

Århus Kommune



5. marts 2020

UDBUD AF HALMSTADGADE 11

Støjforhold

PROJEKT

Byggegrund Halmstadgade 11
Støjforhold
Århus Kommune

Resumé**Helikopterstøj**

Med udgangspunkt i vvm-redegørelsen for helikopterlandingspladserne ved Skejby Sygehus, kan det konkluderes, at området ligger udenfor det støjbelastede område, og der vil dermed kunne bygges boliger på området, uden de er belastet af støj fra helikopter til Skejby Sygehus.

Skudstøj

Vestereng skydebane har en miljøgodkendelse fra 1999, som tager udgangspunkt i, at skydebanen er i drift 7 dage om ugen frem til kl. 22, og dermed har et støjvilkår på 60 dB(A)l.

Niras har gennemført nye beregninger af skudstøjen fra Vestereng skydebane. Disse viste følgende støjniveau i lokalplansområdet:

	Støjbelastninger
1,5 m over terræn	51 dB(A)l
5,0 m over terræn	53 dB(A)l
10 m over terræn	55 dB(A)l

*Resultaterne forudsætter at der opsættes blænder på alle baner.

Kravet på 60 dB(A)l til Vestereng skydebane vil dermed være overholdt i området.

Boldbaner

Der er i beregningerne taget udgangspunkt i, at begge græsbaner er omdannet til kunstgræsbaner. Resultaterne i de mest støjbelastede punkt i området er angivet i tabellen nedenfor:

	Støjbelastning 1,5 m over terræn Dag- / Aftenperioden	Støjbelastning 10 m over terræn Dag- / Aftenperioden
Støj fra boldspil på 6 græsbaner	53 / 55 dB(A)	53 / 55 dB(A)
Nedenstående er beregnet med en 4 meter skærm mellem boldbaner og boliger		
Støj fra boldspil på 6 græsbaner	45 / 47 dB(A)	53 / 55 dB(A)
Normal vilkår i Aarhus kommune (vejledende vilkår + 5dB)	55 / 50 dB(A)	55 / 50 dB(A)

Projekt nr. 10408094
Dokument nr. 1223225213
Version 1
Udarbejdet af JEK
Kontrolleret af SIBJ
Godkendt af JEK

Som det ses, vil der uden en skærm være overskridelser i aftenperioden. Med en 4 meter høj støjskærm vil støjgrænserne kunne overholdes 1,5 meter over terræn, mens der stadig vil være overskridelser i 10 meters højde i aftenperioden.

Støj fra vareindlevering til butik

Der vil som udgangspunkt ikke være støjmæssige problemer med at etablere en butik med vareindleveringer i området. Det må dog forventes, at den ikke vil kunne få vareindleveringer i natperioden.

Støj fra letbanen

Som kan ses af bilag 5 og 6, er der ingen overskridelser af vejledende grænseværdier for togtrafikstøj på området.

Vejtrafikstøj

Som kan ses i bilag 7 og 8, vil vejtrafikstøjen overskride de vejledende grænseværdier i hele området 10 meter over terræn, mens der 1,5 meter over terræn vil være overskridelser ca. 50 meter fra Halmstadgade.

INDHOLD

1	Indledning	1
2	Helikopterstøj	2
3	Skudstøj	3
4	Støj fra boldbaner	4
4.1	Vilkår	4
4.2	Måle- og beregningsmetoder	5
4.3	Resultater	6
5	Støj fra vareindleveringen til en kommende butik	6
6	Støj fra letbanen	7
6.1	Grænseværdier for letbanen	7
6.2	Grundlag for beregninger	8
6.3	Trafikdata for letbanen	8
6.4	Resultater og konklusion	8
7	Vejtrafikstøj	9
7.1	Grænseværdier for vejtrafikstøj	9
7.2	Trafikstøjsberegninger	10
8	Trafikdata for veje	10
8.1	Resultater og konklusion	10
9	Bilag	11

1 INDLEDNING

I forbindelse med fraflytning af Århus Journalisthøjskole på Olof Palmes Allé, skal der ske et udbud af området Halmstadgade 11 til opførelse af etageboliger.

Dette ændrer anvendelse af lokalplanområdet til støjfølsom, hvilket har betydning for støjforholdene i området.

Det er vurderet, at der er 6 støjklender der har betydning for lokalplansområdet:

- Helikopterstøj i forbindelse med helikopterflyvninger til Skejby sygehus.
- Støj fra Vestereng skydebane.
- Støj fra boldbanerne umiddelbart syd for området.
- Støj fra vareindleveringen til en kommende butik i området
- Støj fra letbanen
- Vejtrafikstøj



Formålet med nærværende notat er at vurdere om ovenstående støjklender vil kunne overholde de vejledende støjgrænser, hvis området udlægges til etageboliger.

2 HELIKOPTERSTØJ

Nordvest for lokalplansområdet ligger Skejby Sygehus. Sygehuset har 2 helikopterlandingspladser, hvor der kan lande både forsvarrets redningshelikoptere og de mindre lægehelikoptere.

I henhold til VVM- og Miljørapport fra 5. maj 2016 kan der komme ca. 850 landinger om året (se skema).

	Heliport H1			Heliport H2		
	Dag (kl. 07- 19)	Aften (kl. 19- 22)	Nat (kl. 22- 07)	Dag (kl. 07- 19)	Aften (kl. 19- 22)	Nat (kl. 22- 07)
Redningshelikopter	90	22	38	-	-	-
Lægehelikopter	210	52	88	210	52	88

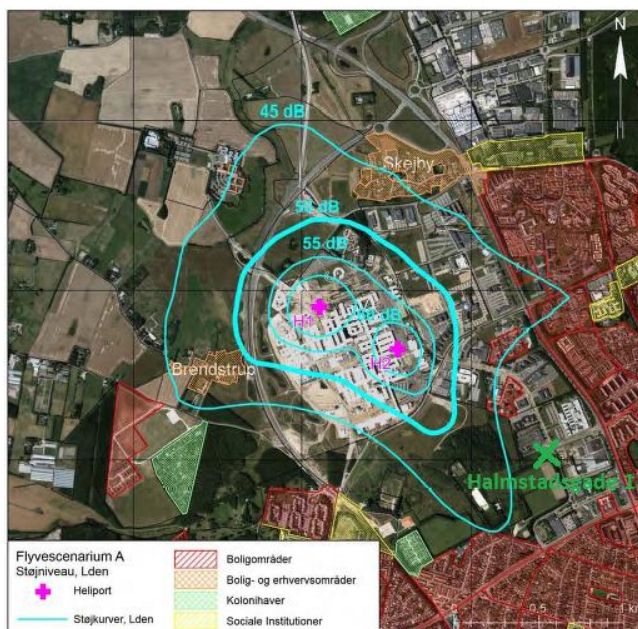
Tabel 1-1. Der forventes op til 850 landinger årligt på de to landingsplatforme tilsammen. Her er vist et skøn over, hvordan antallet af landinger med forskellige helikoptertyper antages at fordele sig på forskellige tider af døgnet.

Ambulanceflyvninger er ikke omfattet af de generelle regler om regulering af støj. Men i henhold til Tillæg til vejledning nr. 5/1994: Støj fra flyvepladser fra oktober 2013, bør der dog ikke planlægges nye boliger medmindre nedenstående grænseværdier er overholdt.

Arealanvendelse	L _{DEN}
Boligområder og støjfølsomme bygninger til offentlige formål (skoler, plejehjem o.l.)	50 dB
Spredt bebyggelse i det åbne land	50 dB
Liberale erhverv (hoteller, kontorer o.l.)	60 dB
Rekreative områder med overnatning (sommerhuse, kolonihaver, campingpladser o.l.)	45 dB
Andre rekreative områder uden overnatning	50 dB

Tabel 1: Vejledende støjgrænser for helikopterlandingspladser til hospitalsrelateret flyvning

I VVM- og Miljørapport fra 5. maj 2016 er støjen fra helikoptererne beregnet og angivet på nedenstående figur:



Figur 1-6. Udbredelse af den gennemsnitlige støj for hovedforslaget. Den vejledende grænse for gennemsnitsstøj for boliger og støjfølsomme bygninger til offentlige formål er angivet med 50 dB-kurven.

Som det ses af figuren, ligger det området udenfor det støjbelastede område, og der vil dermed kunne bygges boliger på området, uden det er støjbelastet af støj fra helikoptere til Skejby Sygehus.

3 SKUDSTØJ

Vestereng skydebane har en Miljøgodkendelse fra 27. april 1999 (stadfæstet af Miljøstyrelsen 12. oktober 2000 på nær punkt 1.7, som er fjernet).

I henhold til Miljøgodkendelsen må der skydes på følgende tidspunkter:

Mandag-fredag kl. 07.00 – kl. 22.00

Lørdage kl. 09.00 – kl. 22.00

Søn- og helligdage kl. 09.00 – kl. 22.00

I henhold til punkt 1.2 må skydningen ikke give anledning til et højere støjniveau end følgende:

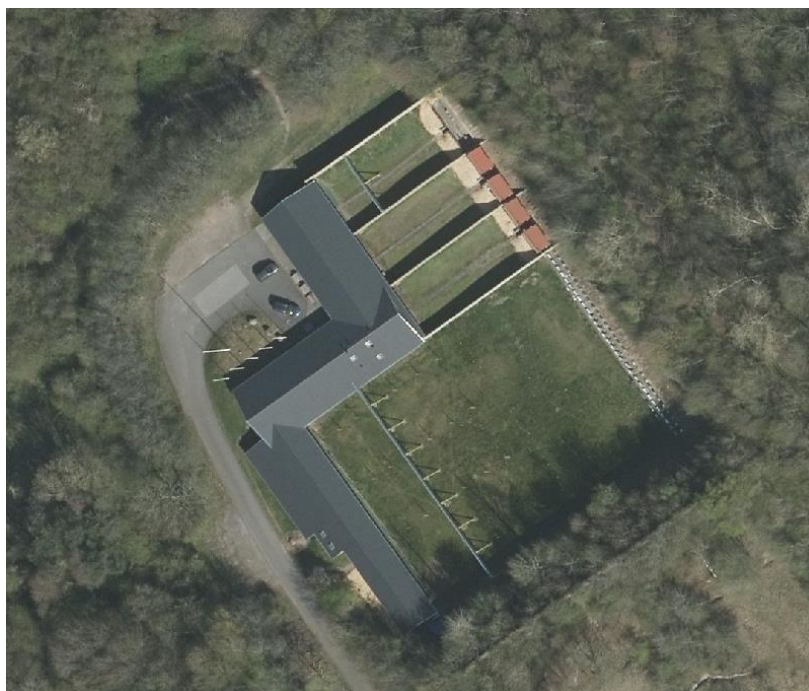
60 dB(A) impulse målt i boligområdet syd for skydebaneanlægget.

60 dB(A) impulse målt ved Skejby Sygehus.

65 dB(A) impulse målt i det offentlige område (14.06.01 OF) øst for skydebanen.

Da grænseværdien er 60 dB(A) i boligområdet syd for skydebanen, må der forventes en tilsvarende grænseværdi ved Halmstadgade 11.

Niras har derfor gennemført nye beregningerne af skudstøjen fra Vestereng skydebane. Som det ses af nedenstående luftfoto, er der blænder over det mest af skydebanerne, dog er de få baner uden blænde. Der er i beregningerne forudsat, at der er blænder ved alle baner, og det er således en forudsætning for resultaterne at dette etableres.



Beregningerne viser følgende støjniveauer i det mest støjbelastede punkt i ved det kommende boligområde:

	Støjbelastninger
1,5 m over terræn	51 dB(A)I
5,0 m over terræn	53 dB(A)I
10 m over terræn	55 dB(A)I

*Resultaterne forudsætter at der opsættes blænder på alle baner.

Kravet på 60 dB(A)I til Vestereng skydebane vil dermed være overholdt i området.

4 STØJ FRA BOLDBANER

Boldbanerne syd for lokalplanområdet er ejet af Århus kommune Sport og Fritid, som har oplyst at de 2 grusbaner på forholdsvis kort sigt, vil blive omdannet til kunstgræsbaner. Beregningerne er derfor beregnet på kunstgræsbaner.

Området benyttes af Christiansbjerg Idrætsforening, og der vil efter ændringen være 4 græsbaner og 2 kunstgræsbaner. Græsbanerne benyttes fra 1. april til 31. oktober, mens kunstgræsbanerne vil blive benyttet hele året (modsat grusbanerne der for nuværende kun benyttes fra 15. oktober til 15. april).

Alle baner benyttes til fodbold fra kl. 16 – 22, men græsbanerne kan i sommerperioden også benyttes fra kl. 8 – 16. Græsbanerne klippes 1- 2 gange i ugen, mens kunstgræsbanerne ikke vedligeholdes.

Da kunstgræsbanerne (som ligger tættest på området) ikke har støjende vedligehold, er der set bort fra støjen i forbindelse med vedligehold.

For at se konsekvensen af en støjskærm mellem boldbanerne og området, er støjberegningerne også gennemført med en 4 meter høj støjskærm mellem boldbanerne og området.

4.1 Vilkår

I henhold til Miljøbeskyttelsesloven § 42 stk. 3 kan Århus Kommune give påbud over for Idrætsanlæg, som medfører væsentlig støjulempe for omgivelserne. Det er normal praksis i Aarhus kommune at tage udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier + 5 dB. Grænseværdierne er kun vejledende og Århus kommune har mulighed for at afvige, hvis støjen vurderes ikke at være en væsentlig støjulempe.

Tidsrum	Mandag – fredag kl. 07.00 – 18.00 lørdag kl. 07.00 – 14.00	Mandag – fredag kl. 18.00 – 22.00 lørdag kl. 14.00 – 22.00 søn- og helligdage kl. 07.00 – 22.00
Områdetype (faktisk anv.)		
3. Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne)	55 dB + 5 dB = 60 dB	45 dB + 5 dB = 50 dB
4. Etageboligområder	50 dB + 5 dB = 55 dB	45 dB + 5 dB = 50 dB

Grænseværdien i natperioden er ikke medtaget, da banerne ikke benyttes efter kl. 22.

Hvis virksomheder (Idrætsanlæg) ikke kan overholde de vejledende støjvilkår, har man i henhold til tillæg til vejledning nr. 5/1984 fra juli 2007 mulighed for at opføre boliger alligevel. Dette kræver dog at de vejledende vilkår overholdes på udendørs opholdsarealer, samt nedenstående vilkår overholdes indendørs med 0,35 m² åbent vindue.

Værdierne gælder for støjbelastningen L_r fra hver enkelt virksomhed, bestemt over et referencetidsrum på 8 timer om dagen (dog kun 7 timer lørdage kl. 07 – 14 og 4 timer lørdage kl. 14 – 18), en time om aftenen og ½ time om natten. Der forudsættes en efterklangstid på 0,5 sekunder, samt at alle oplukkelige vinduer er åbnet 0,35 m².

Tidsrum	Mandag - fredag kl. 07 - 18, lørdag kl. 07 - 14	Mandag - fredag kl. 18 - 22, lørdag kl. 14 - 22, søn- og helligdag kl. 07 - 22	Alle dage kl. 22 - 07
Områdetype			
Blandet bolig og erhverv (bykerne)	43 dB	33 dB	28 dB
Etageboligområde	38 dB	33 dB	28 dB
Åben og lav boligbebyggelse	33 dB	28 dB	23 dB

4.2 Måle- og beregningsmetoder

Støjberegningerne tager udgangspunkt i Københavns Kommunes støjundersøgelse ”Kløvermarken – Miljøundersøgelser. Støj, belysning og kunstgræsbaner” Rambøll - november 2007.

Her er der gennemført støjmålinger på både boldspil og vedligehold af fodboldbaner.

Der er taget udgangspunkt i følgende data:

Græsbanerne og kunstgræsbaner

Fodboldspil: Kildestyrke $L_w = 102,1$ dB(A) pr. bane
Driftstid: 60 % i dagperioden og 100 % aftenperioden.
Kildehøjde: 1,5 meter

Banerne vil også blive benyttet i weekender i sommerperioden, men da støjvilkårene er ens i weekenden og aftenperioden, må man forvente, at man kan overholde vilkårene lørdag og søndag, hvis man overholder vilkårene i aftenperioden.

Området forventes ikke påvirket af støj fra klubhus og parkering, da disse er placeret sydvest for banerne.

Til støjberegningerne er anvendt programmet SoundPLAN®, hvor kort med målestoksforhold, bygninger, skærme, reflekterende genstande, terræn, beregningspunkter og kildedata indlægges/digitaliseres, hvorefter SoundPLAN® beregner støjen på lokalplansområdet.

Mere detaljerede oplysninger om beregningerne kan fås ved henvendelse til Niras.

4.3 Resultater

Der er gennemført følgende støjberegninger:

1. Støj fra boldspil på 6 baner – 1,5 m over terræn
2. Støj fra boldspil på 6 baner – 10 meter over terræn
3. Støj fra boldspil på 6 baner med en 4 meter høj skærm – 1,5 m over terræn
4. Støj fra boldspil på 6 baner med en 4 meter høj skærm – 10 meter over terræn

Resultaterne i de mest støjbelastede punkt i området er angivet i tabellen nedenfor:

	Støjbelastning 1,5 m over terræn Dag- / Aftenperioden	Støjbelastning 10 m over terræn Dag- / Aftenperioden
Støj fra boldspil på 6 græsbaner	53 / 55 dB(A)	53 / 55 dB(A)
Nedenstående er beregnet med en 4 meter skærm mellem boldbaner og boliger		
Støj fra boldspil på 6 græsbaner	45 / 47 dB(A)	53 / 55 dB(A)
Normal vilkår i Aarhus kommune (vejledende vilkår + 5dB)	55 / 50 dB(A)	55 / 50 dB(A)

Resultaterne der desuden vist som støjkort i bilag 1 - 4. For at begrænse antal støjkort, er boldspil beregnet i aftenperioden, da man her har de laveste vilkår, og kan man overholde i aftenperioden, vil man også kunne overholde i dagperioden.

På alle støjkort repræsenterer de lilla og blå farver en overskridelse af de vejledende grænseværdier + 5 dB for etageboliger.

Som det ses, vil der uden en skærm være overskridelser i aftenperioden. Med en 4 meter høj støjskærm vil støjgrænserne kunne overholdes 1,5 meter over terræn, mens der stadig vil være overskridelser i 10 meters højde i aftenperioden.

5 STØJ FRA VAREINDELVERINGEN TIL EN KOMMENDE BUTIK

Det forventes at der udover boliger også etableres en butik på området. Støj fra vareindleveringen til butikken skal overholde de vejledende vilkår til ekstern støj ved de nærmeste boliger.

Ved at placere vareindleveringen i en lukket varegård, vurderes det at være muligt at overholde de vejledende støjvilkår. Det vil dog sandsynligvis ikke være muligt at få vareindleveringer i natperioden, men dette kommer an på en konkret beregning på det konkrete projekt.

6 STØJ FRA LETBANEN

Området ligger vest for letbanen, der følger Olof Palmes Allé og Nehrus Allé. Letbanens trace se af nedenstående figur.



6.1 Grænseværdier for letbanen

Støjen fra letbanen betragtes som togstøj og skal dermed overholde Miljøstyrelsens grænseværdier angivet i tillæg fra juli 2007 til vejledning nr. 1/1197:

Vejledende grænseværdi for tog $L_{den} \leq$

Område	Jernbaner
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o.l.	59 dB
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker.	64 dB
Hoteller, kontorer mv.	69 dB

Ved bestemmelse af L_{den} vægtes støjen fra trafikken om aftenen og om natten mere end støjen om dagen. Således tillægges støjen om aftenen +5 dB for perioden kl. 19-22 og +10 dB for natperioden kl. 22-07. På udendørs opholdsarealer og på facader er kravet til boliger på $L_{den} \leq 64$ dB for togstøj.

6.2 Grundlag for beregninger

Til vurdering af trafikstøjsniveauet er en tredimensionel terrænmodel opbygget i programmet SoundPLAN (version 8.1 – 08-01-2020). Ved hjælp af denne model er støjni-veauer beregnet i henhold til beregningsmetoden "Nord2000".

Til opbygning af terrænmodellen er der indhentet data fra Kortforsyningen, som er en del af Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering. Disse data omfatter højdekurver for eksisterende situation, bygningsgeometri, vejmidte og matrikelgrænser, som er anvendt til opbygningen af modellen i SoundPLAN.

Der er regnet med tre refleksioner og ni vejrklasser i alle beregninger. Vejene inkluderet i modellen er akustisk hårde, mens alt andet omgivende terræn er regnet akustisk blødt.

6.3 Trafikdata for letbanen

Letbanen ligger kort vest for området (se bilag 1). Mængden af togtrafik ses i nedenstående tabel.

		Toglængde [m]			
Navn på strækning	Togtype	Dag (7-19)	Aften (19-22)	Nat (22-7)	Hastighed [km/t]
Aarhus H – Universitetshospitalet	Metrotog, [E]	2.944	512	640	55*

Togtrafikken anvendt i modellen er nuværende trafik på letbanen.

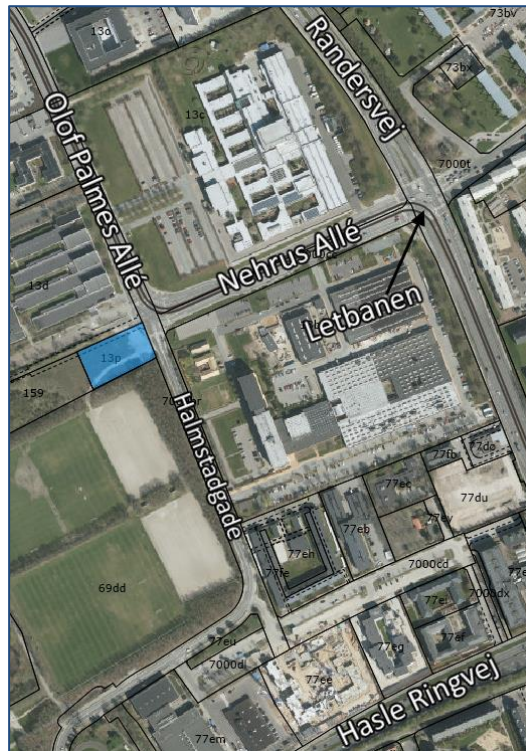
*Til hastigheden for letbanen anvendes tabellen for hastighed for standsende tog som funktion af afstand fra station i Miljøstyrelsens "Orientering 50 2. udgave". Dette fordi Nehrus Allé St. og Olof Palmes Allé St. ligger meget tæt på projektområdet. Da hele letbanen er elektrificeret, er togtypen "metrotoget" benyttet i henhold til togtyperne i "Togstøj ved stationer – Orientering nr. 50 – 2. udgave" fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium.

6.4 Resultater og konklusion

Som kan ses af bilag 5 og 6, er der ingen overskridelser af vejledende grænseværdier for togtrafikstøj på området.

7 VEJTRAFIKSTØJ

Området ligger vest for Olof Palmes Allé og Nehrus Allé. Alle de omkringliggende veje kan se af nedenstående luftfoto.



7.1 Grænseværdier for vejtrafikstøj

Følgende grænseværdier er af Miljøstyrelsen angivet som vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj (i vejledning 4 fra 2007):

Vejledende grænseværdi for trafikstøj $L_{den} \leq$

Område	Veje
Rekreative områder i det åbne land, sommerhus-områder, campingpladser o.l.	53 dB
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker.	58 dB
Hoteller, kontorer mv.	63 dB

På udendørs opholdsarealer og facade er det kravet på $L_{den} \leq 58$ dB, som skal overholdes.

7.2 Trafikstøjsberegninger

Til vurdering af trafikstøjsniveauet er en tredimensionel terrænmodel opbygget i programmet SoundPLAN (version 8.1 – 08-01-2020). Ved hjælp af denne model er støjni-veauer beregnet i henhold til beregningsmetoden "Nord2000".

Til opbygning af terrænmodellen er der indhentet data fra Kortforsyningen, som er en del af Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering. Disse data omfatter højdekurver for eksisterende situation, bygningsgeometri, vejmidte og matrikelgrænser, som er anvendt til opbygningen af modellen i SoundPLAN.

Der er regnet med tre refleksioner og ni vejrklasser i alle beregninger. Vejene inkluderet i modellen bliver automatisk akustisk hårde i SoundPLAN. Alt andet omgivende terræn er regnet akustisk blødt.

8 TRAFIKDATA FOR VEJE

For vejstrækningen er antallet af køretøjer, ÅDT, samt vejtype og hastighed angivet. Vejtype er angivet i henhold til "NORD2000 - HÅNDBOG, Beregning af vejstøj i Danmark, Rapport 434 – 2013" fra Vejdirektoratet.

Følgende trafiktal er anvendt i beregningsmodellen:

Vejnavn	Vejtype	Trafikintensitet (ÅDT)	Hastighed (km/t)
Halmstadgade	Trafikvej i by	6.976	50
Olof Palmes Allé	Trafikvej i by	4.387	50
Nehrus Allé	Trafikvej i by	5.003	50
Randersvej	Trafikvej i by	34.229	70
Hasle Ringvej	Trafikvej i by	21.302	70

Anvendte trafiktal er hentet fra Aarhus Kommunes hjemmeside den 21. februar 2019. Trafikintensiteten er fremskrevet lineært til år 2030. Hastighedsgrænsen tilhørende trafiktællingerne fra hjemmesiden er anvendt.

Der er benyttet almindelig asfalt på vejene (belægningen "SMA 11, yearly average" er anvendt).

8.1 Resultater og konklusion

Som kan ses i bilag 7 og 8, vil der være overskridelser i hele området 10 meter over terræn, mens der 1,5 meter over terræn vil være overskridelser ca. 50 meter fra Halmstadgade.

9 BILAG

Bilag 1 - Støjberegninger 6 boldbaner aftenperioden - 1,5 meter over terræn

Bilag 2 - Støjberegninger 6 boldbaner aftenperioden - 10 meter over terræn

**Bilag 3 - Støjberegninger 6 boldbaner med 4 m skærm aftenperioden
- 1,5 meter over terræn**

**Bilag 4 - Støjberegninger 6 boldbaner med 4 m skærm aftenperioden
- 10 meter over terræn**

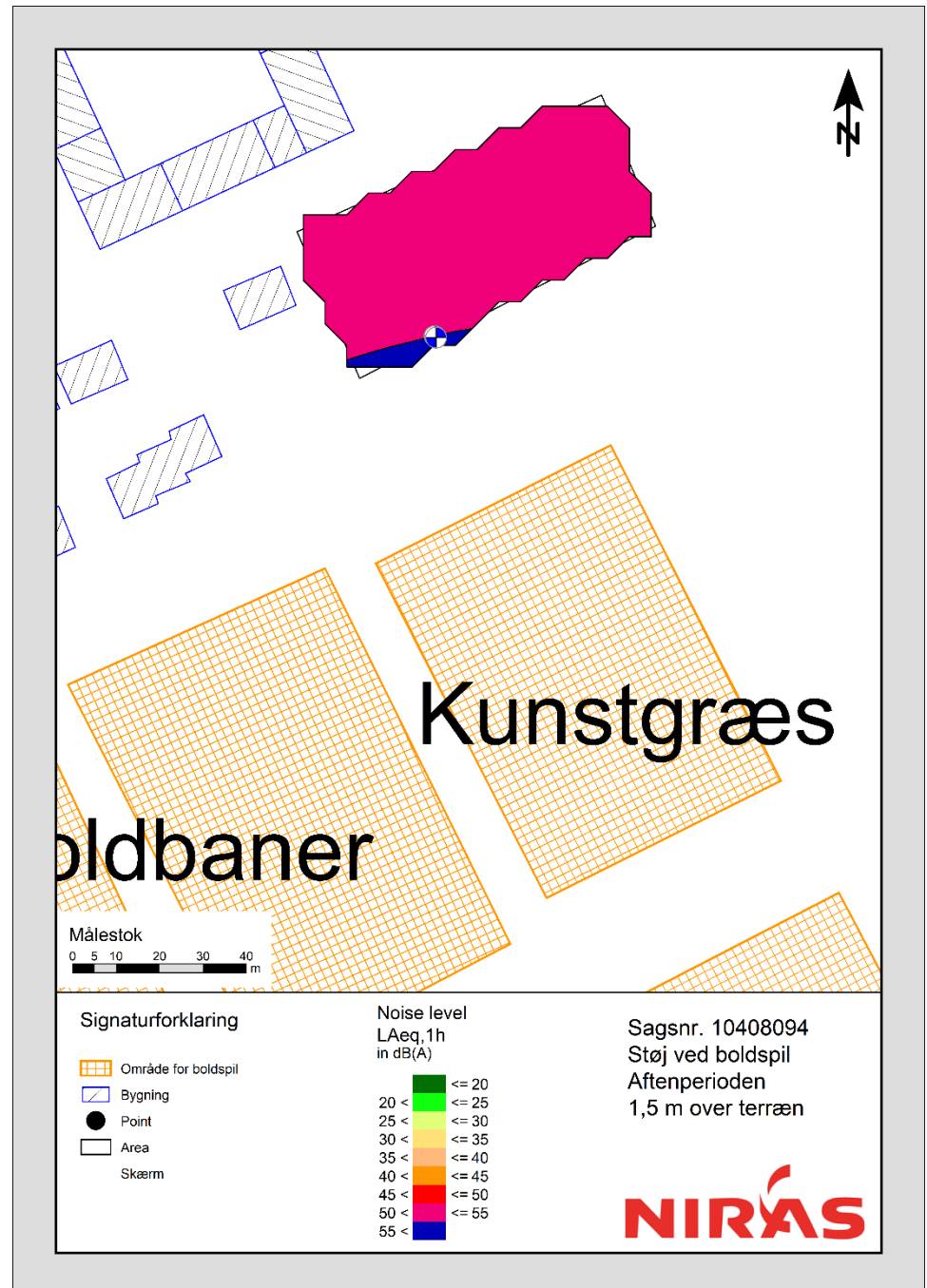
Bilag 5 - Støj fra letbanen 1,5 meter over terræn

Bilag 6 – Støj fra letbanen 10 meter over terræn

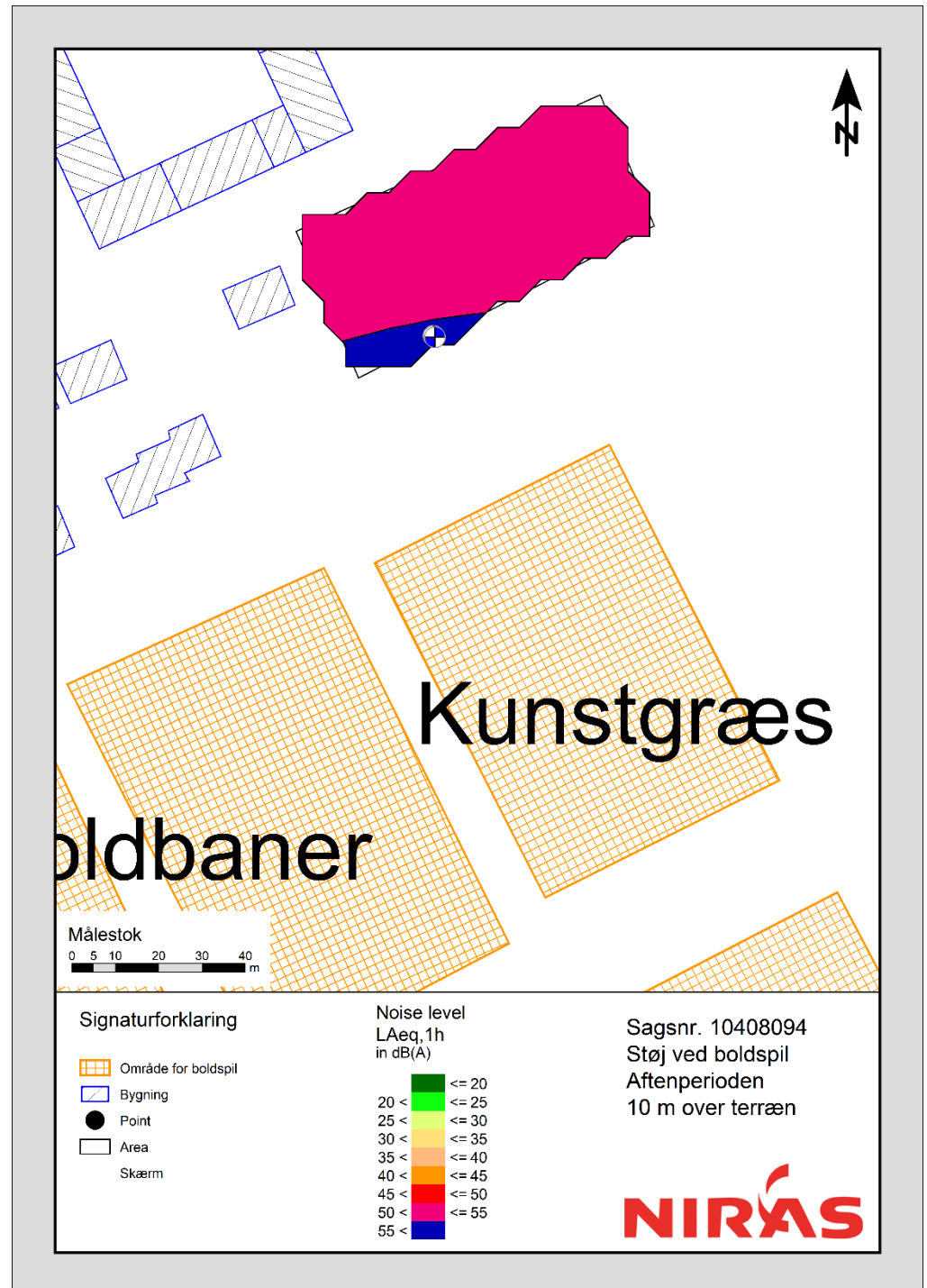
Bilag 7 - Vejtrafikstøj 1,5 meter over terræn

Bilag 8 – Vejtrafikstøj 10 meter over terræn

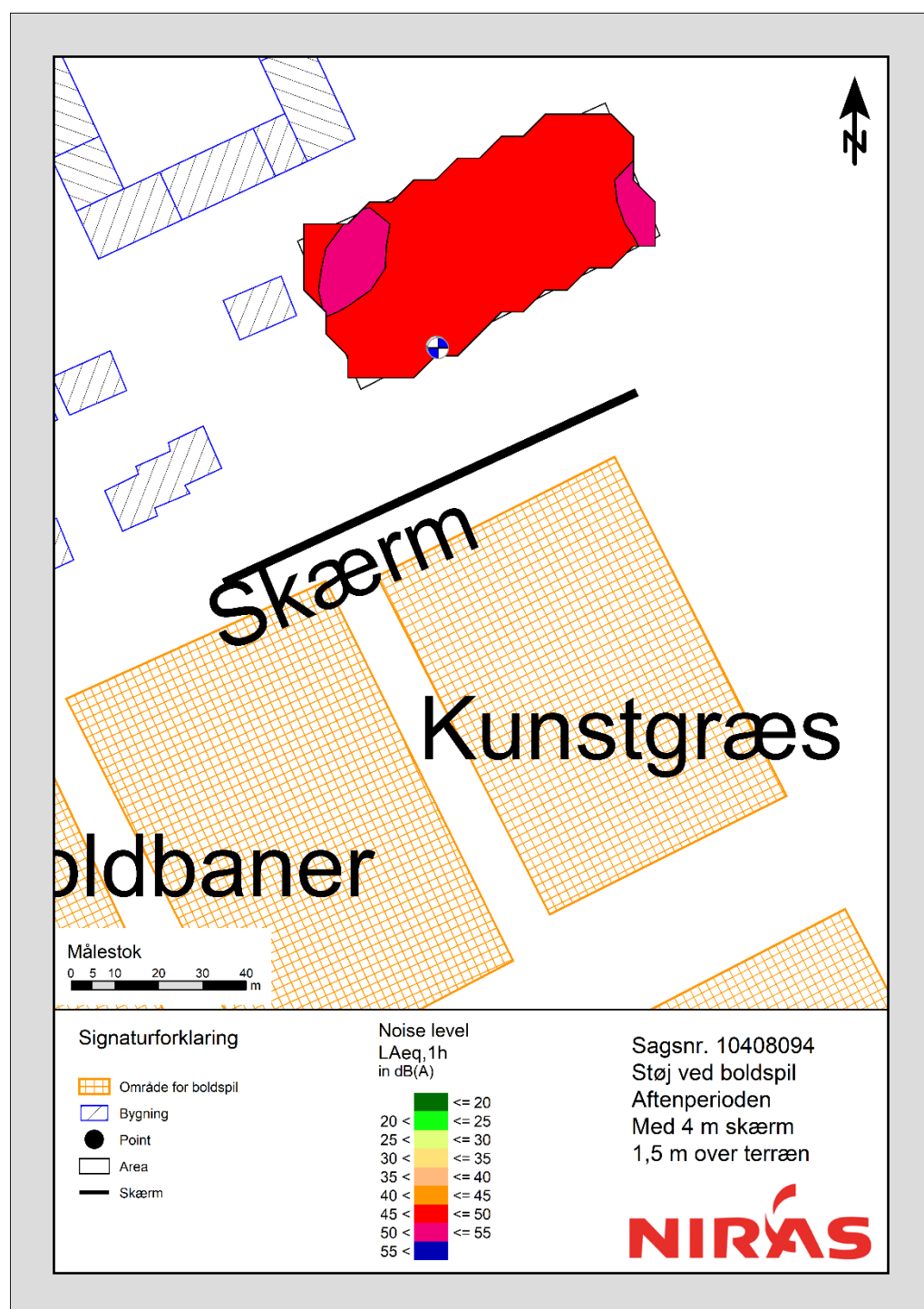
Bilag 1 - Støjregninger 6 boldbaner aftenperioden - 1,5 meter over terræn



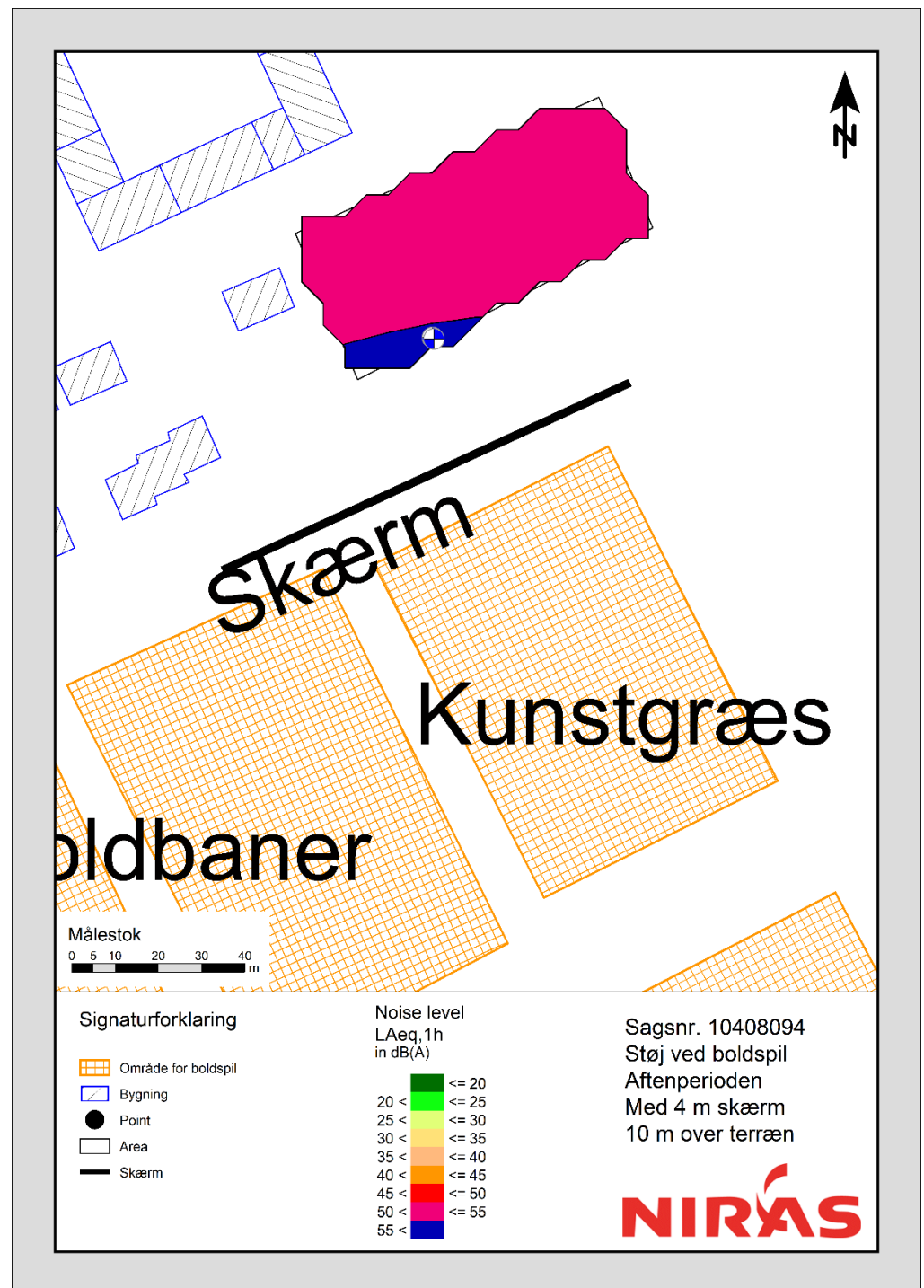
Bilag 2 - Støjberegninger 6 boldbaner aftenperioden - 10 meter over terræn



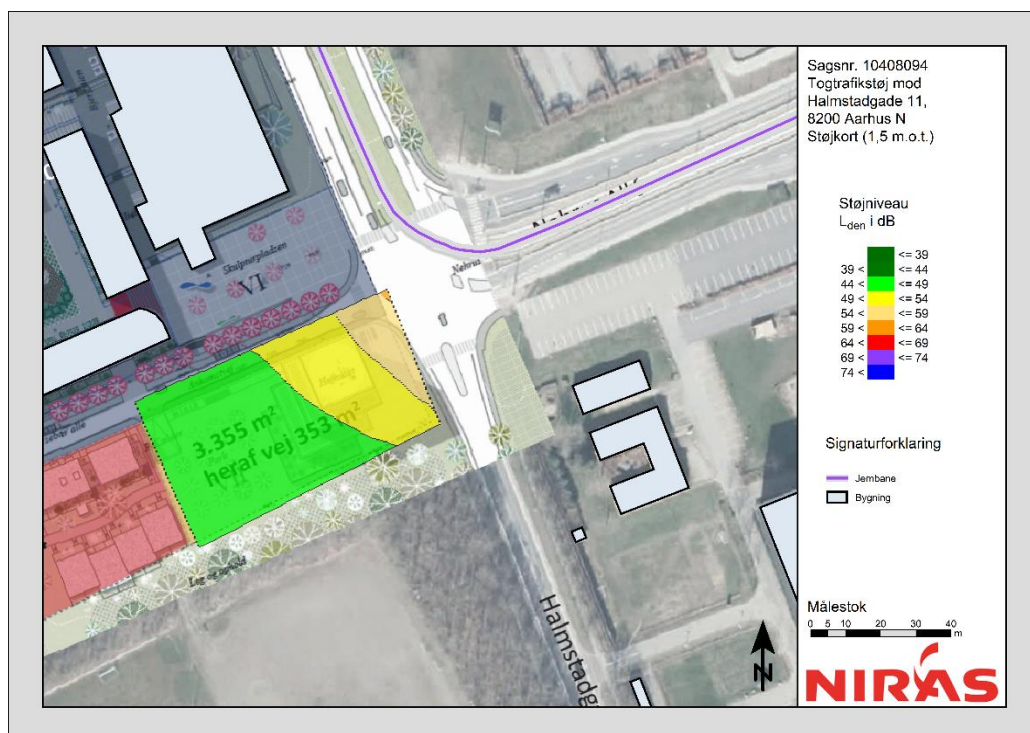
Bilag 3 - Støjeregninger 6 boldbaner med 4 m skærm aftenperioden
- 1,5 meter over terræn



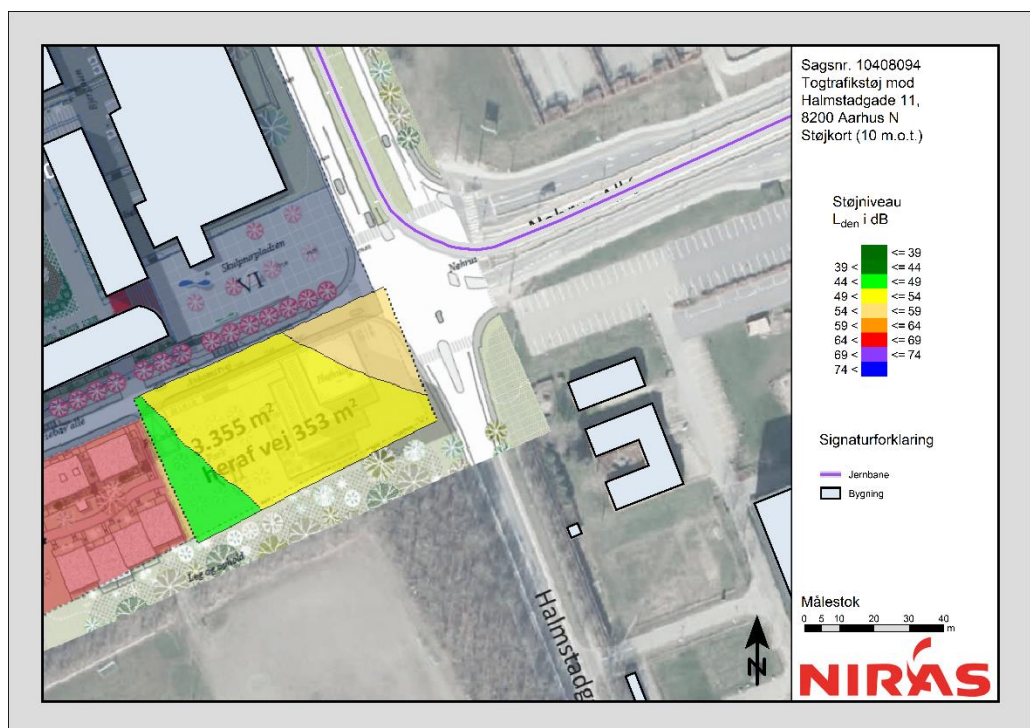
Bilag 4 - Støjeregninger 6 boldbaner med 4 m skærm aftenperioden
- 10 meter over terræn



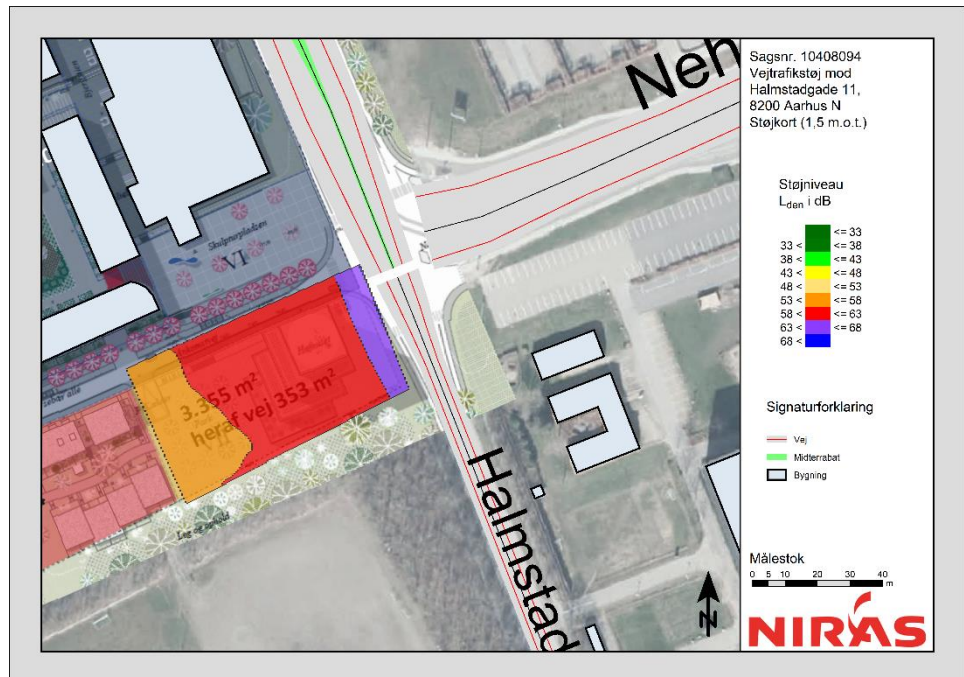
Bilag 5 - Støj fra letbanen 1,5 meter over terræn



Bilag 6 – Støj fra letbanen 10 meter over terræn



Bilag 7 - Vejtrafikstøj 1,5 meter over terræn



Bilag 8 – Vejtrafikstøj 10 meter over terræn

