Travbyen

Støjrapport

Beregning og vurdering af flystøj, virksomhedsstøj og vejtrafikstøj

Kirkbi Invest A/S

Dato: 12. juni 2023

Resumé

Planloven § 15A angiver følgende:

"En lokalplan må kun udlægge støjbelastede arealer til støjfølsom anvendelse, hvis planen med bestemmelser om etablering af afskærmningsforanstaltninger m.v., jf. § 15, stk. 2, nr. 13, 23 og 26, kan sikre den fremtidige anvendelse mod støjgener."

Denne rapport gennemgår støjforholdene i forhold til flystøj, virksomhedsstøj og vejstøj ved Travbyen.

Virksomhedsstøj
Det kan konkluderes at etableringen af Travbyen, ikke vil være i strid med planlovens §15A i forhold til virksomhederne syd for Vejlevej.

Flystøj og terminalstøj
Eksisterende beregninger på Billund lufthavn viser, at de vejledende støjgrænser til både flystøj (L_{den}) og terminalstøj (L_{Aeq}) overholdes i hele planområdet.

Vejstøj
Uden afskærmning mod Vejlevej og Nordmarksvej skal der overholdes en mindsteafstand på 50 - 60 meter fra vejene til den nærmeste boligbebyggelse. Afstanden kan minimeres, afhængig af om der bygges kontorer, og hvor højt der bygges.

Hvis der opsættes skærme, vil der også kunne bygges tættere på vejene.

Der skal i forbindelse med det endelige byggeri sikres, at der enten overholdes en mindste afstand til Vejlevej og Nordmarksvej eller opsættes skærme, således Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser kan overholdes på alle facader og udendørs opholdsarealer.

Generelt vil planlovens §15A være overholdt i forbindelse med opførelsen af Travbyen.

Rev.nr.	Dato	Beskrivelse	Udarbejdet af	Kontrolleret af	Godkendt af
0	12-06-2023		ANJH	JEK	LLG

Indhold

1. Baggrund og formål ... 5

2. Beskrivelse af området ... 5

3. Vurdering af støj fra virksomheder ... 6

3.1. Støjvilkår for virksomhedsstøj ... 6

3.1.1. Kommuneplan ... 7

3.2. Erhvervsområde syd for Travbyen ... 7

4. Støj fra Billund Lufthavn ... 9

4.1.1. Vurdering af støj fra terminalaktiviteter ... 9

5. Vurdering af flystøj ... 10

5.1. Vurdering af flystøj ... 10

6. Vejtrafikstøj ... 11

6.1. Støjvilkår ... 11

6.2. Grundlag for beregning af vejtrafikstøj ... 11

6.2.1. Refleksioner, vejrklasser og terræn ... 12

6.2.2. Beregningsscenarier ... 12

6.2.3. Støjafskærmning ... 13

6.2.4. Trafikoplysninger ... 13

6.3. Resultater ... 14

6.3.1. Scenarie A ... 14

6.3.2. Scenarie B ... 14

6.3.3. Scenarie C ... 15

6.3.4. Scenarie D ... 15

6.4. Konklusion, vejtrafikstøj ... 15

7. Interne støjforhold i Travbyen ... 15

Bilag 1 – Bebyggelsesplan ... 16

Bilag 2 – Situationsplan støjskærm ... 17

Bilag 3 – Flystøj, L_{den} [dB] ... 18

Bilag 4 – Flystøj, L_{Amax} [dB] 19

Bilag 5 – Scenarie A – Støjudbredelse på opholdsarealer 1,5 m o.t. 20

Bilag 6 – Scenarie A – Facadestøj langs Vejlevej 21

Bilag 7 – Scenarie A – Facadestøj langs Nordmarksvej 22

Bilag 8 – Scenarie A – Tværsnit Vejlevej 23

Bilag 9 – Scenarie A – Tværsnit Nordmarksvej 24

Bilag 10 – Scenarie B – Støjudbredelse på opholdsarealer 1,5 m o.t. 25

Bilag 11 – Scenarie B – Facadestøj langs Vejlevej 26

Bilag 12 – Scenarie B – Facadestøj langs Nordmarksvej 27

Bilag 13 – Scenarie B – Tværsnit Vejlevej 28

Bilag 14 – Scenarie B – Tværsnit Nordmarksvej 29

Bilag 15 – Scenarie C – Støjudbredelse på opholdsarealer 1,5 m o.t. 30

Bilag 16 – Scenarie C – Facadestøj langs Vejlevej 31

Bilag 17 – Scenarie C – Facadestøj langs Nordmarksvej 32

Bilag 18 – Scenarie D – Støjudbredelse på opholdsarealer 1,5 m o.t. 33

Bilag 19 – Scenarie D – Facadestøj langs Vejlevej 34

Bilag 20 – Scenarie D – Facadestøj langs Nordmarksvej 35

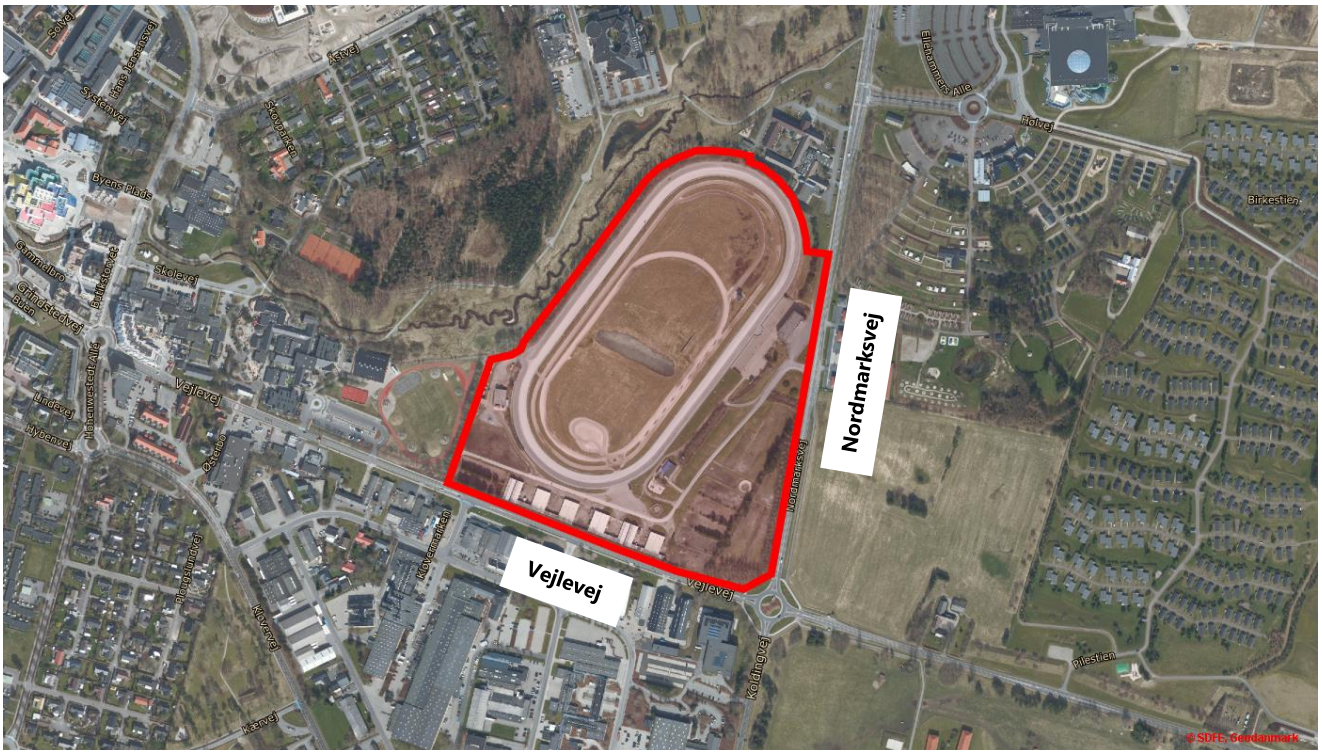
1. Baggrund og formål

I forbindelse med udarbejdelsen af lokalplan og kommuneplantillæg for et kommende blandet bolig- og erhvervsområde, Travbyen i Billund, har NIRAS udført vurdering og beregning af flystøj, virksomhedsstøj og vejtrafikstøj på området.

Formålet med denne rapport er at undersøge og vurdere støjbidraget fra Billund lufthavn, de omkringliggende virksomheder, og de omkringliggende veje på planområdet. Støjniveauerne holdes op mod Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for de relevante støjtyper.

2. Beskrivelse af området

Der er udført vurdering og beregning af støjforholdene på Travbyen, som er et kommende blandet bolig- og erhvervsområde på den tidligere grund for Billund Travbane. Området er omkranset af Vejlevej mod syd og Nordmarksvej mod øst, som vist på figur 1.



Figur 1: Luftfoto over Travbyen

Det er planlagt, at der skal opføres etageboliger, rækkehuse, erhverv, kontorer, daginstitution, samt parkeringshuse på området. I støjberegningerne er der taget udgangspunkt i bebyggelsen, der er angivet i helhedsplan pr. 10. oktober 2022, som er vist i bilag 1.

3. Vurdering af støj fra virksomheder

Der er foretaget en vurdering af planernes betydning i forhold til støj fra omkringliggende virksomheder.

3.1. Støjvilkår for virksomhedsstøj

Der er taget udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder". De vejledende grænseværdier er angivet i tabel 1.

Tabel 1: Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for ekstern støj.

	Tidsrum		
Områdetype (faktisk anvendelse)	**Mandag – fredag 07.00 – 18.00 Lørdag 07.00 – 14.00**	**Mandag – fredag 18.00 – 22.00 Lørdag 14.00 – 22.00 Søn- og helligdage 07.00 – 22.00**	**Alle dage 22.00 – 07.00**
1. Erhvervs- og industriområde	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)
2. Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
3. Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområde (bykerne)	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
4. Etageboligområde	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
5. Boligområder for åben og lav bebyggelse	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
6. Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder. Særlige naturområder	40 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)

Støjvilkårene er gældende for støjens middelværdi indenfor nærmere referencetidsrum. Disse er:

Dag	**Tidsrum**	**Referenceperiode**
Hverdage	Kl. 07.00 – 18.00	8 timer
Alle dage	Kl. 18.00 – 22.00	1 time
Alle dage	Kl. 22.00 – 07.00	½ time
Lørdage	Kl. 07.00 – 14.00	7 timer
Lørdage	Kl. 14.00 – 18.00	4 timer
Søndage	Kl. 07.00 – 18.00	8 timer

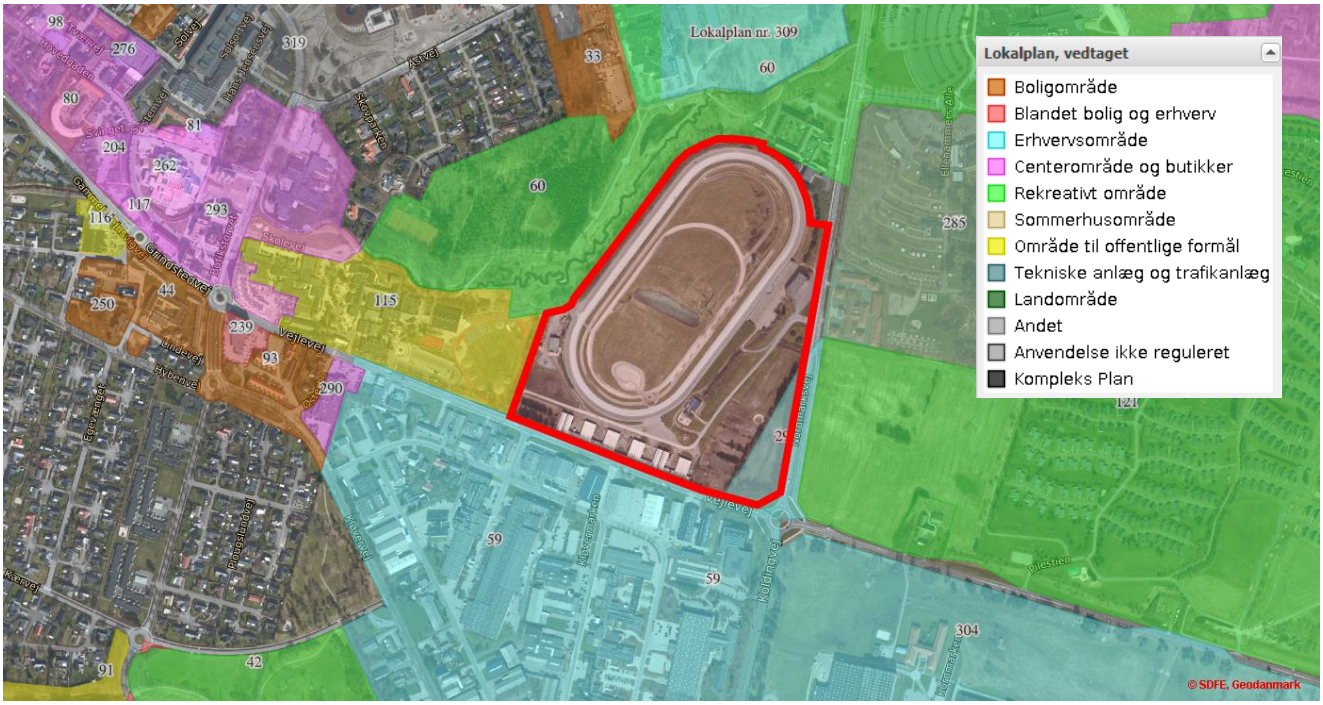
Virksomheder med drift i natperioden er ydermere underlagt krav til maksimalniveauet. I områdetyperne 3 og 4 må maksimalniveauet ikke overskride 55 dB(A) i natperioden kl. 22.00-07.00. I områdetyperne 5 og 6 må maksimalniveauet ikke overskride 50 dB(A) i natperioden kl. 22.00-07.00.

Da hele planområdet er udlagt til blandet bolig og erhverv, er støjvilkårene for boligerne i området vurderet til områdetype 3 "Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområde (bykerne)" med støjvilkår på 55 dB(A) i dagperioden, 45 dB(A) i aftenperioden og 40 dB(A) i natperioden.

3.1.1. Kommuneplan

Kommuneplansrammerne for de omkringliggende områder nær Travbyen er angivet på figur 2 nedenfor.

Det nærmeste erhvervsområde, hvor der kan være støjende aktiviteter, er placeret syd for Vejlevej.

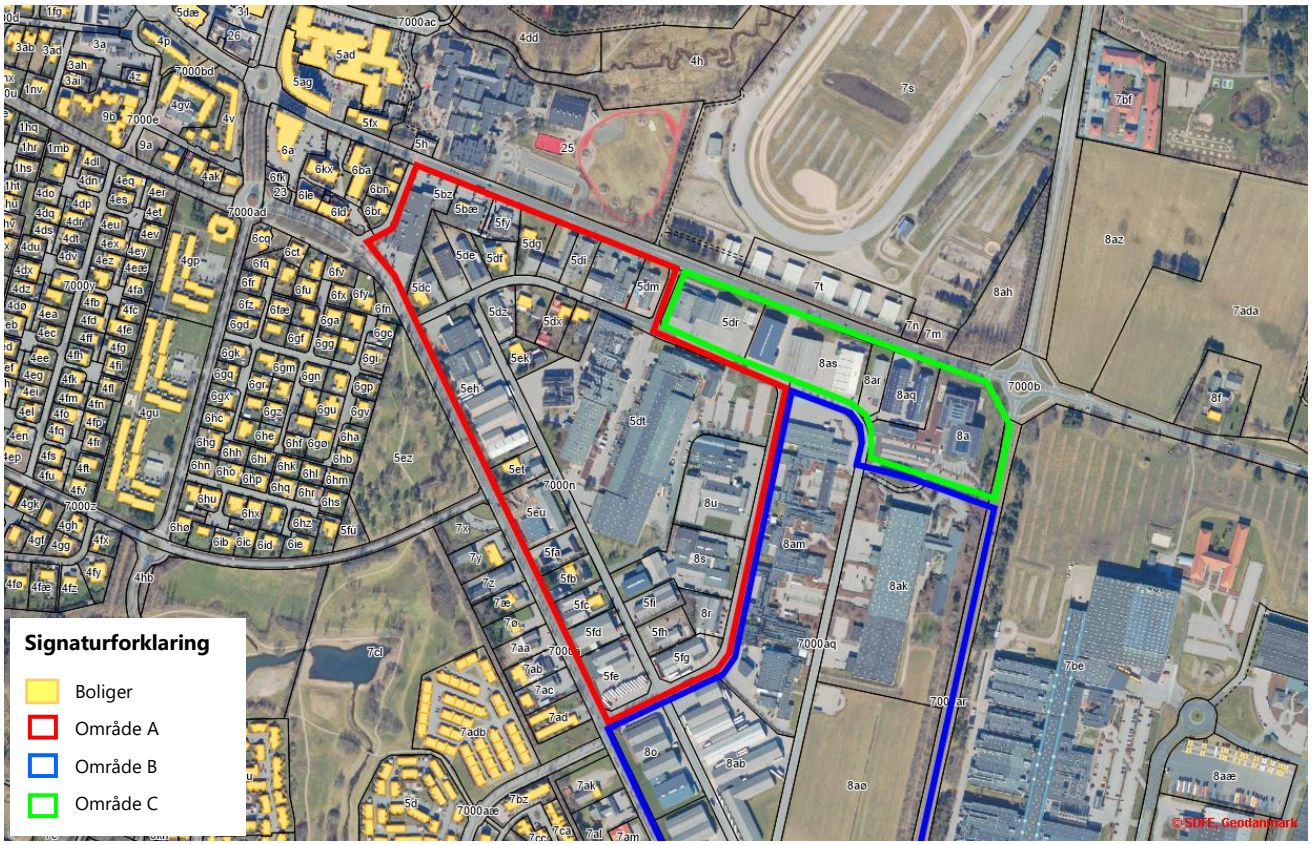


Figur 2: Kommuneplansrammer i nærområdet.

3.2. Erhvervsområde syd for Travbyen

Området syd for Vejlevej er i henhold til kommuneplanen udlagt til erhvervsområde.

I henhold til BBR registeret findes der i dag boliger i området. Se figur 3 nedenfor, hvor helårsboliger er markeret med gul.



Figur 3: Kort over boliger og erhverv syd for Vejlevej.

Det røde område på figur 3 angiver virksomheder, som i dag ligger tættere på eksisterende boliger i erhvervsområdet. Disse virksomheder er allerede i dag stillet overfor støjkrav på 55 dB(A) i dagperioden, 45 dB(A) i aftenperioden og 40 dB(A) i natperioden ved boliger, som er tættere på virksomhederne end de kommende boliger i Travbyen.

Opførelsen af Travbyen vil derfor ikke være i strid med Planlovens §15A i forhold til støj fra virksomhederne i det røde område (område A).

Virksomhederne i det blå område på figur 3 skal i dag overholde 45 dB(A) i dagperioden, 40 dB(A) i aftenperioden og 35 dB(A) i natperioden ved boligområdet mod syd. Disse krav er mellem 5 dB og 10 dB skrappere, end støjvilkårene ved Travbyen. Overslagsberegninger viser at afstandsdæmpningen til Travbyen, ikke er 5 dB større, end til boligområdet mod syd, og virksomhederne vil dermed ikke blive stille overfor skrappere støjvilkår, end de er underlagt i dag.

Opførelsen af Travbyen vil derfor ikke være i strid med Planlovens §15A i forhold til støj fra virksomhederne i det blå område (område B).

De øvrige virksomheder i det grønne område (matrikel 8a, 8aq, 8ar, 8as og 5dr) er mindre kontor- og logistikvirksomheder. Støjkilderne består hovedsageligt af kørsel med lastbiler og personbiler, og er koncentreret syd for virksomhederne mod Kløvermarken. Desuden er de nærmeste bygninger i Travbyen trukket tilbage fra Vejlevej (længere nord på), hvilket giver en øget afstandsdæmpning.

Der er gennemført overslagsberegninger af støjudbredelsen, hvis det som "worst case" forudsættes, at der kommer 4 lastbiler og 25 personbiler indenfor en ½ time i natperioden, samt at lyden udbreder sig uskærmet. Beregningerne viser at vil man kunne overholde de vejledende støjgrænser på 40 dB(A) i natperioden ved de nærmeste bygninger i Travbyen.

Desuden indeholder lokalplanen mulighed for at opsætte en støjskærm mod Vejlevej. Denne er ikke medtaget i beregningerne, men vil naturligvis dæmpe støjen fra virksomhederne yderligere.

Ud fra ovenstående kan det konkluderes, at opførelsen af Travbyen overholder Planlovens §15A i forhold til støj fra de omkringliggende virksomheder.

4. Støj fra Billund Lufthavn

Da Travbyen ligger indenfor 1 km afstand fra Billund Lufthavn, er der foretaget en vurdering af støj fra lufthavnen ved Travbyen. Vurderingen er lavet på baggrund af rapporterne; Miljøgodkendelse Billund Lufthavn 4. juli 2007, samt "Teknisk Rapport – Billund Lufthavn A/S – støj fra terminalaktiviteter" af Sweco 16. maj 2023.

Støj fra lufthavnen deles op i to sæt bidrag:

1. Støj fra fly der letter og lander, herunder taxikørsel i forbindelse med starter og landinger.
2. Støj fra terminalaktiviteter (alle øvrige støjende aktiviteter)

Støj fra fly der letter og lander, er beskrevet i afsnit 5, mens støj fra terminalaktiviteter sammenholdes med krav for almindelig virksomhedsstøj og beskrives i det følgende.

4.1.1. Vurdering af støj fra terminalaktiviteter

Billund Lufthavn har fået udarbejdet en rapport over terminalstøjen fra lufthavnen (Sweco "Teknisk rapport Billund lufthavn - Støj fra terminalaktiviteter" 16. maj 2023).

Her er der gennemført støjberegninger i et beregningspunkt P11 (ved Nordmarksvej 3), som er placeret i den nordlige del af Travbyen.

Resultaterne i P11 ved normal drift er beregnet som nedenfor angivet i tabel 2.

Tabel 2: Resultater af støjberegning fra SWECO rapport.

	Samlet støjbelastning L_r dB(A) Stueetagen	Samlet støjbelastning L_r dB(A) 1. etage	Samlet støjbelastning L_r dB(A) 2. etage	Vilkår L_r dB(A)
Hverdage, dag	43,2	42,9	43,0	55
Hverdage, aften	36,7	36,7	38,1	45
Alle dage, nat	35,2	35,1	36,4	40
Lørdag, formiddag	34,7	34,4	35,1	55
Lørdag, eftermiddag	36,3	36,1	37,0	45
Søndag, dag	34,7	34,4	35,1	45

Da hele området udlægges som områdetype 3 "Blandet bolig og erhverv, centerområde (bykerne)" iht. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984, viser beregningerne at de vejledende støjvilkår kan overholdes på Travbyen ved normal drift af lufthavnen.

5. Vurdering af flystøj

Der er foretaget vurdering af støj fra fly, der lander og letter fra Billund Lufthavn.

Der er taget udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1994 "Støj fra flyvepladser". De vejledende grænseværdier er angivet i tabel 3.

Tabel 3: Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for flyvepladser.

Arealanvendelse	**Lufthavn og flyvestation, L_{den} ≤**
Boligområder og støjfølsomme bygninger til offentlige formål (skoler, hospitaler, plejehjem o.l.)	55 dB
Spredt bebyggelse i det åbne land	60 dB
Liberale erhverv (hoteller, kontorer o.l.)	60 dB
Rekreative områder med overnatning (sommerhuse, kolonihaver, campingpladser o.l.)	50 dB
Andre rekreative områder uden overnatning	55 dB

Da området ønskes udlagt til både bolig- og erhvervsbebyggelse, skal grænseværdien L_{den} ≤ 55 dB overholdes på udendørs opholdsarealer og facader for boliger og L_{den} ≤ 60 dB på facader for kontorbebyggelse.

Derudover er der for boligområder og rekreative områder en grænseværdi for maksimalværdien på L_{Amax} 80 dB i natperioden (kl. 22-07).

5.1. Vurdering af flystøj

I forbindelse med miljøgodkendelsen af Billund Lufthavn, er der beregnet støj fra lufthavnen, og i miljøgodkendelsen fra 4. juli 2007, er der vist støjkonsekvensområder for flytrafikken i lufthavnen.
Billund Kommune har oplyst, at en revurdering af miljøgodkendelsen pt. er under behandling. Det er i arbejdet forudsat, at det nuværende støjkort, som er optaget i kommuneplanen vil blive fastholdt.

På bilag 3 vises støjkonsekvensområdet for L_{den}, og det ses på støjkurverne, at L_{den} 55 dB støjbelastningen fra lufthavnen ligger udenfor Travbyen.

På bilag 4 vises støjkonsekvensområdet for maksimalværdien, L_{Amax}. For L_{Amax} er der taget udgangspunkt i støj fra flytype B737-700. Det ses, at støjkurven for maksimalværdien, L_{Amax} 80 dB ligger udenfor Travbyen.

Det kan dermed konkluderes, at støjen fra lufthavnen vil overholde de vejledende grænseværdier L_{den} 55 dB og L_{Amax} 80 dB fra lufthavnen.

6. Vejtrafikstøj

Der er foretaget beregninger af støj fra de omkringliggende veje ved Travbyen. For at undersøge hvilke muligheder der er for at dæmpe støjen, er der er regnet på flere scenarier med forskellige bygningshøjder og støjafskærmning. Beregningsscenarierne er beskrevet i afsnit 6.2.2.

6.1. Støjvilkår

Der er taget udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje". De vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj er angivet i tabel 4.

Tabel 4: Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj.

Områdetype	**Grænseværdi, L_{den} ≤**
Rekreative områder I det åbne land (sommerhusområder, campingpladser o.l.)	53 dB
Boligområder (boligbebyggelse, daginstitutioner m.v., udendørs opholdsarealer) Hospitaler, undervisningsbygninger o.l. Kolonihaver og parker	58 dB
Liberale erhverv (hoteller, kontorer m.v.)	63 dB

Støjgrænserne gælder for "frit felt", dvs. uden indregning af lydrefleksion fra boligens egen facade.

L_{den} er en døgnvægtet middelværdi af støjen. 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.

I vejledning nr. 4/2007 er der angivet, at støjgrænserne for vejstøj skal overholdes på alle facader og udendørs opholdsarealer:

"Generelt gælder det, at støjgrænserne skal overholdes alle steder i det område, man ser på, herunder både ved facaden af bygningerne og på de udendørs opholdsarealer. Der kan dog i lokalplanen fastlægges delområder, der ikke er støjfølsomme, som fx. parkeringsarealer og fortovsarealer."

Da området ønskes udlagt til både bolig- og erhvervsbebyggelse, skal grænseværdien L_{den} ≤ 58 dB overholdes på udendørs opholdsarealer og facader for boliger, og L_{den} ≤ 63 dB på facader for kontorbebyggelse.

6.2. Grundlag for beregning af vejtrafikstøj

En 3D-model af området er opbygget i programmet SoundPLAN® (version 8.2 – 23-02-2023), hvor kort med målestoksforhold, bygninger, terræn og kildedata indlægges, hvorefter SoundPLAN® beregner støjen for det valgte område. Til opbygning af 3D-modellen er der indhentet data fra Kortforsyningen. Disse data omfatter højdekurver for eksisterende situation, bygningsgeometri og vejmidte.

Støjberegningerne er gennemført i henhold til beregningsmetoden, Nord2000 og Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje".

6.2.1. Refleksioner, vejrklasser og terræn

Der er regnet med 3 refleksioner og 9 vejrklasser. Terrænunderlag er bestemt ud fra luftfoto. Veje og større asfalterede områder er regnet akustisk hårde (type G, jf. Nord2000), mens alt andet er regnet akustisk blødt (type D jf. Nord2000).

6.2.2. Beregningsscenarier

Da den præcise bebyggelse på Travbyen ikke er fastlagt, er der regnet med to forskellige bygningshøjder, og skærmhøjder. Det forskellige anvendelsestyper er angivet i figur 4.

Der er regnet på følgende situationer:
Scenarie A: Blandet bolig- og erhvervsbebyggelse på 18 m uden støjskærme
Scenarie B: Blandet bolig- og erhvervsbebyggelse på 18 m med støjskærme på 4 m
Scenarie C: Blandet bolig- og erhvervsbebyggelse på 4 m uden støjskærme
Scenarie D: Blandet bolig- og erhvervsbebyggelse på 4 m med støjskærme på 3 m

Bemærk, at de tre bygninger som er udlagt til erhverv og p-huse, har en højde på 24 m høje i alle scenarier (bygningerne er vist med rød og grå på figur 4).

De ovennævnte støjskærme er beskrevet i efterfølgende afsnit 6.2.3.

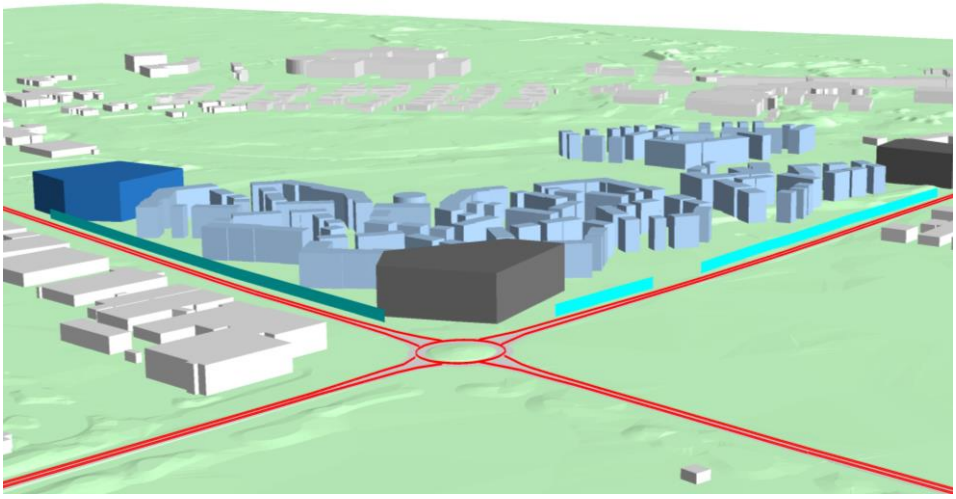
Der er udført følgende beregninger af støj fra veje:

- Støjkonturer 1,5 meter over terræn, som viser støjbelastningen på de udendørs opholdsarealer
- Punkter på facaderne af det planlagte byggeri
- Lodret snit, som viser udbredelsen i højden

Figur 4: Bebyggelsesplan med angivelse af bygningernes anvendelse.

6.2.3. Støjafskærmning

Der er regnet med støjskærme langs Vejlevej og Nordmarksvej, som vist på figur 5 og bilag 2. Skærmene er regnet med en højde på 4 m eller 3 m. Kravene til en støjskærm er at den skal være tæt og veje mindst 15 kg/m^2. Skærmene er med i beregning af scenarie B og D.



Figur 5: Illustration af støjskærme langs Vejlevej og Nordmarksvej.

6.2.4. Trafikoplysninger

Trafiktal og hastigheder er oplyst fra en trafikanalyse på området udført af NIRAS, og angiver den forventede trafik, den nye bebyggelse på Travbyen vil medføre på de omkringliggende veje i år 2033, når det nye område står klar.

Det er forudsat, at trafikkens fordeling på tidsperioderne dag, aften og nat svarer til standardfordelingerne for de pågældende vejtyper, som beskrevet i rapport 434/2013 Vejdirektoratet og Miljøstyrelsen "Håndbog Nord2000 - beregning af vejstøj i Danmark". De anvendte trafiktal, hastigheder, vejtyper og asfalttype er angivet i tabel 5.

Tabel 5: Trafiktal anvendt i vejstøjsberegningerne.

Vejnavn	Vejtype	Trafikintensitet ÅDT (2033)	Hastighed, km/t	Asfalttype
Vejlevej ø.f. Nordmarksvej	Trafikvej i by	8.200	70	SMA 11
Vejlevej ml. Nordmarksvej og Kløvermarken	Trafikvej i by	8.900	50	SMA 11
Vejlevej v.f. Kløvermarken	Trafikvej i by	7.650	50	SMA 11
Nordmarksvej s.f. Vejlevej	Trafikvej i by	6.750	80	SMA 11
Nordmarksvej ml. Vejlevej og nordlige indkørsel til Travbyen	Trafikvej i by	9.900	50	SMA 11
Nordmarksvej n.f. nordlige indkørsel til Travbyen	Trafikvej i by	8.300	50	SMA 11

Der er i beregningerne anvendt almindelig vejbelægning af typen SMA 11 på vejene.

6.3. Resultater

Resultater på støjberegningerne kan ses i bilag 5 til 20.

For bilag med resultater for vejtrafikstøjsberegninger, angiver de røde, lilla og blå farver overskridelser af den vejledende grænseværdi på opholdsarealer og facader for **boliger**, L_{den} > 58 dB, mens lilla og blå farver angiver overskridelser af grænseværdien for **kontorer**, L_{den} > 63 dB.

Oversigt over beregningerne ses i nedenstående tabel 6.

Tabel 6: Oversigt over beregningsresultater.

Scenarie		**Beskrivelse**	**Bilags-nummer**
A	Bolig- og erhvervsbebyggelse 18 m høje uden støjskærme	Støjudbredelse på opholdsarealer 1,5 m o.t.	5
A		Støj på facader langs Vejlevej	6
A		Støj på facader langs Nordmarksvej	7
A		Snit på Vejlevej	8
A		Snit på Nordmarksvej	9
B	Bolig- og erhvervsbebyggelse 18 m høje med 4 m støjskærme	Støjudbredelse på opholdsarealer 1,5 m o.t.	10
B		Støj på facader langs Vejlevej	11
B		Støj på facader langs Nordmarksvej	12
B		Snit på Vejlevej	13
B		Snit på Nordmarksvej	14
C	Bolig- og erhvervsbebyggelse 4 m høje uden støjskærme	Støjudbredelse på opholdsarealer 1,5 m o.t.	15
C		Støj på facader langs Vejlevej	16
C		Støj på facader langs Nordmarksvej	17
D	Bolig- og erhvervsbebyggelse 4 m høje med 3 m støjskærme	Støjudbredelse på opholdsarealer 1,5 m o.t.	18
D		Støj på facader langs Vejlevej	19
D		Støj på facader langs Nordmarksvej	20

6.3.1. Scenarie A

Det ses af bilag 5-9, at hvis der bygges 18 m højt boligbyggeri uden støjskærme, vil der forekomme overskridelser af den vejledende grænseværdi for boliger, L_{den} 58 dB på facader og på udendørs opholdsarealer i ca. 55 m afstand fra Vejlevej og ca. 65 meter fra Nordmarksvej.

Derudover vil der være overskridelser af grænseværdien for kontorer, L_{den} 63 dB på facader og udendørs arealer i en afstand på ca. 25 m fra både Vejlevej og Nordmarksvej. Bemærk, at alle afstande er målt fra vejmidte.

6.3.2. Scenarie B

Det ses af bilag 10-14, at hvis der bygges 18 m højt boligbyggeri, samt 4 m høje støjskærme langs Vejlevej og Nordmarksvej, vil den vejledende grænseværdi for boliger, L_{den} 58 dB være overholdt på alle udendørs opholdsarealer. Dog vil der være overskridelser på facaderne ca. 40 m fra Vejlevej på de øverste etager, og ca. 50 m fra Nordmarksvej på de øverste etager i den nordlige del af Travbyen.

Grænseværdien på 63 dB til kontorer vil kunne overholdes på alle facader, hvis der etableres en støjskærm på 4 m, samt hvis der bygges i en mindsteafstand på 25 m fra vejmidte. Bemærk, at alle afstande er målt fra vejmidte.

6.3.3. Scenarie C

Det ses af bilag 15-17, at hvis der bygges 4 m højt boligbyggeri uden støjskærme, vil der forekomme overskridelser af den vejledende grænseværdi for boliger, L_{den} 58 dB på udendørs opholdsarealer i ca. 45 m afstand fra Vejlevej og ca. 55 meter fra Nordmarksvej. På det planlagte byggeri, vil der forekomme overskridelser på facader i en afstand på ca. 40 m fra Vejlevej, og ca. 45 m fra Nordmarksvej.

Derudover er der overskridelser af grænseværdien for kontorer, L_{den} 63 dB i en afstand på ca. 25 m fra både Vejlevej og Nordmarksvej. Bemærk, at alle afstande er målt fra vejmidte.

6.3.4. Scenarie D

Det ses af bilag 18-20, at hvis der bygges 4 m højt boligbyggeri, samt 3 m høje støjskærme langs Vejlevej og Nordmarksvej, vil den vejledende grænseværdi for boliger, L_{den} 58 dB være overholdt på alle udendørs opholdsarealer og facader på boligerne.

Grænseværdien på 63 dB til kontorer vil kunne overholdes på alle facader på nær for erhvervsbebyggelsen placeret i det sydvestlige hjørne af Travbyen. Bemærk, at alle afstande er målt fra vejmidte.

6.4. Konklusion, vejtrafikstøj

Uden afskærmning mod Vejlevej og Nordmarksvej skal der overholdes en mindsteafstand på 50 - 60 meter fra vejene til den nærmeste boligbebyggelse. Afstanden kan minimeres, afhængig af om der bygges kontorer, og hvor højt der bygges.

Hvis der opsættes skærme vil der også kunne bygges tættere på.

Der skal i forbindelse med det endelige byggeri sikres, at der enten overholdes en mindsteafstand til Vejlevej og Nordmarksvej eller opsættes støjskærme, således Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser kan overholdes på alle facader og udendørs opholdsarealer.

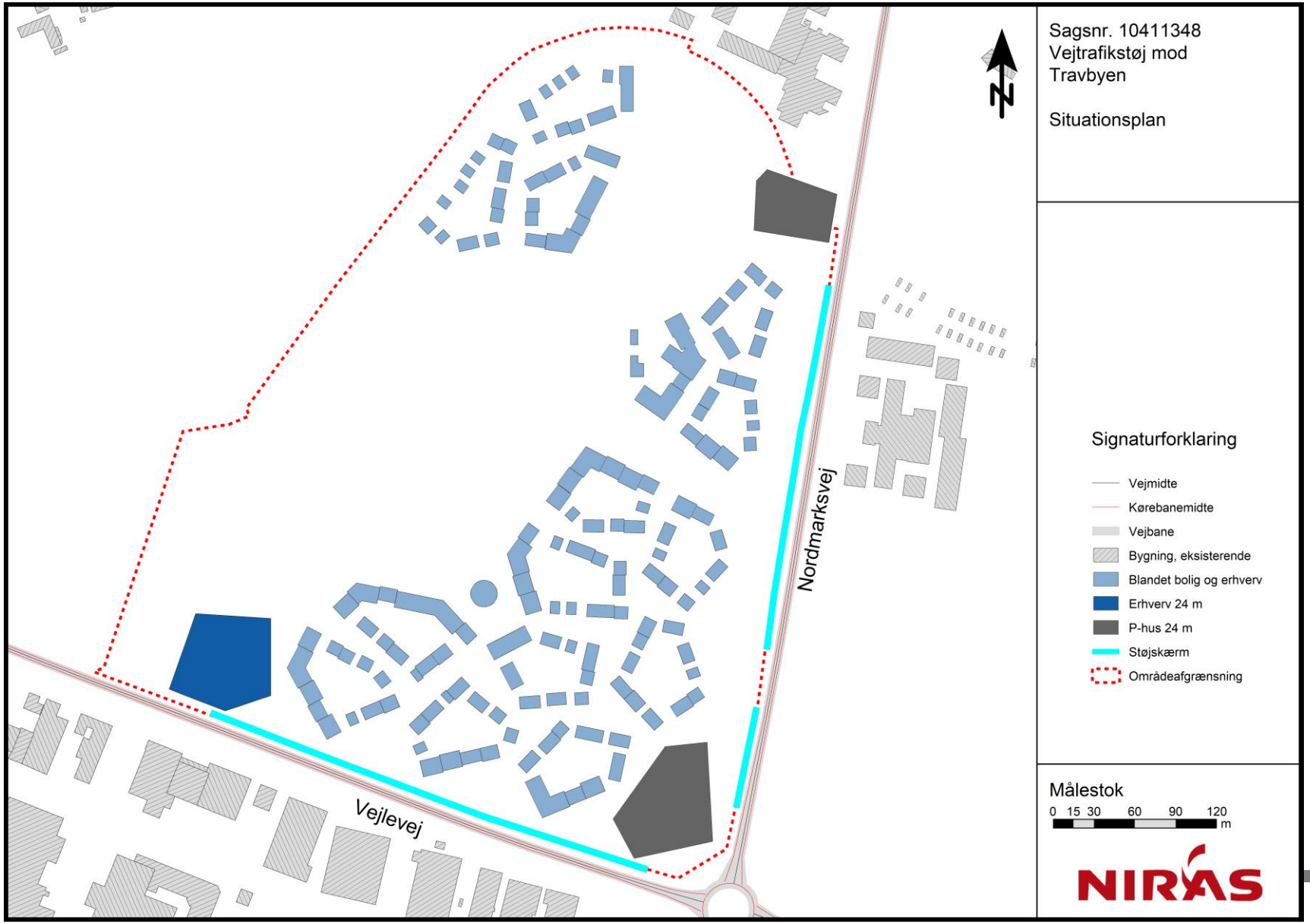
7. Interne støjforhold i Travbyen

Der vil også kunne være støj fra de mindre virksomheder der etablerer sig i planområdet, samt de kommende parkeringshuse. Det vides på nuværende tidspunkt ikke, hvor eller hvilke virksomheder der etablerer sig, samt hvordan de kommer til at ligge i forhold til de nærmeste boliger. Det vides heller ikke om parkeringshusene etableres som helt lukkede, kun for el-biler osv.

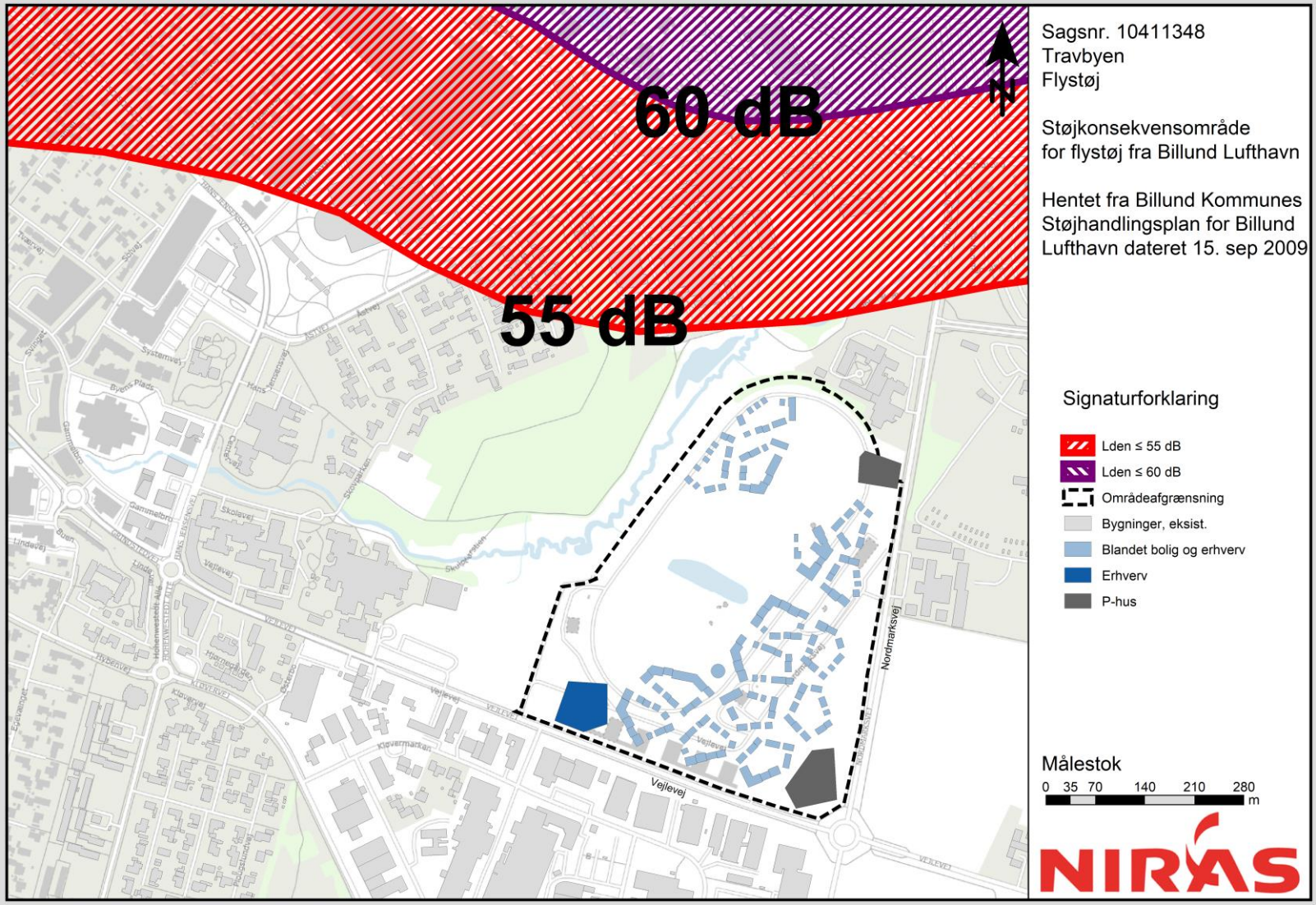
Det vil dog være et krav, at der ved etablering af alle nye støjende aktiviteter skal udarbejdes dokumentation af overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser til områdetype 3 "Blandet bolig og erhverv, centerområde (bykerne)" på 55 dB(A) i dagperioden, 45 dB(A) i aftenperioden og 40 dB(A) i natperioden. Kravet gælder ved alle boliger indenfor og udenfor planområdet.

Bilag 1 – Bebyggelsesplan

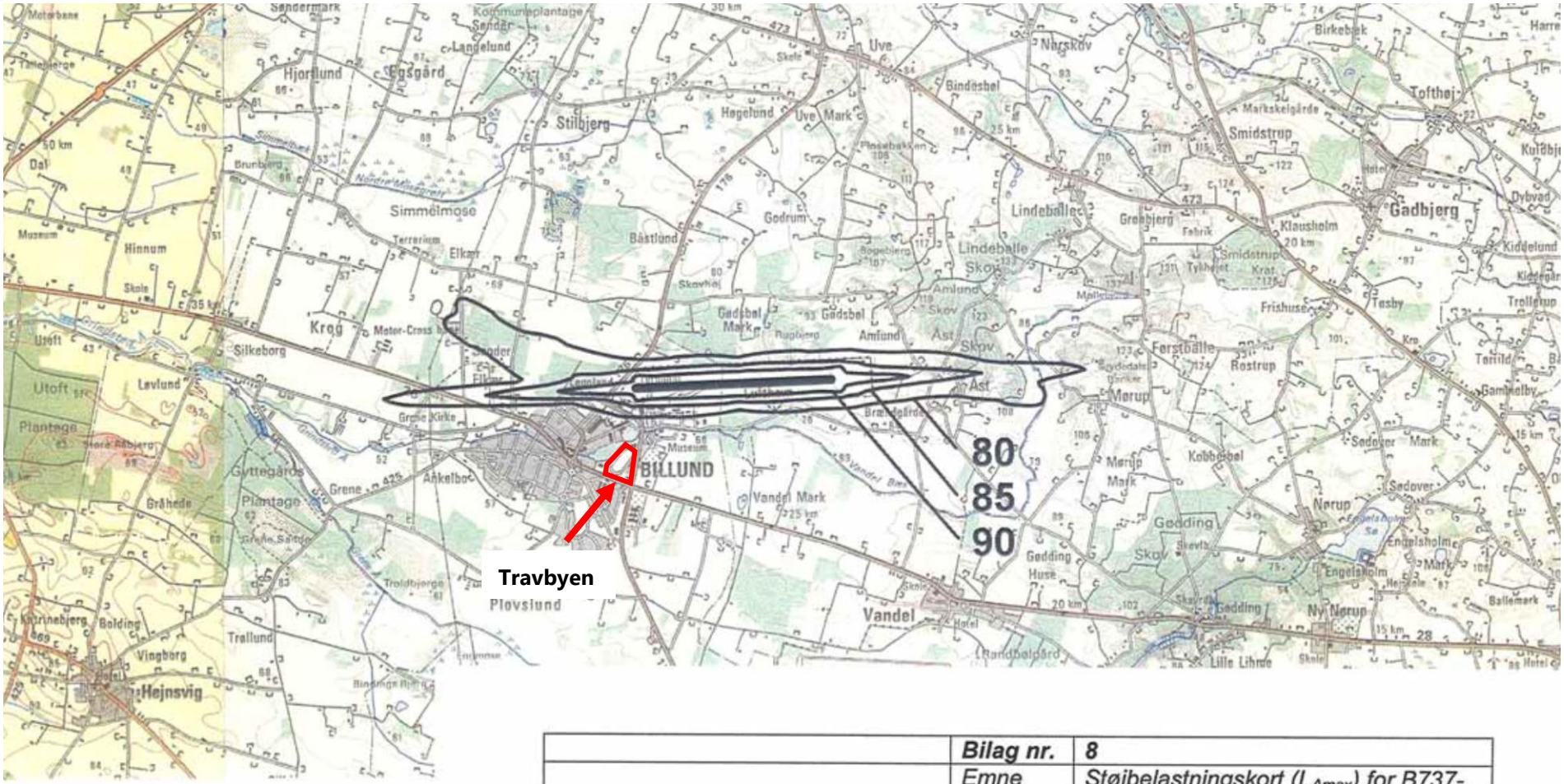
Bilag 2 – Situationsplan støjskærm



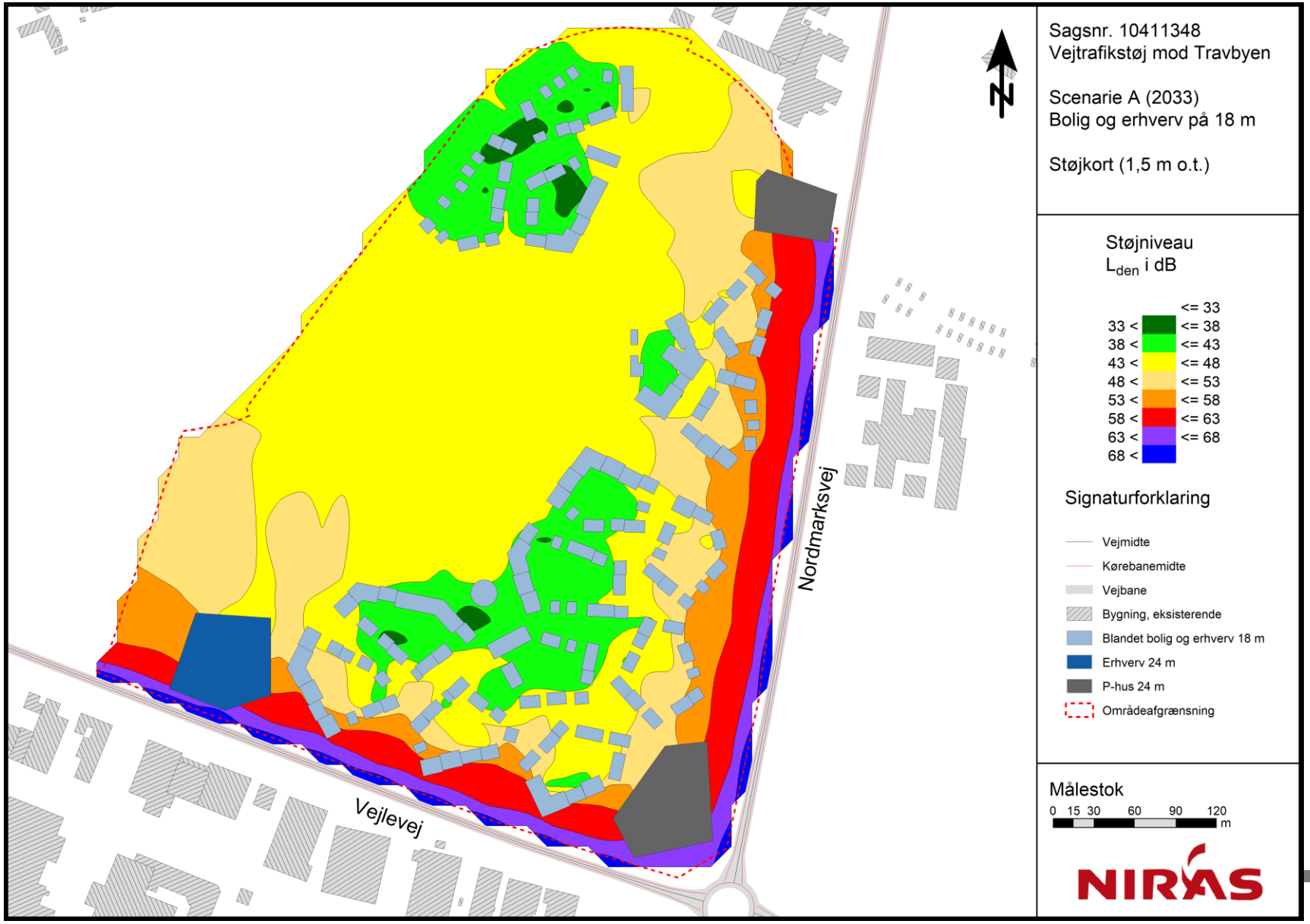
Bilag 3 – Flystøj, L_{den} [dB]



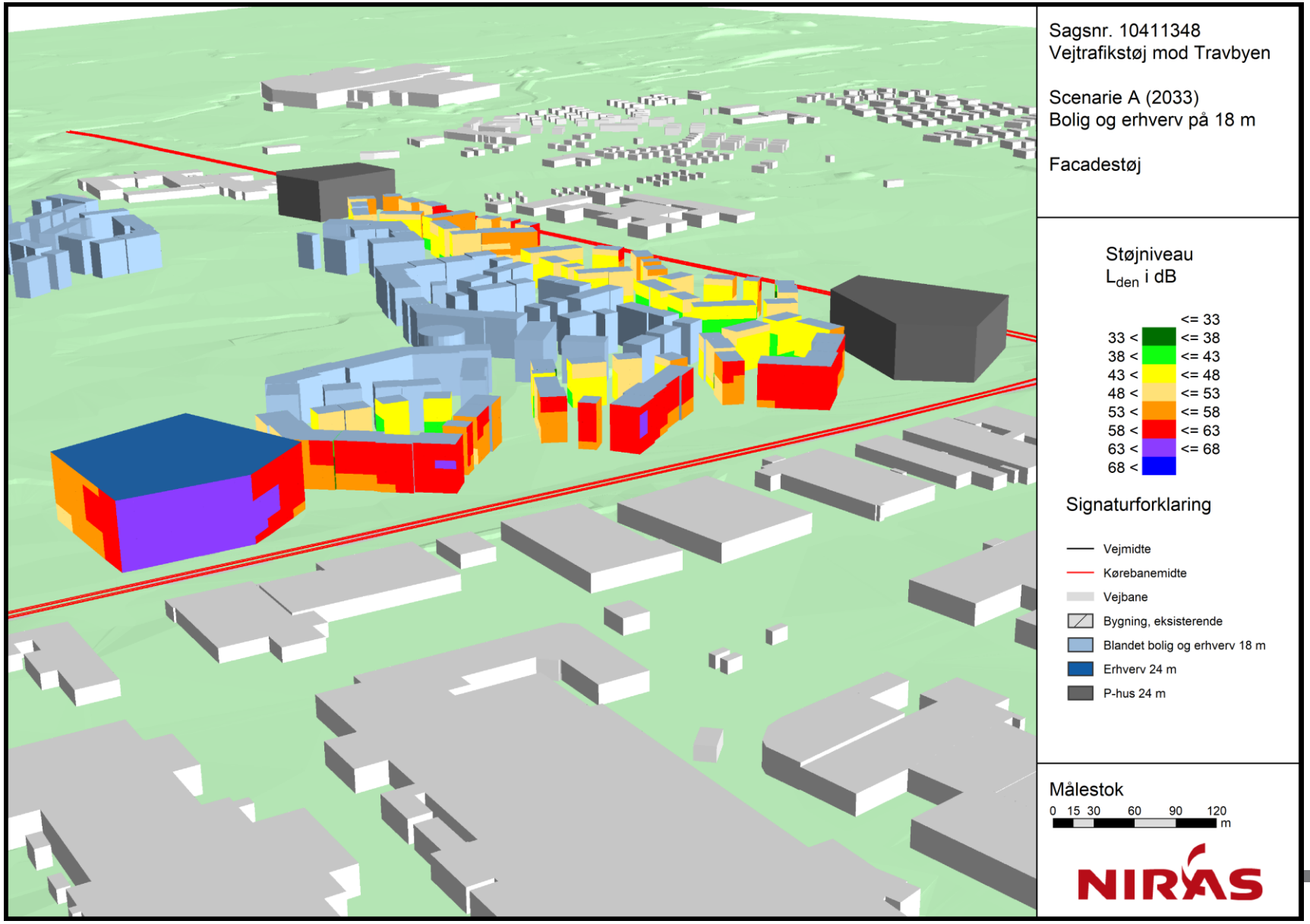
Bilag 4 – Flystøj, L_{Amax} [dB]


80
85
90
Travbyen
BILLUND
Vandel
Gadbjerg
Hejnsvig
Krog
Silkeborg
Uve
Stilbjerg
Simmelmose
Hinnum
Utoft
Plantage
Gråhede
Vingborg
Bolding
Trallund
Plovslund
Ankelbo
Grene
Vandel Mark
Godrum
Lindeballe
Smidstrup
Klausholm
Frishuse
Tesby
Rostrup
Mørup
Gedding
Nørup
Ny Nørup
Engelsholm
Lille Libne
Tofthøj
Kuldbjerg
Dybvad
Kiddelund
Trollerup
Tørrild
Gammelby
Sedover
Ballemark
Bindeslev
Høgelund
Uve Mark
Nørskov
Birkebæk
Markskelgårde
Amlund
Ast
Skov
Gadsbøl
Gadsbøl Mark
Bæstlund
Elkær
Meter-Cross
Løvlund
Gyttegårds
Plantage
Grønne Kirke
Museum
Kathrinebjerg
Hotel
Skole
Tankbjerge
Dal
Motorbane
Sandermark
Kommuneplantage
Sandar
Landelund
Hjortlund
Egsgård
Brunbjerg
Terrarium
Museum
Fabrik
Tykhøjet
Krat
Kro
Møllebakke
Kobbesbøl
Mørup Mark
Sedover Mark
Engelsholm Mark
Gedding Huse
Gedding Skov
Skevtz
Randbøldgård
Troldbjerge
Bindinge Hede
Grønbjerg
Lindeballe Skov
Amlund Skov
Bøgebjerg
Rugbjerg
Pinsebakken
Vandel Bæk
Brædstrup
Gedsbøl Mærker
Gedsbøl Mark
Ny Nørup
Engelsholm
Gedding
Lille Libne
Hotel
Skole
Museum
Grene Kirke
Grene Sande
Ankelbo
Vandel Mark
Godrum
Bæstlund
Elkær
Meter-Cross
Silkeborg
Krog
Hinnum
Utoft
Løvlund
Plantage
Gråhede
Vingborg
Bolding
Trallund
Hejnsvig
Plovslund
Troldbjerge
Bindinge Hede
Uve
Bindeslev
Høgelund
Uve Mark
Stilbjerg
Hjortlund
Egsgård
Landelund
Sandermark
Kommuneplantage
Sandar
Nørskov
Birkebæk
Markskelgårde
Smidstrup
Tofthøj
Kuldbjerg
Dybvad
Kiddelund
Trollerup
Tørrild
Gammelby
Gadbjerg
Klausholm
Frishuse
Tesby
Rostrup
Mørup
Kobbesbøl
Sedover
Sedover Mark
Nørup
Engelsholm
Engelsholm Mark
Ny Nørup
Gedding
Gedding Skov
Gedding Huse
Skevtz
Lille Libne
Ballemark
Bindeslev
Lindeballe
Lindeballe Skov
Amlund
Amlund Skov
Ast
Skov
Gadsbøl
Gadsbøl Mark
Bæstlund
Godrum
Elkær
Meter-Cross
Silkeborg
Krog
Hinnum
Utoft
Løvlund
Plantage
Gråhede
Vingborg
Bolding
Trallund
Hejnsvig
Plovslund
Troldbjerge
Bindinge Hede
Kathrinebjerg
Hotel
Skole
Tankbjerge
Dal
Motorbane
Museum
Grønne Kirke
Grene Sande
Ankelbo
Grene
Gyttegårds
Plantage
Vandel Mark
Vandel
Hotel
Skole
Randbøldgård
Lille Libne
Fabrik
Tykhøjet
Krat
Kro
Møllebakke
Mørup Mark
Sedover Mark
Engelsholm Mark
Gedding Huse
Gedding Skov
Skevtz
Bindeslev
Lindeballe
Lindeballe Skov
Amlund
Amlund Skov
Bøgebjerg
Rugbjerg
Pinsebakken
Vandel Bæk
Brædstrup
Gedsbøl Mærker
Gedsbøl Mark
Ny Nørup
Engelsholm
Gedding
Lille Libne
Hotel
Skole
Museum
Grønne Kirke
Grene Sande
Ankelbo
Grene
Vandel Mark
Vandel
Hotel
Skole
Randbøldgård
Troldbjerge
Bindinge Hede
Kathrinebjerg
Hotel
Skole
Tankbjerge
Dal
Motorbane
Sandermark
Kommuneplantage
Sandar
Landelund
Hjortlund
Egsgård
Brunbjerg
Terrarium
Museum
Fabrik
Tykhøjet
Krat
Kro
Møllebakke
Kobbesbøl
Mørup Mark
Sedover Mark
Nørup
Engelsholm
Engelsholm Mark
Ny Nørup
Gedding
Gedding Skov
Gedding Huse
Skevtz
Lille Libne
Ballemark

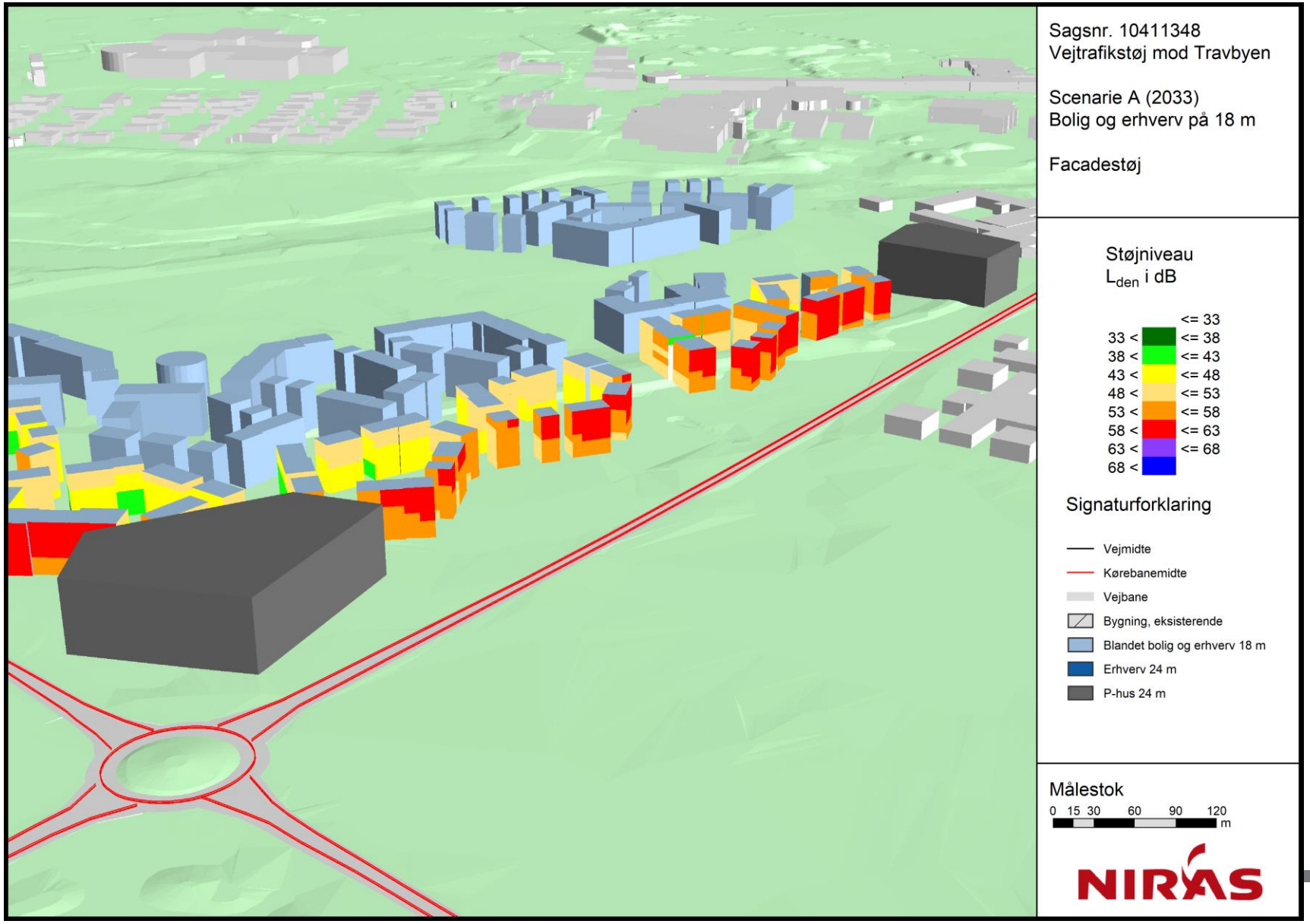
Bilag 5 – Scenarie A – Støjudbredelse på opholdsarealer 1,5 m o.t.



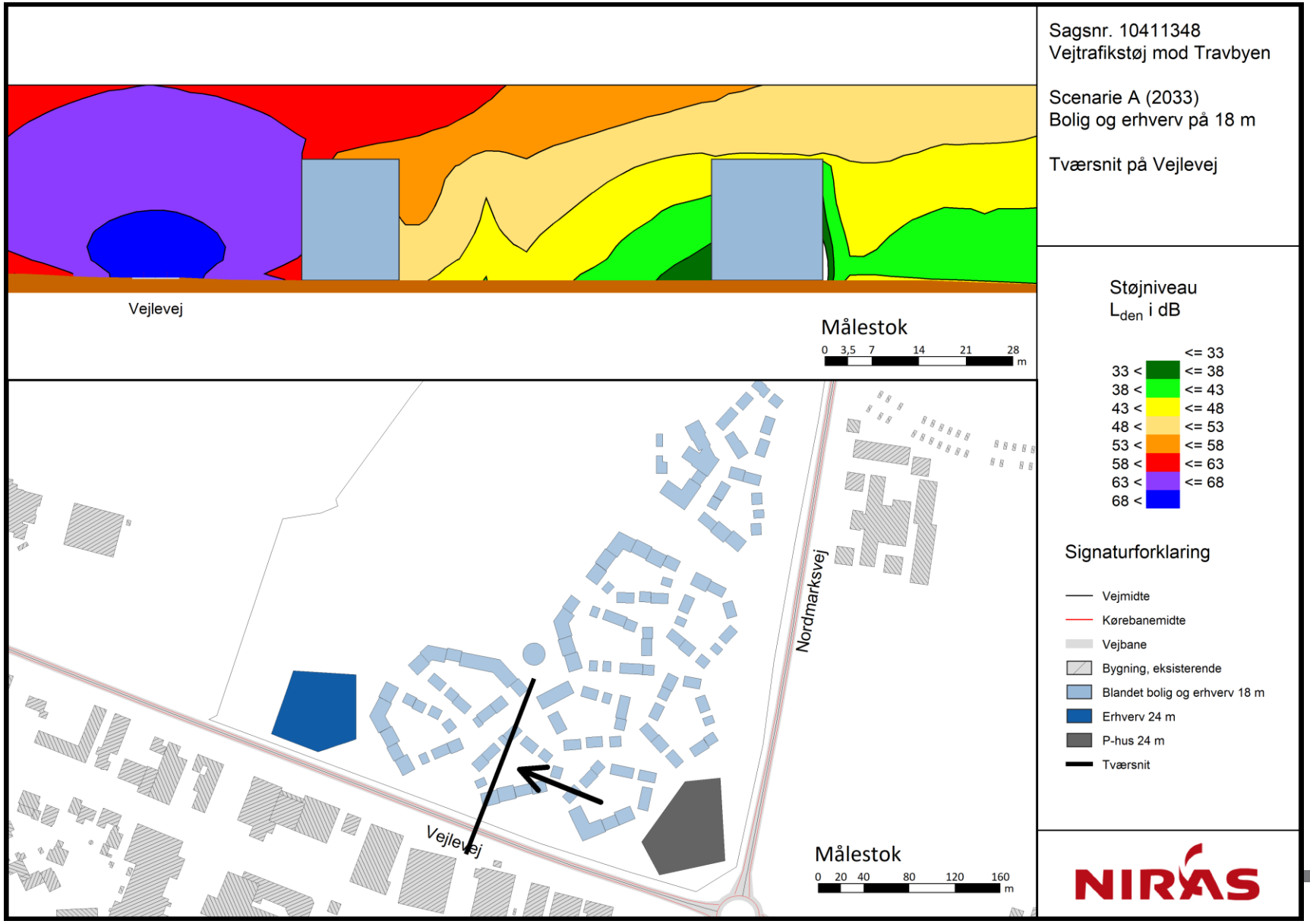
Bilag 6 – Scenarie A – Facadestøj langs Vejlevej



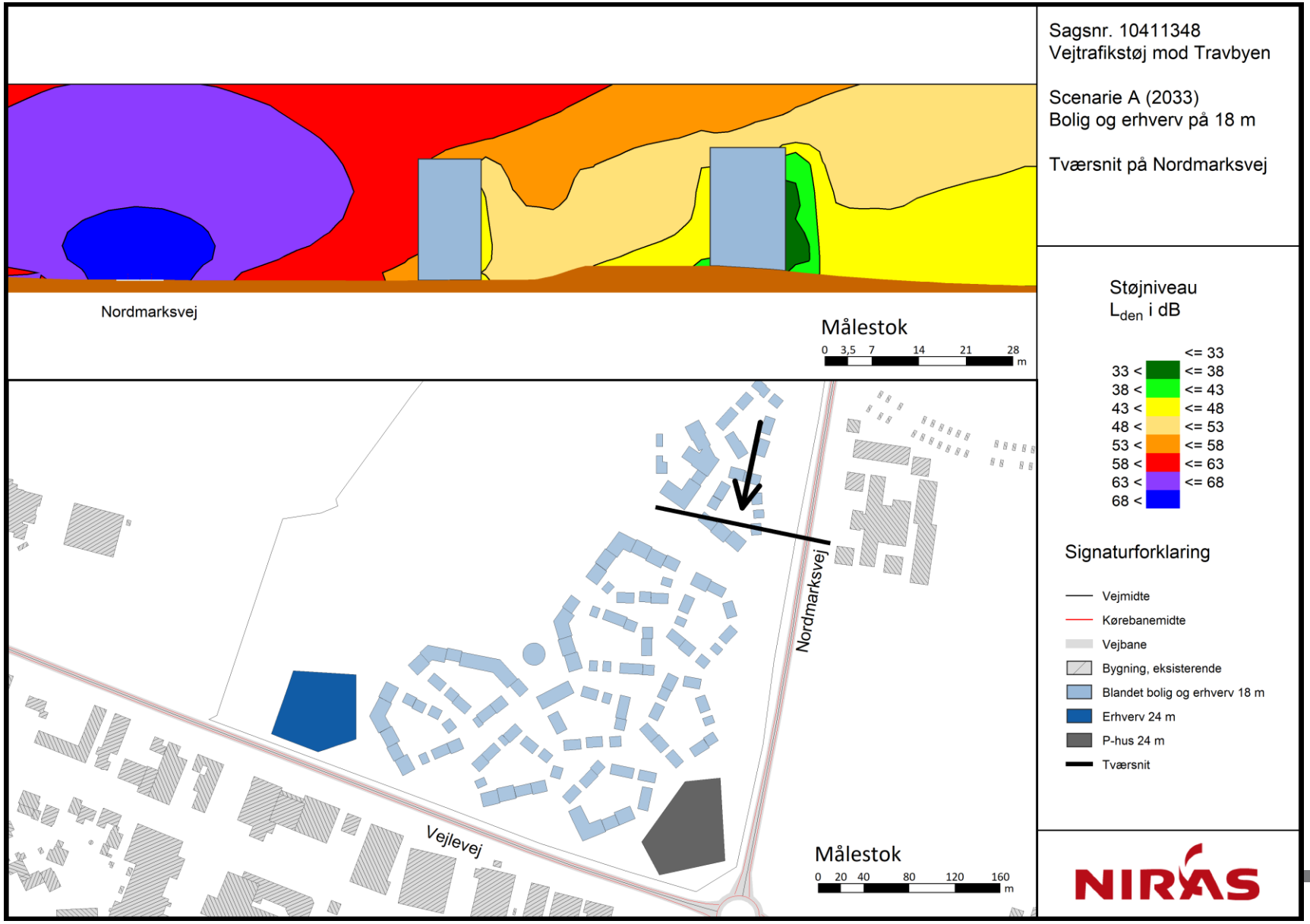
Bilag 7 – Scenarie A – Facadestøj langs Nordmarksvej



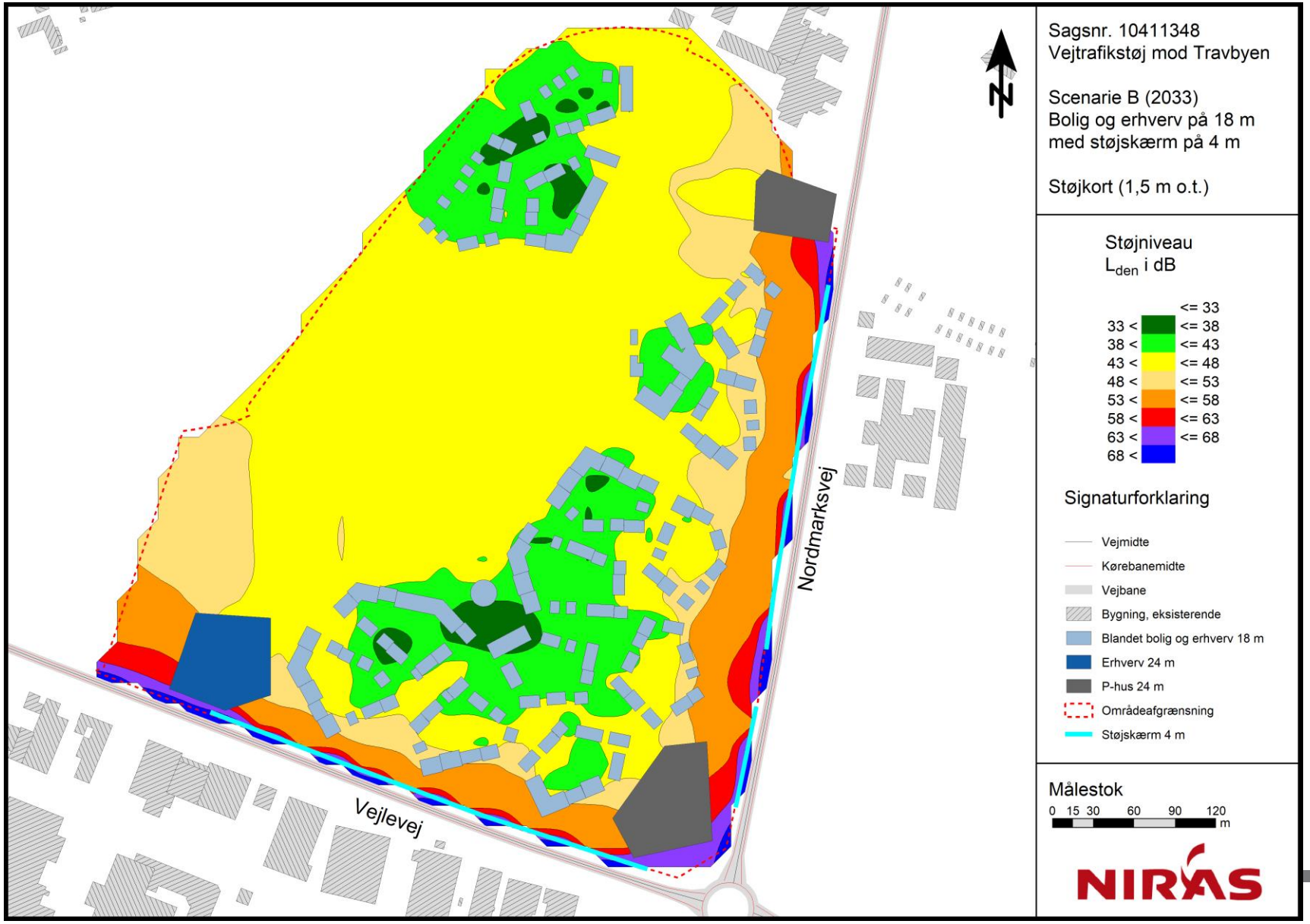
Bilag 8 – Scenarie A – Tværsnit Vejlevej



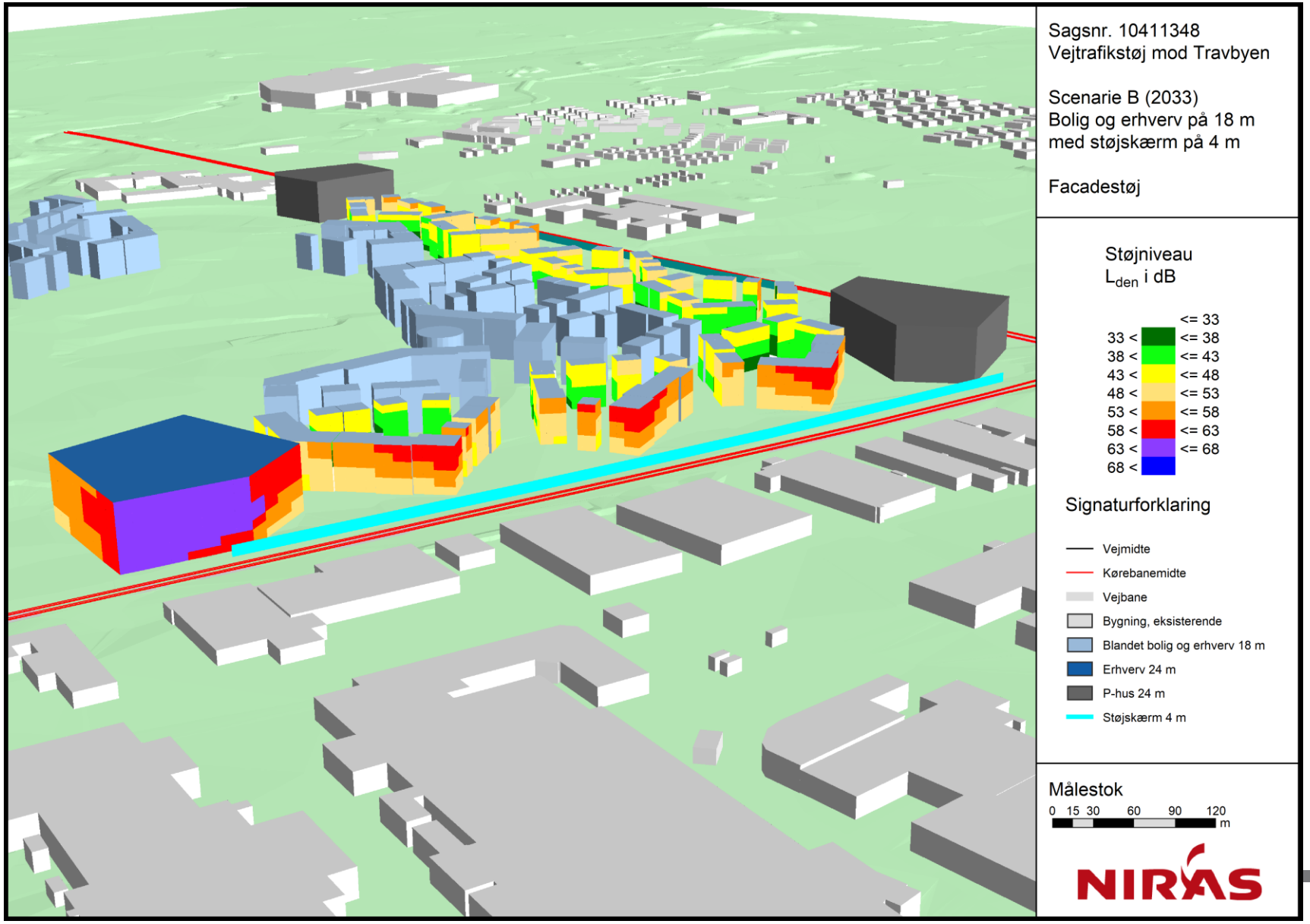
Bilag 9 – Scenarie A – Tværsnit Nordmarksvej



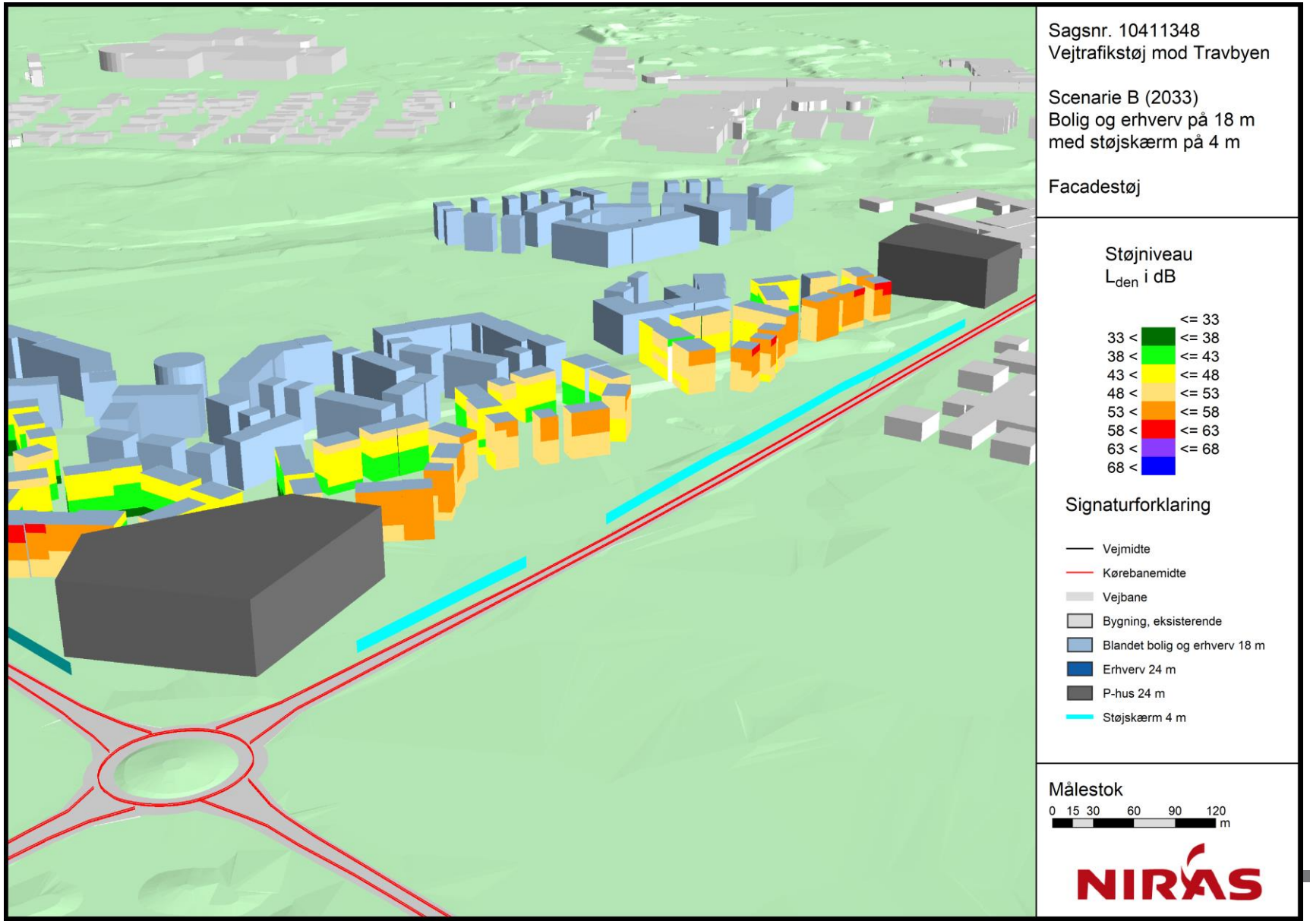
Bilag 10 – Scenarie B – Støjudbredelse på opholdsarealer 1,5 m o.t.



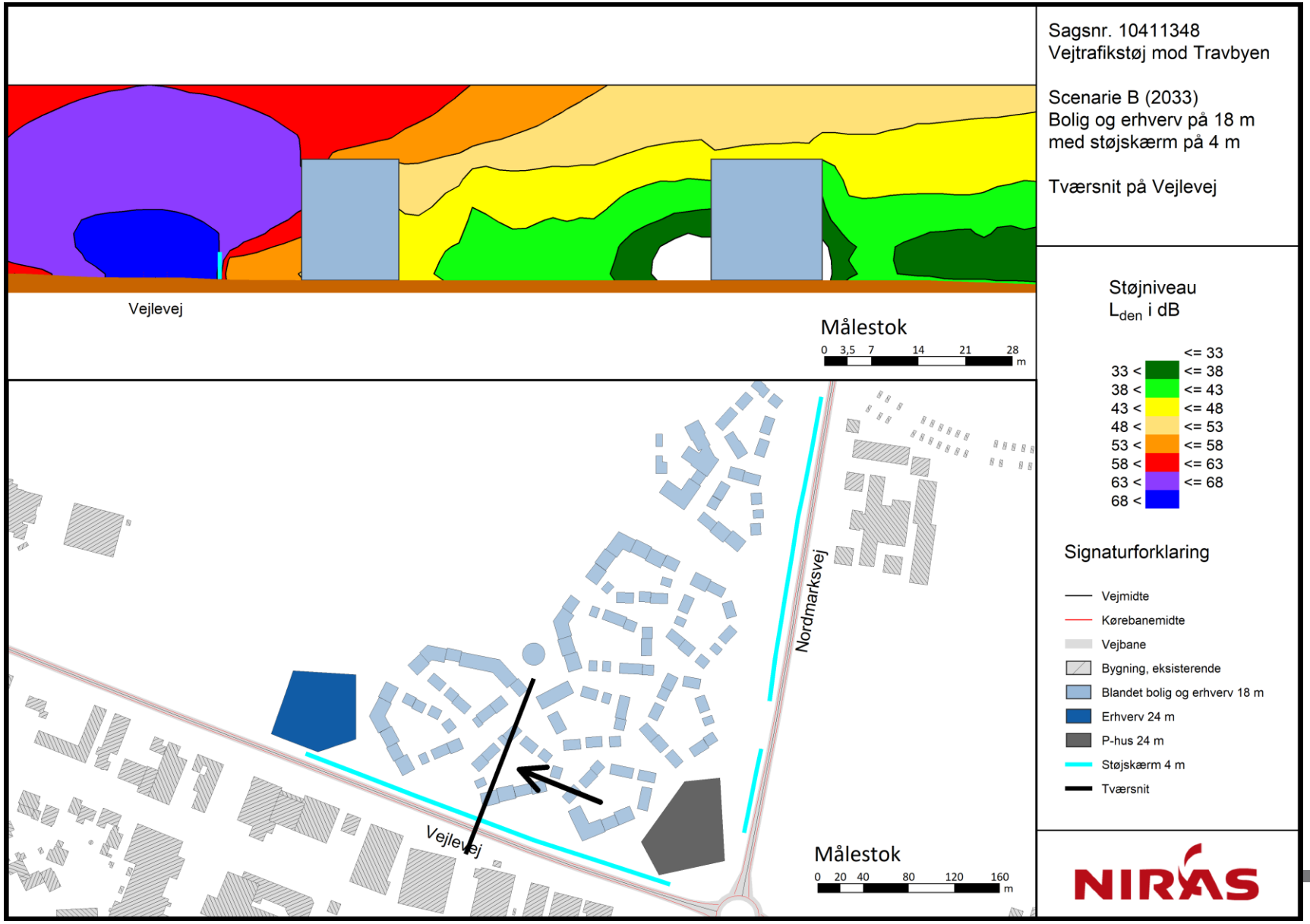
Bilag 11 – Scenarie B – Facadestøj langs Vejlevej



Bilag 12 – Scenarie B – Facadestøj langs Nordmarksvej



Bilag 13 – Scenarie B – Tværsnit Vejlevej



Sagsnr. 10411348
Vejtrafikstøj mod Travbyen

Scenarie B (2033)
Bolig og erhverv på 18 m
med støjskærm på 4 m

Tværsnit på Vejlevej

Støjniveau
L_{den} i dB

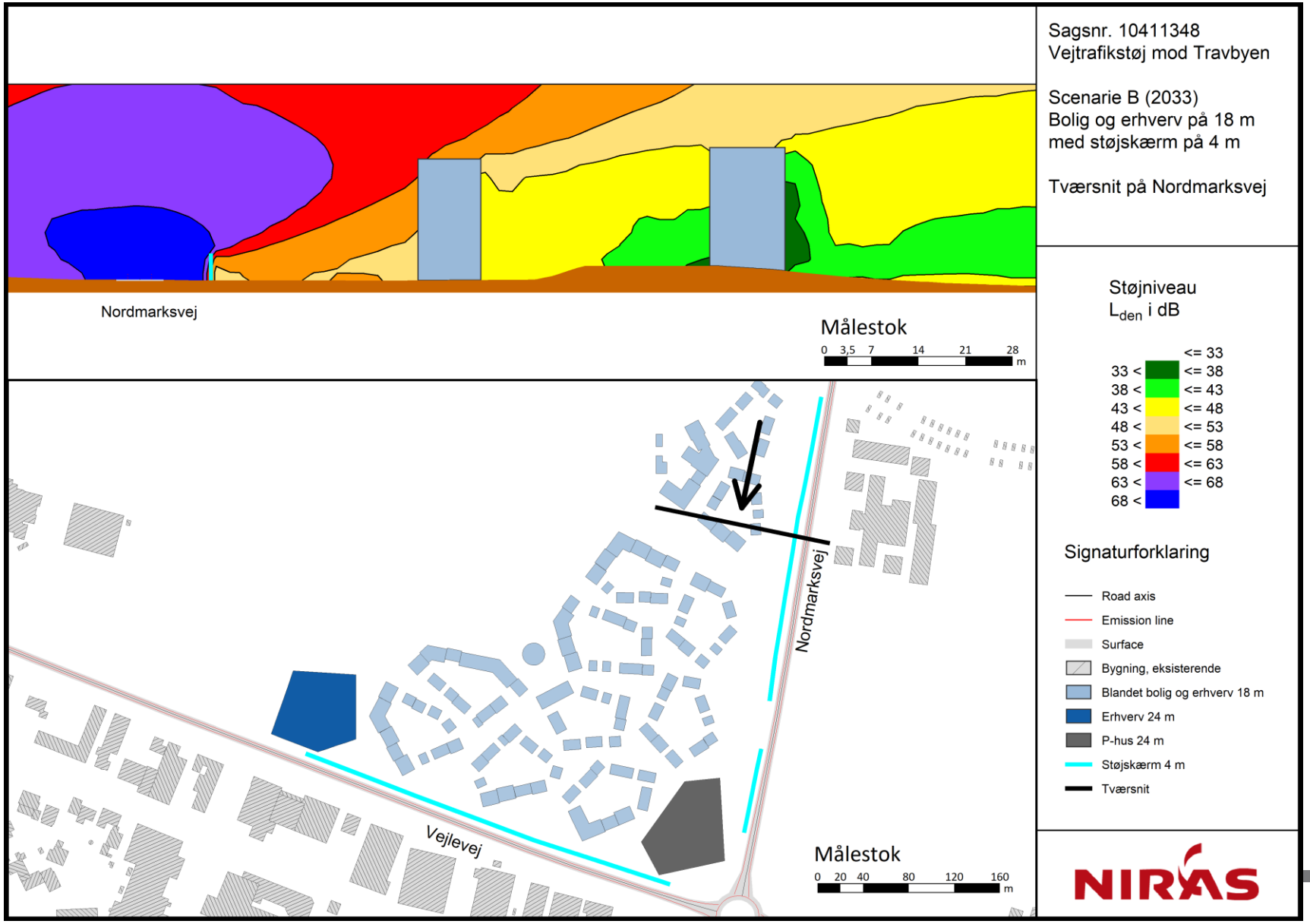
	<= 33
33 <	<= 38
38 <	<= 43
43 <	<= 48
48 <	<= 53
53 <	<= 58
58 <	<= 63
63 <	<= 68
68 <	

Signaturforklaring

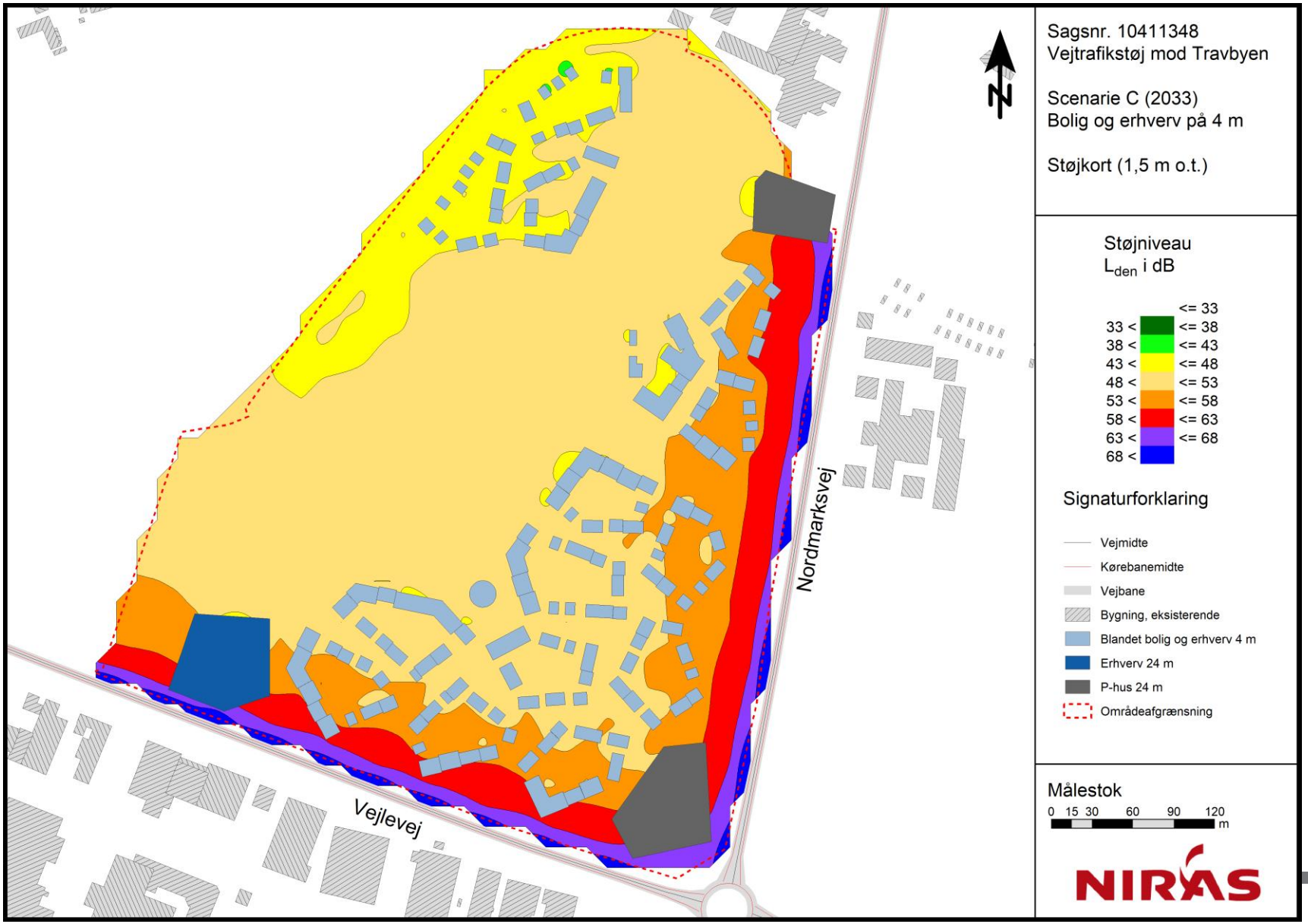
- Vejmidte
- Kørebanemidte
- Vejbane
- Bygning, eksisterende
- Blandet bolig og erhverv 18 m
- Erhverv 24 m
- P-hus 24 m
- Støjskærm 4 m
- Tværsnit

NIRAS

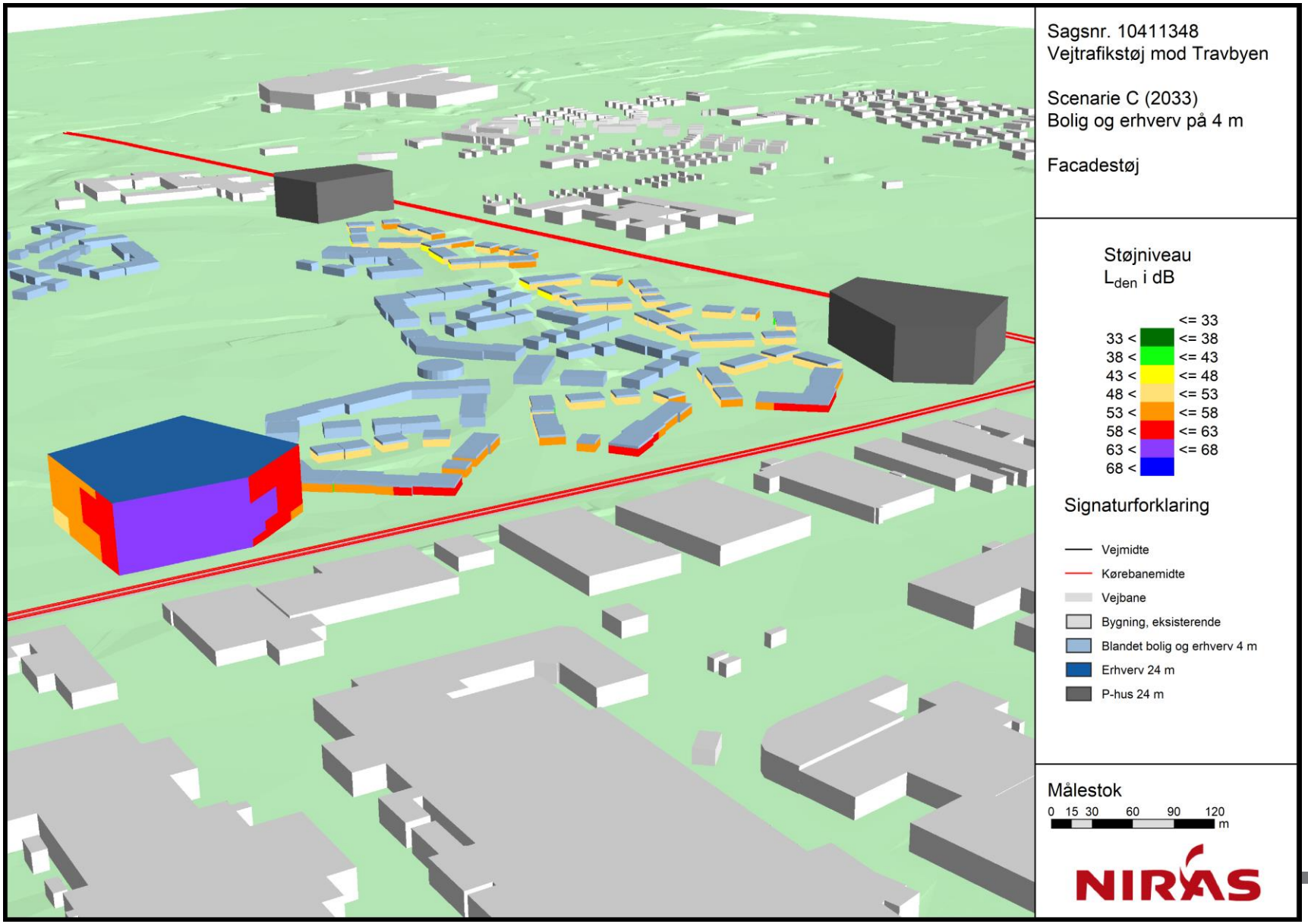
Bilag 14 – Scenarie B – Tværsnit Nordmarksvej



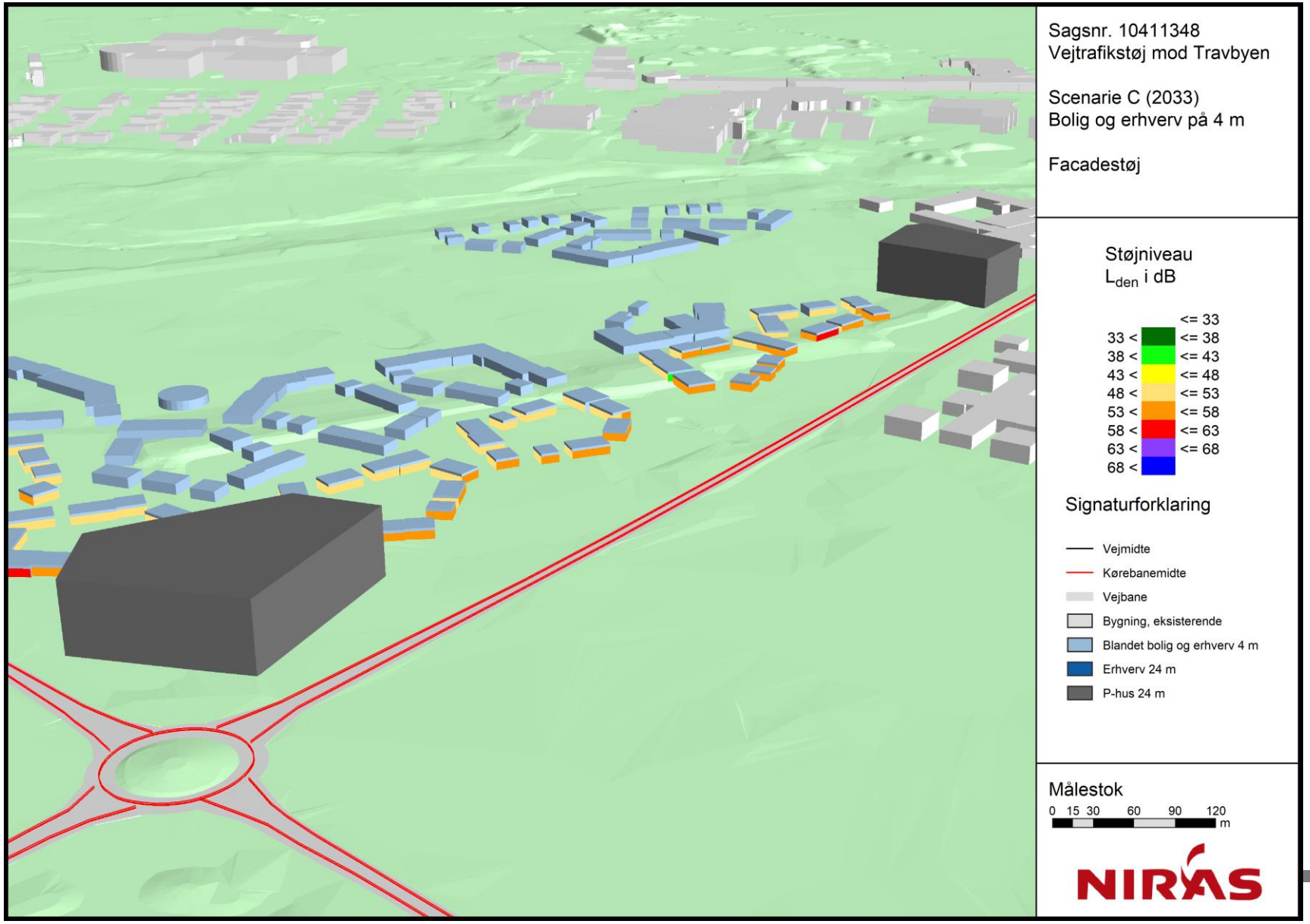
Bilag 15 – Scenarie C – Støjudbredelse på opholdsarealer 1,5 m o.t.



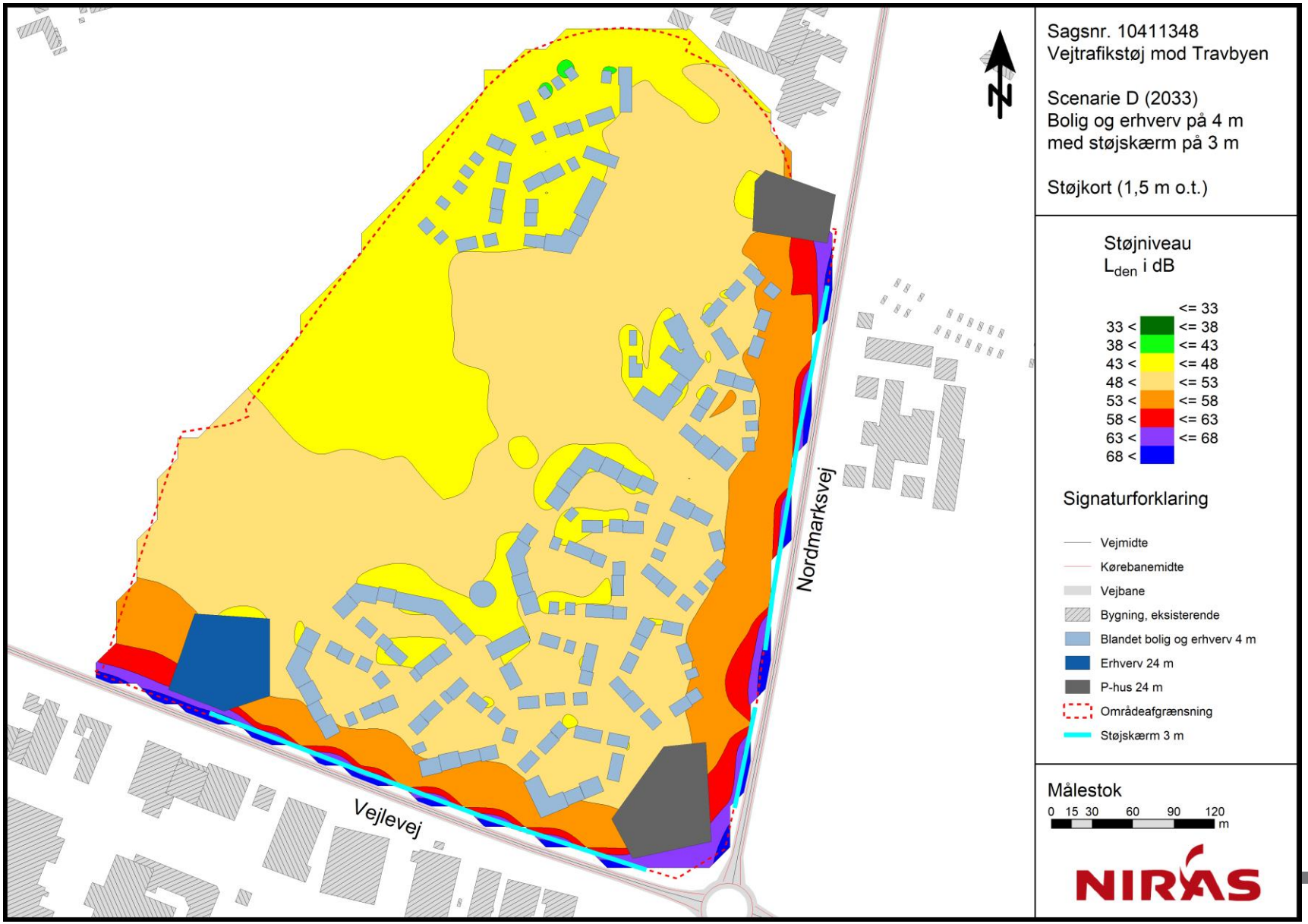
Bilag 16 – Scenarie C – Facadestøj langs Vejlevej



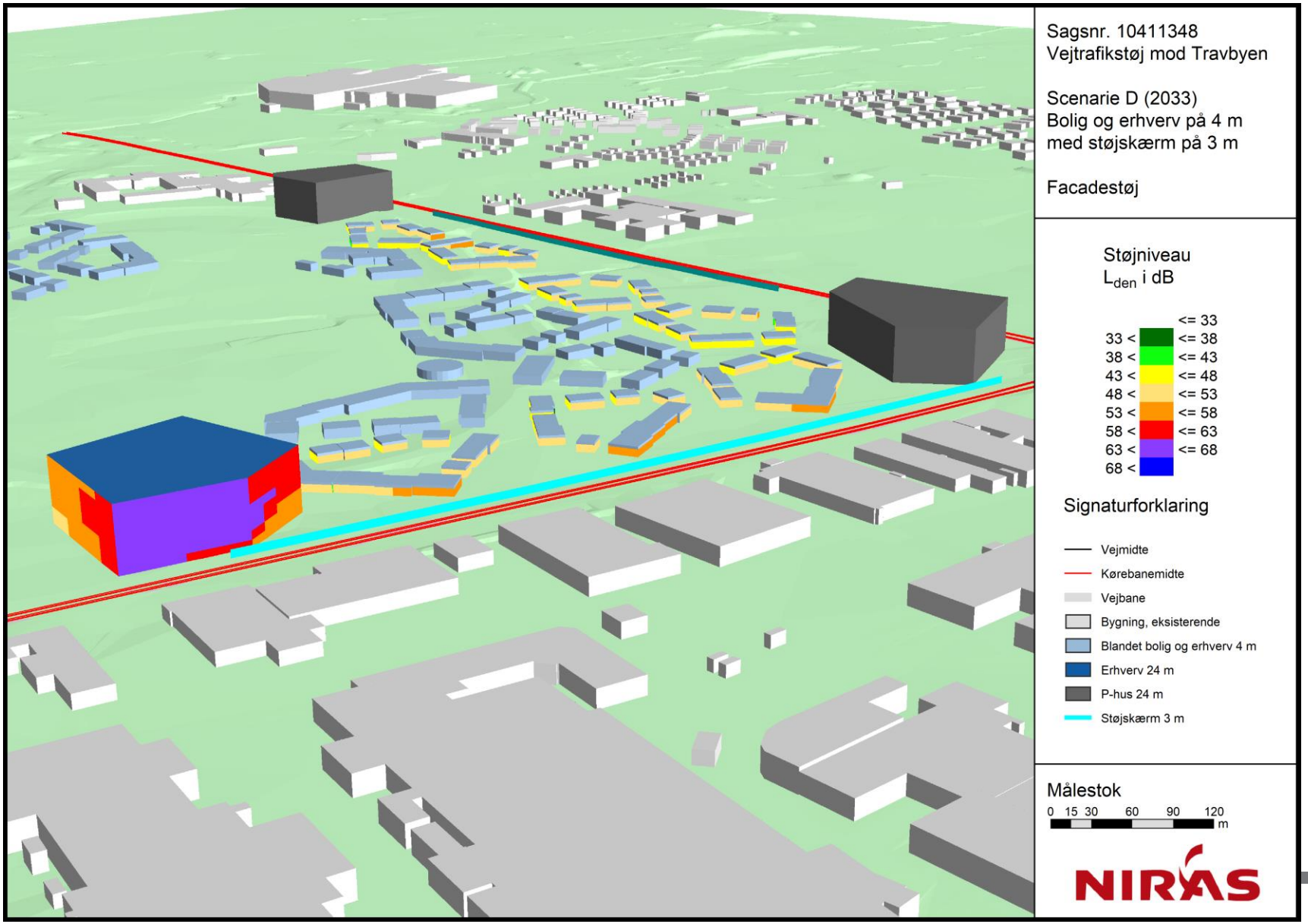
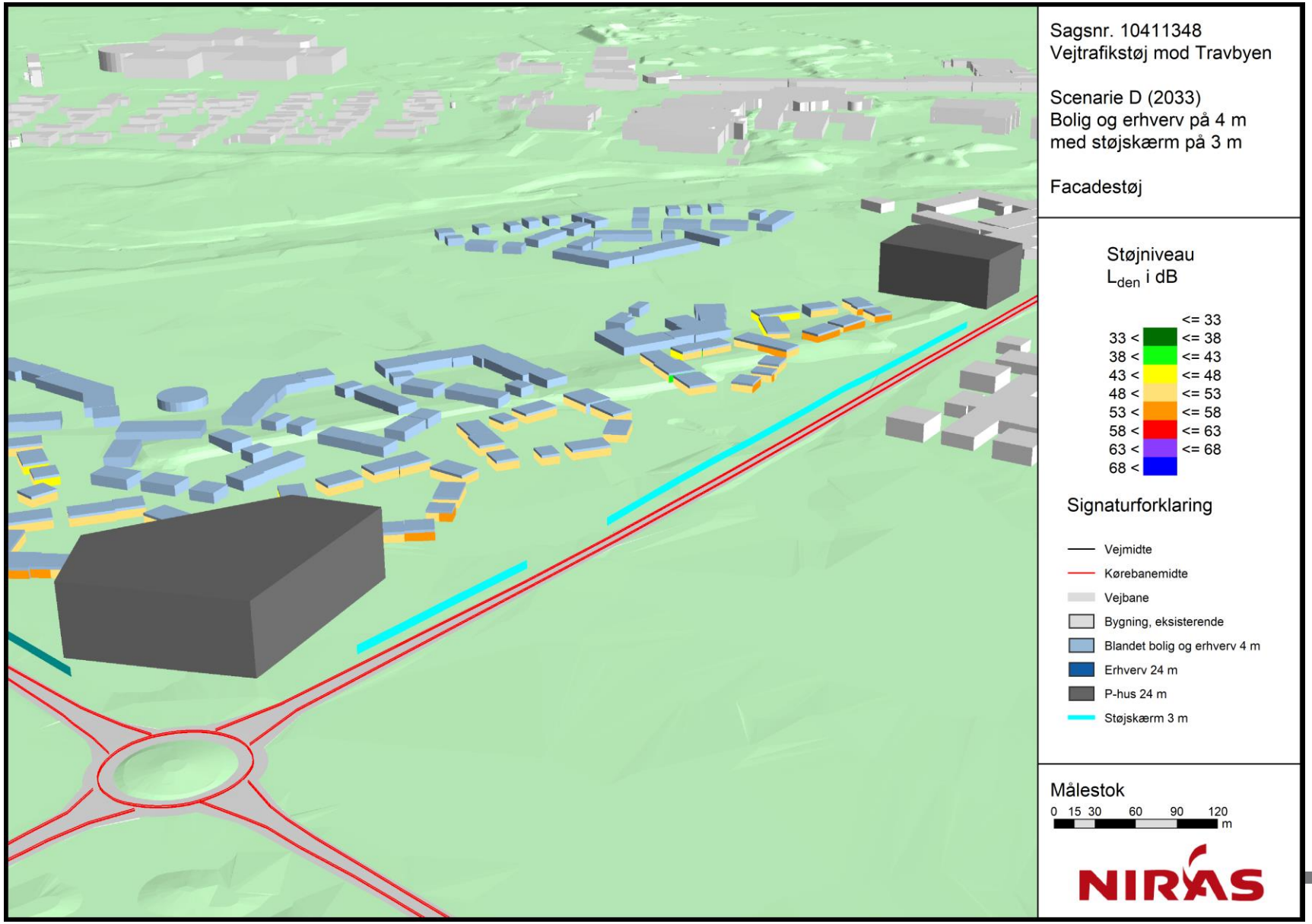
Bilag 17 – Scenarie C – Facadestøj langs Nordmarksvej



Bilag 18 – Scenarie D – Støjudbredelse på opholdsarealer 1,5 m o.t.



Bilag 19 – Scenarie D – Facadestøj langs Vejlevej



Bilag 20 – Scenarie D – Facadestøj langs Nordmarksvej