8	-24,1	-1,3	0,3	-1,8	24,5
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	377	-62,5	1,4	-23,7	-1,2	0,0	-4,5	21,1
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	399	-63,0	1,7	-21,9	-1,4	1,4	-5,7	22,6
07, 500ccm, kørsel bane-rytteri, u opgas	111,5	401	-63,1	1,7	-21,8	-1,4	1,4	-1,9	26,5
Ref. pkt.: R2, Nyhøjen 129, 4,5m LAeq,1h 43,0 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	923	-70,3	2,6	-20,2	-2,8	0,3	0,8	16,9
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	931	-70,4	2,4	-19,0	-2,4	0,0	-8,5	33,6
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	967	-70,7	1,8	-15,9	-2,4	1,3	-3,4	42,2
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	923	-70,3	2,3	-19,7	-2,6	0,1	-16,7	24,4
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	937	-70,4	1,5	-19,2	-2,6	0,0	-1,8	19,1
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	931	-70,4	2,4	-19,0	-2,4	0,0	-4,5	17,7
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	973	-70,8	1,7	-15,5	-2,4	1,4	-5,7	20,3
07, 500ccm, kørsel bane-rytteri, u opgas	111,5	976	-70,8	1,7	-15,3	-2,4	1,4	-1,9	24,2
Ref. pkt.: R3, Hf. Højbo 38, 1,5m LAeq,1h 45,0 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	738	-68,4	2,8	-20,3	-2,3	1,4	0,8	20,5
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	727	-68,2	2,4	-19,5	-2,1	0,1	-8,5	35,7
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	751	-68,5	2,0	-17,0	-1,9	1,5	-3,4	44,2
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	710	-68,0	2,2	-19,6	-2,1	0,3	-16,7	27,4
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	749	-68,5	2,5	-19,3	-2,1	0,0	-1,8	22,3
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	727	-68,2	2,4	-19,5	-2,1	0,1	-4,5	19,7
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	756	-68,6	2,0	-16,7	-1,9	1,6	-5,7	22,2
07, 500ccm, kørsel bane-rytteri, u opgas	111,5	758	-68,6	2,0	-16,5	-1,9	1,7	-1,9	26,2

MR03.21/20-005

DAR

Dansk Akustik Rådgivning

SoundPLAN 8.1

Munkebo Speedway Club
Miljømåling - ekstern støj, 2021

Situation-1

Dagperioden, maksimal drift
Punktregninger

Bilag A7

Side 2

Kildenavn	Lw pr.unit dB(A)	Afst. m	Afst. dæmp. dB	Terræn- dæmp. dB	Skærm- dæmp. dB	Luft- dæmpn. dB	dLref dB	dLw drifttid dB	LAeq dB
Ref. pkt.: R4, Boels Bro, 1,5m LAeq,1h 30,3 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	2075	-77,3	-0,6	-20,1	-6,7	0,7	0,8	3,2
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	2073	-77,3	-0,8	-19,7	-6,2	0,0	-8,5	19,0
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	2103	-77,4	-1,0	-16,2	-5,5	1,9	-3,4	29,7
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	2059	-77,3	-0,7	-19,9	-6,4	0,2	-16,7	10,7
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	2087	-77,4	-0,8	-19,6	-6,2	0,0	-1,8	5,7
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	2073	-77,3	-0,8	-19,7	-6,2	0,0	-4,5	3,0
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	2109	-77,5	-1,0	-15,9	-5,5	1,9	-5,7	7,8
07, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	2112	-77,5	-1,1	-15,7	-5,4	2,0	-1,9	11,9
Ref. pkt.: R5-A, Dræbyvej 51, 1,5m LAeq,1h 46,3 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	798	-69,0	0,7	-17,9	-2,3	4,3	0,8	23,1
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	822	-69,3	1,0	-15,5	-1,9	1,0	-8,5	38,4
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	810	-69,2	0,3	-16,0	-2,1	4,1	-3,4	45,1
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	843	-69,5	1,0	-14,3	-1,9	3,0	-16,7	33,1
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	791	-69,0	0,2	-17,5	-2,1	3,2	-1,8	24,6
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	822	-69,3	1,0	-15,5	-1,9	1,0	-4,5	22,4
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	807	-69,1	0,2	-16,3	-2,1	4,4	-5,7	22,8
07, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	806	-69,1	0,1	-16,4	-2,2	4,9	-1,9	26,8
Ref. pkt.: R5-B, Dræbyvej 51, 4,5m LAeq,1h 47,1 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	804	-69,1	1,9	-17,4	-2,0	4,2	0,8	24,9
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	828	-69,4	0,9	-15,1	-1,9	1,5	-8,5	39,1
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	816	-69,2	1,0	-15,8	-2,0	4,0	-3,4	46,0
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	849	-69,6	0,9	-13,7	-1,9	3,3	-16,7	33,7
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	797	-69,0	1,0	-17,2	-2,0	4,5	-1,8	27,2
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	828	-69,4	0,9	-15,1	-1,9	1,5	-4,5	23,1
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	812	-69,2	1,0	-16,1	-2,0	4,2	-5,7	23,6
07, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	811	-69,2	1,0	-16,2	-2,0	4,4	-1,9	27,5
Ref. pkt.: R6, Dræbyvej 27, 4,5m LAeq,1h 44,0 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	1090	-71,7	0,9	-16,3	-2,5	4,4	0,8	22,0
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	1104	-71,9	0,8	-14,4	-2,4	4,0	-8,5	39,1
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	1084	-71,7	0,9	-16,1	-2,6	3,2	-3,4	41,7
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	1123	-72,0	0,8	-13,1	-2,5	3,1	-16,7	31,0
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	1079	-71,7	0,7	-16,3	-2,5	4,5	-1,8	24,6
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	1104	-71,9	0,8	-14,4	-2,4	4,0	-4,5	23,1
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	1080	-71,7	0,9	-16,6	-2,6	3,3	-5,7	19,1
07, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	1078	-71,6	0,9	-16,8	-2,6	2,7	-1,9	22,1

MR03.21/20-005

DAR

Dansk Akustik Rådgivning

SoundPLAN 8.1

Munkebo Speedway Club
Miljømåling - ekstern støj, 2021

Situation-1

Aftenperioden, maksimal drift
Punktberegninger

Bilag A8

Side 1

Kildenavn	Lw pr.unit dB(A)	Afst. m	Afst. dæmp. dB	Tærræn- dæmp. dB	Skærm- dæmp. dB	Luft- dæmpn. dB	dLref dB	dLw drifttid dB	LAeq dB
Ref. pkt.: Centralt banepunkt, 5m LAeq,1h 83,7 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	65	-47,3	1,3	-1,1	-0,4	4,5	-2,2	61,3
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	38	-42,7	-0,5	0,0	-0,2	1,8	-11,5	78,4
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	54	-45,6	-0,8	0,0	-0,3	2,2	-6,4	80,5
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	47	-44,4	-0,7	0,0	-0,3	2,3	-19,7	68,6
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	56	-45,9	-0,9	-0,2	-0,3	2,8	-4,8	62,2
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	38	-42,7	-0,5	0,0	-0,2	1,8	-7,5	62,4
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	55	-45,7	-0,9	0,0	-0,3	2,2	-8,8	58,0
07, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	56	-45,9	-0,9	-0,1	-0,3	2,3	-4,9	61,6
11, 85ccm, opvarmning, ryttergård	96,9	65	-47,3	1,4	-0,8	-0,5	4,3	-2,2	51,9
12, 85ccm opgasning før start	121,9	26	-39,1	0,3	0,0	-0,2	0,3	-11,5	71,6
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	34	-41,7	0,0	0,0	-0,2	0,2	-6,4	73,8
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	32	-41,2	0,1	0,0	-0,2	0,1	-19,7	60,9
14, 85ccm klargøring start, u opgas	101,9	26	-39,1	0,3	0,0	-0,2	0,3	-7,5	55,6
14, 85ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	101,9	38	-42,7	0,0	-0,1	-0,3	0,8	-4,8	54,8
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	35	-41,8	0,0	0,0	-0,2	0,3	-8,8	51,5
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	37	-42,4	0,0	0,0	-0,3	0,4	-4,9	54,7
Ref. pkt.: R1, Mosekrogen 33, 1,5m LAeq,1h 40,8 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	322	-61,2	2,2	-25,0	-1,2	0,3	-2,2	19,4
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	358	-62,1	1,6	-24,9	-1,3	0,0	-11,5	33,4
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	378	-62,5	1,7	-24,7	-1,3	0,9	-6,4	39,0
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	374	-62,4	2,0	-24,9	-1,3	0,0	-19,7	25,1
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	328	-61,3	1,9	-25,0	-1,2	0,3	-4,8	21,5
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	358	-62,1	1,6	-24,9	-1,3	0,0	-7,5	17,4
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	378	-62,6	1,6	-24,7	-1,3	1,0	-8,8	16,8
07, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	381	-62,6	1,7	-24,7	-1,3	0,9	-4,9	20,5
11, 85ccm, opvarmning, ryttergård	96,9	322	-61,2	2,2	-25,0	-1,4	0,3	-2,2	9,6
12, 85ccm opgasning før start	121,9	369	-62,3	1,6	-24,9	-1,6	0,0	-11,5	23,2
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	381	-62,6	1,6	-24,9	-1,6	0,2	-6,4	28,1
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	383	-62,7	1,7	-24,9	-1,6	0,0	-19,7	14,6
14, 85ccm klargøring start, u opgas	101,9	369	-62,3	1,6	-24,9	-1,6	0,0	-7,5	7,2
14, 85ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	101,9	344	-61,7	1,6	-25,0	-1,5	0,1	-4,8	10,6
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	381	-62,6	1,6	-24,9	-1,6	0,2	-8,8	5,8
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	376	-62,5	1,7	-24,9	-1,6	0,2	-4,9	9,8
Ref. pkt.: R1-B, Mosekrogen 46, 1,5m LAeq,1h 42,9 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	341	-61,7	1,9	-24,7	-1,3	0,3	-2,2	18,8
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	377	-62,5	1,4	-23,7	-1,2	0,0	-11,5	34,0
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	398	-63,0	1,7	-22,1	-1,3	1,3	-6,4	41,6
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	393	-62,9	1,4	-24,0	-1,3	0,0	-19,7	25,0
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	348	-61,8	1,8	-24,1	-1,3	0,3	-4,8	21,5
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	377	-62,5	1,4	-23,7	-1,2	0,0	-7,5	18,1
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	399	-63,0	1,7	-21,9	-1,4	1,4	-8,8	19,6
07, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	401	-63,1	1,7	-21,8	-1,4	1,4	-4,9	23,5
11, 85ccm, opvarmning, ryttergård	96,9	341	-61,7	2,0	-24,8	-1,6	0,3	-2,2	9,0
12, 85ccm opgasning før start	121,9	388	-62,8	1,5	-23,4	-1,4	0,0	-11,5	24,4
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	401	-63,1	1,7	-22,4	-1,6	0,2	-6,4	30,4
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	402	-63,1	1,5	-23,3	-1,4	0,0	-19,7	15,9
14, 85ccm klargøring start, u opgas	101,9	388	-62,8	1,5	-23,4	-1,4	0,0	-7,5	8,4
14, 85ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	101,9	364	-62,2	1,6	-23,7	-1,6	0,1	-4,8	11,3
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	401	-63,0	1,8	-22,2	-1,7	0,3	-8,8	8,3
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	396	-62,9	1,8	-22,3	-1,7	0,3	-4,9	12,1

MR03.21/20-005

DAR

Dansk Akustik Rådgivning

SoundPLAN 8.1

Munkebo Speedway Club
Miljømåling - ekstern støj, 2021

Situation-1

Aftenperioden, maksimal drift
Punktberregninger

Bilag A8

Side 2

Kildenavn	Lw pr.unit dB(A)	Afst. m	Afst. dæmp. dB	Terræn- dæmp. dB	Skærm- dæmp. dB	Luft- dæmpn. dB	dLref dB	dLw drifttid dB	LAeq dB
Ref. pkt.: R2, Nyhøjen 129, 4,5m LAeq,1h 40,2 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	923	-70,3	2,6	-20,2	-2,8	0,3	-2,2	13,9
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	931	-70,4	2,4	-19,0	-2,4	0,0	-11,5	30,6
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	967	-70,7	1,8	-15,9	-2,4	1,3	-6,4	39,2
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	923	-70,3	2,3	-19,7	-2,6	0,1	-19,7	21,4
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	937	-70,4	1,5	-19,2	-2,6	0,0	-4,8	16,1
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	931	-70,4	2,4	-19,0	-2,4	0,0	-7,5	14,7
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	973	-70,8	1,7	-15,5	-2,4	1,4	-8,8	17,3
07, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	976	-70,8	1,7	-15,3	-2,4	1,4	-4,9	21,2
11, 85ccm, opvarmning, ryttergård	96,9	923	-70,3	2,6	-20,3	-3,3	0,3	-2,2	3,7
12, 85ccm opgasning før start	121,9	943	-70,5	1,8	-18,2	-2,8	0,0	-11,5	20,7
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	967	-70,7	1,7	-17,4	-2,7	0,0	-6,4	26,4
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	939	-70,4	1,8	-18,8	-2,9	0,0	-19,7	11,8
14, 85ccm klargøring start, u opgas	101,9	943	-70,5	1,8	-18,2	-2,8	0,0	-7,5	4,7
14, 85ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	101,9	945	-70,5	1,9	-19,2	-3,1	0,0	-4,8	6,3
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	973	-70,8	1,7	-17,1	-2,7	0,0	-8,8	4,3
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	972	-70,7	1,7	-17,2	-2,7	0,0	-4,9	8,0
Ref. pkt.: R3, Hf. Højbo 38, 1,5m LAeq,1h 42,3 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	738	-68,4	2,8	-20,3	-2,3	1,4	-2,2	17,5
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	727	-68,2	2,4	-19,5	-2,1	0,1	-11,5	32,7
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	751	-68,5	2,0	-17,0	-1,9	1,5	-6,4	41,2
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	710	-68,0	2,2	-19,6	-2,1	0,3	-19,7	24,4
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	749	-68,5	2,5	-19,3	-2,1	0,0	-4,8	19,3
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	727	-68,2	2,4	-19,5	-2,1	0,1	-7,5	16,7
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	756	-68,6	2,0	-16,7	-1,9	1,6	-8,8	19,2
07, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	758	-68,6	2,0	-16,5	-1,9	1,7	-4,9	23,2
11, 85ccm, opvarmning, ryttergård	96,9	738	-68,4	2,9	-20,4	-2,8	1,3	-2,2	7,3
12, 85ccm opgasning før start	121,9	733	-68,3	2,4	-18,8	-2,4	0,0	-11,5	23,3
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	752	-68,5	2,0	-17,9	-2,3	0,3	-6,4	29,0
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	722	-68,2	2,4	-19,0	-2,4	0,0	-19,7	14,9
14, 85ccm klargøring start, u opgas	101,9	733	-68,3	2,4	-18,8	-2,4	0,0	-7,5	7,3
14, 85ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	101,9	749	-68,5	2,4	-18,9	-2,5	0,0	-4,8	9,7
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	758	-68,6	1,9	-17,8	-2,3	0,3	-8,8	6,8
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	759	-68,6	2,0	-17,8	-2,3	0,6	-4,9	10,8
Ref. pkt.: R4, Boels Bro, 1,5m LAeq,1h 27,5 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	2075	-77,3	-0,6	-20,1	-6,7	0,7	-2,2	0,2
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	2073	-77,3	-0,8	-19,7	-6,2	0,0	-11,5	16,0
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	2103	-77,4	-1,0	-16,2	-5,5	1,9	-6,4	26,7
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	2059	-77,3	-0,7	-19,9	-6,4	0,2	-19,7	7,7
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	2087	-77,4	-0,8	-19,6	-6,2	0,0	-4,8	2,7
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	2073	-77,3	-0,8	-19,7	-6,2	0,0	-7,5	0,0
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	2109	-77,5	-1,0	-15,9	-5,5	1,9	-8,8	4,8
07, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	2112	-77,5	-1,1	-15,7	-5,4	2,0	-4,9	8,9
11, 85ccm, opvarmning, ryttergård	96,9	2075	-77,3	-0,1	-20,1	-8,0	0,7	-2,2	-10,2
12, 85ccm opgasning før start	121,9	2082	-77,4	-0,6	-19,2	-6,8	0,0	-11,5	6,5
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	2104	-77,5	-0,5	-17,6	-6,2	0,0	-6,4	13,6
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	2073	-77,3	-0,6	-19,2	-6,9	0,0	-19,7	-1,9
14, 85ccm klargøring start, u opgas	101,9	2082	-77,4	-0,6	-19,2	-6,8	0,0	-7,5	-9,5
14, 85ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	101,9	2092	-77,4	-0,5	-19,3	-7,0	0,0	-4,8	-7,1
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	2109	-77,5	-0,5	-17,4	-6,1	0,0	-8,8	-8,4
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	2108	-77,5	-0,4	-17,4	-6,2	0,0	-4,9	-4,6

MR03.21/20-005

DAR

Dansk Akustik Rådgivning

SoundPLAN 8.1

Munkebo Speedway Club
Miljømåling - ekstern støj, 2021

Situation-1

Aftenperioden, maksimal drift
Punktberegninger

Bilag A8

Side 3

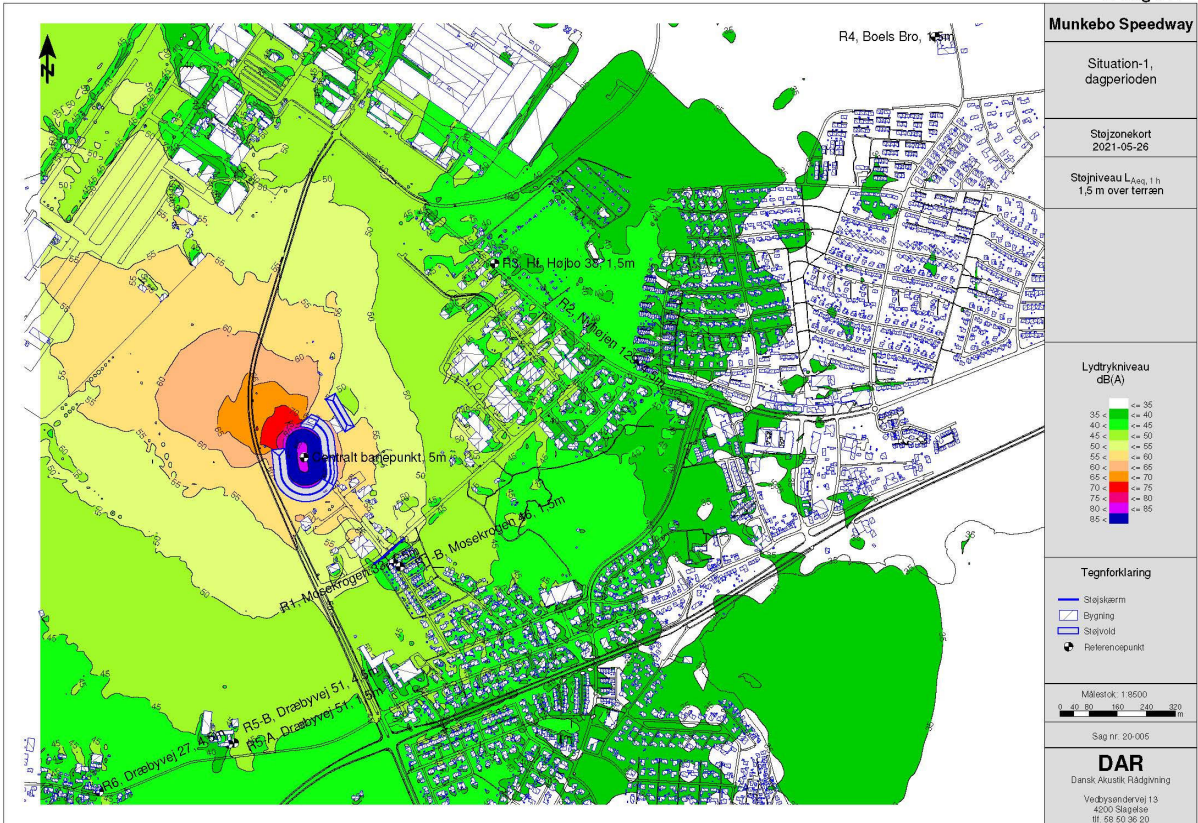
Kildenavn	Lw pr.unit dB(A)	Afst. m	Afst. dæmp. dB	Terræn- dæmp. dB	Skærm- dæmp. dB	Luft- dæmpn. dB	dLref dB	dLw drifttid dB	LAeq dB
Ref. pkt.: R5-A, Dræbyvej 51, 1,5m LAeq,1h 43,5 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	798	-69,0	0,7	-17,9	-2,3	4,2	-2,2	20,0
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	822	-69,3	1,0	-15,5	-1,9	1,0	-11,5	35,4
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	810	-69,2	0,3	-16,0	-2,1	4,1	-6,4	42,1
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	843	-69,5	1,0	-14,3	-1,9	3,0	-19,7	30,1
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	791	-69,0	0,2	-17,5	-2,1	3,2	-4,8	21,5
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	822	-69,3	1,0	-15,5	-1,9	1,0	-7,5	19,4
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	807	-69,1	0,2	-16,3	-2,1	4,4	-8,8	19,7
07, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	806	-69,1	0,1	-16,4	-2,2	4,9	-4,9	23,8
11, 85ccm, opvarmning, ryttergård	96,9	798	-69,0	1,0	-18,4	-2,7	4,3	-2,2	9,9
12, 85ccm opgasning før start	121,9	821	-69,3	1,0	-16,3	-2,2	0,0	-11,5	23,6
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	812	-69,2	0,6	-17,1	-2,4	1,8	-6,4	29,1
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	838	-69,5	0,9	-15,5	-2,2	0,0	-19,7	15,9
14, 85ccm klargøring start, u opgas	101,9	821	-69,3	1,0	-16,3	-2,2	0,0	-7,5	7,6
14, 85ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	101,9	798	-69,0	0,8	-17,6	-2,4	0,8	-4,8	9,7
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	808	-69,1	0,5	-17,5	-2,5	2,2	-8,8	6,8
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	805	-69,1	0,4	-17,8	-2,5	2,8	-4,9	10,8
Ref. pkt.: R5-B, Dræbyvej 51, 4,5m LAeq,1h 44,4 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	804	-69,1	1,9	-17,4	-2,0	4,2	-2,2	21,9
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	828	-69,4	0,9	-15,1	-1,9	1,5	-11,5	36,0
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	816	-69,2	1,0	-15,8	-2,0	4,0	-6,4	43,0
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	849	-69,6	0,9	-13,7	-1,9	3,3	-19,7	30,7
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	797	-69,0	1,0	-17,2	-2,0	4,5	-4,8	24,1
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	828	-69,4	0,9	-15,1	-1,9	1,5	-7,5	20,1
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	812	-69,2	1,0	-16,1	-2,0	4,2	-8,8	20,6
07, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	811	-69,2	1,0	-16,2	-2,0	4,4	-4,9	24,5
11, 85ccm, opvarmning, ryttergård	96,9	804	-69,1	1,9	-17,9	-2,3	4,3	-2,2	11,6
12, 85ccm opgasning før start	121,9	827	-69,3	0,9	-15,9	-2,2	0,0	-11,5	23,9
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	817	-69,2	0,9	-16,8	-2,3	2,5	-6,4	30,5
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	844	-69,5	0,9	-15,1	-2,2	0,0	-19,7	16,3
14, 85ccm klargøring start, u opgas	101,9	827	-69,3	0,9	-15,9	-2,2	0,0	-7,5	7,9
14, 85ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	101,9	804	-69,1	0,9	-17,3	-2,3	1,4	-4,8	10,8
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	813	-69,2	0,9	-17,2	-2,3	3,0	-8,8	8,4
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	810	-69,2	0,9	-17,4	-2,3	3,6	-4,9	12,6
Ref. pkt.: R6, Dræbyvej 27, 4,5m LAeq,1h 41,4 dB(A)									
01, 500ccm, opvarmning, ryttergård	106,5	1090	-71,7	0,9	-16,3	-2,5	4,4	-2,2	19,0
02, 500ccm, opgasning før start	131,5	1104	-71,9	0,8	-14,4	-2,4	4,0	-11,5	36,1
03-1, 500ccm, baneomgange	131,5	1084	-71,7	0,9	-16,1	-2,6	3,2	-6,4	38,7
03-2, 500ccm, efterløb	131,5	1123	-72,0	0,8	-13,1	-2,5	3,1	-19,7	28,0
04, 500ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	111,5	1079	-71,7	0,7	-16,3	-2,5	4,5	-4,8	21,6
05, 500ccm, klargøring, start, u opgas	111,5	1104	-71,9	0,8	-14,4	-2,4	4,0	-7,5	20,1
06, 500ccm, kørsel til start, u opgas	111,5	1080	-71,7	0,9	-16,6	-2,6	3,3	-8,8	16,0
07, 500ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	111,5	1078	-71,6	0,9	-16,8	-2,6	2,7	-4,9	19,1
11, 85ccm, opvarmning, ryttergård	96,9	1090	-71,7	0,9	-16,9	-2,9	4,5	-2,2	8,6
12, 85ccm opgasning før start	121,9	1100	-71,8	0,9	-15,6	-2,8	5,0	-11,5	26,0
13-1, 85ccm, baneomgange	121,9	1084	-71,7	0,9	-17,0	-2,9	3,8	-6,4	28,4
13-2, 85ccm, efterløb	121,9	1114	-71,9	0,9	-14,9	-2,8	3,5	-19,7	16,8
14, 85ccm klargøring start, u opgas	101,9	1100	-71,8	0,9	-15,6	-2,8	5,0	-7,5	10,0
14, 85ccm, kørsel rytterg-bane, u opgas	101,9	1081	-71,7	0,8	-16,8	-2,9	2,4	-4,8	8,9
16, 85ccm, kørsel til start, u opgas	101,9	1079	-71,7	0,9	-17,5	-3,0	3,9	-8,8	5,7
17, 85ccm, kørsel bane-rytterg, u opgas	101,9	1077	-71,6	0,8	-17,7	-3,0	4,2	-4,9	9,7

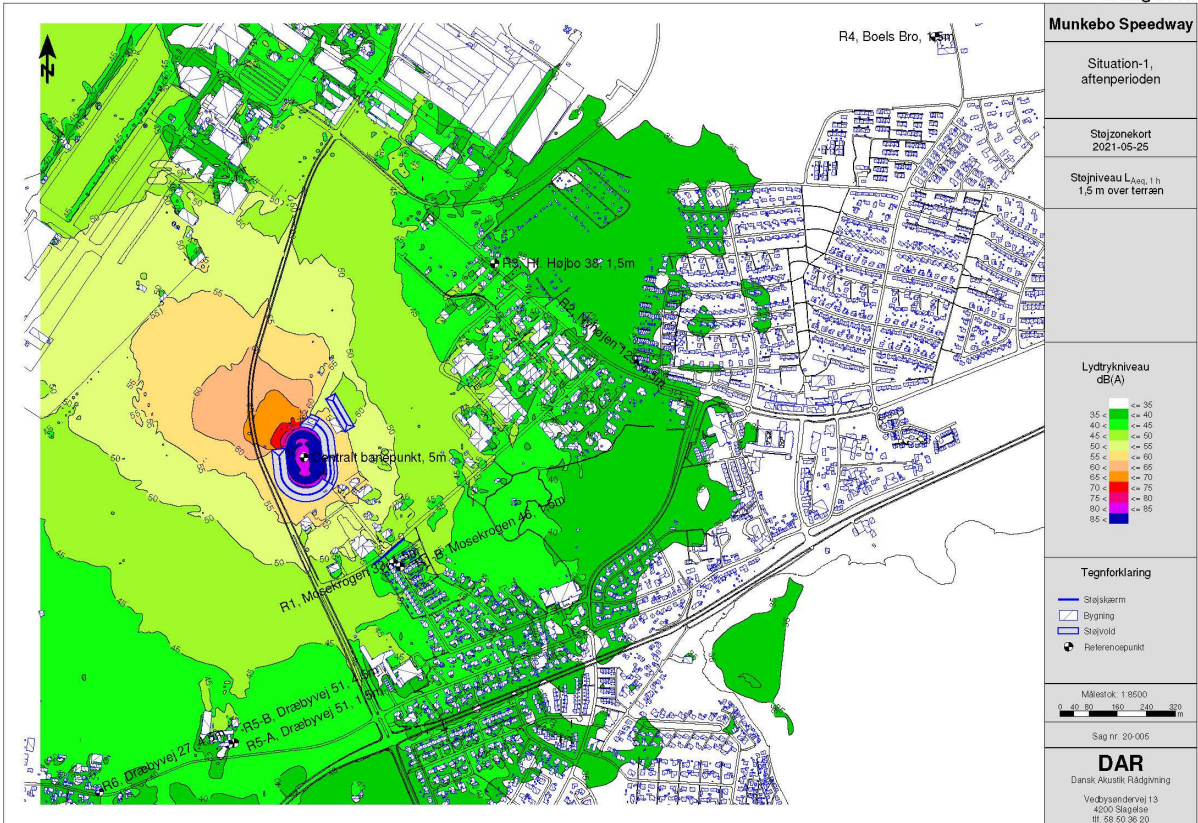
MR03.21/20-005

DAR

Dansk Akustik Rådgivning

SoundPLAN 8.1





Kontrolskema, situation-1 (testversion)

Dato:
 Signatur:

Periode	Heat nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	Sum	Margin, dB
kl. 16-17	50ccm									0	0,5
	85ccm									0	
	250ccm									0	
	500ccm	4	4	4	4	4	4	4	4	32	
kl. 17-18	50ccm									0	46,0
	85ccm									0	
	250ccm									0	
	500ccm									0	
kl. 18-19	50ccm									0	0,1
	85ccm			4	4			4	4	16	
	250ccm									0	
	500ccm	4	4			4	4			16	

Forklaringer og forudsætninger:

Regnearket beregner forskellen (margin) mellem støjen i mest belastede referencepunkt og den tilhørende grænseværdi. Så længe margin-værdien er positiv, er grænseværdien overholdt i pågældende time. Overskrides grænseværdien, markeres cellen med margin-værdien med rød farve. Regnearket forudsætter, at træningsformen er "2 x 2" som beskrevet i DAR's rapport rapport MR03.21/20-005. Der forudsættes fremtidige forhold ved banen, situation-1, som beskrevet i samme rapport.

Forklaringer:

Der kan kun indtastes i blå felter
 For hvert træningsheat indtastes antal af MC-ere i pågælden køretøjsklasse

25. maj 2021
 Dansk Akustik Rådgivning
 Vedbysondervej 13
 4200 Slagelse
 Tlf.: 58 50 36 20

Dansk Akustik Rådgivning er godkendt af Miljøstyrelsen til at foretage "Miljømåling - Ekstern støj".
 Regnearket må alene benyttes af Munkebo Speedway Club til beregninger i forbindelse med speedwaybanerne i Munkebo.
 Dansk Akustik Rådgivning har ophavsretten til regnearket.

Udregning af lydtrykniveau

På basis af de udregnede lydtrykniveauer i de enkelte referencepunkter med deltagelse af et enkelt køretøj af klasserne 500ccm eller 85ccm udregnes det samlede lydtrykniveau i hvert referencepunkt for et hvilket som helst antal køretøjer pr. træningstime efter formel 1)

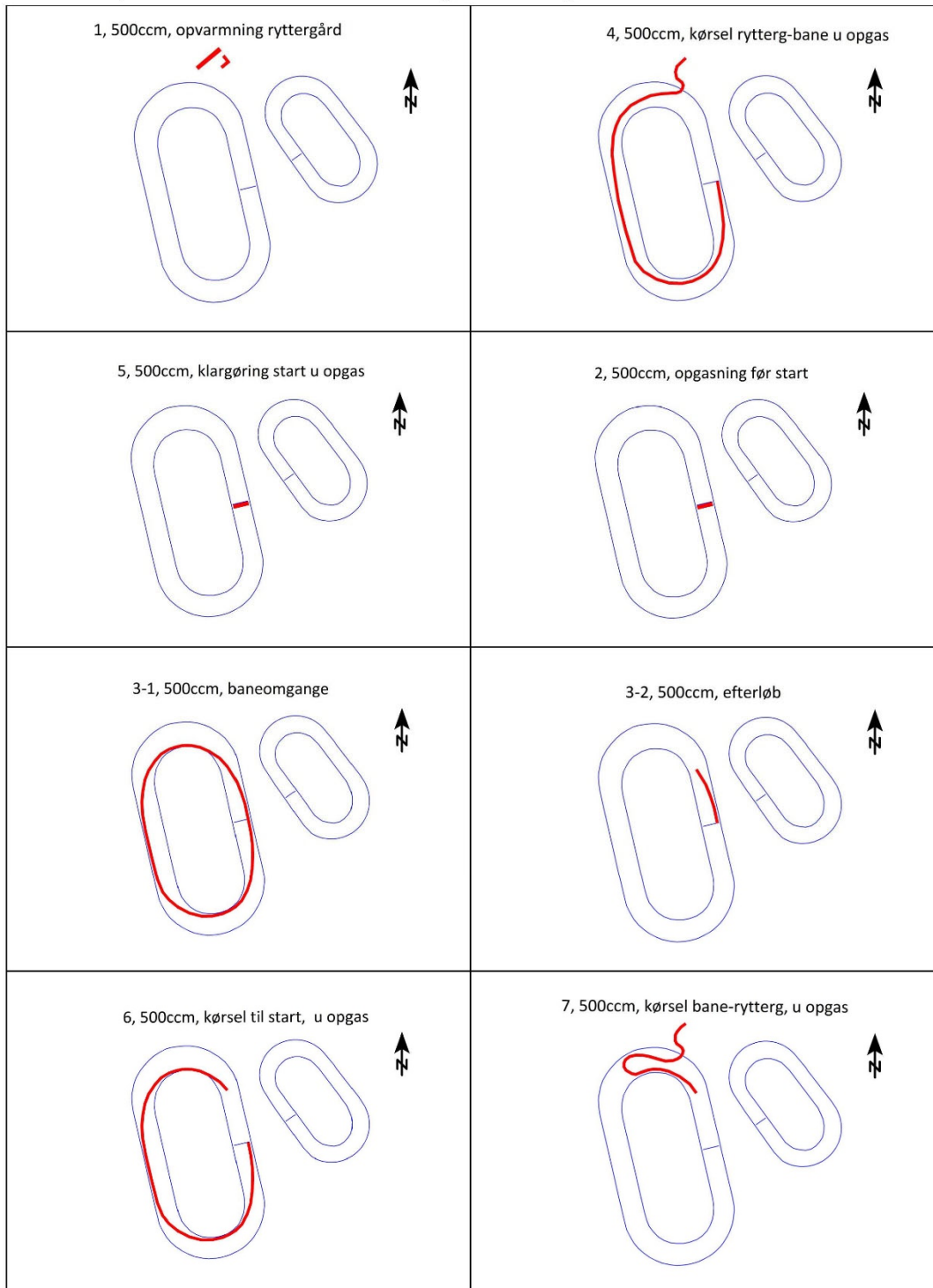
$$L_{Aeq,1h,Ri} = 10 \times \log (10^{L_{85,Ri}/10} \times n_{85} + 10^{L_{500,Ri}/10} \times n_{500}) \quad \text{dB re } 20 \mu\text{Pa} \quad 1)$$

Her er:

$L_{Aeq,1h,Ri}$:	Det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau i referencepunkt Ri
$L_{85,Ri}$:	Lydtrykniveauet i referencepunkt Ri med deltagelse af 1 stk. 85ccm i ét træningsheat pr. time
n_{85} :	Det samlede antal køretøjer i klassen 85ccm, der deltager i træningsheats pr. time
$L_{500,Ri}$:	Lydtrykniveauet i referencepunkt Ri med deltagelse af 1 stk. 500ccm i ét træningsheat pr. time
n_{500} :	Det samlede antal køretøjer i klasserne 250ccm og 500ccm, der deltager i træningsheats pr. time

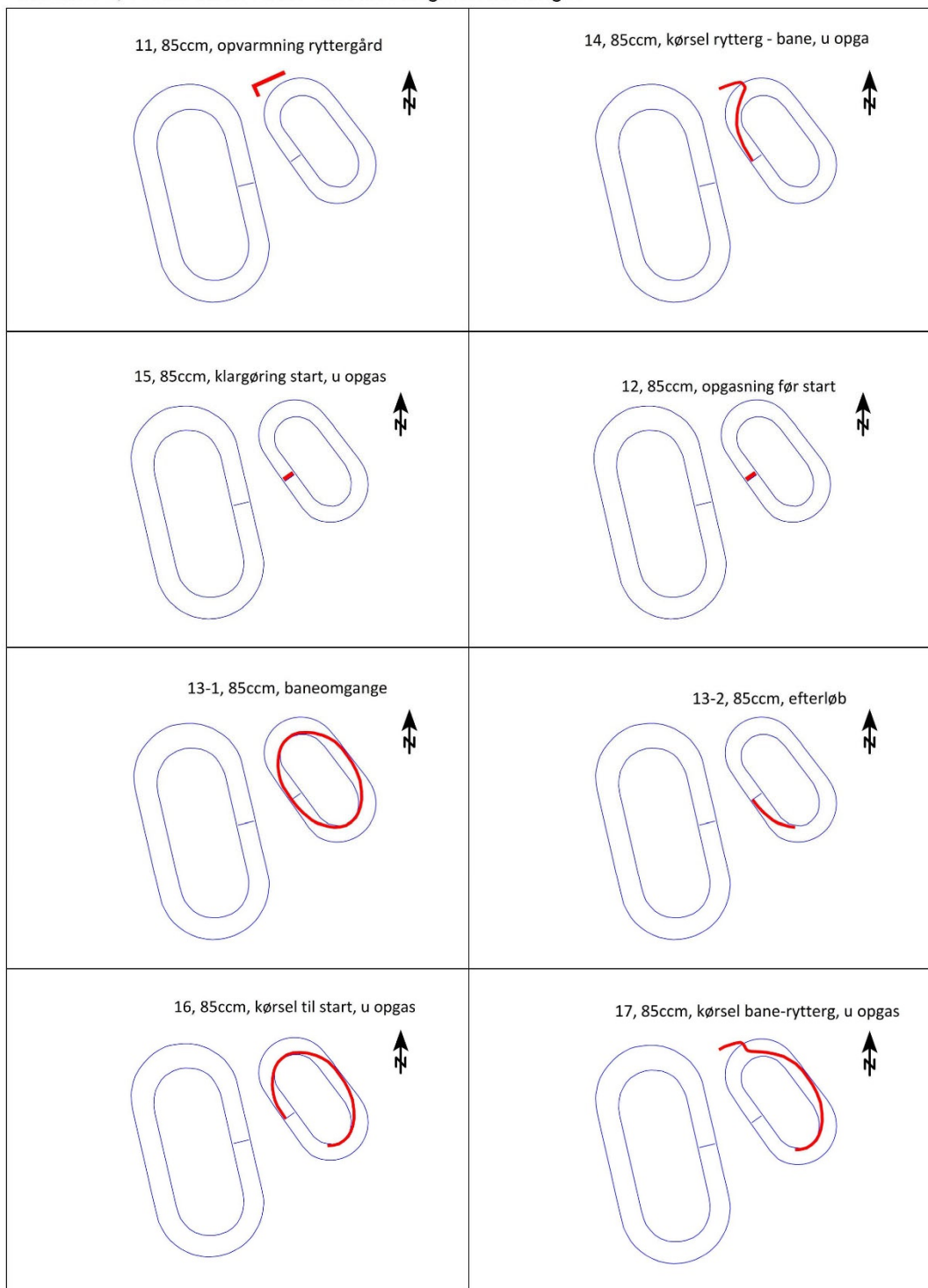
Placering af støjkilder

Situation-0, 500ccm bane. Kilder vist i kronologisk rækkefølge



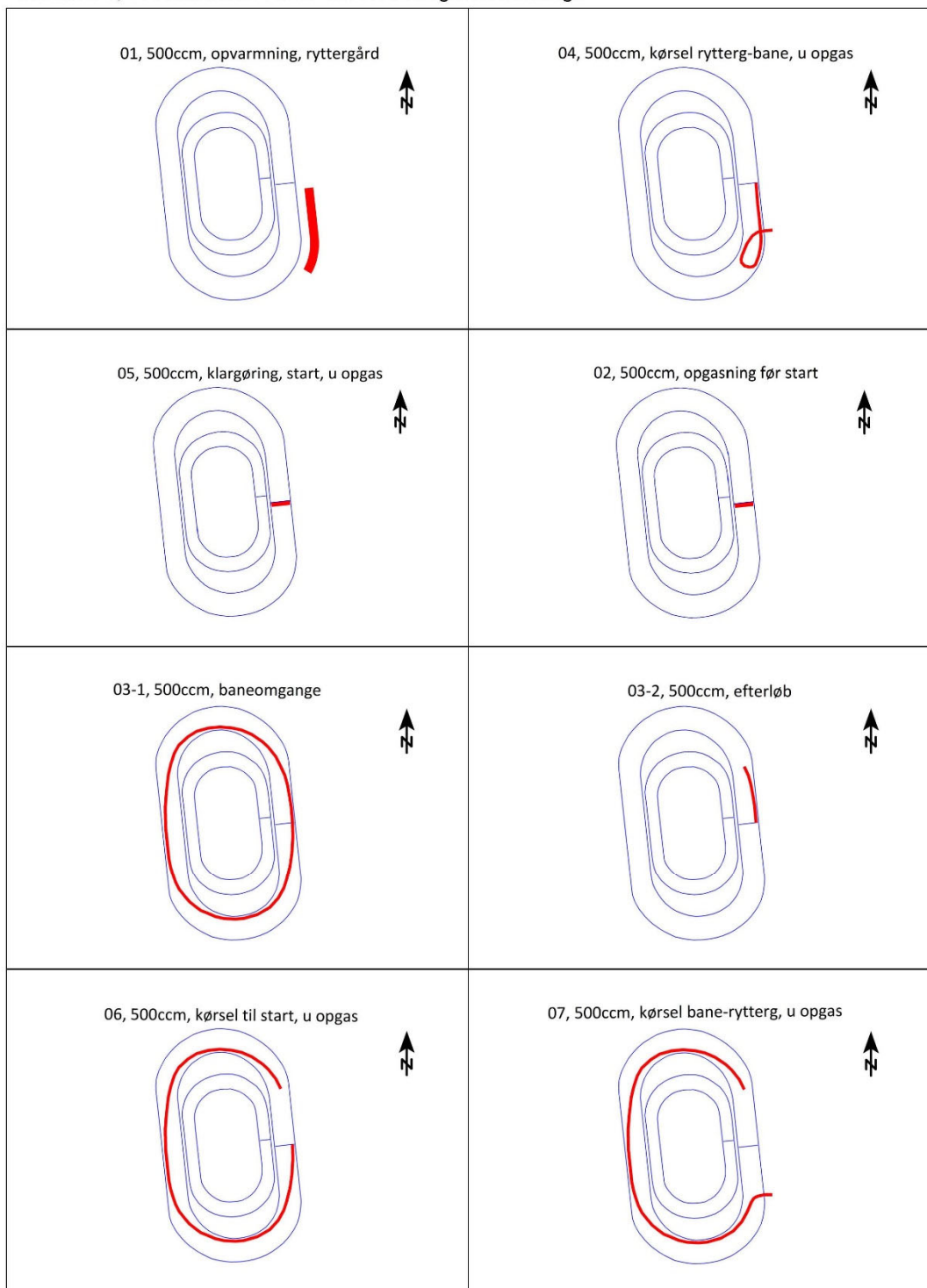
Placering af støjkilder

Situation-0, 85ccm bane. Kilder vist i kronologisk rækkefølge.



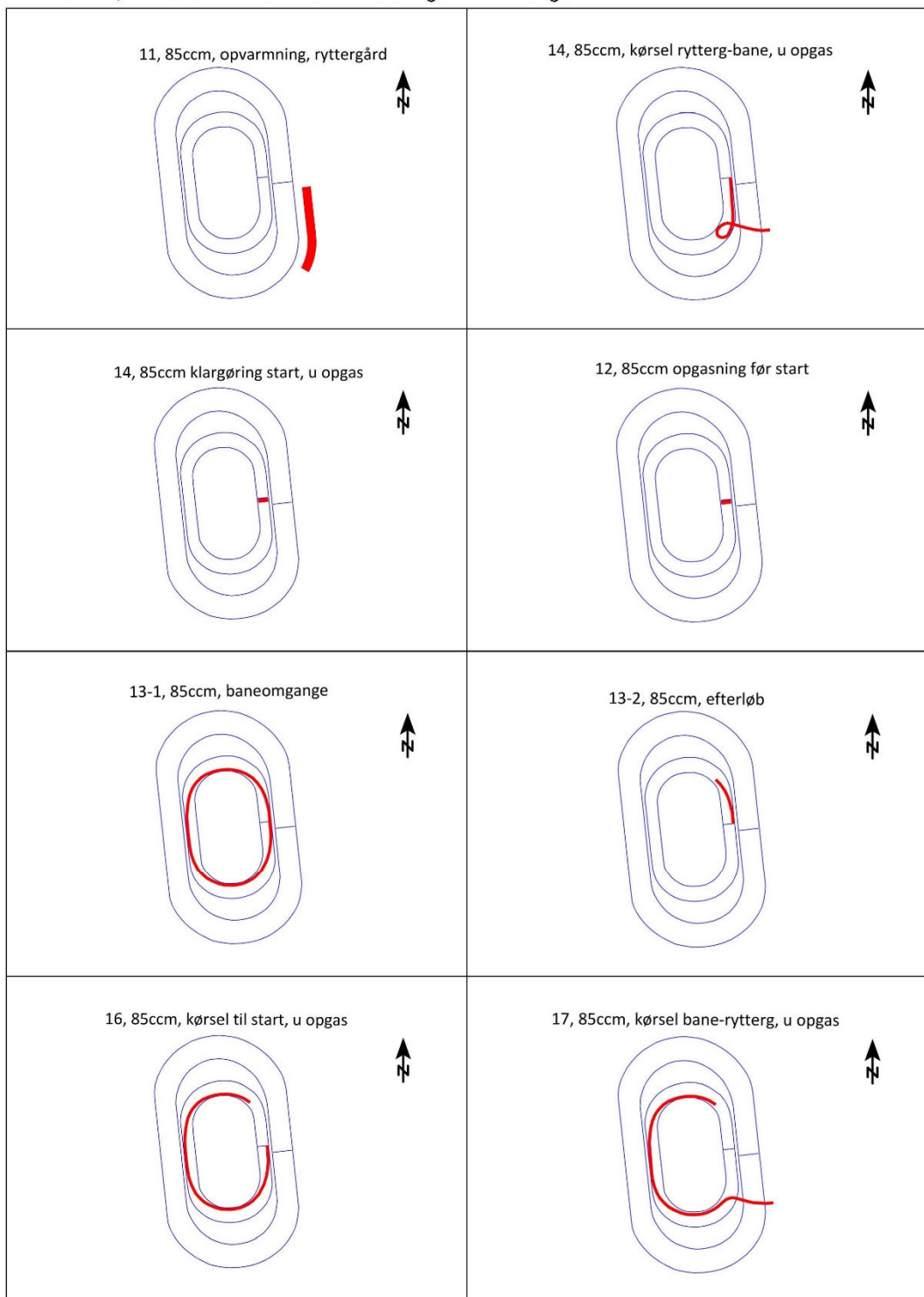
Placering af støjkilder

Situation-1, 500ccm bane. Kilder vist i kronologisk rækkefølge



Placering af støjkilder

Situation-1, 85ccm bane. Kilder vist i kronologisk rækkefølge



MR03.21/20-005

DAR