

Civilingeniør Viggo Lemche  
Vesterbrogade 50, 3250 Gilleleje  
e-mail: [viggo.lemche@gmail.com](mailto:viggo.lemche@gmail.com), tlf. 40464551

19. januar 2022

# Miljøkonsekvensrapport

Motorsportsbane til folkerace og ATV på ejendommen Bolbyvej 12, 3782 Klemensker

## Indholdsfortegnelse

<b>1. Ikke-teknisk resume</b>	<b>2</b>
<b>2. Indledning og baggrund</b>	<b>2</b>
<b>3. Projektbeskrivelse</b>	<b>3</b>
<b>4. Referencescenarie</b>	<b>4</b>
<b>5. Rimelige alternativer</b>	<b>7</b>
<b>6. Metodebeskrivelse</b>	<b>7</b>
<b>7. Manglende viden</b>	<b>7</b>
<b>8. Projektets væsentlige indvirkninger på miljøet</b>	<b>8</b>
<i>Støj</i>	8
<i>Markfirben</i>	8
<b>9. Projektets afværgeforanstaltninger og overvågning</b>	<b>9</b>
<i>Støj</i>	9
<i>Markfirben</i>	9
<b>Bilagsliste</b>	<b>9</b>
<b>Referenceliste</b>	<b>10</b>

## 1. Ikke-teknisk resume

Bornholms Motor Sport har søgt Bornholms Regionskommune om anlæg af en jordbane til folkerace og ATV (små firehjulede køretøjer) nord for Klemensker. Bornholms Regionskommune har sagsbehandlet ansøgningen som mundede ud i en godkendelse af projektet inkl. de krævede planer. Bornholms Regionskommune havde også truffet afgørelse om at der ikke skulle udarbejdes en egentlig miljøvurdering, men denne afgørelse er omstødt af Miljø- og Fødevareklagenævnet. På den baggrund har Bornholms Motor Sport ansøgt om en miljøvurdering, hvilket medfører krav om udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport, som hermed foreligger. Forudsætningen for miljøkonsekvensrapporten er et notat fra Bornholms Regionskommune, som fastlægger hvilke særlige miljømæssige forhold, som skal belyses. Det drejer sig om støj samt leveforhold og bestande af markfirben tillige med spredningskorridorer og barrierer for arten. Markfirben er en særligt EU beskyttet art, som der derfor skal tages ekstra hensyn til.

Med hensyn til støj har en støjberegning vist, at støjen ved selv den mest støjbelastede nabo ligger under den vejledende støjgrænse fra Miljøstyrelsen. Støjberegningen forudsætter anlæg af 2 m høje volde omkring motorbanen, undtagen mod nord.

Et notat om forekomsten af markfirben og forslag til afværgeforanstaltninger ved anlæg af en motorbane viser at der er observeret markfirben på det påtænkte baneområde. Notatet kommer med forslag til nogle få meget enkle plejetiltag, som kan give gode leve- og ynglesteder for bestanden af markfirben på motorbanens område. Det vurderes også at området ikke virker som spredningskorridor for arten, og at etablering og udvikling af motorbanen ikke vil have en negativ indvirkning på forekomsten af markfirben, tværtimod vil de foreslåede plejetiltag understøtte muligheden for at den isolerede bestand af markfirben kan opnå en gunstig bevaringsstatus.

## 2. Indledning og baggrund

Bornholms Motor Sport (BMS) ønsker at etablere en motorsportsbane for folkerace og ATV på Bolbyvej 12, 3782 Klemensker. Bornholms Regionskommune (BRK) har på baggrund af ansøgning fra BMS udarbejdet kommuneplantillæg (nr. 027) og lokalplan (nr. 099) med tilhørende miljørapport for planerne, vandløbstilladelse til rørlægning af grøft, landzonetilladelse til etablering af en sø samt tilladelse til vandindvinding fra søen. Herudover havde BRK truffet afgørelse om ikke miljøvurderingspligt af det konkrete projekt samt miljøgodkendt dette. Afgørelsen om ikke miljøvurderingspligt for det konkrete projekt blev påklaget til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Miljø- og Fødevareklagenævnet ophævede den 19. oktober 2020 BRK afgørelse og hjemsendte sagen til fornyet behandling. BRK har derfor genoptaget sagsbehandlingen. BMS har den 27. april 2021 efter dialog med BRK anmodet om at det konkrete projekt skal undergå en miljøvurdering, hvad der bl.a. indebærer krav om udarbejdelse af en Miljøkonsekvensrapport, som hermed foreligger. Miljøkonsekvensrapporten skal især redegøre for sandsynlige væsentlige miljøpåvirkninger, som anført i det endelige afgrænsningsnotat.<sup>1</sup> Disse anføres at være støj samt leveforhold og bestande af markfirben tillige med spredningskorridorer og barrierer for arten.

### 3. Projektbeskrivelse

BMS ønsker at anlægge en ringbane på 600-800 meter i ca. 8-12 m bredde på dele af matrikel nr. 22b, Klemensker tilhørende ejendommen Bolbyvej 12, 3782 Klemensker – se kort i bilag 1. Miljømæssigt vurderes det positivt, at der er langt til de ganske få naboer. Afstanden til fortidsminder er mindst 1,3 km og afstanden til fredede områder er over 1,9 km.

Der planlægges kørsel på jord/grus og der forventes anvendt 2000 tons naturmaterialer, herunder stenmel, skærver, jord og sand ved etablering af banen. Banen indrettes efter bestemmelserne i Dansk Automobil Sports Unions - (DASU) – reglement for banesport – offroad. Projektområdet måler samlet omtrent 4 ha. Banen er til almindelige personbiler (folkeræs) og ATV.

Der benyttes kun almindelige brændstoftyper; dansk standardbenzin og diesel. Hver bil medfører maksimalt 15 l brændstof under kørsel på banen.

Der være opstillet containere til opbevaring ved pit-området - se kort i bilag 1.

Al til- og frakørsel foregår af Bolbyvej enten fra øst eller vest. På trænings-/løbsdage vil der være trafik af biler på Bolbyvej til og fra matriklen. En del af bilerne vil køre med autotrailer. Støjen overstiger ikke almindelig færdsel.

Lokalplan nr. 099 Motorsportsbane ved Bolbyvej muliggør opsætning af belysning i delområde C. Lyskilden skal være afskærmet og nedadrettet, således at lyskilden ikke er synlig 10° over det vandrette plan. Lysarmaturet må være op til 3 meter over terræn. I det konkrete projekt vil der ikke være belysning i aften og nattetimer, som vil kunne oplyse naboarealer og omgivelser.

Der opsættes skilte på hjørnet af Bedegadevej og Bolbyvej samt ved indkørsel til banen.

Der vil maksimalt være 1 kørselsdag ugentligt med maksimalt 6 folkeræsbiler ad gangen i perioden marts til og med oktober, samlet maksimalt 24 kørsler på et år. Kørslerne foregår i tidsrummet mandag til fredag kl. 9 til kl. 20 og lørdag kl. 9 til kl. 18. Derudover afholdes op til 4 weekendstævner om året i tidsrummet lørdag kl. 9 til kl. 18 og søndag kl. 9 til kl. 16.

Højtaleranlæg benyttes kun til de fire årlige weekendstævner og ikke til træningsdage.

Udenfor åbningstid er baneområdet afspærret, så adgang effektivt forhindres.

Der etableres et regnvandsbassin (angivet som sø på kort i bilag 1) med henblik på vanding af baneareal. Der er ikke hydrologisk sammenhæng mellem sø og vandløb. Banen overvandes umiddelbart før kørsel i tørre perioder for at undgå støv.

Det er planlagt at etablere en 2 m støjvold i tilknytning til banen på alle sider undtagen mod nord – se kort i bilag 1.

Støjvoldene etableres således, at de samtidig skærmer sø og vandløb mod køretøjer. Det er derfor ikke muligt for køretøjerne at havarere ud i vandløb og sø.

Vandløb rørlægges på en 50 meter strækning, hvor ringbanen krydser vandløbet og dræn omlægges så drænvand fra banen ikke føres til vandløb.

Der opsættes ikke faste tankanlæg til fyringsolie eller motorbrændstof og der etableres ikke vaskeplads.

Alle deltagende køretøjer placeres på en presenning efter aflæsning fra trailer. Denne fungerer efterfølgende som køretøjets base, hvor al håndtering af brændstof og olieprodukter foregår. Udbedring af skader fremkommet under træning foregår ligeledes på basen med presenning. Eventuelt spild af brændstof og olie opsamles med kattegrus på presenningen. DASU's miljøregler følges.

Ude på banen er der under løb maksimalt 200 m mellem hver flagpost (banepersonale) som har oprensingsremedier til stede, så eventuelt spild af olie, brændstof eller kemikalier hurtigt opsamles.

Alt opsamlet spild af brændstof, olie og kemikalier inklusiv brugt opsugningsmateriale opbevares og bortskaffes som farligt affald.

Der etableres en 9 m<sup>2</sup> miljøstation i en stålcontainer. Miljøstationen følger DASU's regler: En lukket container med faciliteter til opsamling af spildolie, køler- og bremsevæsker, jern, plast og akkumulatorer. Der er fast og tæt bund så eventuelt spild opsamles. Der er ikke mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak, og containeren er sikret mod påkørsel. Containeren er aflåst udenfor åbningstiden.

Baseret på erfaringer fra en eksisterende jordbane, Søholmsbanen, vurderes det at der årligt vil være følgende mængder af affald:

- Kattegrus 40 liter (højt sat)
- Væsker (olie, bremsevæske mv.) 10 liter
- Plastskærme o. lign. 20 kg.
- Akkumulatorer 0 (nul).

Der er i øvrigt ikke brug og oplag af miljøfremmede stoffer, såsom rensesæsker. Pesticider benyttes ikke på området.

Klubbens kørere og officials er uddannet i at håndtere miljøbeskyttende foranstaltninger.

I forhold til toiletløsning, så benyttes en løsning som ikke kræver kloakering. Der vil blive benyttet mobile toiletter, hvor udlejer har ansvaret for at tømningen efterfølgende sker på forsvarlig vis. Ved større arrangementer lejes egentlige toilet- og badevogne med større kapacitet i form af tømmetank, som efterfølgende tømmes med slamsuger.

#### 4. Referencescenarie

Området omfatter et privat ejet areal ved Bolbyvej 12 beliggende ca. 2,4 km nordvest for Klemensker by. Området breder sig hovedsagelig over et markareal, samt en gammel grusgrav og

en lille aktiv grusgrav. Området er afgrænset af skov mod nord og syd og markarealer mod øst og vest. Terrænet inden for området er let bakket vekslende mellem kote 109 i nord til kote 104 i syd og øst. Arealet ligger for Bornholmske forhold langt fra større veje og bebyggelser. Kommer man fra Bolbyvej, er der indsigt til området.

Som det fremgår af billedet nedenfor, er området delt i en sydlig (landbrugs-) og en nordlig del. Den nordlige del af området er en gammel grusgrav, hvor der har været indvundet sand, grus og sten frem til 2009. Herefter har der været en mindre grad af privat indvinding, som vil kunne fortsættes efter etablering af motorsportsbane. I det sydøstlige hjørne af den nordlige del af området findes en mindre mængde træer, som omkranser to nedslidte bygninger, som ikke har været beboet igennem flere år. Hovedparten af den nordlige halvdel af området fremstår således bakket med spredt beplantning, en lille grusgrav og to bygninger.

Tværs igennem området findes en smal kile, med skov og et lille vandløb/grøft, som deler området i den nordlige og sydlige del. Den sydlige del af området er dyrket landbrugsjord.

Miljømæssigt vurderes området som egnet for en motorsportsbane med en forholdsvis lang afstand til de få naboer og ingen andre større miljømæssige udfordringer.



Billede af lokalplanområde. Vandløb udgør overgangen fra markareal i syd til det spredt bevoksede/grusgrav området i nord.

Med 0-alternativet (at der ikke anlægges en motorbane på området) vil området kunne udvikle sig i forskellige retninger:

- 1) området vil ligge hen som nu med hensyn til natur, støj og drikkevand, med agerjord på den sydlige del og mindre råstofindvinding og spredt beplantning i den nordlige del;
- 2) råstofindvindingen udvides og naturværdierne forringes;
- 3) den nordlige del af området kan etableres til landbrugsjord, idet området er udpeget som særligt værdifuldt landbrugs jord og naturværdierne forringes eller;
- 4) området kan efterlades og det vil springe i skov og naturværdierne vil forbedres. Bebyggelsen inden for området vil i alle tilfælde sandsynligvis forfalde yderligere.

Afledt af 0-alternativet vil BMS fortsat ikke have faste faciliteter. Foreningen frygter medlemsflugt, som kan forårsage, at den må lukke. Får BMS ikke denne bane, skal andre alternative placeringer afsøges, hvis klubben skal have fast bane. Det har hidtil været svært, som anført nedenfor.

## 5. Rimelige alternativer

Inden udpegningen af Bolbyvej 12 overvejede BRK i samarbejde med BMS en række alternativer:

Bolbyvej 14a, matr. 23a, Klemensker, som er et privat ejet areal, hvor et baneprojekt for 2-3 år siden blev kasseret – blandt andet på grund af naboklager og VVM-redegørelse. Området er ikke længere aktuelt, da ejer efter det oplyste ikke længere ønsker at udleje arealet.

Søndre Landevej 1 (ved lufthavnen), som er et statsejet areal, hvor der ifølge fremlæggelsen i medierne ikke må opføres bygninger. Da garageanlæg, toiletfaciliteter m.v. er absolut nødvendige for banens brugere og publikum, må dette areal anses for at være uegnet. Miljømæssigt var det ellers rimeligt egnet, med god afstand til (nogle ganske få) naboer ligesom der i forvejen er støj i området fra lufthavnen. Desuden er der en fin afskærmning i form af skov. Til gengæld er der grundvandsinteresser i området.

Snorrebakken, matr. 24s, Rønne, som er et kommunalt ejet areal, beliggende nær Rønne. Tilgængelighed for medlemmer og publikum er fin og der er kun få naboer indenfor 300 m. Der er tale om et areal, hvor der forholdsvis let ville kunne anlægges en bane. Men selvom etablering af støjvolde mod nærmeste beboelse synes mulig, er beliggenheden betænkelig tæt på byen med deraf følgende mange flere potentielt støjbelastede boliger. Tætheden på byen ville også medføre øget krav til vanding af banen for at mindske støvgener. Arealet anses derfor for uegnet af miljømæssige grunde.

## 6. Metodebeskrivelse

Der er undersøgt to miljømæssige emner i denne rapport, støj samt forhold for markfirben.

Støjen er vurderet i en akkrediteret støjberegning udført af Otto Dyrnum fra Motorsportens Akustiklaboratorium i en rapport fra maj 2018, bilag 2. Støjberegningen er gennemført med programmet SoundPlan v. 7.0, som følger den fællesnordiske beregningsmetode for støjudbredelse, det er godkendt af Miljøstyrelsen til akkrediterede støjberegninger, Miljømåling – ekstern støj.

Forholdene for markfirben er vurderet af Peer Ravn fra Amphi Consult i notat fra 2021, bilag 3. Notatet er baseret på en monitoring efter markfirben på det berørte areal som blev gennemført 15 maj og 17 juni 2021. Peer Ravn er ekspert på området markfirben, han er bl.a. forfatter til "Forvaltningsplan for Markfirben" udgivet af Naturstyrelsen, Miljø- og Fødevareministeriet i 2015.

## 7. Manglende viden

Støj. Støjbelastningen vurderes ud fra en beregning. Alle sådanne støjberegninger er behæftet med usikkerheder. Disse stammer dels fra variationer i støjkilderne (køretøjerne), dels fra små

forskelle mellem det rigtige terræn og så den model af terrænet, der anvendes i beregningerne. Den samlede beregnede usikkerhed er  $\sim 3\text{dB}$ .

Markfirben. Registrering af markfirben er ofte vanskelig og tidskrævende. Dels er bestandene ofte fåtallige, dels forekommer arten ofte kun pletvis indenfor større arealer, der ellers umiddelbart virker velegnede. Generelt kræver monitoring derfor en vis erfaring i forhold til artens behov og præferencer, tålmodighed, samt flere monitoringsrunder.

Eftersøgning af arten bør foretages på solrige, ikke alt for varme dage (12 – 20 grader) og særligt fordelagtigt er det, hvis der kun i ringe grad er vind, da man så ofte vil kunne høre markfirbenets puslen i vegetationen, når det forsøger at undslippe.

Monitoringen blev gennemført d. 15. maj og 17. juni, 2021. Vejrforhold: 16-22 grader, meget let vind, solrigt på begge monitoringsdage og dermed meget velegnet monitoringsvejr ift. markfirben.

## 8. Projektets væsentlige indvirkninger på miljøet

Afgrænsningsnotatet, som fastlægger krav til hvilke miljøpåvirkninger, der skal behandles her i miljøkonsekvensrapporten, har specificeret områderne støj samt bestande og leveforhold for "Bilag IV" arten markfirben såvel som en belysning af projektområdets funktion som spredningskorridor for arten.

### Støj

Støj på naboers udendørs opholdsarealer er vurderet ved en støjberegning. Ved den mest støjbelastede nabo er støjen beregnet til 33,2 dB(A) ved kørsel med 3 stk. ATV i 50% af tiden og til 45,4 dB(A) ved kørsel med 6 stk. folkerace i 50% af tiden. Det skal bemærkes, at hvis der køres i 100% af tiden, vil disse lydniveauer øges med 3 dB(A). Derfor vil støjen ikke overstige de vejledende støjgrænser for motorsportsbaner, som er 58 dB(A) i dagperioden (mandag – fredag kl. 9-18 og lørdag kl. 9-14) og 53 dB(A) i aftenperioden (mandag-fredag kl. 18-20 og lørdag kl. 14-18). Der må ikke køres om søndagen, med undtagelse af søndagene i de 4 stævneweekender årligt. Det bemærkes, at vejledningen om støj fra motorsportsbaner anfører, at miljøgodkendelsen ikke skal fastsætte støjgrænser for løb og konkurrencer, men derimod sætte grænser for antallet af konkurrencer pr. år samt en tidsmæssig begrænsning af kørslen på de enkelte løbsdage. Her er det en forudsætning at de deltagende køretøjer overholder motorsportens reglement om støjbelastning.

### Markfirben

#### Bestande og leveforhold

Ved monitoringen i maj og juni 2021 blev der fundet i alt 12 markfirben indenfor det undersøgte areal. Heraf var 4 voksne, og der var 8 unge markfirben klækket i eftersommeren 2020. Ser man på området i dag er størstedelen plantet til med tæt skov og uegnet som raste- og yngleområde for markfirben. Den sydlige del, som nu er planlagt til motorbane og tidligere har været råstofgrav, er raste- og yngleområde for markfirben. Udviklingen af motorbanen vil ikke have negativ indvirkning på forekomsten af markfirben, tværtimod vil de i notatet foreslåede plejetiltag



understøtte mulighed for at den isolerede bestand af markfirben kan opnå gunstig bevaringsstatus.

#### Spredningskorridor

De tilstødende områder omkring den planlagte motorbane er dyrkede marker eller skov og som sådan uegnede som raste- eller yngleområde for markfirben eller som spredningskorridor for arten. Der er således meget der tyder på, at forekomsten af markfirben er en isoleret bestand uden mulighed for genetisk udveksling til og fra andre markfirben-bestande.

## 9. Projektets afværgeforanstaltninger og overvågning

### Støj

Det er allerede planlagt at der skal anlægges en 2 m høj støjvold omkring banen på alle sider undtagen mod nord, og denne planlagte støjvold er medtaget i de udførte støjberegninger. Da den beregnede støjbelastning ved den mest støjbelastede nabo er noget under de vejledende grænseværdier for støj fra motorsportsbaner ses der ikke behov for yderligere støjdæmpende foranstaltninger.

### Markfirben

Der blev fundet markfirben på den planlagte motorbane, hvor den nordlige halvdel allerede på nuværende tidspunkt er et udmærket leve- og ynglested for markfirben. Området indeholder også en række volde på et tidligere dyrkningsareal, disse volde er anlagt indenfor de seneste par år. Voldene er formentligt anlagt af afskærmnings- og sikkerhedshensyn. Voldene består af næringsrig overjord og er hurtigt vokset til med forholdsvist tæt, halvhøj til høj græs- og urtevegetation og er kun i begrænset omfang egnede som leve- og ynglested for markfirben. Men en stor del af voldene er eksponerede mod syd og vest og disse volde kan med meget enkle og få tiltag og med forholdsvist lave omkostninger blive til gode leve- og ynglesteder for motorbanens bestand af markfirben og dermed medvirke til at sikre en gunstig bevaringsstatus for områdets markfirben. Dette vil blive gjort med etablering af grusbunker med fint vasket 0-4 mm grus som anført i notatet om markfirben. Da de tilstødende områder er vurderet uegnede som spredningskorridorer for arten, ses der ikke behov for afværgeforanstaltninger i denne anledning.

## Bilagsliste

### Bilag 1

Kort over motorbanen

### Bilag 2

Miljømåling – ekstern støj, Beregning af ekstern støjbelastning fra Bornholm Motor Sports planlagte folkeracebane, Bolbyvej 12, 3782 Klemensker, Motorsportens Akustiklaboratorium, J. nr. 2018-BMS-01/04 af 6. maj 2018, Otto Dyrnum.

### Bilag 3

Notat vedrørende forekomster af markfirben og forslag til afværgeforanstaltninger på Bornholm Motor Sports anlæg ved Bolbyvej, Klemensker 2021, Amphi Consult ved Peer Ravn.

## Referenceliste

---

<sup>1</sup> Endeligt afgrænsningsnotat af Bornholm Regionskommune J. nr. 09.40. 15P19-0002 af 1. september 2021.

Bilag 1



# MOTORSPORTENS AKUSTIKLABORATORIUM

Idrættens Hus, Sektion C, 5. sal, DK-2605 Brøndby, Danmark

Certificeret til "Miljømåling – ekstern støj" – Certificeringsnummer 24061

Certificeret af Delta akustik og vibration, [certif@delta.dk](mailto:certif@delta.dk) - Ingen udenlandske certificeringer.


6. maj 2018

J. nr. 2018-BMS-01/04

ref.: OD

## Miljømåling – ekstern støj

### Beregning af ekstern støjbelastning fra Bornholm Motor Sports planlagte folkeracebane Bolbyvej 12, 3782 klemensker

<b>REKVIRENT:</b>	Bornholms Motor Sport v/Henrik Bloch Andersen, Lundsgårdsvej 1, Nyker, 3700 Rønne.
<b>BANEEJER:</b>	Bornholms Motor Sport, Løkkegade 6, 3790 Hasle
<b>GRUNDEJER:</b>	Bornholms Regionskommune, Ullasvej 23, 3700 Rønne
<b>BELIGGENHED:</b>	Bolbyvej 12, 3782 klemensker, del af matr. nr. 22b, Klemensker
<b>TILSYNSMYNDIGHED:</b>	Bornholms Regionskommune, Ullasvej 23, 3700 Rønne
<b>UDFØRT AF:</b>	Otto Dyrnum 

#### GENERELT:

Arbejdet er udført efter relevante vejledninger fra Miljøstyrelsen, herunder især

- Støj fra motorsportsbaner, nr. 2/2005 (Motorbanevejledningen)
- Beregning af ekstern støj fra virksomheder, nr. 5/1993

Støjudbredelsesberegningerne er gennemført med programmet SoundPlan v. 7.0, update SPUPD260612 med "General Prediction Method", som følger den fællesnordiske beregningsmetode og som er godkendt af Miljøstyrelsen til "Miljømåling – ekstern støj".

Alle lydtryk er angivet i dB re. 20 µPa, alle kildestyrker er angivet i dB re. 1 pW.

I rapporten kan være benyttet følgende definitioner for akustiske enheder:

$L_{pA}$ :	Det A-vægtede lydtrykniveau i dB med referenceværdien 20 µPa
$L_{Aeq}$ :	Det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau, i dB med referenceværdien 20 µPa
$L_r$ :	Støjbelastningen, det A-vægtede energiækvivalente korrigerede vægtede lydtrykniveau. Fås af $L_{Aeq}$ , ved et evt. tillæg på 5 dB for toner eller impulser
$L_{WA}$ :	Det A-vægtede lydeffektniveau i dB med referenceværdien $10^{-12}$ W
$L_{WAeq}$ :	Det energiækvivalente A-vægtede lydeffektniveau i dB med referenceværdien $10^{-12}$ W.

Resumeet eller rapporten må gengives i sin helhed, uddrag kun efter skriftlig aftale.

**RESUME:**

Bornholms Motor Sport har af Bornholms Regionskommune fået stillet et areal til disposition til etablering af en folkeracebane på adressen Bolbyvej 12, 3782 Klemensker. Når banen er etableret er det klubbens plan at bruge banen til motorsportstræning en dag om ugen med maksimalt 6 Folkeracere (FR) der inden for 1 time hver er på banen maksimalt 50% af tiden svarende til en baneudnyttelse på 300% eller med maksimalt 3 All Terræn Vehicles (ATV) der inden for 1 time hver er på banen maksimalt 50% af tiden svarende til en baneudnyttelse på 150%.

Der er udført støjdbredelsesberegninger der viser, at ved den ovenfor nævnte kørsel vil de vejledende støjgrænser på 58 dB i dagtimerne og 53 dB i aften timerne kunne overholdes.

**BAGGRUND**

I forbindelse med at Bornholms Motor Sport ønsker at etablere en folkeracebane på ovennævnte adresse, er der udarbejdet støj beregninger og vurderinger af den samlede støj emissionen fra kørsel på den påtænkte Folkeracebane som bilag til klubbens ansøgning om miljøgodkendelse.

**MILJØGODKENDELSE**

Banen er ikke etableret og der foreligger ingen miljøgodkendelse af banen. Klubben har en ansøgning til miljøgodkendelse under udarbejdelse

**BANEN OG DENS OMGIVELSER**

Bornholms Regionskommune har anvist et grundstykke på ovennævnte adresse til Bornholms Motor Sport til etablering af en folkeracebane.

Folkeracebanen er i beregningerne medtaget efter klubbens udkast til layout for området. Bilag 2.

Området hvor banen skal etableres er beliggende i et kraftigt kuperet terræn.

Baneområdet og dets omgivelser er modelleret efter Geodatastyrelsens Højdemodel [4].

Omkring banen er der en række enkeltliggende boliger i det åbne land i afstande ned til 200 m fra banen. Den nærmeste bolig er pkt. 6, Bolbyvej 14B, ca. 200 m fra banen og den mest støjbelastede bolig er pkt. 7, Bolbyvej 18, ca. 300m fra banen. Den nærmeste samlede bebyggelse er Klemensker i en afstand på ca. 2.300 m fra banen..

**LYDUDBREDELSESFORHOLD**

Området hvor folkeracebanen skal placeres er kraftigt kuperet, hvilket har en betydelig indflydelse på støjdbredelsen fra banen både i de forskellige retninger og i forskellige afstande.

Der er planlagt at opføre en 2m støjvold i tilknytning til banen på alle sider undtagen mod nord. Denne støjvold vil delvis ændre støjdbredelsen fra banen.

Der er i støjdbredelsesberegningerne indregnet den støj dæmpende virkning af beplantningen i de nordvest for banen liggende Torpe bakker samt i andre skovområder, hvor den effektive skærmhøjde af træerne er ansat til 6 m med en dæmpning på 0,1 dB pr. meter, hvilket svarer til, at en strækning på 10 m skov er "uigennemsigtig" og giver en dæmpning på 1 dB. Skovdæmpningen er medregnet for de områder der fremgår af bilag 1.

Andre bygninger end beboelseshuse er i beregningerne medtaget som skærmende elementer.

**BAGGRUNDSSTØJ**

Baggrundsstøjen er ikke målt, men der er ikke påvist andre særskilte støj kilder eller i øvrigt grund til at antage, at baggrundsstøjen skulle være anderledes end, hvad der normalt må forventes i de foreliggende omgivelser.

**BEREGNINGSFORUDSÆTNINGER**

Støjberegningerne er udført med støjkortlægningsprogrammet SoundPlan v. 7.0, update SPUPD260612. I programmet er anvendt "General Prediction Method", som følger den fællesnordiske beregningsmetode og er godkendt af Miljøstyrelsen til Miljømåling – ekstern støj.

Banens kørebane og alle øvrige arealer er defineret som akustisk absorberende.

Forløbet af kørebanen er fastlagt som vist i klubbens forslag til banelayout som vist i Bilag 2 og i beregningerne er forløbet af støjilden fastlagt som en liniekilde beliggende 0,5 m over banens terræn.

Alle immissioner er beregnet i frit felt 1,5 m over det lokale terræn, både ved beregning af immissionerne i de enkelte referencepunkter og ved beregning af støjudbredelseskortene.

**DRIFT OG AKTIVITETER**

Klubben har til hensigt at træne 1 dag om ugen, hvor der inden for en time maksimalt kører enten 6 FR eller 3 ATV køretøjer begge køretøjstyper med en kørselsaktivitet på 50%.

**STØJKILDER OG INDGANGSPARAMETRE**

De på banen anvendte køretøjer er i beregningerne medtaget med kildestyrker som angivet i tabel 1 som de fremgår af målinger som angivet i kolonnen Referencer i tabel 1. Der er i beregningerne ikke medtaget andre støjkluder fra banen.

Referencer	Køretøjstype	A-vægtet kildestyrke pr. 1/1-oktav, $L_{WA}$								Total $L_{WA}$
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
[8]	Folkerace (Saab 99)	78,9	101,6	109,2	112,4	112,7	104,7	99,8	91,9	117,2
[9]	ATV Suzuki LT Z90	45,6	90,2	92,0	95,0	99,1	99,6	100,1	96,8	105,8

*Tabel 1. Kildestyrker for motorsportskøretøjer*

**BEREGNINGER MED STØJUDBREDELSESPROGRAMMET SOUNDPLAN**

I følgende 16 referencepunkter, som de fremgår på kortet i Bilag 1, er beregnet støjbelastningen i de enkelte referencepunkter ved konstant kørsel med hver af køretøjsskisserne Folkeracer og ATV svarende til 100 % baneudnyttelse af hver af klasserne. Udskrift af beregningerne ses i bilag 4.1 – 4.4

Referencepunkt	100 pct. ATV	100 pct. FR
01 Bolbyvej 6	27,5	37,4
02 Bolbyvej 8	26,9	36,1
03 Bolbyvej 4	26,9	37,7
04 Bolbyvej 1	23,4	34,4
05 Bolbyvej 10	21,1	33,0
06 Bolbyvej 14B	26,0	37,0
07 Bolbyvej 18	31,4	40,6
08 Fejlerevej 11	25,4	36,3
09 Torpevej 6	12,6	27,8
10 Torpevej 1	23,2	34,9
11 Fejlerevej 18	27,0	36,7
12 Fejlerevej 7	24,3	34,9
13 Fejlerevej 16	27,4	37,3
14 Bolbyvej 16	25,3	36,0
15 Bolbyvej 9	18,0	29,9
16 Bolbyvej 7	22,7	33,4

*Tabel 2. Lydtryk  $L_{pA}$  i 16 immissionspunkter ved kørsel med 2 køretøjstyper.*

Beregningen af lydtrykket  $L_{pA}$  i de 16 enkeltpunkter danner grundlag for de efterfølgende beregninger af det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau  $L_{Aeq}$  i de enkelte punkter ved en skalering i forhold til, hvor mange køretøjer der kører på banen og hvor stor en del af tiden de enkelte køretøjer kører på banen inden for referencetiden 1 time, som vist i tabel 3.

Der er beregnet støjkonturkort, der viser udbredelsen af den ækvivalente støjbelastning for de to maksimale kørselsaktiviteter klubben har planlagt, maksimalt 6 FR der kører 50% af tiden eller 3 ATV der kører 50% af tiden inden for en time.

I bilagene 5.1 – 5.4 er medtaget de respektive dæmnings- og refleksionsbidrag for de enkelte beregninger hvor:

SrcType	er	Kildetypen
LW	er	Kildestyrken
LW'	er	kildestyrken pr. m
L or S	er	Liniekildens længde/fladekildens areal
KI	er	Korrektion for lydimpulser
KT	er	Korrektion for hørbare toner
Ko	er	Korrektion for usymmetrisk lydudstråling fra støjilden
S	er	Afstand fra støjkilde til modtager
Adiv	er	Afstandsfortynding af lyden
Agnd	er	Terrænabsorption
Abar	er	Absorption i støjskærme
Aair	er	Luftabsorption
dLref	er	Reflekteret bidrag til den samlede støjpåvirkning
Lr	er	Den resulterende støjpåvirkning

### BEREGNINGER OG RESULTATER

Af beregningsresultaterne som vist i tabel 2 fremgår det, at det er referencepunkt nr. 07 Bolbyvej 18, der er det mest støjbelastede af de undersøgte referencepunkter, og hvis støjgrænserne er overholdt i dette punkt vil de også være overholdt i de øvrige undersøgte punkter.

Da klubben forudsætter 1 ugentlig træningsdag, er den vejledende støjgrænse for denne dag 58 dB i dagtimerne, hverdage kl. 9.00 – 18.00, lørdage kl. 9.00 – 14.00 og 53 dB i aften timerne hverdage kl. 18.00 – 20.00, lørdage kl. 14.00 – 18.00.

Det ses af tabel 3, at både dagstøjgrænsen på 58 dB og aftenstøjgrænsen på 53 dB er overholdt for 50% kørsel inden for en time med enten 3 køretøjer af typen ATV eller med 6 stk. folkeracer .

Ref. pkt.	Ækvivalent lydtryk ved 50% kørsel	
	med 3 stk ATV	med 6 stk FR
01 Bolbyvej 6	29,3	42,2
02 Bolbyvej 8	28,7	40,9
03 Bolbyvej 4	28,7	42,5
04 Bolbyvej 1	25,2	39,2
05 Bolbyvej 10	22,9	37,8
06 Bolbyvej 14B	27,8	41,8
07 Bolbyvej 18	33,2	45,4
08 Fejlerevej 11	27,2	41,1
09 Torpevej 6	14,4	32,6
10 Torpevej 1	25,0	39,7
11 Fejlerevej 18	28,8	41,5
12 Fejlerevej 7	26,1	39,7
13 Fejlerevej 16	29,2	42,1
14 Bolbyvej 16	27,1	40,8
15 Bolbyvej 9	19,8	34,7
16 Bolbyvej 7	24,5	38,2

**Tabel 3.** Ækvivalent lydtryk  $L_{Aeq}$  i referencetiden 1 time i de enkelte immissionspunkter ved den planlagte træningskørsel.

**NB!** Det bemærkes, at der kan forekomme forskelle op til normalt højst 0,1 dB ved krydssammenligning mellem værdierne i tabel 3 og de tilsvarende værdier i bilag 4 og bilag 5 på grund af forskellig afrunding af resultaterne ved brug af forskellige beregningsmetoder.

**UBESTEMTHED**

Den kildebetingede usikkerhed på beregningsresultatet beregnes af usikkerhederne på kildestyrkerne for de enkelte støjkilder, vægtet i forhold til det beregnede bidrag til det samlede lydtryk fra den pågældende støjkilde efter følgende udtryk, jf. Orientering fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium nr. 36, Usikkerhed på beregnede niveauer af ekstern støj fra virksomheder:

$$\sigma_{kil} = \frac{\sqrt{\sum_i \left( \sigma_i \cdot 10^{\frac{L_{p,i}}{10}} \right)^2}}{\sum_i 10^{\frac{L_{p,i}}{10}}} \quad \text{hvor:}$$

- $\sigma_{kil}$  er den samlede kildebetingede standardusikkerhed  
 $\sigma_i$  er standardusikkerheden på den enkelte kilde  $i$   
 $L_{p,i}$  er den enkelte kilde  $i$ 's bidrag til det samlede lydtrykniveau  
 $\delta_{kil}$  er den samlede kildebetingede udvidede usikkerhed

Det bemærkes, at den således beregnede usikkerhed varierer med antallet af støjkilder og med hvor meget hver støjkilde bidrager til det samlede lydtrykniveau i et referencespunkt og med standardusikkerheden på kildestyrken på den enkelte støjkilde. Da støjbidragene fra hver støjkilde på grund af forskelle i kildestyrke, antallet af støjkilder og den aktuelle støjkildes beliggenhed kan variere i de forskellige beregningspunkter, vil den resulterende usikkerhed være afhængig af den aktuelle driftssituation.

Den udvidede usikkerhed på de anvendte kildestyrker er 3 dB i henhold til beskrivelsen af målemetoden.

Den beregningsmæssige standardusikkerhed på SoundPlan-beregninger er fastsat til 1 dB jf. Orientering fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium nr. 36, Usikkerhed på beregnede niveauer af ekstern støj fra virksomheder. Denne vil ikke have nævneværdig indflydelse på den samlede usikkerhed, og den samlede udvidede usikkerhed er :  $\sqrt{3^2 + (1 \cdot 1,7)^2} = 3,4 \approx 3$  dB.

**REFERENCER OG BILAG**

- [1] Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2/2005, Støj fra motorsportsbaner
- [2] Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984, Ekstern støj fra virksomheder
- [3] Vejledning fra Miljøstyrelsen 5/1993, Beregning af ekstern støj fra virksomheder
- [4] Geodatastyrelsens højdemodel, DTM\_613\_86\_ASC\_UTM32-EUREF89 og DTM\_613\_86\_TIF\_UTM32-ETRS89, ordre 349351 af 20.2.2018.
- [5] Data fra Geodatastyrelsen, 1081\_SHAPE\_UTM32-EUREF89, 22.01.2013
- [6] Baggrundskort fra Kort & Matrikelstyrelsen, Copyright, Kort & Matrikelstyrelsen, K25S\_2017\_1\_612\_86\_TIF\_UTM32-ETRS89.
- [7] dk-akustik, Rapport nr. 91-251 af 12. okt. 2015
- [8] Motorsportens Akustiklaboratorium, MA 2011-NYS-01/01, 24. maj 2016
- [9] dk-akustik, rapport 91-251, sept. 2015.

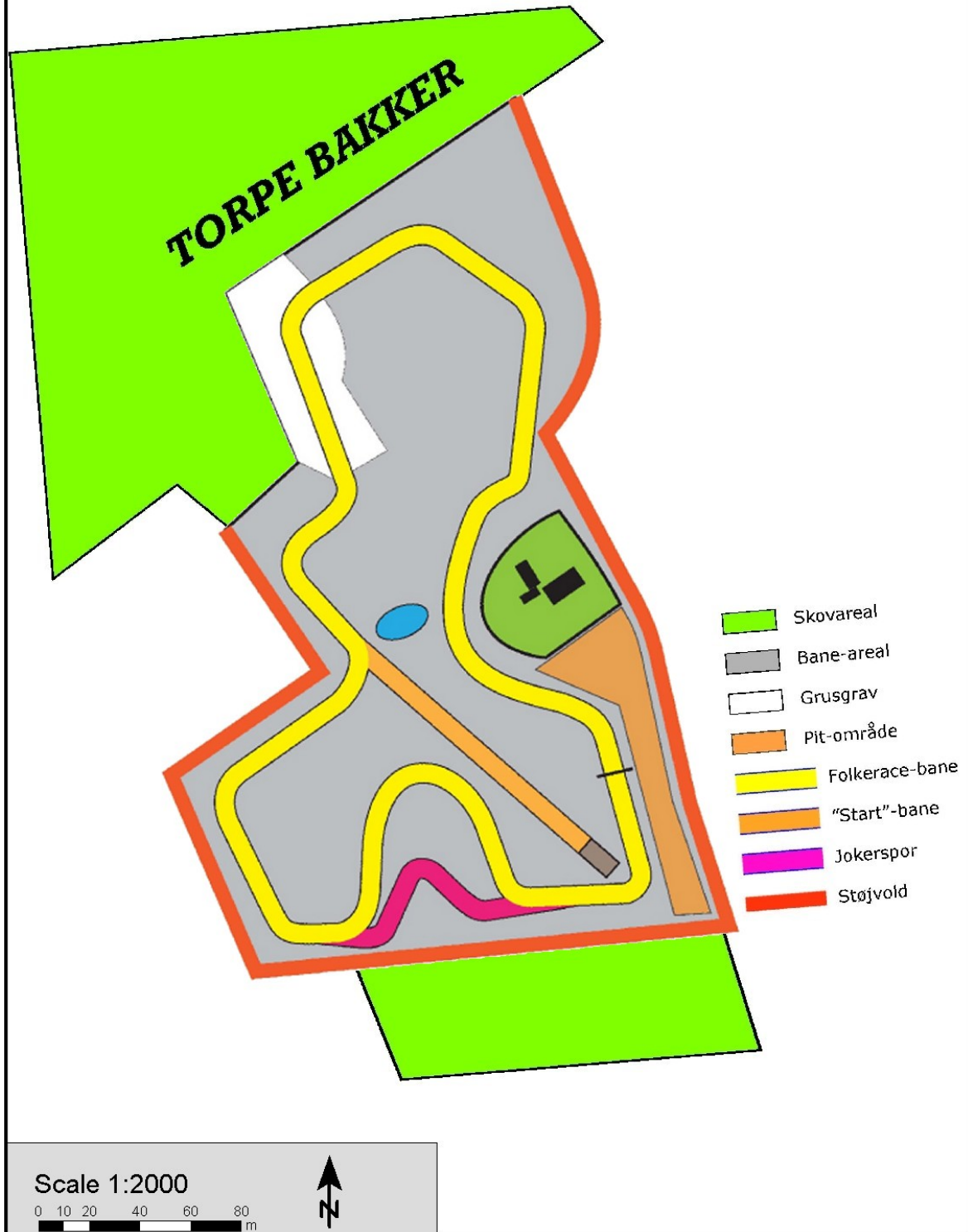
- |               |   |
|---------------|---|
| BILAG 1       | Kort over banens nærområde med referencepunkter og skovdæmpning 1: 12.000 |
| BILAG 2       | Kort over baneområdet 1: 2.000  |
| BILAG 3.1     | Støjudbredelse fra banen ved 50% kørsel med 6 stk. FR                     |
| BILAG 3.2     | Støjudbredelse fra banen ved 50% kørsel med 3 stk. ATV.                   |
| BILAG 4.1-4.4 | SoundPlan beregningsudskrifter.   |
| BILAG 5.1-5.4 | SoundPlan beregningsudskrifter. Absorptions- og refleksionsbidrag.        |





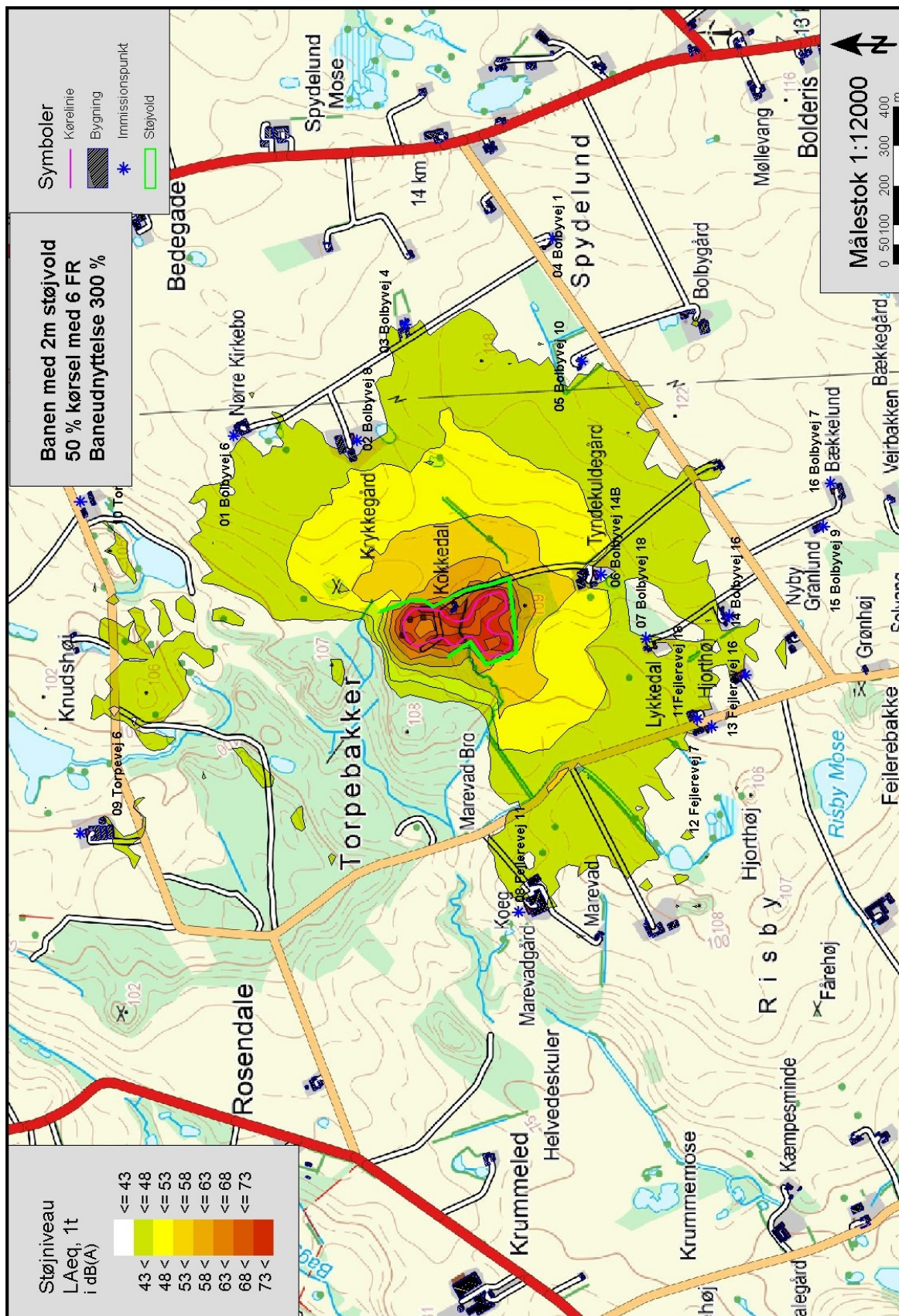
Bilag 2

Banelayout



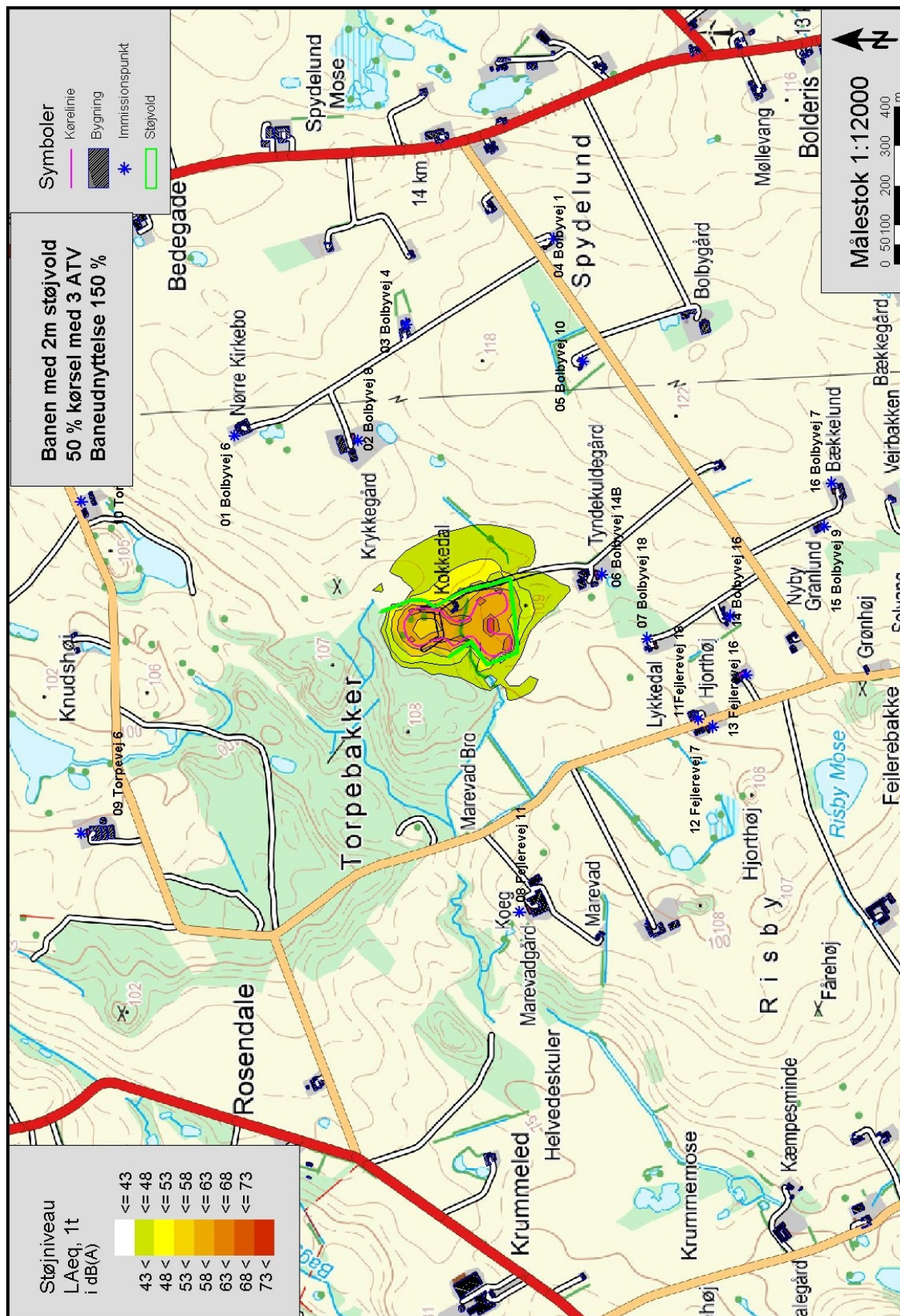
Kort over baneområdet 1: 2.000

Bilag 3.1



Støjdbredelse fra banen ved 50 % kørsel med 6 stk. FR

Bilag 3.2



Støjudbredelse fra banen ved 50 % kørsel med 3 stk. ATV

	<b>Bolbyvej 12</b> <b>100 pct. træning - med 2m perimeterstøjvold</b>	<b>Bilag 4.1</b>
--	--	------------------

QName	Size	LAeq, dB(A)	
Name 01 Bolbyvej 6		Lden 37,8	dB(A)
100 pct. ATV	876,74	27,5	
100 pct. FR	876,74	37,4	
Name 02 Bolbyvej 8		Lden 36,6	dB(A)
100 pct. ATV	876,74	26,9	
100 pct. FR	876,74	36,1	
Name 03 Bolbyvej 4		Lden 38,0	dB(A)
100 pct. ATV	876,74	26,9	
100 pct. FR	876,74	37,7	
Name 04 Bolbyvej 1		Lden 34,7	dB(A)
100 pct. ATV	876,74	23,4	
100 pct. FR	876,74	34,4	
Name 05 Bolbyvej 10		Lden 33,3	dB(A)
100 pct. ATV	876,74	21,1	
100 pct. FR	876,74	33,0	
Name 06 Bolbyvej 14B		Lden 37,4	dB(A)
100 pct. ATV	876,74	26,0	
100 pct. FR	876,74	37,0	
Name 07 Bolbyvej 18		Lden 41,1	dB(A)
100 pct. ATV	876,74	31,4	
100 pct. FR	876,74	40,6	
Name 08 Fejlerevej 11		Lden 36,7	dB(A)
100 pct. ATV	876,74	25,4	
100 pct. FR	876,74	36,3	
Name 09 Torpevej 6		Lden 27,9	dB(A)
100 pct. ATV	876,74	12,6	
100 pct. FR	876,74	27,8	
Name 10 Torpevej 1		Lden 35,2	dB(A)
100 pct. ATV	876,74	23,2	
100 pct. FR	876,74	34,9	
Name 11 Fejlerevej 18		Lden 37,1	dB(A)
100 pct. ATV	876,74	27,0	
100 pct. FR	876,74	36,7	
Name 12 Fejlerevej 7		Lden 35,2	dB(A)
100 pct. ATV	876,74	24,3	
100 pct. FR	876,74	34,9	
Name 13 Fejlerevej 16		Lden 37,8	dB(A)
100 pct. ATV	876,74	27,4	
100 pct. FR	876,74	37,3	
Name 14 Bolbyvej 16		Lden 36,3	dB(A)
100 pct. ATV	876,74	25,3	
100 pct. FR	876,74	36,0	
Name 15 Bolbyvej 9		Lden 30,2	dB(A)
100 pct. ATV	876,74	18,0	

Motorsportens Akustiklaboratorium  
DASU Idrættens Hus, Brøndby Stadion 20 DK-2605 Brøndby DENMARK

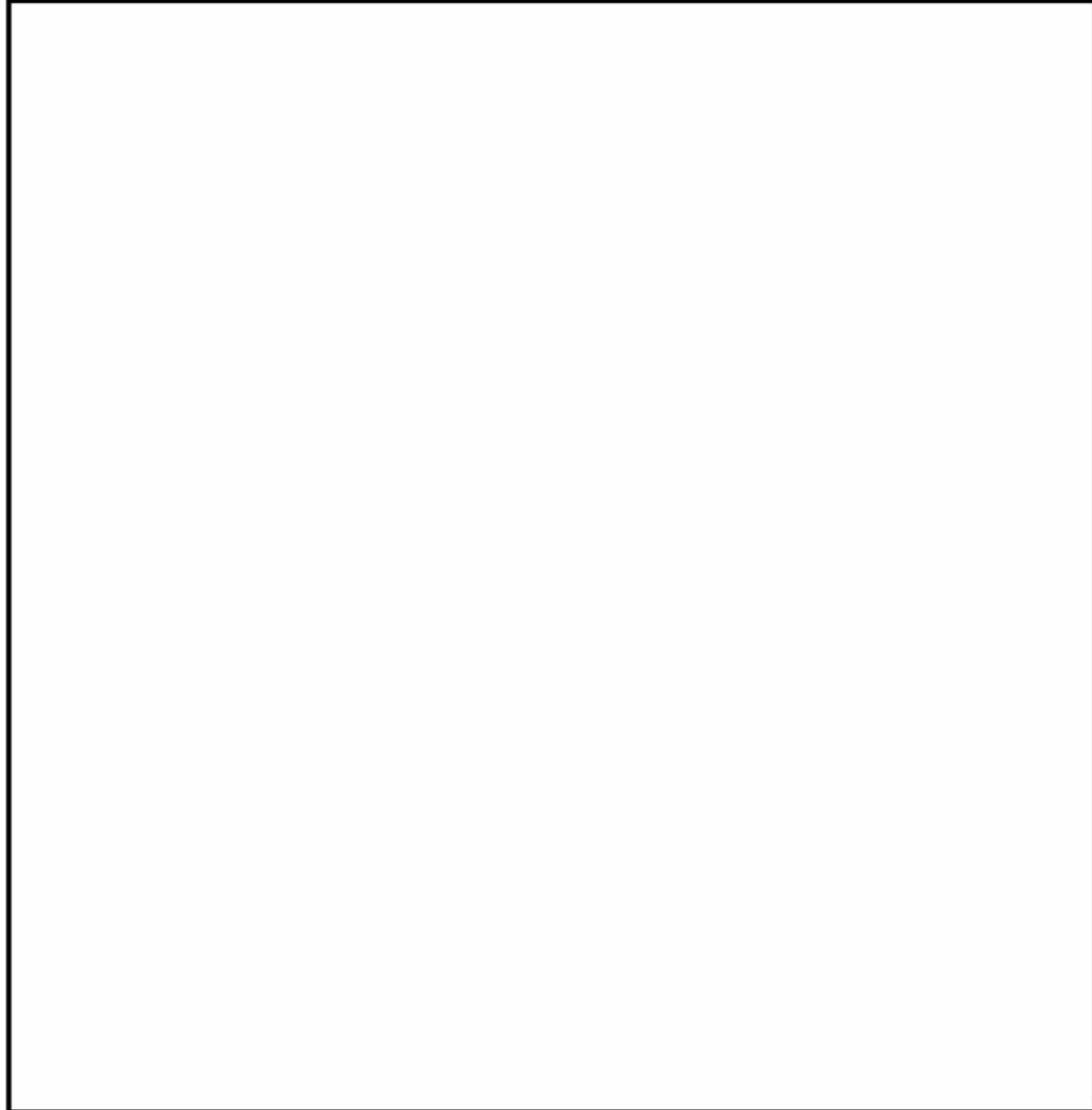
SoundPLAN 7.0

SoundPlan beregningsudskrifter, 100% kørsel med Folkeracere og ATV.

	<b>Bolbyvej 12</b> <b>100 pct. træning - med 2m perimeterstøjvold</b>	<b>Bilag 4.1</b>
--	--	------------------

QName	Size	LAeq, dB(A)
-------	------	----------------

100 pct. FR	876,74	29,9
Name 16 Bolbyvej 7		Lden 33,8 dB(A)
100 pct. ATV	876,74	22,7
100 pct. FR	876,74	33,4



Motorsportens Akustiklaboratorium DASU Idrættens Hus, Brøndby Stadion 20 DK-2605 Brøndby DENMARK
---

SoundPLAN 7.0

SoundPlan beregningsudskrifter, 100% kørsel med Folkeracere og ATV.

	<b>Bolbyvej 12</b> <b>300 pct. FR træning - med 2m perimeterstøjvold</b> <b>121,8 dB</b>	<b>Bilag 4.2</b>
--	--	------------------

QName	Size	LAeq, dB(A)
-------	------	----------------

Name 01 Bolbyvej 6	Lden 42,2	dB(A)
300 pct. FR	876,74	42,22
Name 02 Bolbyvej 8	Lden 40,9	dB(A)
300 pct. FR	876,74	40,90
Name 03 Bolbyvej 4	Lden 42,5	dB(A)
300 pct. FR	876,74	42,53
Name 04 Bolbyvej 1	Lden 39,2	dB(A)
300 pct. FR	876,74	39,22
Name 05 Bolbyvej 10	Lden 37,8	dB(A)
300 pct. FR	876,74	37,83
Name 06 Bolbyvej 14B	Lden 41,9	dB(A)
300 pct. FR	876,74	41,90
Name 07 Bolbyvej 18	Lden 45,4	dB(A)
300 pct. FR	876,74	45,42
Name 08 Fejlerevej 11	Lden 41,2	dB(A)
300 pct. FR	876,74	41,17
Name 09 Torpevej 6	Lden 32,7	dB(A)
300 pct. FR	876,74	32,65
Name 10 Torpevej 1	Lden 39,8	dB(A)
300 pct. FR	876,74	39,75
Name 11 Fejlerevej 18	Lden 41,5	dB(A)
300 pct. FR	876,74	41,52
Name 12 Fejlerevej 7	Lden 39,7	dB(A)
300 pct. FR	876,74	39,73
Name 13 Fejlerevej 16	Lden 42,2	dB(A)
300 pct. FR	876,74	42,18
Name 14 Bolbyvej 16	Lden 40,8	dB(A)
300 pct. FR	876,74	40,83
Name 15 Bolbyvej 9	Lden 34,8	dB(A)
300 pct. FR	876,74	34,79
Name 16 Bolbyvej 7	Lden 38,3	dB(A)
300 pct. FR	876,74	38,25

--

Motorsportens Akustiklaboratorium DASU Idrættens Hus, Brøndby Stadion 20 DK-2605 Brøndby DENMARK
---

SoundPLAN 7.0

SoundPlan beregningsudskrifter, 300% kørsel med Folkeracere.

	<b>Bolbyvej 12</b> <b>150 pct. ATV træning - med 2m perimeterstøjvold</b> <b>107,5 dB</b>	<b>Bilag 4.3</b>
--	---	------------------

QName	Size	LAeq, dB(A)	
-------	------	----------------	--

Name 01 Bolbyvej 6		Lden 29,2	dB(A)
150 pct. ATV	876,74	29,21	
Name 02 Bolbyvej 8		Lden 28,6	dB(A)
150 pct. ATV	876,74	28,56	
Name 03 Bolbyvej 4		Lden 28,6	dB(A)
150 pct. ATV	876,74	28,59	
Name 04 Bolbyvej 1		Lden 25,1	dB(A)
150 pct. ATV	876,74	25,14	
Name 05 Bolbyvej 10		Lden 22,8	dB(A)
150 pct. ATV	876,74	22,76	
Name 06 Bolbyvej 14B		Lden 27,7	dB(A)
150 pct. ATV	876,74	27,66	
Name 07 Bolbyvej 18		Lden 33,1	dB(A)
150 pct. ATV	876,74	33,13	
Name 08 Fejlerevej 11		Lden 27,1	dB(A)
150 pct. ATV	876,74	27,14	
Name 09 Torpevej 6		Lden 14,3	dB(A)
150 pct. ATV	876,74	14,34	
Name 10 Torpevej 1		Lden 24,9	dB(A)
150 pct. ATV	876,74	24,92	
Name 11 Fejlerevej 18		Lden 28,7	dB(A)
150 pct. ATV	876,74	28,71	
Name 12 Fejlerevej 7		Lden 26,0	dB(A)
150 pct. ATV	876,74	26,04	
Name 13 Fejlerevej 16		Lden 29,1	dB(A)
150 pct. ATV	876,74	29,09	
Name 14 Bolbyvej 16		Lden 27,0	dB(A)
150 pct. ATV	876,74	27,00	
Name 15 Bolbyvej 9		Lden 19,7	dB(A)
150 pct. ATV	876,74	19,71	
Name 16 Bolbyvej 7		Lden 24,4	dB(A)
150 pct. ATV	876,74	24,37	

--

Motorsportens Akustiklaboratorium DASU Idrættens Hus, Brøndby Stadion 20 DK-2605 Brøndby DENMARK
---

SoundPLAN 7.0

SoundPlan beregningsudskrifter, 150% kørsel med ATV.



	<b>Bolbyvej 12</b> <b>5534 pct. FR træning - med 2m perimeterstøjvold</b> <b>134,4 dB</b>	<b>Bilag 4.4</b>
--	---	------------------

QName	Size	LAeq, dB(A)
-------	------	----------------

Name 01 Bolbyvej 6	Lden 54,8	dB(A)
FR	876,74	54,82
Name 02 Bolbyvej 8	Lden 53,5	dB(A)
FR	876,74	53,50
Name 03 Bolbyvej 4	Lden 55,1	dB(A)
FR	876,74	55,13
Name 04 Bolbyvej 1	Lden 51,8	dB(A)
FR	876,74	51,82
Name 05 Bolbyvej 10	Lden 50,4	dB(A)
FR	876,74	50,43
Name 06 Bolbyvej 14B	Lden 54,5	dB(A)
FR	876,74	54,50
Name 07 Bolbyvej 18	Lden 58,0	dB(A)
FR	876,74	58,02
Name 08 Fejlerevej 11	Lden 53,8	dB(A)
FR	876,74	53,77
Name 09 Torpevej 6	Lden 45,3	dB(A)
FR	876,74	45,25
Name 10 Torpevej 1	Lden 52,4	dB(A)
FR	876,74	52,35
Name 11 Fejlerevej 18	Lden 54,1	dB(A)
FR	876,74	54,12
Name 12 Fejlerevej 7	Lden 52,3	dB(A)
FR	876,74	52,33
Name 13 Fejlerevej 16	Lden 54,8	dB(A)
FR	876,74	54,78
Name 14 Bolbyvej 16	Lden 53,4	dB(A)
FR	876,74	53,43
Name 15 Bolbyvej 9	Lden 47,4	dB(A)
FR	876,74	47,39
Name 16 Bolbyvej 7	Lden 50,9	dB(A)
FR	876,74	50,85

--

Motorsportens Akustiklaboratorium DASU Idrættens Hus, Brøndby Stadion 20 DK-2605 Brøndby DENMARK
---

SoundPLAN 7.0

SoundPlan beregningsudskrifter, 5534% kørsel med Folkeracere. Maximal kørsel der overholder en støjgrænse på 58 dB.

Bolbyvej 12 100 pct. træning - med 2m perimeterstøjvold													Bilag 5.1	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------	--

Source	SrcType	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I or S m,m <sup>2</sup>	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	*Adiv dB	*Agn dB	*Abar dB	*Aair dB	*dLref dB	*Lr
Name 01 Bolbyvej 6 Lden 37,8 dB(A)														
100 pct. ATV	Line	105,8	76,4	877	0	0	0,0	747,6	-68,5	-1,4	-0,9	-7,5	0,02	27,5
100 pct. FR	Line	117,0	87,5	877	0	0	0,0	747,6	-68,5	-6,2	-1,2	-3,7	0,02	37,4
Name 02 Bolbyvej 8 Lden 36,6 dB(A)														
100 pct. ATV	Line	105,8	76,4	877	0	0	0,0	539,7	-65,6	-1,4	-1,0	-5,9	0,96	26,9
100 pct. FR	Line	117,0	87,5	877	0	0	0,0	539,7	-65,6	-6,0	-1,6	-2,8	1,02	36,1
Name 03 Bolbyvej 4 Lden 38,0 dB(A)														
100 pct. ATV	Line	105,8	76,4	877	0	0	0,0	780,5	-68,8	-1,1	-1,6	-7,3	0,00	26,9
100 pct. FR	Line	117,0	87,5	877	0	0	0,0	780,5	-68,8	-4,6	-2,2	-3,6	0,00	37,7
Name 04 Bolbyvej 1 Lden 34,7 dB(A)														
100 pct. ATV	Line	105,8	76,4	877	0	0	0,0	1007,	-71,1	-1,2	-1,2	-8,9	0,08	23,4
100 pct. FR	Line	117,0	87,5	877	0	0	0,0	1007,	-71,1	-5,2	-1,9	-4,6	0,11	34,4
Name 05 Bolbyvej 10 Lden 33,3 dB(A)														
100 pct. ATV	Line	105,8	76,4	877	0	0	0,0	735,0	-68,3	-1,0	-8,9	-6,5	0,01	21,1
100 pct. FR	Line	117,0	87,5	877	0	0	0,0	735,0	-68,3	-4,0	-8,8	-2,9	0,02	33,0
Name 06 Bolbyvej 14B Lden 37,4 dB(A)														
100 pct. ATV	Line	105,8	76,4	877	0	0	0,0	349,0	-61,8	-0,9	-17,6	-2,4	2,94	26,0
100 pct. FR	Line	117,0	87,5	877	0	0	0,0	349,0	-61,8	-3,8	-14,7	-1,1	1,52	37,0
Name 07 Bolbyvej 18 Lden 41,1 dB(A)														
100 pct. ATV	Line	105,8	76,4	877	0	0	0,0	442,3	-63,9	-1,2	-3,0	-5,0	0,06	31,4
100 pct. FR	Line	117,0	87,5	877	0	0	0,0	442,3	-63,9	-5,0	-3,9	-2,3	0,06	40,6
Name 08 Fejlerevej 11 Lden 36,7 dB(A)														
100 pct. ATV	Line	105,8	76,4	877	0	0	0,0	738,3	-68,4	-1,0	-2,9	-7,0	0,03	25,4
100 pct. FR	Line	117,0	87,5	877	0	0	0,0	738,3	-68,4	-4,1	-3,7	-3,3	0,02	36,3
Name 09 Torpevej 6 Lden 27,9 dB(A)														
100 pct. ATV	Line	105,8	76,4	877	0	0	0,0	1096,	-71,8	-0,5	-16,5	-4,1	0,21	12,6
100 pct. FR	Line	117,0	87,5	877	0	0	0,0	1096,	-71,8	-1,5	-13,2	-2,3	0,17	27,8
Name 10 Torpevej 1 Lden 35,2 dB(A)														
100 pct. ATV	Line	105,8	76,4	877	0	0	0,0	1013,	-71,1	-1,0	-3,6	-8,4	1,51	23,2
100 pct. FR	Line	117,0	87,5	877	0	0	0,0	1013,	-71,1	-3,7	-4,2	-4,1	1,08	34,9
Name 11 Fejlerevej 18 Lden 37,1 dB(A)														
100 pct. ATV	Line	105,8	76,4	877	0	0	0,0	624,6	-66,9	-1,1	-20,2	-4,1	13,59	27,0
100 pct. FR	Line	117,0	87,5	877	0	0	0,0	624,6	-66,9	-4,5	-17,4	-1,8	10,35	36,7
Name 12 Fejlerevej 7 Lden 35,2 dB(A)														
100 pct. ATV	Line	105,8	76,4	877	0	0	0,0	665,5	-67,5	-1,3	-6,4	-6,4	0,05	24,3
100 pct. FR	Line	117,0	87,5	877	0	0	0,0	665,5	-67,5	-5,3	-6,3	-3,1	0,05	34,9
Name 13 Fejlerevej 16 Lden 37,8 dB(A)														
100 pct. ATV	Line	105,8	76,4	877	0	0	0,0	712,1	-68,0	-1,3	-2,0	-7,2	0,08	27,4
100 pct. FR	Line	117,0	87,5	877	0	0	0,0	712,1	-68,0	-5,2	-2,9	-3,5	0,08	37,3
Name 14 Bolbyvej 16 Lden 36,3 dB(A)														
100 pct. ATV	Line	105,8	76,4	877	0	0	0,0	660,3	-67,4	-1,1	-5,9	-6,4	0,15	25,3
100 pct. FR	Line	117,0	87,5	877	0	0	0,0	660,3	-67,4	-4,1	-6,6	-2,9	0,10	36,0
Name 15 Bolbyvej 9 Lden 30,2 dB(A)														
100 pct. ATV	Line	105,8	76,4	877	0	0	0,0	939,6	-70,5	-1,2	-8,9	-7,3	0,00	18,0
100 pct. FR	Line	117,0	87,5	877	0	0	0,0	939,6	-70,5	-4,6	-8,4	-3,6	0,00	29,9

Motorsportens Akustiklaboratorium DASU Idrættens Hus, Brøndby Stadion 20 DK-2605 Brøndby DENMARK												
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

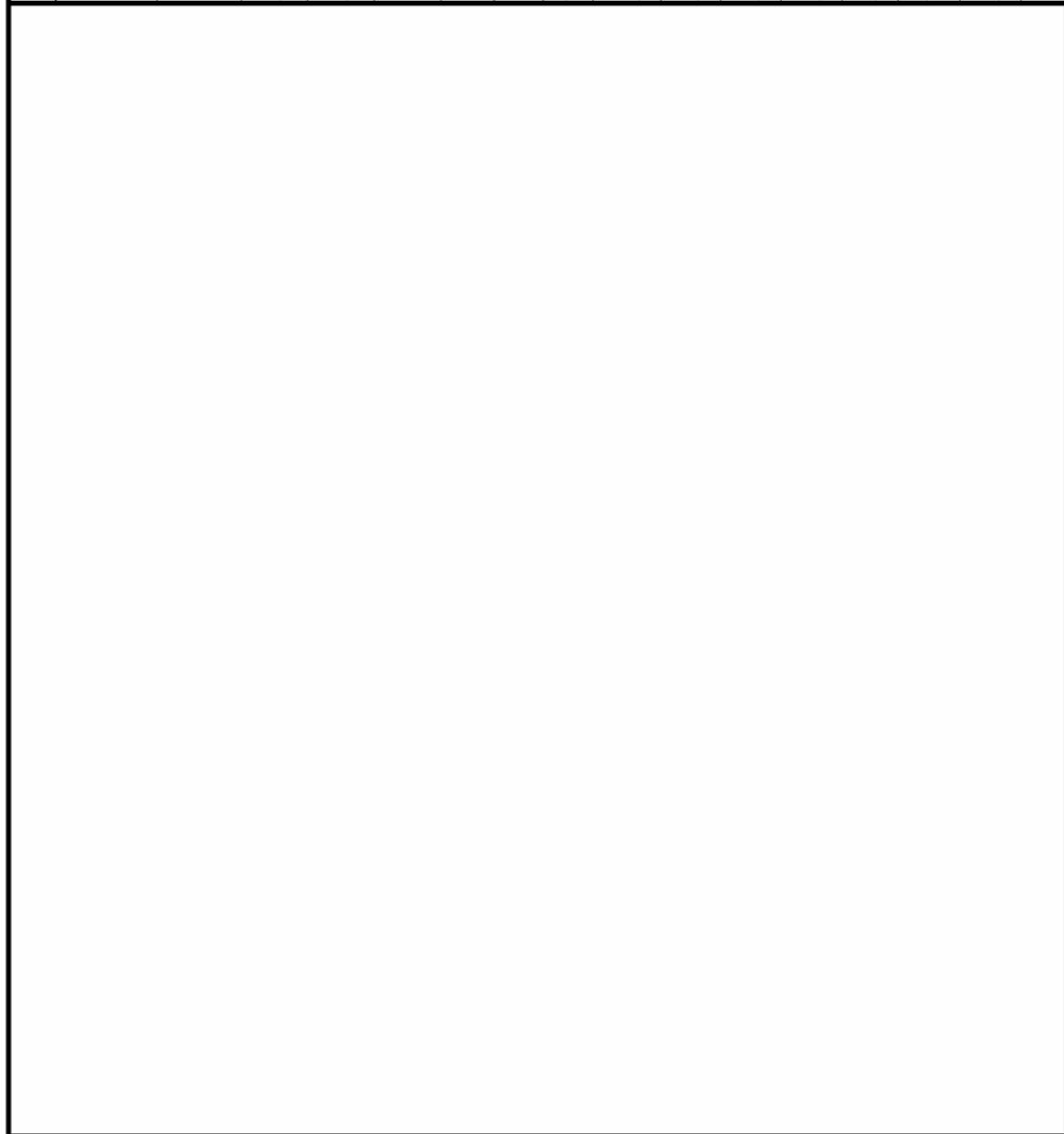
SoundPLAN 7.0

SoundPlan beregningsudskrifter, dæmpnings- og refleksionsbidrag. 100% kørsel med Folkeracere og ATV.

	Bolbyvej 12 100 pct. træning - med 2m perimeterstøjvold	Bilag 5.1
--	--	-----------

Source	SrcType	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I or S m,m <sup>2</sup>	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	*Adiv dB	*Agn dB	*Abar dB	*Aair dB	*dLref dB	*Lr
--------	---------	-------------	--------------	----------------------------	----------	----------	----------	--------	-------------	------------	-------------	-------------	--------------	-----

Name 16 Bolbyvej 7		Lden 33,8		dB(A)											
100 pct. ATV	Line	105,8	76,4	877	0	0	0,0	988,6	-70,9	-1,4	-1,9	-9,0	0,02	22,7	
100 pct. FR	Line	117,0	87,5	877	0	0	0,0	988,6	-70,9	-5,8	-2,2	-4,6	0,02	33,4	



	Motorsportens Akustiklaboratorium DASU Idrættens Hus, Brøndby Stadion 20 DK-2605 Brøndby DENMARK	
--	---	--

SoundPLAN 7.0

SoundPlan beregningsudskrifter, dæmpnings- og refleksionsbidrag. 100% kørsel med Folkeracere og ATV.

<b>Bolbyvej 12</b> <b>300 pct. FR træning - med 2m perimeterstøjvold 121,8 dB</b>	Bilag 5.2
--	-----------

Source	SrcType	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l or S m,m <sup>2</sup>	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	*Adiv dB	*Agn dB	*Abar dB	*Aair dB	*dLrefl dB	*Lr
Name 01 Bolbyvej 6		Lden 42,2		dB(A)										
FR	Line	121,8	92,4	876,7	0	0	0,0	747,6	-68,5	-6,2	-1,2	-3,7	0,02	42,2
Name 02 Bolbyvej 8		Lden 40,9		dB(A)										
FR	Line	121,8	92,4	876,7	0	0	0,0	539,7	-65,6	-6,0	-1,6	-2,8	1,02	40,9
Name 03 Bolbyvej 4		Lden 42,5		dB(A)										
FR	Line	121,8	92,4	876,7	0	0	0,0	780,5	-68,8	-4,6	-2,2	-3,6	0,00	42,5
Name 04 Bolbyvej 1		Lden 39,2		dB(A)										
FR	Line	121,8	92,4	876,7	0	0	0,0	1007,	-71,1	-5,2	-1,9	-4,6	0,11	39,2
Name 05 Bolbyvej 10		Lden 37,8		dB(A)										
FR	Line	121,8	92,4	876,7	0	0	0,0	735,0	-68,3	-4,0	-8,8	-2,9	0,02	37,8
Name 06 Bolbyvej 14B		Lden 41,9		dB(A)										
pct. FR	Line	121,8	92,4	876,7	0	0	0,0	349,0	-61,8	-3,8	-14,7	-1,1	1,52	41,9
Name 07 Bolbyvej 18		Lden 45,4		dB(A)										
FR	Line	121,8	92,4	876,7	0	0	0,0	442,3	-63,9	-5,0	-3,9	-2,3	0,06	45,4
Name 08 Fejlerevej 11		Lden 41,2		dB(A)										
FR	Line	121,8	92,4	876,7	0	0	0,0	738,3	-68,4	-4,1	-3,7	-3,3	0,02	41,2
Name 09 Torpevej 6		Lden 32,7		dB(A)										
FR	Line	121,8	92,4	876,7	0	0	0,0	1096,	-71,8	-1,5	-13,2	-2,3	0,17	32,7
Name 10 Torpevej 1		Lden 39,8		dB(A)										
FR	Line	121,8	92,4	876,7	0	0	0,0	1013,	-71,1	-3,7	-4,2	-4,1	1,08	39,8
Name 11 Fejlerevej 18		Lden 41,5		dB(A)										
FR	Line	121,8	92,4	876,7	0	0	0,0	624,6	-66,9	-4,5	-17,4	-1,8	10,35	41,5
Name 12 Fejlerevej 7		Lden 39,7		dB(A)										
FR	Line	121,8	92,4	876,7	0	0	0,0	665,5	-67,5	-5,3	-6,3	-3,1	0,05	39,7
Name 13 Fejlerevej 16		Lden 42,2		dB(A)										
FR	Line	121,8	92,4	876,7	0	0	0,0	712,1	-68,0	-5,2	-2,9	-3,5	0,08	42,2
Name 14 Bolbyvej 16		Lden 40,8		dB(A)										
FR	Line	121,8	92,4	876,7	0	0	0,0	660,3	-67,4	-4,1	-6,6	-2,9	0,10	40,8
Name 15 Bolbyvej 9		Lden 34,8		dB(A)										
FR	Line	121,8	92,4	876,7	0	0	0,0	939,6	-70,5	-4,6	-8,4	-3,6	0,00	34,8
Name 16 Bolbyvej 7		Lden 38,3		dB(A)										
FR	Line	121,8	92,4	876,7	0	0	0,0	988,6	-70,9	-5,8	-2,2	-4,6	0,02	38,3

Motorsportens Akustiklaboratorium DASU Idrættens Hus, Brøndby Stadion 20 DK-2605 Brøndby DENMARK
---

SoundPLAN 7.0

SoundPlan beregningsudskrifter, dæmpnings- og refleksionsbidrag. 300% kørsel med Folkeracere.

Bolbyvej 12 150 pct. ATV træning - med 2m perimeterstøjvold 107,5 dB														Bilag 5.3
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------

Source	SrcTyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I or S m,m <sup>2</sup>	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	*Adiv dB	*Agn dB	*Abar dB	*Aair dB	*dLref dB	*Lr	
Name 01 Bolbyvej 6		Lden 29,2			dB(A)										
ATV	Line	107,5	78,1	876,7	0	0	0,0	747,6	-68,5	-1,4	-0,9	-7,5	0,02	29,2	
Name 02 Bolbyvej 8		Lden 28,6			dB(A)										
ATV	Line	107,5	78,1	876,7	0	0	0,0	539,7	-65,6	-1,4	-1,0	-5,9	0,96	28,6	
Name 03 Bolbyvej 4		Lden 28,6			dB(A)										
ATV	Line	107,5	78,1	876,7	0	0	0,0	780,5	-68,8	-1,1	-1,6	-7,3	0,00	28,6	
Name 04 Bolbyvej 1		Lden 25,1			dB(A)										
ATV	Line	107,5	78,1	876,7	0	0	0,0	1007,	-71,1	-1,2	-1,2	-8,9	0,08	25,1	
Name 05 Bolbyvej 10		Lden 22,8			dB(A)										
ATV	Line	107,5	78,1	876,7	0	0	0,0	735,0	-68,3	-1,0	-8,9	-6,5	0,01	22,8	
Name 06 Bolbyvej 14B		Lden 27,7			dB(A)										
ATV	Line	107,5	78,1	876,7	0	0	0,0	349,0	-61,8	-0,9	-17,6	-2,4	2,94	27,7	
Name 07 Bolbyvej 18		Lden 33,1			dB(A)										
ATV	Line	107,5	78,1	876,7	0	0	0,0	442,3	-63,9	-1,2	-3,0	-5,0	0,06	33,1	
Name 08 Fejlerevej 11		Lden 27,1			dB(A)										
ATV	Line	107,5	78,1	876,7	0	0	0,0	738,3	-68,4	-1,0	-2,9	-7,0	0,03	27,1	
Name 09 Torpevej 6		Lden 14,3			dB(A)										
ATV	Line	107,5	78,1	876,7	0	0	0,0	1096,	-71,8	-0,5	-16,5	-4,1	0,21	14,3	
Name 10 Torpevej 1		Lden 24,9			dB(A)										
ATV	Line	107,5	78,1	876,7	0	0	0,0	1013,	-71,1	-1,0	-3,6	-8,4	1,51	24,9	
Name 11 Fejlerevej 18		Lden 28,7			dB(A)										
ATV	Line	107,5	78,1	876,7	0	0	0,0	624,6	-66,9	-1,1	-20,2	-4,1	13,59	28,7	
Name 12 Fejlerevej 7		Lden 26,0			dB(A)										
ATV	Line	107,5	78,1	876,7	0	0	0,0	665,5	-67,5	-1,3	-6,4	-6,4	0,05	26,0	
Name 13 Fejlerevej 16		Lden 29,1			dB(A)										
ATV	Line	107,5	78,1	876,7	0	0	0,0	712,1	-68,0	-1,3	-2,0	-7,2	0,08	29,1	
Name 14 Bolbyvej 16		Lden 27,0			dB(A)										
ATV	Line	107,5	78,1	876,7	0	0	0,0	660,3	-67,4	-1,1	-5,9	-6,4	0,15	27,0	
Name 15 Bolbyvej 9		Lden 19,7			dB(A)										
ATV	Line	107,5	78,1	876,7	0	0	0,0	939,6	-70,5	-1,2	-8,9	-7,3	0,00	19,7	
Name 16 Bolbyvej 7		Lden 24,4			dB(A)										
ATV	Line	107,5	78,1	876,7	0	0	0,0	988,6	-70,9	-1,4	-1,9	-9,0	0,02	24,4	

Motorsportens Akustiklaboratorium DASU Idrættens Hus, Brøndby Stadion 20 DK-2605 Brøndby DENMARK													
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

SoundPLAN 7.0

SoundPlan beregningsudskrifter, dæmpnings- og refleksionsbidrag. 150% kørsel med ATV.

<b>Bolbyvej 12</b> <b>5534 pct. FR træning - med 2m perimeterstøjvold 134,4 dB</b>	Bilag 5.4
---	-----------

Source	SrcTyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I or S m,m <sup>2</sup>	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	*Adiv dB	*Agn dB	*Abar dB	*Aair dB	*dLre dB	*Lr
Name 01 Bolbyvej 6		Lden 54,8			dB(A)									
FR	Line	134,	105,0	876,7	0	0	0,0	747,6	-68,5	-6,2	-1,2	-3,7	0,02	54,8
Name 02 Bolbyvej 8		Lden 53,5			dB(A)									
FR	Line	134,	105,0	876,7	0	0	0,0	539,7	-65,6	-6,0	-1,6	-2,8	1,02	53,5
Name 03 Bolbyvej 4		Lden 55,1			dB(A)									
FR	Line	134,	105,0	876,7	0	0	0,0	780,5	-68,8	-4,6	-2,2	-3,6	0,00	55,1
Name 04 Bolbyvej 1		Lden 51,8			dB(A)									
FR	Line	134,	105,0	876,7	0	0	0,0	1007,	-71,1	-5,2	-1,9	-4,6	0,11	51,8
Name 05 Bolbyvej 10		Lden 50,4			dB(A)									
FR	Line	134,	105,0	876,7	0	0	0,0	735,0	-68,3	-4,0	-8,8	-2,9	0,02	50,4
Name 06 Bolbyvej 14B		Lden 54,5			dB(A)									
FR	Line	134,	105,0	876,7	0	0	0,0	349,0	-61,8	-3,8	-14,7	-1,1	1,52	54,5
Name 07 Bolbyvej 18		Lden 58,0			dB(A)									
FR	Line	134,	105,0	876,7	0	0	0,0	442,3	-63,9	-5,0	-3,9	-2,3	0,06	58,0
Name 08 Fejlerevej 11		Lden 53,8			dB(A)									
FR	Line	134,	105,0	876,7	0	0	0,0	738,3	-68,4	-4,1	-3,7	-3,3	0,02	53,8
Name 09 Torpevej 6		Lden 45,3			dB(A)									
FR	Line	134,	105,0	876,7	0	0	0,0	1096,	-71,8	-1,5	-13,2	-2,3	0,17	45,3
Name 10 Torpevej 1		Lden 52,4			dB(A)									
FR	Line	134,	105,0	876,7	0	0	0,0	1013,	-71,1	-3,7	-4,2	-4,1	1,08	52,4
Name 11 Fejlerevej 18		Lden 54,1			dB(A)									
FR	Line	134,	105,0	876,7	0	0	0,0	624,6	-66,9	-4,5	-17,4	-1,8	10,35	54,1
Name 12 Fejlerevej 7		Lden 52,3			dB(A)									
FR	Line	134,	105,0	876,7	0	0	0,0	665,5	-67,5	-5,3	-6,3	-3,1	0,05	52,3
Name 13 Fejlerevej 16		Lden 54,8			dB(A)									
FR	Line	134,	105,0	876,7	0	0	0,0	712,1	-68,0	-5,2	-2,9	-3,5	0,08	54,8
Name 14 Bolbyvej 16		Lden 53,4			dB(A)									
FR	Line	134,	105,0	876,7	0	0	0,0	660,3	-67,4	-4,1	-6,6	-2,9	0,10	53,4
Name 15 Bolbyvej 9		Lden 47,4			dB(A)									
FR	Line	134,	105,0	876,7	0	0	0,0	939,6	-70,5	-4,6	-8,4	-3,6	0,00	47,4
Name 16 Bolbyvej 7		Lden 50,9			dB(A)									
1FR	Line	134,	105,0	876,7	0	0	0,0	988,6	-70,9	-5,8	-2,2	-4,6	0,02	50,9

Motorsportens Akustiklaboratorium DASU Idrættens Hus, Brøndby Stadion 20 DK-2605 Brøndby DENMARK
---

SoundPLAN 7.0

SoundPlan beregningsudskrifter, dæmpnings- og refleksionsbidrag. 5534% kørsel med Folkeracere. Maximal kørsel der overholder en støjgrænse på 58 dB.

## Bilag 3

# Notat vedrørende forekomster af markfirben og forslag til afværgeforanstaltninger på Bornholms Motorsports anlæg ved Bolbyvej, Klemensker, 2021



Markfirben-han.

Foto: Bringsøe, H.

**Amphi Consult ApS v. Peer Ravn  
2021**



## Indledning og formål:

I forbindelse med at der er ønsket etableret en motorbane ved Klemensker har klubben Bornholms Motorsport bedt Amphi Consult ApS v. biolog Peer Ravn om at gennemføre en monitoring efter markfirben på det berørte areal. Da markfirben er omfattet af EU-Habitatdirektivets særlige beskyttelse, ønskede Regions-Kommunen at få et overblik over evt. forekomst af markfirben og samtidig ønskede Bornholm Motorsport forslag til, hvordan det ville være muligt at samtænke udøvelsen af motorsport på anlægget samtidig med at bestanden af de sårbare markfirben kunne sikres på lang sigt.

Monitoring og notat blev udført af biolog Peer Ravn, som har udarbejdet Miljøstyrelsens officielle forvaltningsplan for markfirben i Danmark.

## Markfirbenets biotopkrav

Markfirbenet er en central- og østeuropæisk art, som har sin nordlige udbredelsesgrænse i Danmark, Sydengland og Sydsverige. Sydgrænsen går ved Alperne og Pyrenæerne, mens markfirbenet er vidt udbredt i Rusland til Sibirien.

Markfirbenet yngler på en række forskellige typer af levesteder, lige fra menneskeskabte levesteder såsom vejskråninger, jernbaneskråninger, råstofgrave (typisk grusgrave), over til mere naturlige levesteder som overdrev, heder, højmoser og til oprindelig natur som klitter og kystskrænter.

Kendetegnende for disse yngleområder er, at de indeholder soleksponerede skrånninger, bestående af veldrænende, løse jordtyper, og en ringe grad af bevoksning, typisk bestående af lave urter eller et løst dække af græsser. Disse soleksponerede skrånninger udgør et terrænelement af altafgørende betydning for markfirbenet, da sådanne skrånninger opfylder livskravene for arten på vores nordlige breddegrader. Således er ynglesuccesen betinget af, at æglægningen kan finde sted i varm, løs, veldrænet jord, typisk af gruset eller sandet karakter. Overvintringskvartererne skal ligeledes være veldrænede og disse soleksponerede skrånninger virker samtidig som hurtigt opvarmede solepladser forår og efterår, hvor solen står lavt på himlen.

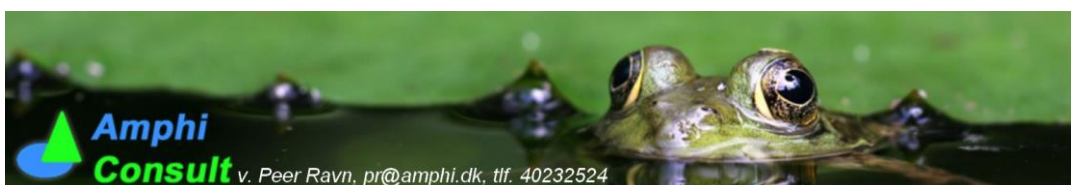
På Bornholm er markfirben almindelig og udbredt langs hele kystlinien og findes også mange steder inde på øen, bl.a. også kendt fra området ved Klemensker.

## Udbredelse og bevaringsstatus

Markfirbenet er i tilbagegang i Danmark. Der er flere årsager til denne tilbagegang.

Arten har behov for, at der indenfor levestedet er partier med soleksponerede jordflader og løst dække af urter. I Østdanmark er karakterplanter for denne biotoptype: fx håret høgeurt, slangehoved, harekløver, mark krageklo, bidende stenurt, kongelys, blåhat og blåmunke.

Sådanne levesteder er under tilgroning i Danmark pga. manglende afgræsning, gødskning, øget atmosfærisk kvælstofdeponering og til dels pga. tilkørsel af næringsrig overjord, typisk en problemstilling kendt fra råstofgrave.



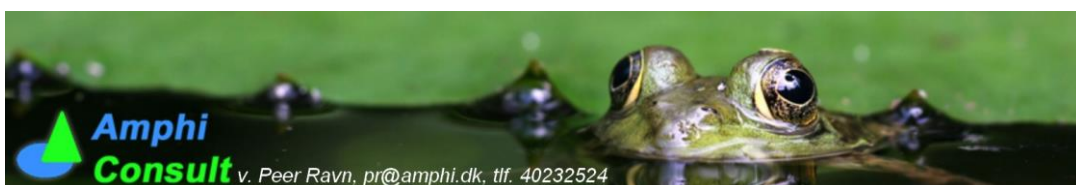




**Bornholms Motorsports bane-anlæg indeholder stadig fine skrænter, som er optimale leve- og ynglesteder for markfirben, her et skræntparti fra den nordøstlige del af anlægget.**

**De nødvendige kerneelementer på en velegnet biotop for markfirben er:**

- soleksponerede skråninger (for at få et optimalt mikroklima må overfladestrukturen om muligt gerne være varieret, så der opstår læ, og forskellige vinkler for at opfange solens stråler optimalt i løbet af dagen)
- partier med løs, veldrænet, soleksponeret jord, oftest af sandet eller gruset karakter (soleplads, æglægning, huler til beskyttelse og overvintring)
- spredte småbuske (thermoregulering, skjulesteder, fødesøgning)
- sten, stendynger, grene og kvas (soleplads, skjul, overvintringssted)
- artsrig, løstdækkende, lav urtevegetation (levested for artsrigt insektliv, som udgør markfirbenets fødegrundlag)



## Moniteringsmetode:

Registrering af markfirben er ofte vanskelig og tidskrævende. Dels er bestandene ofte fåtallige, dels forekommer arten ofte kun pletvis indenfor større arealer, der ellers umiddelbart virker velegnede. Generelt kræver monitoring, derfor en vis erfaring i forhold til artens behov og præferencer, tålmodighed, samt flere monitoringsrunder.

Eftersøgning af arten bør foretages på solrige, ikke alt for varme dage (12°-20°), særligt fordelagtigt er det, hvis der kun i ringe grad er vind, da man så ofte vil kunne høre markfirbenets puslen i vegetationen, når det forsøger at undslippe.

Moniteringen blev gennemført d. 15. maj og 17. juni, 2021.

Vejrforhold: 16-22 grader, meget let vind, solrigt på begge monitoringsdage og dermed meget velegnet monitoringsvejrt. ift. markfirben.

Selve monitoringsområdet er Bornholm Motorbane ved Bolbyvej 12, Klemensker, angivet med gult på luftfoto.

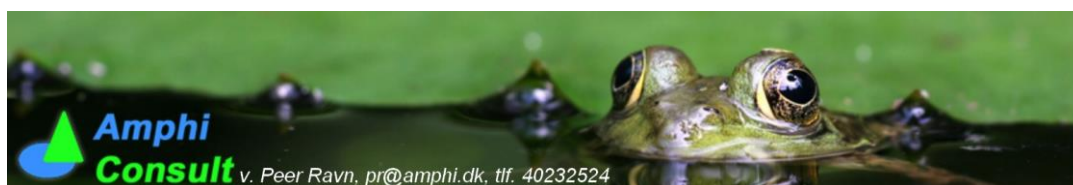
## Lokalitetsbeskrivelse:

Monitoringsarealet udgøres af Bornholms Motorsports bane-anlæg på ca. 4.500 m<sup>2</sup>, angivet med gult på luftfoto, er beliggende lige nord for adressen Bolbyvej 12, Klemensker.

Lokaliteten udgøres af et tidligere råstofindvindingsområde, som delvist er blevet ændret til en motorbane med jord-/skærve- og grusbelagte kørebaner. Rundt om motorbanens sydlige halvdel er der anlagt en række volde etableret med næringsrig overjord. Disse volde er formentligt etableret af sikkerhedshensyn for køretøjer og tilskuere. I den nordlige og nordøstlige del er skræntprofilerne fra den tidligere indvinding delvist bevaret. Disse, stejle, sandede skræntprofiler består dels af soleksponeret sand- og grusflader, dels kratklædt overdrevsvegetation.

Derudover er der centralt i den nordlige del et mindre, ret fladt, overdrevslignende areal med artsrig overdrevsflora på gruset bund og en række bevoksninger og stenbunker.

Samlet set udgør arealet et meget velegnet leve- og yngleområde for markfirben, da store dele af området indeholder alle de ovenfor nævnte, nødvendige kerneelementer for velegnede leve- og ynglesteder for markfirben.

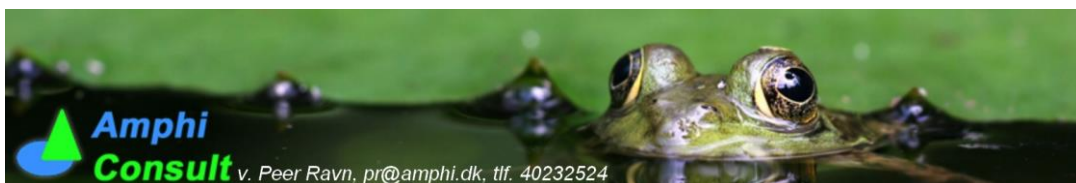




**Luftfoto af det undersøgte areal ved Bornholm Motorbane.  
Moniteringsarealet er angivet med rødt.  
Grøn skravering: Fund af markfirben.**

**Resultat:**

Der blev fundet i alt 12 markfirben indenfor det monitorerede areal. Heraf var 4 voksne, samt 8 unge markfirben klækket i eftersommeren 2020.



## **Plejetiltag:**

Grundlæggende er Bornholms Motorsports anlæg ved Bolbyvej et meget velegnet leve- og ynglested for markfirben og det er endda muligt med ganske enkelte tiltag og fremtidig fornuftig pleje at sikre den værende bestand af markfirben og endda øge af bestanden af markfirben. Det anbefalede tiltag vil øge antallet af velegnede æglægningspladser, samtidig med at tiltaget vil forøge mængden af solepladser for voksne og unge markfirben.

De anbefalede plejetiltag er:

### **Etablering af grusbunker:**

Tiltaget består i at der etableres 20 soleksponerede grusbunker på de anlagte volde, angivet med orange cirkler på oversigtsfoto.

De 20 grusbunker etableres ved at der graves 20 huller ind i de på kortet angivne volde. Hvert hul er på 2-3 meters bredde og 2 meters højde. Hvert hul har en dybde på ca. 50 cm.

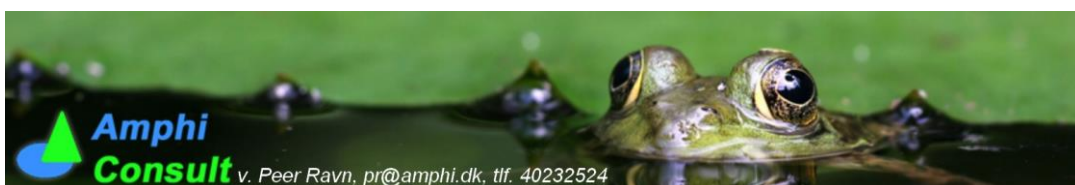
Materiale: 60 m<sup>3</sup> vasket grus, størrelse 0-4 mm.

Transport af gruset udføres med lastvogn med grab, som kan udlægge ovennævnte grus i 20 huller, som på forhånd er blevet etableret af gravemaskinen.

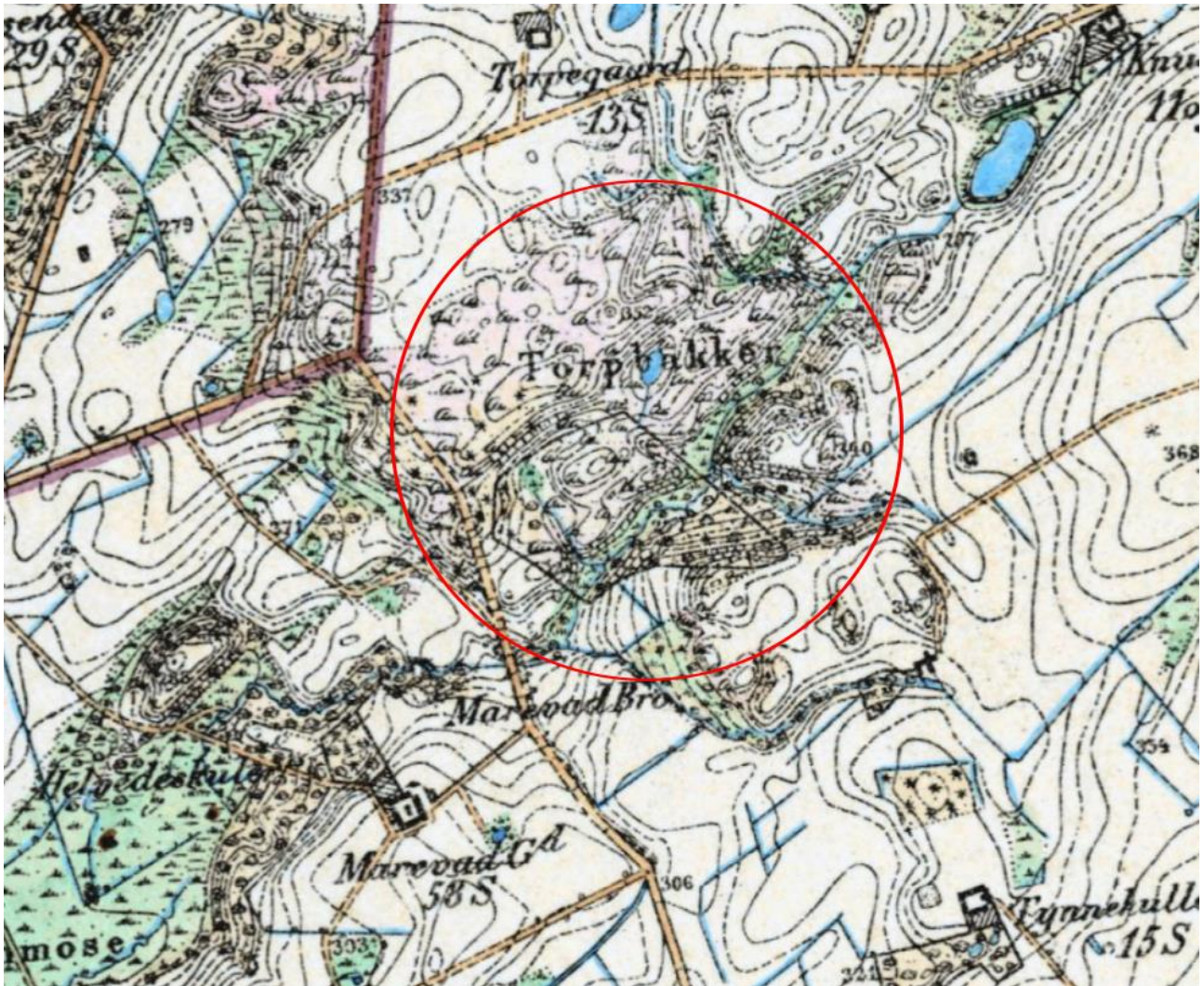
Til gravning af hullerne kan benyttes en bæltegravemaskine eller lignende.

### **Slåning af volde:**

Med henblik på at sikre at voldene bliver gode leve- og ynglesteder for markfirben, bør voldene slås årligt for at undgå tilgroning. Slåningen bør foretages i november efter at markfirbenet er gået i vinterdvale.



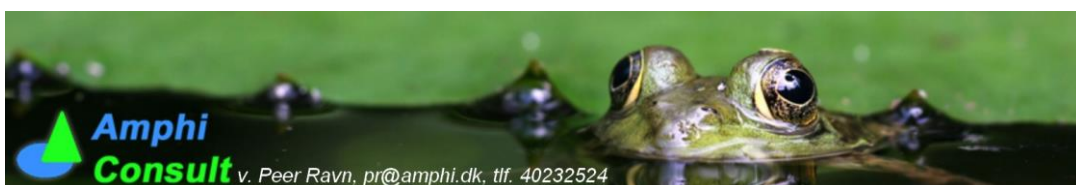
## Bornholms Motorsport anlægs betydning som spredningskorridor for Markfirben.



Historisk kort, Høje Målebordsblade/Danmarks Arealinformation: Arealet var "i gamle dage" et overdrev-/hedeområde, og har som sådan formentligt været et meget fint raste- og yngleområde for markfirben, som var en delpopulation af en større Bornholmsk metapopulation.

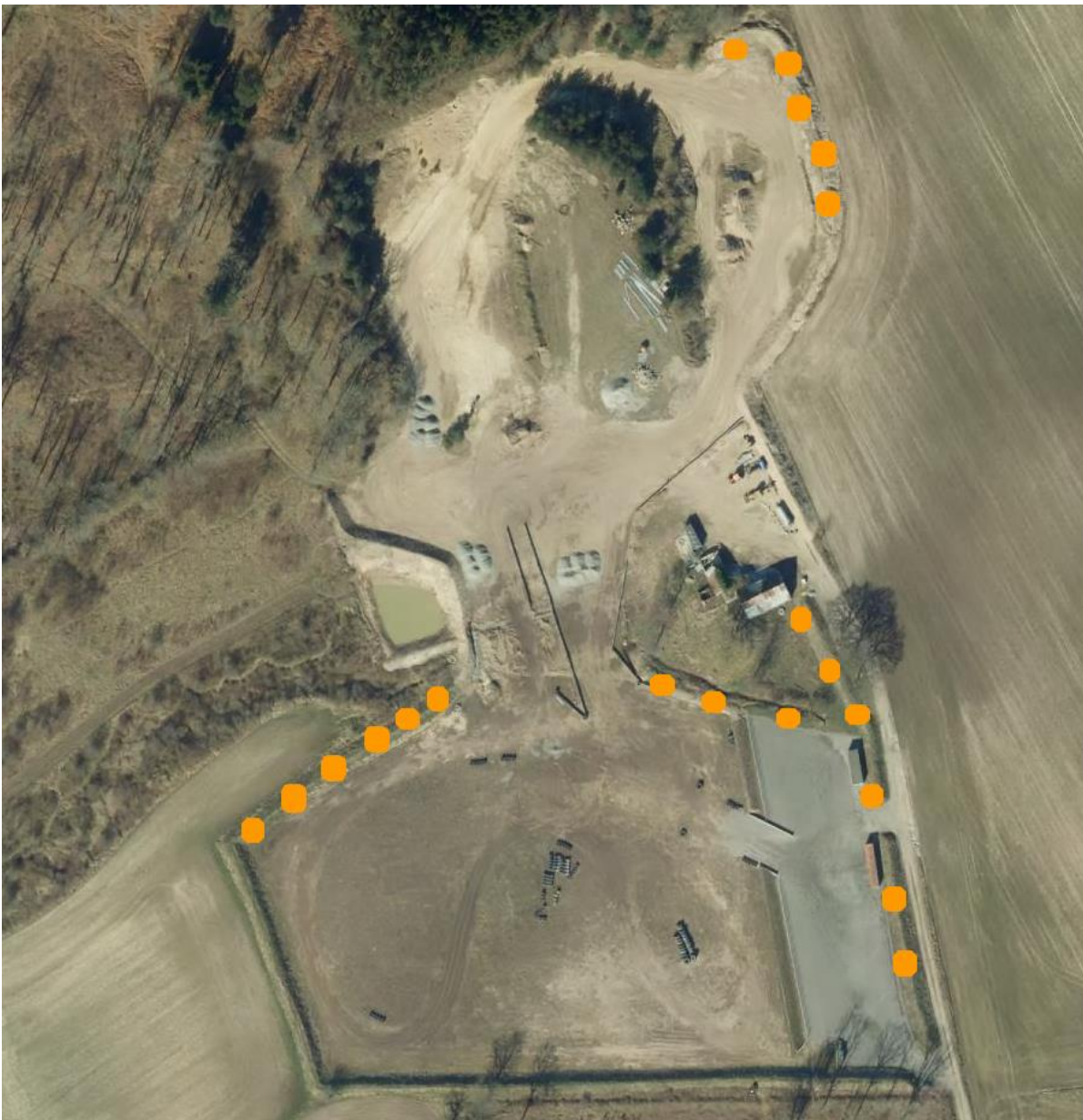
Ser man på området i dag er størstedelen plantet til med tæt skov og uegnet som raste- og yngleområde for markfirben. Den sydlige del, som nu er motorbane og tidligere har været råstofgrav, er raste- og yngleområde for markfirben. De tilstødende områder er dog dyrkede marker eller skov og som sådan uegnede som raste- eller yngleområde for markfirben eller som spredningskorridor for arten.

Der er således meget der tyder på, at forekomsten af markfirben er en isoleret bestand uden mulighed for genetisk udveksling til og fra andre markfirben-bestande. Arealet i og ved Bornholms Motorsports anlæg virker dermed ikke som spredningskorridor og etablering og udviklingen af motorbanen vil ikke have negativ indvirkning på forekomsten af markfirben, tværtimod vil de i dette notat foreslåede plejetiltag understøtte mulighed for at den isolerede bestand af markfirben kan opnå gunstig bevaringsstatus.

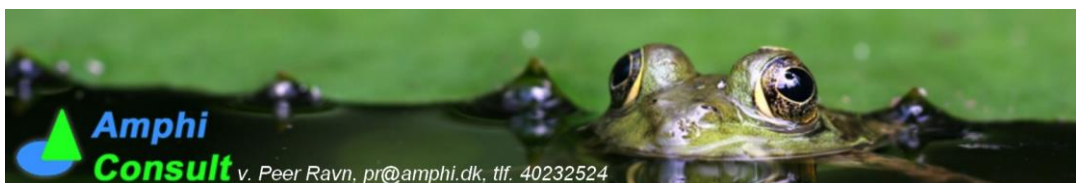


## Konklusion:

Der blev fundet markfirben på motorbane tilhørende Bornholm Motorsport, hvor den nordlige halvdel allerede på nuværende tidspunkt er et udmærket leve- og ynglested for markfirben. Motorbanen indeholder endda også en række volde på et tidligere dyrkningsareal, disse volde er anlagt indenfor de seneste par år. Voldene er formentligt anlagt af afskærmnings- og sikkerhedshensyn. Voldene består af næringsrig overjord og er hurtigt vokset til med forholdsvist tæt, halvhøj til høj græs- og urtevegetation og kun i begrænset omfang egnede som leve- og ynglested for markfirben. Heldigvis er en stor del af voldene eksponerede mod syd og vest og disse volde kan med meget enkle og få tiltag og med forholdsvist lave omkostninger blive til gode leve- og ynglesteder for motorbanens bestand af markfirben og dermed medvirke til at sikre en gunstig bevaringsstatus for områdets markfirben.



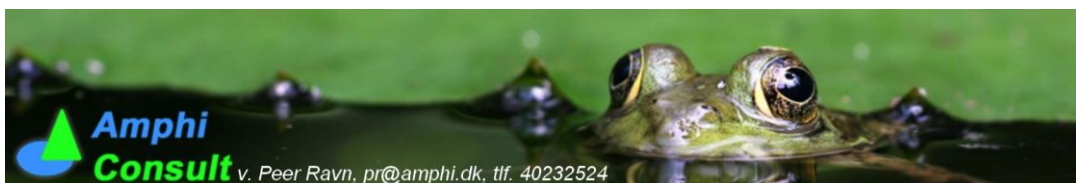
**Forslag til forbedringer: De 20 orange cirkler angiver etablering af grusbunker med fint vasket grus af typen 0-4 mm vasket grus.**



**Lokalitet-fotos:**



**Bornholms Motorsports anlæg, nordvestlige hjørne, hvor dele af de oprindelige skræntprofiler fra råstofindvindingen er bevaret. Skråningerne er optimale leve- og ynglesteder for markfirben.**





Bornholms Motorsports anlæg, det nordlige grusede plateau er bevokset med artsrig, lav til halvhøj, løst dækkende overdrevsflora. Her set fra øst.



v. Peer Ravn, pr@amphi.dk, tlf. 40232524





Bornholms Motorsports anlæg, det nordlige grusede plateau er bevokset med artsrig, lav til halvhøj, løst dækkende overdrevsflora. Her set fra vest.

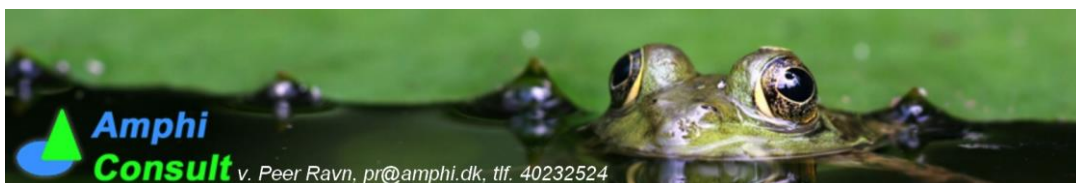


**Bornholms Motorsports anlæg, den nordøstlige vold. Volden ind mod motorbane er syd og vesteksponeret og er derfor meget velegnet som æglægningssted efter etablering af de anbefalede grusbunker.**





**Bornholms Motorsports anlæg, nordvestlige hjørne. I denne skrænt er der redehuller for digesvale. Selve den soleksponerede grusede skråning rundt traktorhjulet, er et godt eksempel på hvordan de foreslåede æglægnings-grusbunker på de nye volde, skal se ud. Sådanne soleksponerede grusbunker er også af stor vigtighed som ynglesteder for de vilde bier.**





**Bornholms Motorsports anlæg, sydvestlige voldpartier. I voldene etableres der soleksponerede grusbunker, og voldene slås hvert efterår i november med henblik på at sikre markfirbenene gode leve- og ynglesteder.**

