



## TEKNISK RAPPORT

Rapport titel:	<b>Næstved Flugtskydningscenter Miljømåling – ekstern støj, 2023</b>	
Rapport nr.:	MR02.23/16-012	
Klient/ rekvirent:	Næstved Flugtskydningscenter Gækhøjvej 30 4700 Næstved	
Dato:	2023.05.26	
Klient kontakt:	Hans Nikolajsen Tlf. 40 15 32 65	
Udført af:	Gustav Bruun 	
KS:	SH	

### Resumé:

For Næstved Flugtskydningscenter har DAR foretaget beregninger af støjbelastningen fra foreningens skydebane, Gækhøjvej 30, 4700 Næstved efter gennemførelse af en række planlagte ændringer ved banen. Forholdene efter ændringerne betegnes situation-2023. Støjberegningerne er baseret på de nye udgangsværdier for skydning med haglvåben jf. Miljøstyrelsens brev til kommuner d. 22. marts 2023.

Formålet med beregningerne er at dokumentere støjen fra skydebanen efter de planlagte ændringer.

Resultatet af støjberegningerne viser, at i situation-2023 overstiger den maksimale støjbelastning fra skydebanen ikke 68 dB(A) ved mest støjbelastede boliger.

Støjen er beregnet ifølge NT ACOU 099, edition 2, 2002-11 og Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/1995.

Der er endvidere foretaget beregning af et støjkort for situation-2023.

## INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side nr.
1. INDLEDNING .....	3
2. STØJGRÆNSER .....	3
3. NYE UDGANGSVÆRDIER .....	3
4. BELIGGENHED OG INDRETNING .....	4
5. BEREGNINGSGRUNDLAG .....	9
6. LYDUDBREDELSESFORHOLD .....	10
7. BAGGRUNDSSTØJ .....	10
8. BEREGNINGSMETODE .....	11
9. FORUDSÆTNINGER.....	11
10. REFERENCEPUNKTER .....	12
11. BEREGNINGSRISULTATER .....	12
12. KONKLUSION:.....	14

## BILAG:

Nr.	Indhold	Antal sider
A0	Vigtige SoundPLAN beregningsparametre	2
A1	Punktberegninger, situation-2023	6
A2	Støjkonturkurver, situation-2023	1
B1	Indretning af skydebane, situation-2023	1

## INDLEDNING

For Næstved Flugtskydningscenter (NFC) har DAR foretaget undersøgelse af støjbelastningen fra skydebanen, Gækhøjvej 30, 4700 Næstved, i forbindelse med en række planlagte ændringer ved skydebanen.

DAR har tidligere foretaget undersøgelser af støjbelastningen fra samme skydebane. (Senest Rapport nr. MR04.22/16-012, d. 2022.06.28). I det følgende omtales denne tidligere rapport alene som "Miljømåling-2022". I Miljømåling-2022 beskrives en række planlagte ændringer af banen. Disse ændringer er pr. maj 2023 endnu ikke gennemført, og i mellemtiden har Miljøstyrelsen udmeldt nye udgangsværdier for haglvåben.

Ved genberegning af støjen fra skydebanen med de nye udgangsværdier og de planlagte ændringer fra 2022 har det vist sig, at den forventede støjgrænser ved naboerne ikke kan overholdes.

NFC har derfor i samarbejde med DAR udarbejdet en ny plan-2023 for ændringer ved skydebanen. Herværende rapport beskriver de planlagte ændringer, som omfatter følgende punkter:

- Ved den eksisterende skeetbane etableres en ny sportingbane. Ved den kombinerede skeetbane / sportingbane opføres en støjvold og en støjskærm.
- Den nuværende trapbane nedlægges. NFC overvejer at etablere en ny trapbane i kombination med skeet- / sportingbanen. I herværende undersøgelse er det forudsat, at denne nye trapbane etableres.
- Ved jagtbanen, spidsduer opføres en ny støjskærm
- Ved jagtbanen, venstre-duer foretages terrænregulering og opføres en støjskærm
- Ved jagtbanen, højre-duer foretages terrænregulering og opføres en støjskærm
- Ved jagtbanens standpladser for bagduer opføres tre nye støjskærme.

Undersøgelsen skal anvendes i forbindelse med ansøgning om godkendelse af skydebanen efter de planlagte ændringer. Undersøgelsen er gennemført som en "Miljømåling - ekstern støj".

## 1. STØJGRÆNSER

Hans Nikolajsen, der er formand for Næstved Flugtskydningscenter, oplyser, at hvis det maksimale A-vægtede lydtrykniveau med tidsvægtning I ikke overstiger 68 dB(A)I ved omkringliggende boliger, vil skydebanen have mulighed for at ansøge om 3 træningsdage pr. uge.

## 2. NYE UDGANGSVÆRDIER

Ifølge brev fra Miljøstyrelsen til kommuner, d. 22. marts 2023, anbefales, at der benyttes nye udgangsværdier,  $L_{pA,I}$ , for fremtidige beregninger af støj fra skydebaner, hvor der benyttes haglvåben. De nye udgangsværdier,  $L_{pA,I}$  2018, er anført i tabel 3.1 sammen med de hidtil anvendte,  $L_{pA,I}$  1998.

Horisontal skudretning	0°	45°	90°	135°	180°
$L_{pA,I}$ 2018	119,4	115,4	110,5	108,9	107,0
$L_{pA,I}$ 1998	115,5	113,0	109,0	106,5	108,5
Forskel	3,9	2,4	1,5	2,4	-1,5

Figur 3.1, nye udgangsværdier,  $L_{pA,I}$ , [dB re. 20  $\mu$ Pa]

### 3. BELIGGENHED OG INDRETNING

Skydebanens placering fremgår af figur 4.1. Skydebanen er beliggende ca. 600 m øst for lands-



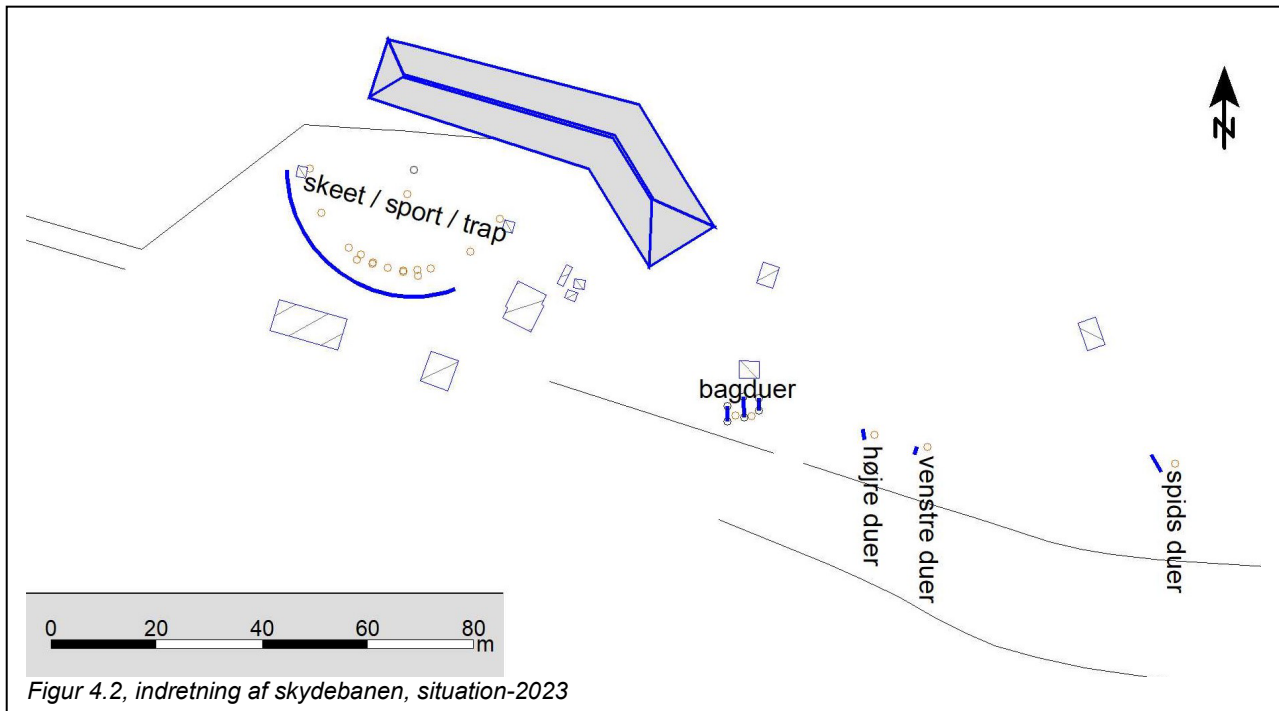
Figur 4.1, placering af Næstved Flugtskydningscenter

byen Rønnebæk. Området nord for banen udgøres af det tidligere militære øvelsesområde, mens områderne øst og syd for banen anvendes til landbrug. Der er spredtliggende boliger i landbrugsområdet.

Efter ændringerne (inkl. en mulig ny trapbane) vil skydebanen være indrettet med følgende baner:

- Jagtbane
- Skeetbane
- Trapbane
- Sportingbane

Den nye indretning af skydebanen betegnes situation-2023 og fremgår af figur 4.2. På figuren er standpladsernes centrum markeret med en rød cirkel. Indretningen af skydebanen fremgår desuden af bilag B1.

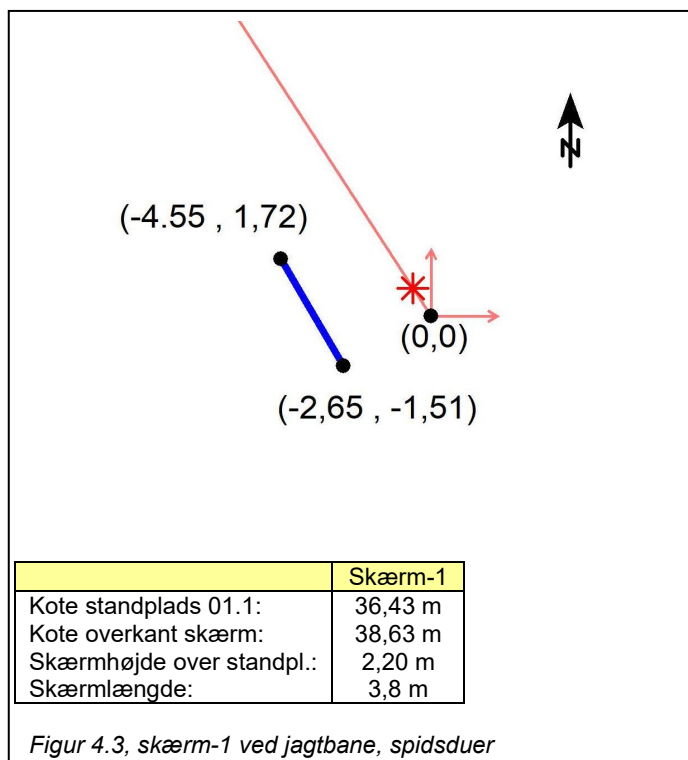


### Jagtbane, spidsduer

Ved jagtbane, spidsduer (standplads 01.1) opføres en ny skærm-1, der erstatter en mindre, eksisterende skærm.

Den nye skærm-1 er vist med fed blå streg på figur 4.3. Koordinater for skærmens endepunkter er angivet i et lokalt koordinat-system med nulpunkt i standpladsens centrum (midte af cementflise).

Dimensioner for skærm-1 fremgår af tabellen i figur 4.3. Skærmen forudsættes at være lydabsorberende på siden ind mod skytten og normalt reflekterende på den modsatte side.

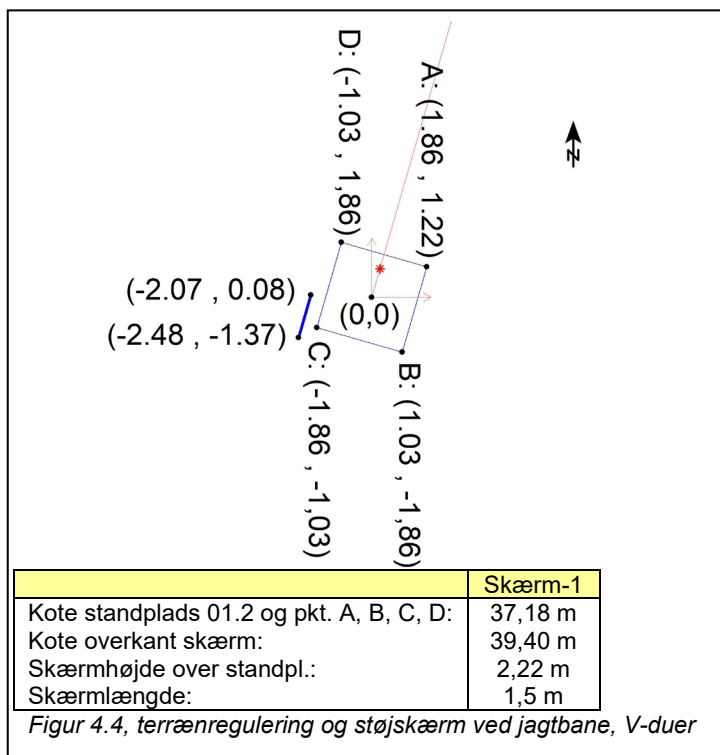


### Jagtbane, V-duer

Ved jagtbane, V-duer (standplads 01.2) foretages terrænregulering, hvorved terrænet sænkes 0,5 m i forhold til det nuværende terræn i et felt på 3 x 3 m omkring standpladsen. Se figur 4.4. Omkring feltet kan terrænet evt. afgraves yderligere således, at der opnås en naturlig overgang fra feltet og til nuværende terræn.

Efter terrænreguleringen er terrænkoten den samme i de 4 punkter, A, B, C og D som i standpladsens kote. Denne er angivet i tabellen i figur 4.4. Koordinater for de 4 punkter er angivet i et lokalt koordinatsystem med nulpunkt i standpladsens centrum.

Ved standpladsen opføres en ny skærm-1, der er vist med fed, blå streg på figur 4.4. Koordinater for skærmens endepunkter er angivet i samme lokale koordinatsystem. Dimensioner for skærm-1 fremgår af tabellen i figur 4.4. Skærmen forudsættes at være lydabsorberende på siden ind mod skytten og normalt reflekterende på den modsatte side.

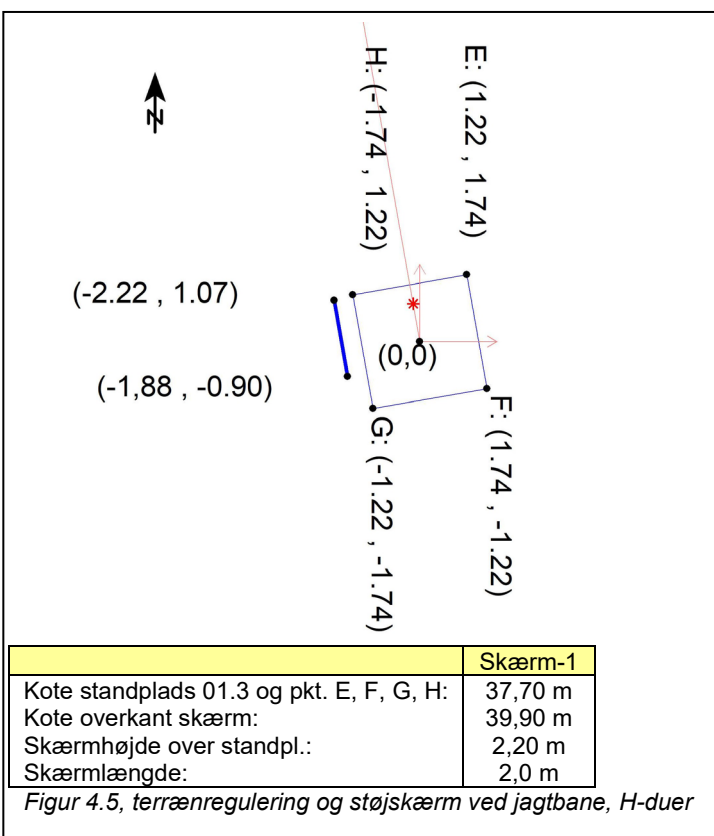


### Jagtbane, H-duer

Ved jagtbane, H-duer (standplads 01.3) foretages ligeledes terrænregulering, hvorved terrænet sænkes 0,5 m i forhold til det nuværende terræn i et felt på 3 x 3 m omkring standpladsen. Se figur 4.5. Omkring feltet kan terrænet evt. afgraves således, at der opnås en naturlig overgang fra feltet og til nuværende terræn.

Efter terrænreguleringen er terrænkoten i de 4 punkter, E, F, G og H den samme som standpladsens kote. Denne er angivet i tabellen. Koordinater for de 4 punkter er angivet i et lokalt koordinatsystem med nulpunkt i standpladsens centrum.

Ved standpladsen opføres en ny skærm-1, der er vist med fed blå streg på figur 4.5. Koordinater for skærmens endepunkter er angivet i samme lokale koordinatsystem. Dimensioner for skærm-1 fremgår af tabellen i figur 4.5. Skærmen forudsættes at være lydabsorberende på siden ind mod skytten og normalt reflekterende på den modsatte side.



### Jagtbane, bagduer (01-4A og 01-4B)

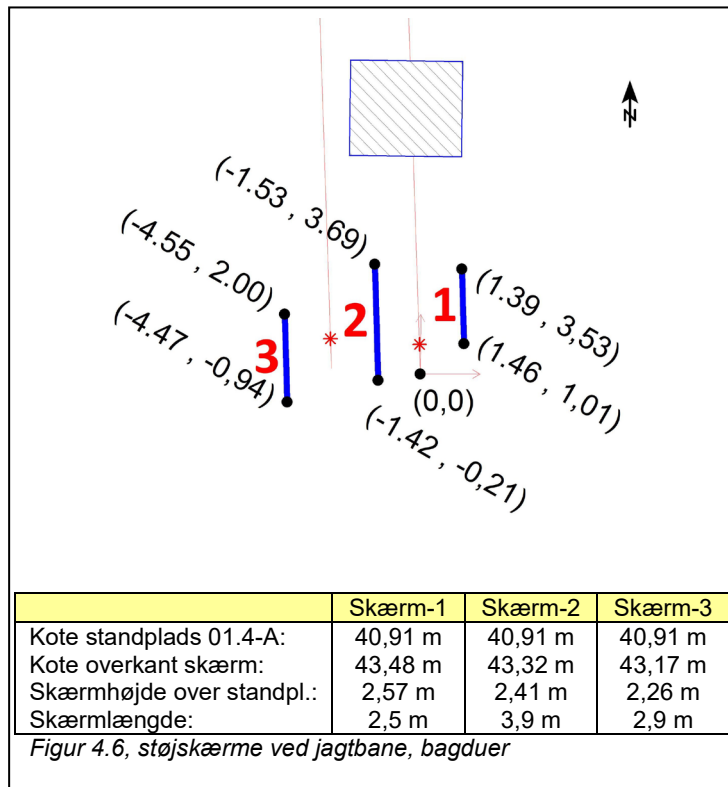
Skydning til bagduer (standplads 01-4A og 01.4B) vil fortsat foregå fra to af den gamle trapbanes fem standpladser. Se figur 4.6.

Her erstattes en eksisterende støjskærm af tre nye støjskærme. Skærmenes numre er angivet med fed rød skrift.

Koordinater for de tre skærmes endepunkter er alle angivet i et lokalt koordinatsystem med nulpunkt i standplads 01.4-A (længst mod øst).

De tre skærmes dimensioner fremgår af tabellen i figur 4.6.

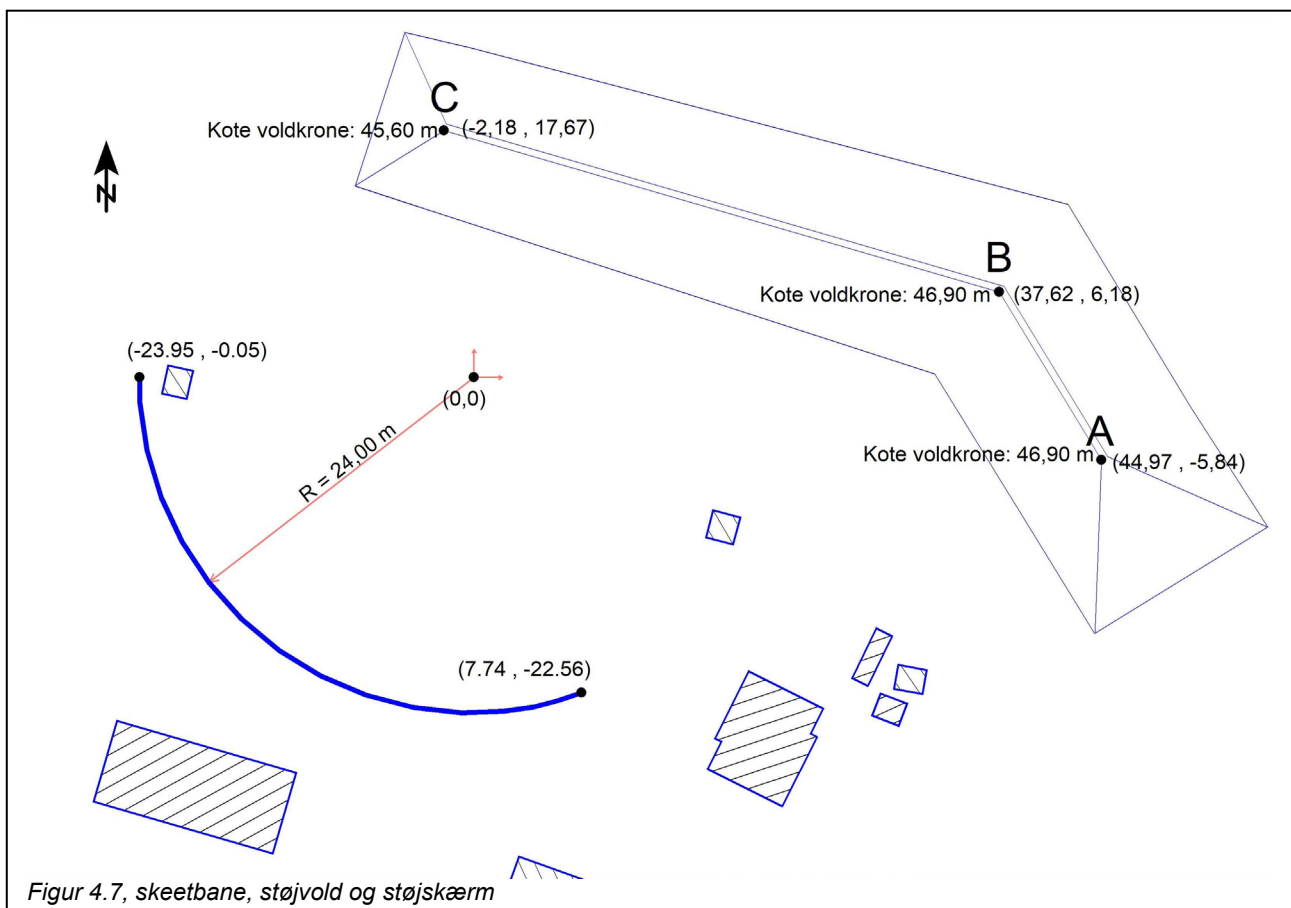
Skærm-1 og skærm-3 forudsættes at være lydabsorberende på siden ind mod skytterne og normalt reflekterende på den modsatte side. Skærm-2 forudsættes at være lydabsorberende på begge sider.



### Skeetbane

#### Støjvold:

Ved skeetbanen opføres en støjvold, der placeres nordøst for skeetbanen, som vist på figur 4.7.





Støjvolden defineres af punkterne A, B og C. Se figur 4.7. Koordinater for de tre punkter er angivet i et lokalt koordinatsystem med nulpunkt i skeetbanens centrum. De forudsatte koter af voldkronen i disse punkter er angivet på figuren samt i tabellen nedenfor. I tabellen er endvidere angivet voldkronens højde over skeetbanen (skeetbane centrum), samt højde over lokalt terræn. Mellem de tre punkter forudsættes voldkronen at følge en ret linje.

	A	B	C
Kote skeetbane centrum:	40,68 m	40,68 m	40,68 m
Kote lokalt terræn:	39,54 m	39,26 m	39,14 m
Kote voldkrone:	46,90 m	46,90 m	45,60 m
Voldhøjde over skeetbane centrum:	6,22 m	6,22 m	4,92 m
Voldhøjde over lokalt terræn:	7,36 m	7,64 m	6,46 m

*Skeetbane, støjvold*

Voldkronebredden er 0,5 m og sidehældninger på 1:1. Voldens volumen vurderes til omkring 3000 m<sup>3</sup>.

### Støjskærm:

Sydvest for skeetbanen opføres en kvartcirkel formet støjskærm som ligeledes er vist på figur 4.7. Koordinater for skærmens endepunkter er angivet i samme lokale koordinatsystem som anvendt ved støjvolden. (Nulpunkt i skeetbanens centrum). Skærmens dimensioner fremgår af tabellen nedenfor.

Skærmen forudsættes at være lydabsorberende på siden ind mod skytterne.

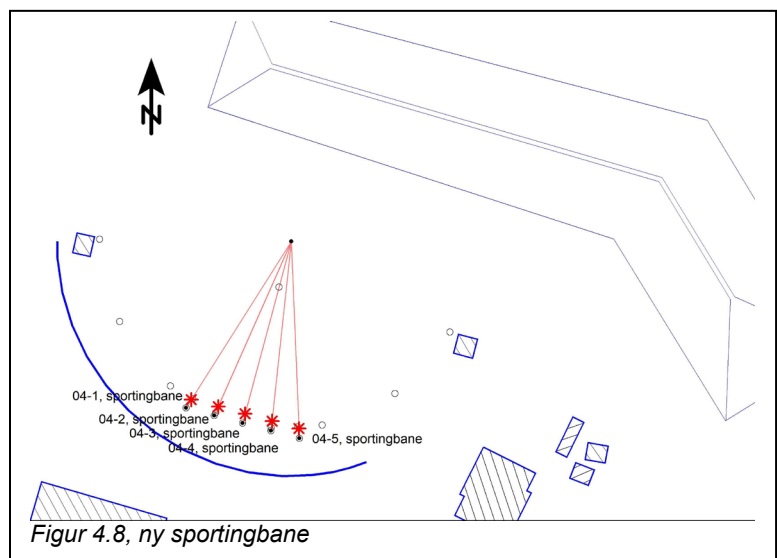
	Skærm-1
Kote skeetbane centrum:	40,68 m
Kote overkant skærm:	45,35 m
Skærmhøjde over banecentrum.:	4,67 m
Skærmlængde:	45,5 m

*Skeetbane, støjskærm*

### **Sportingbane**

Der indrettes en ny sportingbane som en integreret del af skeetbanen som vist på figur 4.8. Sportingbanen har 5 standpladser, som er placeret på en ret linje vinkelret på linjen fra den midterste standplads ("04-3, sportingbane") og til skeetbanens centrum. Den midterste standplads på sportingbanen er identisk med skeetbanens standplads, "03-4, skeetbane".

Afstanden mellem sportingbanens enkelte standpladser er 3,0 m.



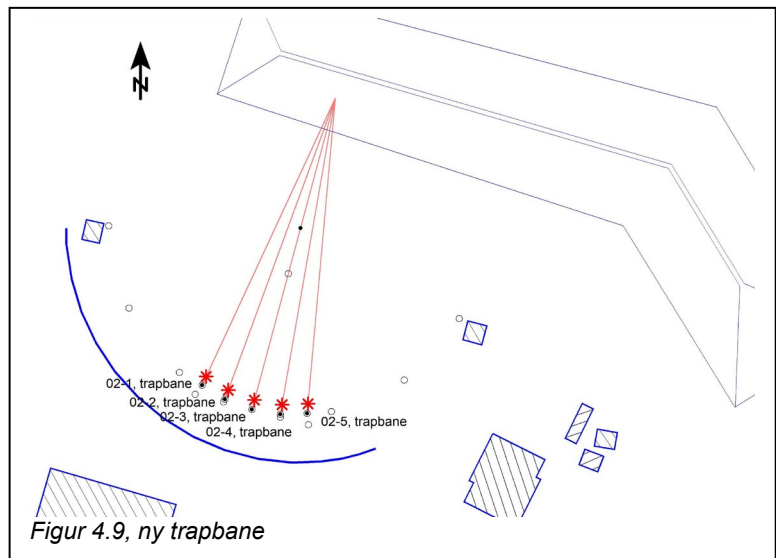


### Trapbane

Som tidligere nævnt nedlægges den eksisterende trapbane.

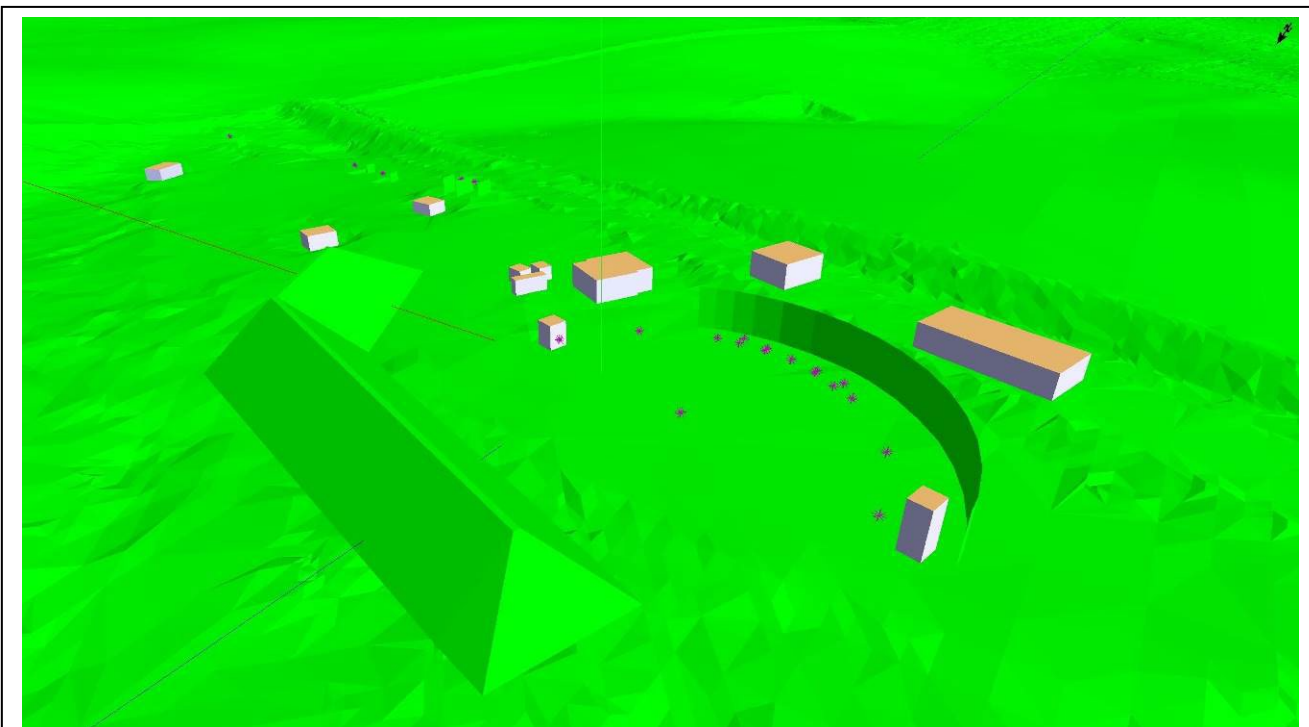
Afhængig af erfaringerne med den nye sportingbane, vil NFC muligvis have ønske om yderligere at etablere en ny trapbane. Den nye trapbane vil blive indrettet som en integreret del af skeetbanen som vist på figur 4.9. Den midterste af disse standpladser, "02-3, trapbane" er identisk med skeetbanens standplads "03-4, skeetbane". Trapbanens øvrige standpladser er næsten identiske med sportingbanens, som det også fremgår af figuren.

Ved støjberegningerne er det forudsat, at den nye trapbane er i drift.



## 4. BEREGNINGSGRUNDLAG

Støjberegningerne er udført med beregningsprogrammet SoundPLAN (SP). I programmet er opbygget en 3D-terrænmodel (DGM). Se figur 5.1.



Figur 5.1, skærbillede af SP-beregningsmodel, situation-2023

Terrænmodellen er opbygget på baggrund af digitalt kortmateriale fra kortforsyningen.dk. Der er benyttet kort af typen "Danmarks Højdemodel" (DHM/Terræn, 0,4 m). Øvrige elementer i beregningsmodellen som veje, huse osv. er indarbejdet på baggrund af kort af typen Kort10 ligeledes fra kortforsyningen.dk. Højden af bygninger er udregnet på baggrund af oplysninger i de digitale kort.

Standpladsernes placeringer er indarbejdet i beregningsmodellen på baggrund af luffoto fra areal-info.dk, skydebanens oplysninger, samt egne observationer og opmålinger på banen. Stand-

pladserne ved de enkelte baner er markeret med betonfliser nedlagt i terrænet. Ved støj-beregningerne er det forudsat, at geværets munding og dermed støjkilden er placeret 1,0 m i skudretningen fra centrum af hver betonflise og i højden 2,0 m over terræn.

Generelt er det forudsat, at støjskærmene har en fladevægt på minimum 15 kg/m<sup>2</sup>, er tætte og er ført helt ned til terræn. Videre er det forudsat, at skærmene er lydabsorberende på den side, der vender ind mod standpladsen og normalt reflekterende på den modsatte side - med mindre andet er anført ved beskrivelsen af de enkelte skærme.

Der er anvendt samme middelskudretninger for de forskellige standpladser som i miljømåling-2022. Middelskudretningerne er oplyst af Hans Nikolajsen og er anført i tabel 5.1.

Standplads	Skudretning
01-1, jagtbane, spids	327
01-2, jagtbane, venstre	16
01-3, jagtbane, højre	350
01-4A, jagtbane, bag	358
01-4B, jagtbane, bag	358
02-1, trapbane	25
02-2, trapbane	20
02-3, trapbane	15
02-4, trapbane	10
02-5, trapbane	5
03-1, skeetbane	91
03-2, skeetbane	65
03-3, skeetbane	40
03-4, skeetbane	15
03-5, skeetbane	350
03-6, skeetbane	326
03-7, skeetbane	300
03-8, skeetbane	15
04-1, sportingbane	32
04-2, sportingbane	24
04-3, sportingbane	15
04-4, sportingbane	6
04-5, sportingbane	358

Tabel 5.1, kompasretninger for standpladsernes middelskudretning

I bilag B1 er centrum af de enkelte standpladser vist med en sort prik, støjkilden vist med en rød stjerne, mens middelskudretningerne er vist med en rød streg fra hver standplads. Af hensyn til bilagets overskuelighed er sporting- og trapbanens standpladser ikke vist. For disse baner henvises til figur 4.8 og 4.9.

Hans Nikolajsen oplyser, at der på banen udelukkende anvendes haglgeværer, maks. kaliber 12.

## 5. LYDUBREDELSERFORHOLD

Terrænet mellem skydebanen og de omkringliggende boliger er relativt kuperet.

DAR vurderer, at der mellem skydebanen og referencepunkterne ikke findes vegetation med betydning for støjens udbredelse. Ved støj-beregningerne er der derfor ikke medtaget områder med vegetationsdæmpning.

## 6. BAGGRUNDSSTØJ

Baggrundsstøjen omkring skydebanen udgøres hovedsagelig af støj fra vejtrafik på Ring Øst, Bystævnet og fra landbrugsmaskiner i området.

## 7. BEREGNINGSMETODE

Beregningerne er udført i overensstemmelse med Nordtestmetoden NT ACOU 099 Edition 2, dateret 2002-11, "Shooting Ranges, prediction of noise". Videre er anvendt relevante dele af Miljøstyrelsens vejledninger:

- Nr. 1/1995 "Skydebaner".
- Nr. 2/1995 "Beregning og måling af støj fra skydebaner".

Som støjdata for haglgeværer er benyttet nye udgangsværdier iflg. brev fra Miljøstyrelsen til kommuner, d. 22. marts 2023.

Som beregningsprogram er anvendt SoundPLAN (version 8.2, opdatering 23-02-2023), den fælles nordiske beregningsmetode for industristøj (GPM).

Jf. NT ACOU 099 må der ved beregning af skudstøj kun medtages skærmning fra en enkelt terrænskærm. GPM medtager derimod virkningen af op til to skærme, hvor de begge godt må være terrænskærme. For alle punktberegningerne i denne undersøgelse er det derfor kontrolleret, at der ikke forekommer skærmning fra to terrænskærme. I den forbindelse skal det bemærkes, at den nye støjvold ved skeetbanen ikke optræder som terræn i beregningsprogrammet, men som en almindelig ikke reflekterende skærm.

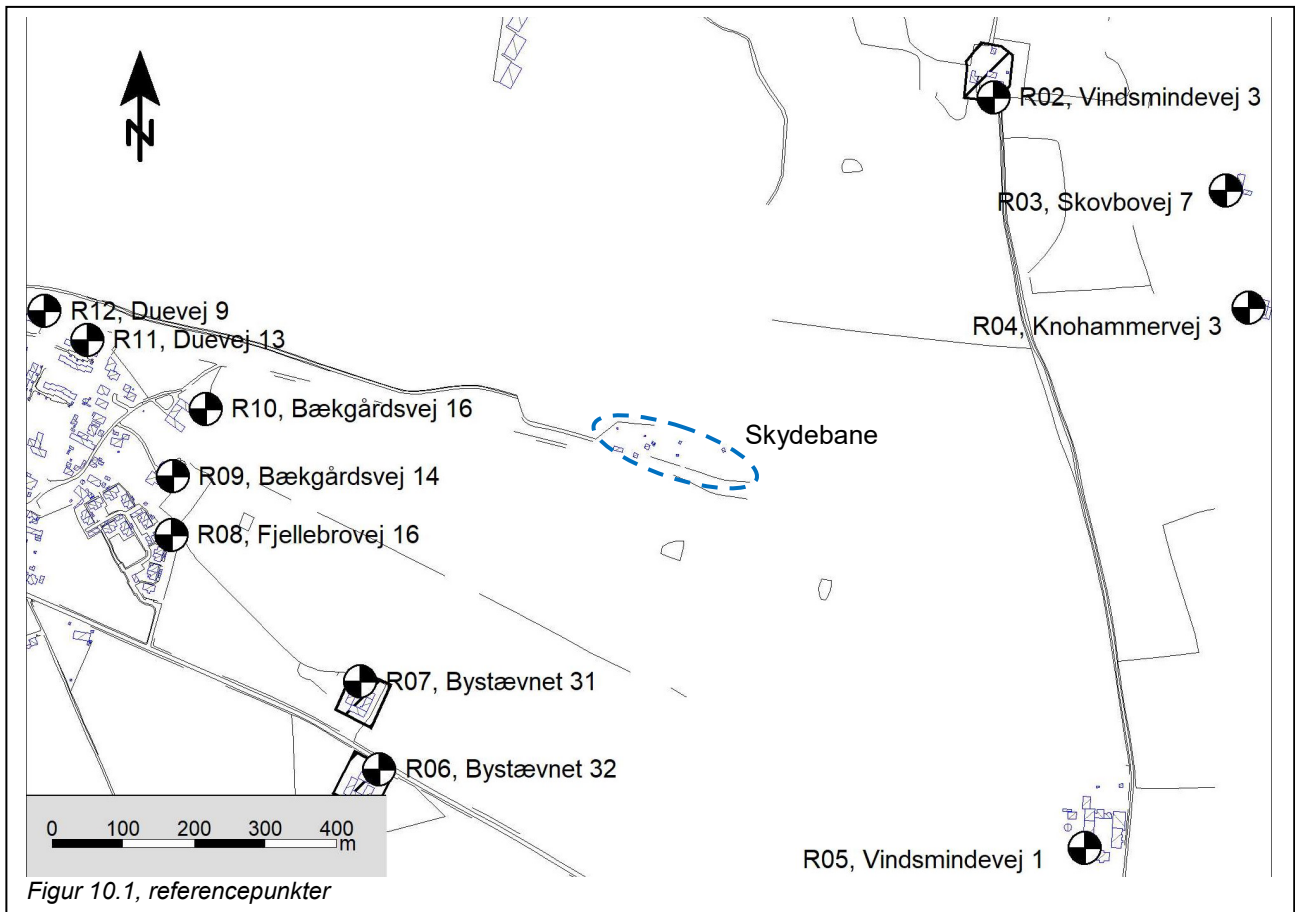
## 8. FORUDSÆTNINGER

Foruden forudsætninger om støjvold, støjskærme og middelskudretninger - som beskrevet ovenfor - er det forudsat, at kildehøjden generelt er 2,0 m over terræn.

I beregningsmodellen er hele området omkring skydebanen forudsat at være akustisk porøst.

## 9. REFERENCEPUNKTER

Støjberegningerne er foretaget for 11 referencepunkter, hvis placering fremgår af figur 10.1.



Referencepunkterne er uændret i forhold til Miljømåling-2022 og er alle placeret ved boliger.

Referencepunkterne i boligområde (R08 - R12) er placeret i det punkt på matriklen, hvor støjen fra skydebanen er størst.

Referencepunkter ved boliger i det åbne land (R02 - R07) er placeret på opholdsarealer i op til 15 m afstand fra de enkelte boliger - jf. Orientering nr. 43, "Valg af måle- og beregningspositioner" fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger.

Alle referencepunkter er placeret 2,0 m over terræn i frit felt.

## 10. BEREGNINGSRISULTATER

### **Punktberegninger**

Ved hjælp af beregningsprogrammet er der foretaget punktberegning af det A-vægtede lydtryk-niveau med tidsvægtning I (impuls),  $L_{pA,I}$ , i de 11 referencepunkter ved skydning fra de forskellige standpladser på skydebanen i situation-2023.  $L_{pA,I}$ , betegnes også støjbelastningen.

Vigtige beregningsparametre vedr. punktberegningerne fremgår af bilag A0. Detaljer vedrørende beregningsresultaterne fremgår af bilag A1. Hovedresultatet udtrykt ved de maksimale støjbelastninger for situation-2023 og for henholdsvis jagtbane, trapbane, skeetbane og sportingbane fremgår af tabel 11.1.

Referencepunkt	R02, Vindsmindevej 3	R03, Skovbovej 7	R04, Krohammervej 3	R05, Vindsmindevej 1	R06, Bystævnnet 32	R07, Bystævnnet 31	R08, Fjellebrovej 16	R09, Bækgårdsvej 14	R10, Bækgårdsvej 16	R11, Duevej 13	R12, Duevej 9
<b>Standplads</b>											
01-1, jagtbane, spids	56,9	50,9	52,5	63,9	63,7	65,4	64,1	65,0	59,5	64,5	60,9
01-2, jagtbane, venstre	67,6	59,4	65,9	<b>65,7</b>	66,5	62,9	<b>65,8</b>	<b>66,3</b>	52,1	50,9	50,2
01-3, jagtbane, højre	66,3	64,1	<b>67,5</b>	64,3	62,3	63,8	61,9	62,6	53,0	53,0	52,4
01-4A, jagtbane, bag	67,5	58,3	57,3	64,4	<b>67,7</b>	64,8	57,8	58,5	58,2	58,3	57,5
01-4B, jagtbane, bag	<b>67,7</b>	61,1	60,3	64,8	63,8	<b>65,5</b>	62,1	62,8	64,1	61,4	60,6
02-1, trapbane	66,3	60,8	61,1	50,6	48,6	50,7	50,1	51,2	52,8	50,5	49,8
02-2, trapbane	65,7	60,0	60,3	49,6	48,7	51,0	50,7	51,9	53,6	51,4	50,8
02-3, trapbane	66,1	65,9	61,8	48,7	49,1	51,5	51,6	52,8	54,6	52,6	51,9
02-4, trapbane	63,8	58,1	65,8	47,9	49,4	51,9	52,4	53,7	55,6	53,6	53,0
02-5, trapbane	62,8	57,1	65,8	47,1	50,0	52,6	53,4	54,7	56,7	54,7	54,1
03-1, skeetbane	64,9	63,8	66,2	63,2	52,5	53,4	50,6	52,9	47,1	43,8	62,2
03-2, skeetbane	67,6	<b>66,0</b>	66,9	57,1	49,4	50,4	47,3	48,0	49,0	46,3	45,4
03-3, skeetbane	67,6	63,2	63,3	52,3	48,4	50,1	48,8	49,8	51,3	48,9	48,2
03-4, skeetbane	66,1	65,9	61,8	48,7	49,1	51,5	51,6	52,8	54,6	52,6	51,9
03-5, skeetbane	60,5	55,1	<b>67,5</b>	62,8	51,2	53,8	55,1	56,5	58,6	56,7	56,2
03-6, skeetbane	56,4	55,8	53,9	54,3	54,1	57,1	59,4	60,9	63,0	61,9	61,4
03-7, skeetbane	52,7	48,4	64,3	51,0	58,1	61,3	64,3	65,9	<b>67,5</b>	<b>65,5</b>	<b>64,9</b>
03-8, skeetbane	64,2	59,2	57,0	63,7	53,2	55,3	54,7	56,0	56,6	54,7	53,9
04-1, sportingbane	67,2	62,1	62,3	50,7	48,0	50,0	49,1	50,1	51,7	49,5	48,8
04-2, sportingbane	66,2	60,6	60,8	49,7	48,5	50,7	50,4	51,5	53,2	51,1	50,4
04-3, sportingbane	66,1	65,9	61,8	48,7	49,1	51,5	51,6	52,8	54,6	52,6	51,9
04-4, sportingbane	63,2	57,6	66,4	47,4	49,5	51,9	52,6	53,9	55,9	53,9	53,3
04-5, sportingbane	61,8	56,3	66,2	45,9	49,9	52,4	53,6	55,0	57,1	55,2	54,7

Tabel 11.1, situation-2023, maksimale værdier af støjbelastning,  $L_{pA,1s}$  [dB re 20  $\mu$ Pa]

For hver referencepunkt er den maksimale værdi af støjbelastningen markeret med fed skrift i tabellen.

### Beregningsusikkerhed

Beregningsresultatets udvidede usikkerhed vurderes til 3 dB. I forbindelse med godkendelsessager som den aktuelle er det Miljøstyrelsens normale praksis at se bort fra resultaternes usikkerhed ved afgørelse af, om en grænseværdi er overskredet.

### Støjkonturkurver

Foruden punktberregninger er der med beregningsprogrammet foretaget beregninger af støjkonturkurver, der viser forløbet af kurver for støjbelastningerne 63, 68, 73 og 78 dB(A) for situation-2023 (Bilag A2).

Støjkonturkurverne er udregnet på baggrund af beregninger af støjudbredelseskort (støjzonekort) for hver enkelt standplads. Støjzonekort kan normalt ikke udarbejdes, så de viser de korrekte fritfeltsværdier alle steder på kortet. Da det samme gør sig gældende for støjkonturkurverne, skal disse betragtes som vejledende.

Støjkonturkortene er beregnet for højden 2,0 m over terræn med en maskevidde på 10 x 10 m.

## 11. KONKLUSION:

For Næstved Flugtskydningscenter har DAR foretaget beregninger af støjbelastningen fra skydebanen Gækhøjvej 30, 4700 Næstved efter gennemførelse af en række planlagte ændringer ved banen. Støjberegningerne er baseret på de nye udgangsværdier for skydning med haglvåben jf. Miljøstyrelsens brev til kommuner d. 22. marts 2023. Forholdene efter ændringerne og med de nye udgangsværdier betegnes situation-2023.

Støjen er beregnet i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/1995 og NT ACOU 099, edition 2, 2002-11.

Formålet med undersøgelsen er at dokumentere støjen fra skydebanen efter de planlagte ændringer ved skydebanen.

Resultatet af støjberegningerne viser, at i situation-2023 overstiger det maksimale A-vægtede lydtrykniveau med tidsvægtning I ikke 68 dB(A)I ved mest støjbelastede boliger.

Der er endvidere foretaget beregning af et støjkonturkort for situation-2023.

-----

**Project description**

Project title: Næstved Flugtskydningscenter  
Project No.:  
Project engineer: Gustav Bruun  
Customer: Næstved Flugtskydningscenter

Description:

**Run description**

Calculation type: Single Point Sound  
Title: Situation 2023, SPS  
Calculation group  
Run file: RunFile.runx  
Result number: 213  
Local calculation (ThreadCount=32)  
Calculation start: 23-05-2023 16:27:31  
Calculation end: 23-05-2023 16:27:36  
Calculation time: 00:02:803 [m:s:ms]  
No. of points: 11  
No. of calculated points: 11  
Kernel version: SoundPLAN 8.2 (23-02-2023) - 64 bit

**Run parameters**

Reflection order: 3  
Maximum reflection distance to receiver 400 m  
Maximum reflection distance to source 400 m  
Search radius 1500 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/ASA S1.26  
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



# Beregningsparametre

Punktberegninger, situation-2023

# Bilag A0

side 2

Minimal distance	1 m
Max. difference ground effect + diffraction	1,0 dB
Max. number of iterations	4
Attenuation	
Foliage:	GPM / ÖAL 28: 1987
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-2023.sit 23-05-2023 13:39:34

- contains:

01-1, jagtbane, S, 2023.geo	11-05-2023 11:45:00	
01-2, jagtbane, V, 2023.geo	15-05-2023 10:18:54	
01-3, jagtbane, H, 2023.geo	17-05-2023 12:04:50	
01-4A, jagtbane, B, 2023.geo	17-05-2023 16:30:10	
01-4B, jagtbane, B, 2023.geo	17-05-2023 14:44:16	
02-1, trapbane, 2023.geo	23-05-2023 11:46:20	
02-2, trapbane, 2023.geo	07-02-2023 14:48:12	
02-3, trapbane, 2023.geo	07-02-2023 14:48:12	
02-4, trapbane, 2023.geo	07-02-2023 14:48:12	
02-5, trapbane, 2023.geo	07-02-2023 14:48:12	
03-1, skeetbane, 2023.geo	21-02-2023 09:47:20	
03-2, skeetbane, 2023.geo	07-02-2023 14:48:12	
03-3, skeetbane, 2023.geo	07-02-2023 14:48:12	
03-4, skeetbane, 2023.geo	07-02-2023 14:48:12	
03-5, skeetbane, 2023.geo	07-02-2023 14:48:12	
03-6, skeetbane, 2023.geo	07-02-2023 14:48:12	
03-7, skeetbane, 2023.geo	23-05-2023 11:58:38	
03-8, skeetbane, 2023.geo	07-02-2023 14:48:12	
04-1, sportingbane, 2023.geo	07-02-2023 14:48:12	
04-2, sportingbane, 2023.geo	07-02-2023 14:48:14	
04-3, sportingbane, 2023.geo	07-02-2023 14:48:14	
04-4, sportingbane, 2023.geo	07-02-2023 14:48:14	
04-5, sportingbane, 2023.geo	21-02-2023 09:47:20	
bygninger, skeetbane, sit-2D.geo		21-06-2022 13:37:56
bygninger, uden for skeetbane.geo		12-05-2023 10:26:38
DXF-brugsgr.geo	14-09-2020 13:39:08	
DXF-skærnt.geo	10-09-2020 12:30:08	
DXF-sø.geo	10-09-2020 12:30:08	
DXF-teknar.geo	10-09-2020 12:30:08	
DXF-vejkant.geo	10-09-2020 12:30:10	
Referencepunkter, 2020.geo	27-10-2020 10:23:38	
Støjskærm, 2023-FINAL.geo	23-05-2023 13:34:10	
Støjvold-6, skeetbane-2023.geo		23-05-2023 09:08:12
Terrænabsorption.geo	08-03-2023 17:41:08	
RDGM0101.dgm	15-05-2023 09:01:28	

MR02.23/16-012

## DAR

Dansk Akustik Rådgivning  
Tlf. 58 50 36 20

Source	LpA,l dB(A)	
<b>Referenceposition R02, Vindsmindevej 3</b>		
01-1, jagtbane, spids	56,9	
01-2, jagtbane, venstre	67,6	
01-3, jagtbane, højre	66,3	
01-4A, jagtbane, bag	67,5	
01-4B, jagtbane, bag	67,7	
02-1, trapbane	66,3	
02-2, trapbane	65,7	
02-3, trapbane	66,1	
02-4, trapbane	63,8	
02-5, trapbane	62,8	
03-1, skeetbane	64,9	
03-2, skeetbane	67,6	
03-3, skeetbane	67,6	
03-4, skeetbane	66,1	
03-5, skeetbane	60,5	
03-6, skeetbane	56,4	
03-7, skeetbane	52,7	
03-8, skeetbane	64,2	
04-1, sportingbane	67,2	
04-2, sportingbane	66,2	
04-3, sportingbane	66,1	
04-4, sportingbane	63,2	
04-5, sportingbane	61,8	
<b>Referenceposition R03, Skovbovej 7</b>		
01-1, jagtbane, spids	50,9	
01-2, jagtbane, venstre	59,4	
01-3, jagtbane, højre	64,1	
01-4A, jagtbane, bag	58,3	
01-4B, jagtbane, bag	61,1	
02-1, trapbane	60,8	
02-2, trapbane	60,0	
02-3, trapbane	65,9	
02-4, trapbane	58,1	
02-5, trapbane	57,1	
03-1, skeetbane	63,8	
03-2, skeetbane	66,0	
03-3, skeetbane	63,2	
03-4, skeetbane	65,9	
03-5, skeetbane	55,1	
03-6, skeetbane	55,8	
03-7, skeetbane	48,4	
03-8, skeetbane	59,2	
04-1, sportingbane	62,1	
04-2, sportingbane	60,6	
04-3, sportingbane	65,9	
04-4, sportingbane	57,6	
04-5, sportingbane	56,3	

# Punktberegninger

Situation-2023

# Bilag A1

side 2

Source	LpA,l dB(A)	
<b>Referenceposition R04, Knohammervej 3</b>		
01-1, jagtbane, spids	52,5	
01-2, jagtbane, venstre	65,9	
01-3, jagtbane, højre	67,5	
01-4A, jagtbane, bag	57,3	
01-4B, jagtbane, bag	60,3	
02-1, trapbane	61,1	
02-2, trapbane	60,3	
02-3, trapbane	61,8	
02-4, trapbane	65,8	
02-5, trapbane	65,8	
03-1, skeetbane	66,2	
03-2, skeetbane	66,9	
03-3, skeetbane	63,3	
03-4, skeetbane	61,8	
03-5, skeetbane	67,5	
03-6, skeetbane	53,9	
03-7, skeetbane	64,3	
03-8, skeetbane	57,0	
04-1, sportingbane	62,3	
04-2, sportingbane	60,8	
04-3, sportingbane	61,8	
04-4, sportingbane	66,4	
04-5, sportingbane	66,2	
<b>Referenceposition R05, Vindsmindevej 1</b>		
01-1, jagtbane, spids	63,9	
01-2, jagtbane, venstre	65,7	
01-3, jagtbane, højre	64,3	
01-4A, jagtbane, bag	64,4	
01-4B, jagtbane, bag	64,8	
02-1, trapbane	50,6	
02-2, trapbane	49,6	
02-3, trapbane	48,7	
02-4, trapbane	47,9	
02-5, trapbane	47,1	
03-1, skeetbane	63,2	
03-2, skeetbane	57,1	
03-3, skeetbane	52,3	
03-4, skeetbane	48,7	
03-5, skeetbane	62,8	
03-6, skeetbane	54,3	
03-7, skeetbane	51,0	
03-8, skeetbane	63,7	
04-1, sportingbane	50,7	
04-2, sportingbane	49,7	
04-3, sportingbane	48,7	
04-4, sportingbane	47,4	
04-5, sportingbane	45,9	

# Punktberegninger

Situation-2023

# Bilag A1

side 3

Source	LpA,l dB(A)	
<b>Referenceposition R06, Bystævnet 32</b>		
01-1, jagtbane, spids	63,7	
01-2, jagtbane, venstre	66,5	
01-3, jagtbane, højre	62,3	
01-4A, jagtbane, bag	67,7	
01-4B, jagtbane, bag	63,8	
02-1, trapbane	48,6	
02-2, trapbane	48,7	
02-3, trapbane	49,1	
02-4, trapbane	49,4	
02-5, trapbane	50,0	
03-1, skeetbane	52,5	
03-2, skeetbane	49,4	
03-3, skeetbane	48,4	
03-4, skeetbane	49,1	
03-5, skeetbane	51,2	
03-6, skeetbane	54,1	
03-7, skeetbane	58,1	
03-8, skeetbane	53,2	
04-1, sportingbane	48,0	
04-2, sportingbane	48,5	
04-3, sportingbane	49,1	
04-4, sportingbane	49,5	
04-5, sportingbane	49,9	
<b>Referenceposition R07, Bystævnet 31</b>		
01-1, jagtbane, spids	65,4	
01-2, jagtbane, venstre	62,9	
01-3, jagtbane, højre	63,8	
01-4A, jagtbane, bag	64,8	
01-4B, jagtbane, bag	65,5	
02-1, trapbane	50,7	
02-2, trapbane	51,0	
02-3, trapbane	51,5	
02-4, trapbane	51,9	
02-5, trapbane	52,6	
03-1, skeetbane	53,4	
03-2, skeetbane	50,4	
03-3, skeetbane	50,1	
03-4, skeetbane	51,5	
03-5, skeetbane	53,8	
03-6, skeetbane	57,1	
03-7, skeetbane	61,3	
03-8, skeetbane	55,3	
04-1, sportingbane	50,0	
04-2, sportingbane	50,7	
04-3, sportingbane	51,5	
04-4, sportingbane	51,9	
04-5, sportingbane	52,4	

# Punktberegninger

Situation-2023

# Bilag A1

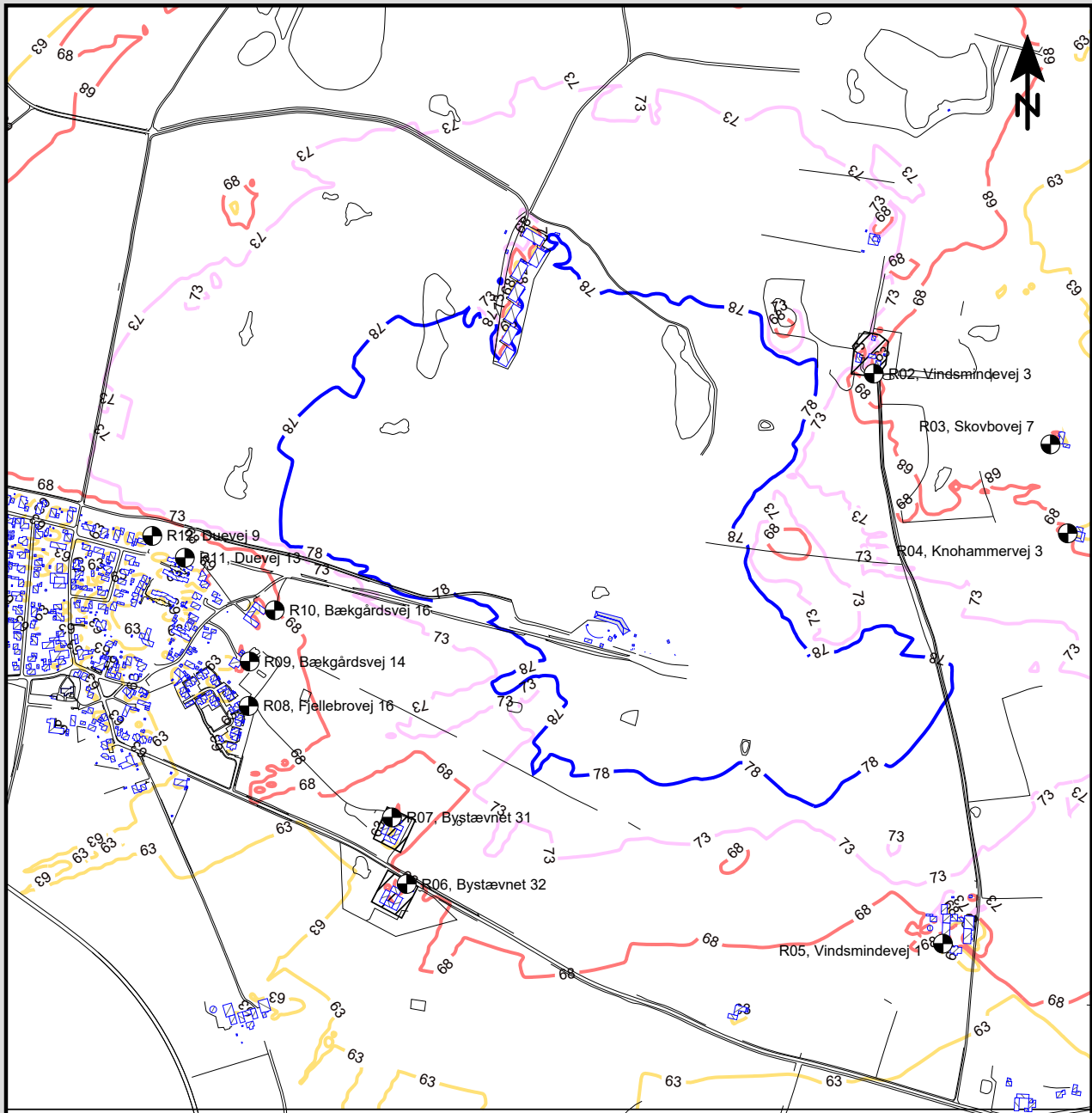
side 4

Source	LpA,l dB(A)	
<b>Referenceposition R08, Fjellebrovej 16</b>		
01-1, jagtbane, spids	64,1	
01-2, jagtbane, venstre	65,8	
01-3, jagtbane, højre	61,9	
01-4A, jagtbane, bag	57,8	
01-4B, jagtbane, bag	62,1	
02-1, trapbane	50,1	
02-2, trapbane	50,7	
02-3, trapbane	51,6	
02-4, trapbane	52,4	
02-5, trapbane	53,4	
03-1, skeetbane	50,6	
03-2, skeetbane	47,3	
03-3, skeetbane	48,8	
03-4, skeetbane	51,6	
03-5, skeetbane	55,1	
03-6, skeetbane	59,4	
03-7, skeetbane	64,3	
03-8, skeetbane	54,7	
04-1, sportingbane	49,1	
04-2, sportingbane	50,4	
04-3, sportingbane	51,6	
04-4, sportingbane	52,6	
04-5, sportingbane	53,6	
<b>Referenceposition R09, Bækgårdsvej 14</b>		
01-1, jagtbane, spids	65,0	
01-2, jagtbane, venstre	66,3	
01-3, jagtbane, højre	62,6	
01-4A, jagtbane, bag	58,5	
01-4B, jagtbane, bag	62,8	
02-1, trapbane	51,2	
02-2, trapbane	51,9	
02-3, trapbane	52,8	
02-4, trapbane	53,7	
02-5, trapbane	54,7	
03-1, skeetbane	52,9	
03-2, skeetbane	48,0	
03-3, skeetbane	49,8	
03-4, skeetbane	52,8	
03-5, skeetbane	56,5	
03-6, skeetbane	60,9	
03-7, skeetbane	65,9	
03-8, skeetbane	56,0	
04-1, sportingbane	50,1	
04-2, sportingbane	51,5	
04-3, sportingbane	52,8	
04-4, sportingbane	53,9	
04-5, sportingbane	55,0	

Source	LpA,l dB(A)	
<b>Referenceposition R10, Bækgårdsvej 16</b>		
01-1, jagtbane, spids	59,5	
01-2, jagtbane, venstre	52,1	
01-3, jagtbane, højre	53,0	
01-4A, jagtbane, bag	58,2	
01-4B, jagtbane, bag	64,1	
02-1, trapbane	52,8	
02-2, trapbane	53,6	
02-3, trapbane	54,6	
02-4, trapbane	55,6	
02-5, trapbane	56,7	
03-1, skeetbane	47,1	
03-2, skeetbane	49,0	
03-3, skeetbane	51,3	
03-4, skeetbane	54,6	
03-5, skeetbane	58,6	
03-6, skeetbane	63,0	
03-7, skeetbane	67,5	
03-8, skeetbane	56,6	
04-1, sportingbane	51,7	
04-2, sportingbane	53,2	
04-3, sportingbane	54,6	
04-4, sportingbane	55,9	
04-5, sportingbane	57,1	
<b>Referenceposition R11, Duevej 13</b>		
01-1, jagtbane, spids	64,5	
01-2, jagtbane, venstre	50,9	
01-3, jagtbane, højre	53,0	
01-4A, jagtbane, bag	58,3	
01-4B, jagtbane, bag	61,4	
02-1, trapbane	50,5	
02-2, trapbane	51,4	
02-3, trapbane	52,6	
02-4, trapbane	53,6	
02-5, trapbane	54,7	
03-1, skeetbane	43,8	
03-2, skeetbane	46,3	
03-3, skeetbane	48,9	
03-4, skeetbane	52,6	
03-5, skeetbane	56,7	
03-6, skeetbane	61,9	
03-7, skeetbane	65,5	
03-8, skeetbane	54,7	
04-1, sportingbane	49,5	
04-2, sportingbane	51,1	
04-3, sportingbane	52,6	
04-4, sportingbane	53,9	
04-5, sportingbane	55,2	

Source	LpA,l dB(A)	
Referenceposition R12, Duevej 9		
01-1, jagtbane, spids	60,9	
01-2, jagtbane, venstre	50,2	
01-3, jagtbane, højre	52,4	
01-4A, jagtbane, bag	57,5	
01-4B, jagtbane, bag	60,6	
02-1, trapbane	49,8	
02-2, trapbane	50,8	
02-3, trapbane	51,9	
02-4, trapbane	53,0	
02-5, trapbane	54,1	
03-1, skeetbane	62,2	
03-2, skeetbane	45,4	
03-3, skeetbane	48,2	
03-4, skeetbane	51,9	
03-5, skeetbane	56,2	
03-6, skeetbane	61,4	
03-7, skeetbane	64,9	
03-8, skeetbane	53,9	
04-1, sportingbane	48,8	
04-2, sportingbane	50,4	
04-3, sportingbane	51,9	
04-4, sportingbane	53,3	
04-5, sportingbane	54,7	





**Støjkonturkurver**

**Situation-2023**

Lydtrykniveau,  $L_{pA,1}$   
2,0 meter o.t.  
Maksimalværdier for samtlige  
standpladser på banen

MR02.23/16-012

**Tegnforklaring**

- Screen foot
- bygning
- referencepunkt

**Lydtrykniveau  
i dB(A)**

- = 63
- = 68
- = 73
- = 78

**DAR**

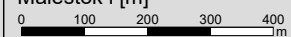
Dansk Akustik Rådgivning

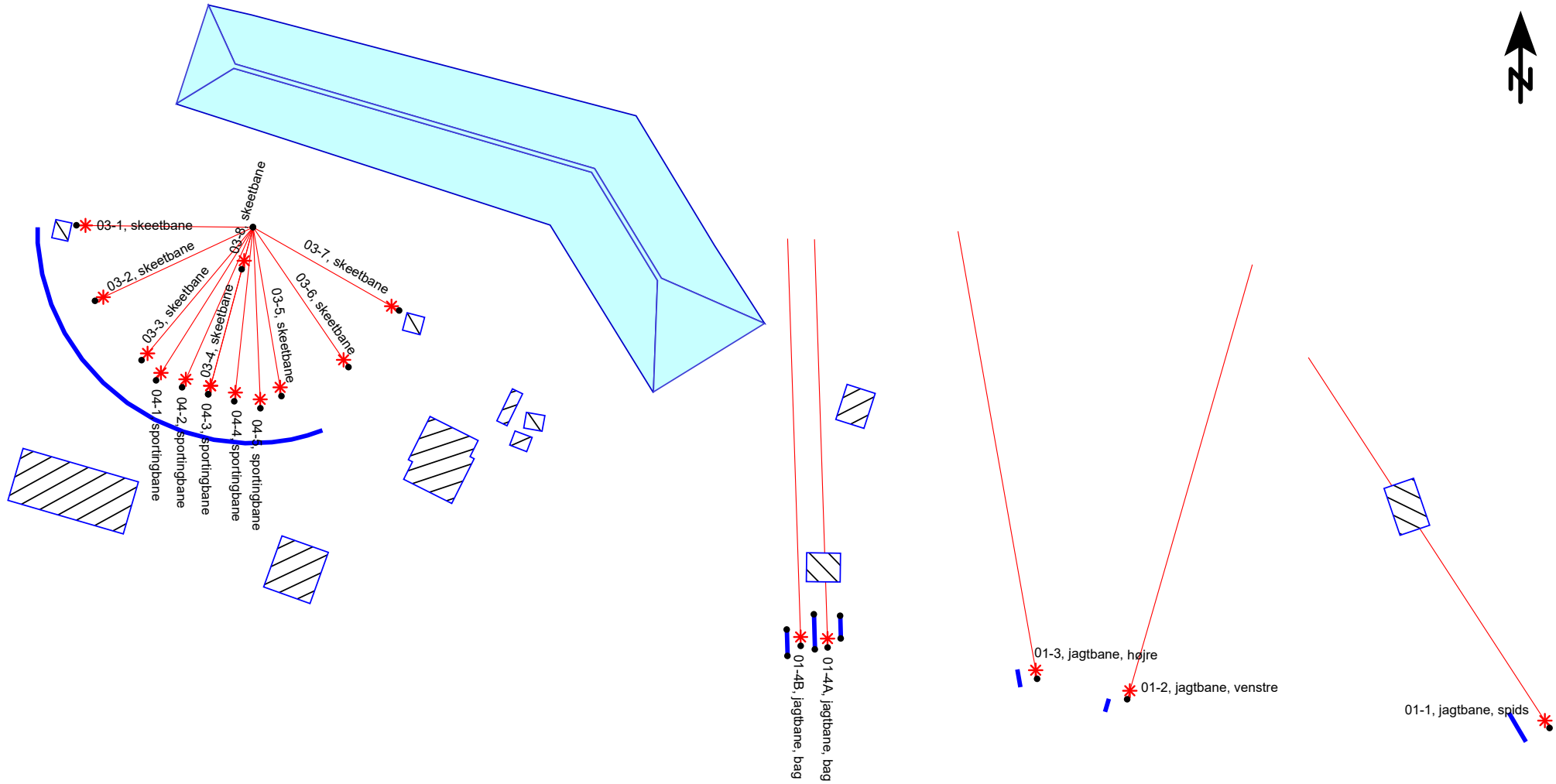
**Næstved  
Flugtskydningscenter**

Støjkonturkurver

2023.05.24

Målestok i [m]

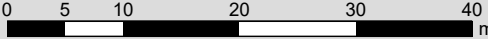




Indretning af skydebane  
Situation 2023

- Tegnforklaring
-  Bygning
  -  Punktkilde
  -  Støjskærm
  -  Støjtold

Næstved Flugtskydningscenter  
Miljømåling - eksternt støj, 2023



Bilag B1

2023.05.23

**DAR**  
Dansk Akustik Rådgivning