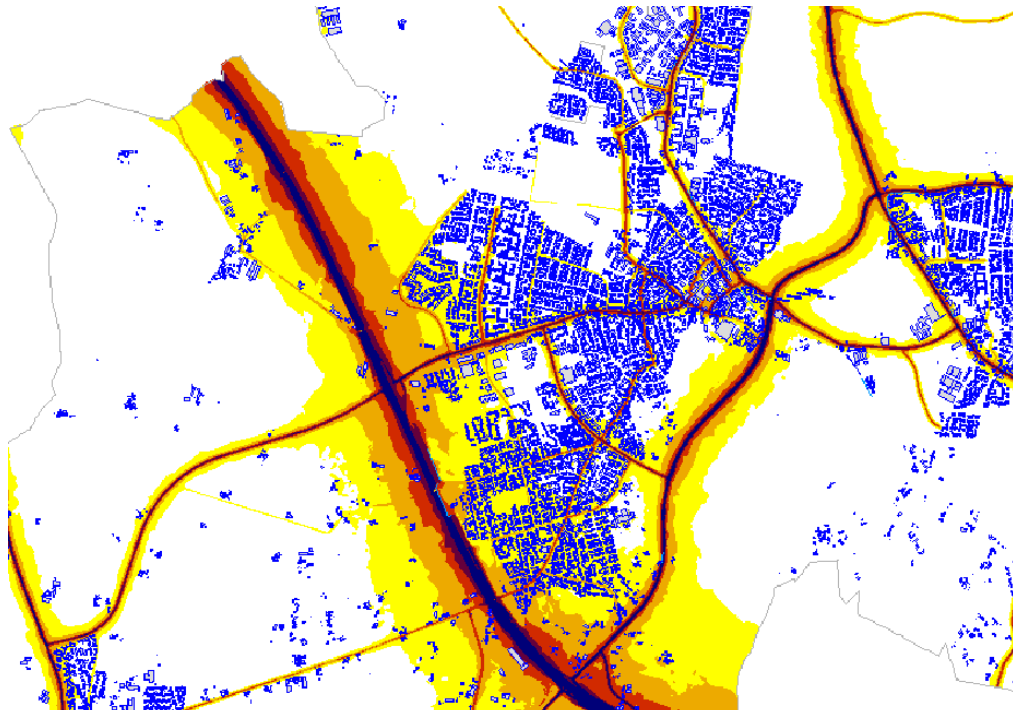


Allerød Kommune – Støjkortlægning af vejstøj

September 2023



Udarbejdet af: Steen Moustgaard Mathiesen
Kontrolleret af: JAH
Godkendt af: SMM
Dato: 11.10.2023
Version: 2 (Revision af rapport dateret 21.09.2023)
Projekt nr.: 1021289

Artelia A/S
Buddingevej 272
DK-2860 Søborg
+45 4457 6000
CVR: 64 04 56 28
www.arteliagroup.dk

Indholdsfortegnelse

1	Indledning.....	4
2	Baggrundsinfo.....	4
3	Beregningsforudsætninger	5
3.1	Data.....	7
3.2	Beregningsopsætning	8
4	Resultater	8
4.1	Støjbelastede boliger og personer.....	8
4.2	Støjkonturer	10

1 Indledning

Der er foretaget en støjkortlægning af vejtrafikstøj i Allerød Kommune 2023. Dette notat indeholder en beskrivelse af forudsætningerne for støjkortlægningen samt en præsentation af resultaterne i form af opgørelse over støjbelastede boliger og personer, samt støjkonturer.

Støjkortlægningen er udført iht. kravene beskrevet i Bekendtgørelse nr. 2092 "Bekendtgørelse om kortlægning af ekstern støj og udarbejdelse af støjhandlingsplaner" dateret 18. november 2021. Støjkortlægningen er også udført iht. Miljøstyrelsens vejledning 4/2006 "Støjkortlægning og støjhandlingsplan". Beregningerne er udført med beregningsmetoden Nord2000.

Iht. Bekendtgørelsen og Miljøstyrelsens vejledning skal støjkortlægninger foretages ved beregninger baseret på trafiktællinger. Idet vejstøj opgøres som en årsdøgnmiddelværdi er det i praksis ikke muligt at måle vejstøj.

2 Baggrundsinfo

Der er foretaget en støjkortlægning af vejtrafikstøj i Allerød Kommune 2023. Resultaterne af støjkortlægningen præsenteres med grafiske støjkort og desuden med en opgørelse af støjbelastningen i kommunen. Denne opgørelse er opgjort for antal boliger, antal personer samt for arealer. Støjkortlægningens resultater leveres i GIS format som det primære output. Dette giver mulighed for at zoome ind på lokale støjforhold, hvor i kommunen det ønskes.

I kortlægningen opereres der med to støjindikatorer, L_{den} og L_{night} :

L_{den} , er det døgnvægtede støjniveau (Dag-aften-nat), hvor støjen i aftenperioden (kl. 19 – 22) er tillagt et genetillæg på 5 dB, og støjen i natperioden (kl. 22 – 07) er tillagt et genetillæg på 10 dB. Formålet med dette er at tage højde for menneskers særlige følsomhed over for støj om aftenen og nat. Når støjen beskrives som L_{den} vurderes det, at støjen svarer bedre til befolkningens opfattelse af støjgener end en simpel middelværdi over hele døgnet L_{Aeq} .

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for vejstøj fastsættes som L_{den} .

L_{night} er det gennemsnitlige støjniveau i natperioden fra kl. 22 til 07. Dette er det A-vægtede gennemsnitlige lydtrykniveau bestemt over alle natperioder i et år. Natperioden er i tidsrummet kl. 22-07.

Der er ikke tillagt 10 dB til L_{night} , idet dette først gøres ved beregning af L_{den} .

Beregningerne foretages iht. bekendtgørelsen i højderne 1,5 m og 4 m svarende til facader af boliger i stueetagen og udendørs opholdsarealer samt facader af boliger på 1. sal.

Antallet af støjbelastede boliger og personer opgøres for hver af disse højder. Opgørelsen foretages ud fra den mest støjbelastede facade for hver bolig. Ved at opgøre støjbelastningen i to forskellige højder ses der på forskellige udbredelsesforhold, hvilket især er gældende ift. lokalt afskærmende forhold. Opgørelse af antallet af støjbelastede boliger og personer varierer derfor for de to beregningshøjder.

Støjkortlægningen opgøres i intervaller af 5 dB. Dette gøres iht. Bekendtgørelse nr. 2092. L_{den} opgives i intervaller fra 53-72 dB og L_{night} i intervaller fra 45-65 dB.

Foruden dette er der lavet en opgørelse over antallet af boliger der er belastet med støj over 58 dB og boliger der er stærkt støjbelastet med støj over 68 dB.

58 dB er Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejstøj ved boliger. 68 dB er grænsen for stærkt støjbelastede boliger og dermed den øvre vejledende grænseværdi for hvor der jf. Miljøstyrelsens bør planlægges boliger.

Støjkortlægningen kan anvendes til at der i planlægningssituationer kan dannes et overblik over om et område er støjbelastet og om der derfor vil være behov for en nærmere undersøgelse af støjen, f.eks. ved etablering af nye boligområder.

På baggrund af støjkortlægningen udarbejdes der en støjhandlingsplan. Støjhandlingsplanen tager afsæt i støjkortlægningen og ud fra denne udpeges hvilke områder der er særligt støjbelastede og der kigges på muligheder for at begrænse støjen i udvalgte områder.

3 Beregningsforudsætninger

Beregningerne er foretaget ved at der i beregningsprogrammet SoundPLAN er opbygget en 3D-model af Allerød Kommune. 3D modellen indeholder informationer om terrænhøjder, bygningshøjder, støjskærme, terrænegenskaber mv. Beregningerne er foretaget med beregningsmetoden Nord2000.

Terræn

Informationer om terrænhøjder er indhentet fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektiviserings hjemmeside "dataforsyningen.dk". Der er hentet den senest opdaterede terrænmodel, DHM/Terræn (0,4 m grid), hvor data er indsamlet ved laserscanning i perioden 2014-2015. Data består af punktskyer med en gridstørrelse på 0,4 m.

Alle veje og bygninger er tilpasset til terrænmodellen.

Terrænet er som udgangspunkt regnet som porøst terræn (Klasse D), men er ved områder med tæt bebyggelse med hård belægning og søer regnet som akustisk hårdt (Klasse G). Terrænujævnhedsparameteren (Roughness class) er sat til N.

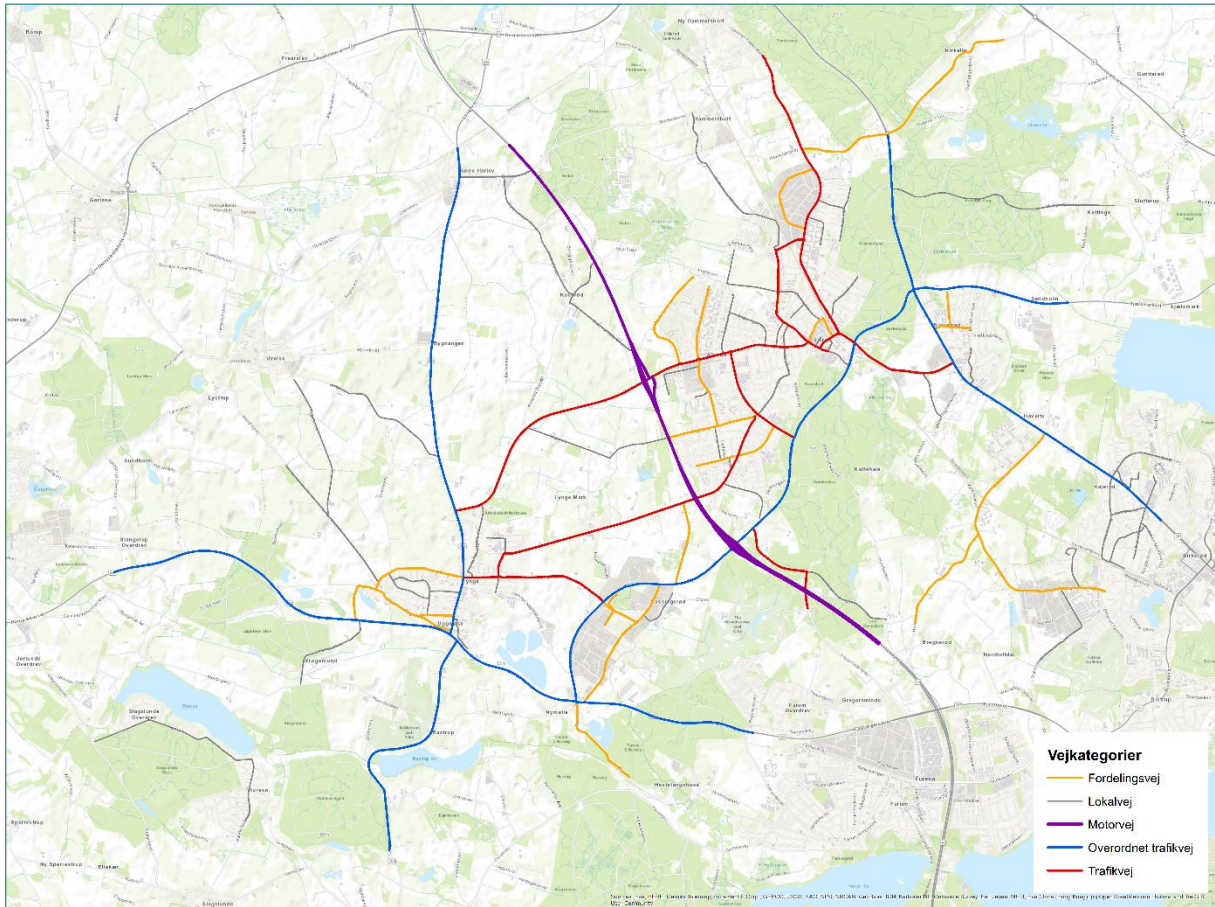
Bygninger

I beregningsmodellen er der anvendt et bygningslag fra GeoDanmark, udtrukket fra dataforsyningen i april 2023. Bygningshøjder er fastlagt ud fra terrænmodellen.

For bygninger, hvor der er indgår flere adressepunkter i en bygningspolygon, f.eks. opgange i etagebyggeri, er bygningspolygonen opsplittet så der kun er ét adressepunkt pr bygningspolygon. Dette sikrer at støjbelastningen for boligerne på den enkelte adresse bliver så korrekt som muligt.

Veje

I beregningerne er medtaget alle støjmæssigt betydende veje. Vejnettet i beregningsmodellen fremgår af Figur 1.



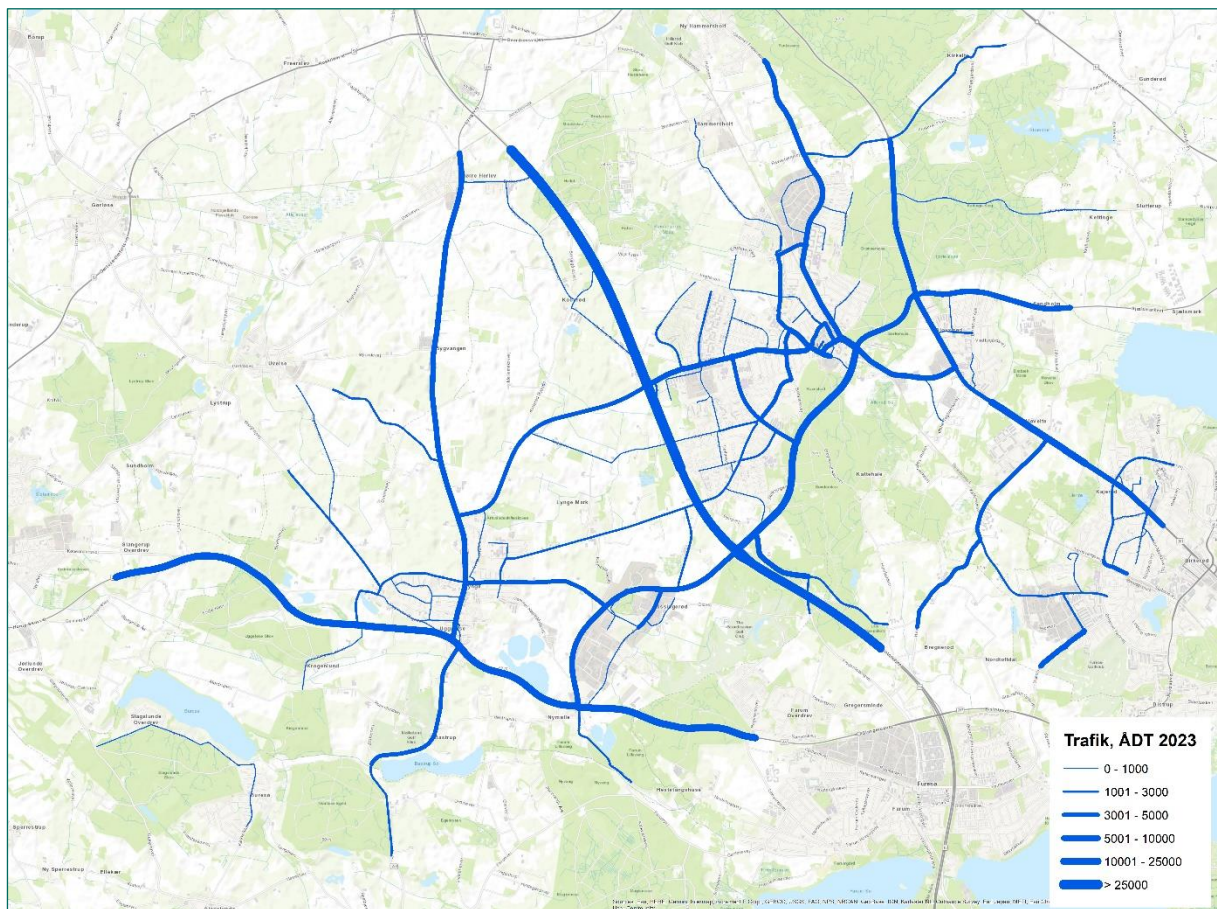
Figur 1 Vejnet i støjkortlægningen opgjort på vej kategorier

Trafik

Som grundlag for støjkortlægningen er der for kommunevejene benyttet kommunes trafiktællinger gennemført i 2021-23 suppleret med enkelte tidligere tællinger gennemført inden for de seneste 5 år. På samme måde er der for statsvejene benyttet Vejdirektoratets tællinger fra 2023.

Trafikken på beregningsvejnettet fremgår af Figur 2.

Trafiktallene er for hver strækning opdelt på køretøjstype (person- og varebiler under 5,5 m lastbiler under 12,5 m, flerakslede lastbiler over 12,5 m). Trafiktallene er derudover opdelt på døgnperiode (dag 07-19, aften 19-22, nat 22-07). De gennemsnitlige hastigheder er angivet efter samme opdeling.



Figur 2 Trafiktal for vejstrækningerne, som indgår i støjkortlægningen, Årsdøgntrafik 2018 til 2023 (nyeste tilgængelige tal brugt)

3.1 Data

I forbindelse med opdateringen af støjkortlægningen, er der indhentet følgende data:

Data	Kilde	Data indhentet
Terræn	Data fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, DHM/Terræn (0,4 m grid)	April 2023
Bygninger	Kortforsyningen, GeoDanmark	April 2023
Adressepunkter med bolig- og bygningsdata	Datafordeleren, BBR	April 2023
Befolkningsdata	Danmarks Statistik	August 2023
Trafikdata	Allerød Kommune – maskinelle tællinger Hentet ned fra Vejdirektoratet (Mastra)	Maj 2023
Vejdata	Allerød Kommune	April/Maj 2023

Tabel 1 Datakilder

3.2 Beregningsopsætning

Beregningerne er udført med beregningssoftwaren SoundPLAN version 9.0. En oversigt over de væsentligste beregningsparametre fremgår af Tabel 2.

Parameter	Opsætning
Beregningsprogram	SoundPLAN version 9.0. (Opdateret 31/5 2023)
Beregningsmetode	Nord2000
Beregningshøjder	1,5 m og 4 m
Antal vejklasser	4
Antal refleksioner	2
Gridstørrelse	10 x 10 m
Gridtolerancer ift. totalniveau	0,8 dB
Søgeafstand	1800 m
Maksimal refleksionsafstand (beregningsspunkt)	50 m
Maksimal refleksionsafstand (kilde)	50 m

Tabel 2 Beregningsparametre, SoundPLAN ver 9.0

4 Resultater

Der er foretaget beregninger i form af facadestøjberegninger og støjkonturer. Beregningerne er foretaget i højderne 1,5 og 4 m. Beregningerne er foretaget med beregningsmetoden Nord2000. Resultaterne af de udførte beregninger præsenteres herunder.

Alle resultater er opgjort for støjindikatorerne: L_{den} og L_{night} .

L_{den} , er det døgnvægtede støjniveau, hvor støjen i aftenperioden (kl. 19 – 22) er tillagt et genetillæg på 5 dB, og støjen i natperioden (kl. 22 – 07) er tillagt et genetillæg på 10 dB.

L_{night} er det gennemsnitlige støjniveau i natperioden fra kl. 22 til 07.

4.1 Støjbelastede boliger og personer

Ud fra resultaterne af facadestøjberegningerne er antallet af støjbelastede boliger opgjort ved at koble registerdata om antallet af boligheder til den enkelte adresse.

Allerød Kommune har leveret oplysninger om gennemsnitlige personer per boligkategori (f. eks etagebolig, døgninstitution, parcel/stuehuse ...). Disse data er anvendt til at opgøre det samlede antal støjbelastede personer i Allerød Kommune.

Støjbelastningen er bestemt som den maksimale støjbelastning beregnet på bygningernes facader.

I Tabel 3 er resultaterne angivet for beregningshøjderne 1,5 m og 4 m. Ved etageejendomme er det beregnede niveau gældende for hele opgangen, uafhængigt af antal etager. Resultaterne er for L_{den} opgjort i 5 dB-intervaller fra 53-73 dB og for L_{night} opgjort i 5 dB-intervaller fra 45-65 dB.

Opgørelsen af antal boliger og person er suppleret med en opgørelse af arealet i km² som er støjbelastet i de samme støjintervaller.

Parameter	Støjinterval	Antal boliger	Antal personer	Areal, km ²
L _{den} 1,5 m	53-58 dB	2.743	5.455	18,9
	58-63 dB	591	1.197	8,6
	63-68 dB	349	307	3,8
	68-73 dB	10	20	1,8
	> 73 dB	4	11	0,8
L _{den} 4 m	53-58 dB	2.634	5.511	18,6
	58-63 dB	914	1.555	8,9
	63-68 dB	352	377	4,2
	68-73 dB	12	24	1,9
	> 73 dB	0	0	0,8
L _n 1,5 m	45-50 dB	2.601	5.525	19,3
	50-55 dB	753	1.177	8,8
	55-60 dB	140	206	3,8
	60-65 dB	41	25	1,8
	> 65 dB	4	11	0,8
L _n 4 m	45-50 dB	2.718	5.669	18,8
	50-55 dB	898	1.347	8,9
	55-60 dB	219	287	4,1
	60-65 dB	12	26	1,8
	> 65 dB	0	0	0,8

Tabel 3 Støjbelastede boliger og personer i Allerød Kommune 2023

Afviselser mellem resultaterne for de to beregningshøjder er blandt anden begrundet i forskellige lydudbredelsesforhold og forskellig virkning af afskærmende bygninger, skærme mv.

I Allerød Kommune er ca. 1.280 boliger svarende til 12 % af alle helårsboliger i kommunen belastet med et støjniveau fra trafikken over den vejledende grænseværdi på 58 dB(A). 12 boliger er stærkt støjbelastet med et støjniveau over 68 dB(A). Dette gælder for en beregningshøjde på 4,0 meter.

De tilsvarende opgørelser for personer viser, at 1.956 borgere i kommunen er belastet med et støjniveau fra trafikken over den vejledende grænseværdi på 58 dB(A). Af disse er 24 stærkt støjbelastede.

På figur 7 ses en illustration med markering af de boliger, hvor støjbelastningen er over hhv. 58 og 68 dB. Disse områder drejer sig primært om byområderne Lillerød og Lyng og områder med større hovedveje ved Bløvstrød og Slingerupvej ved Vassingerød. Derudover er der støjbelastede boliger omkring Hillerød motorvejen.

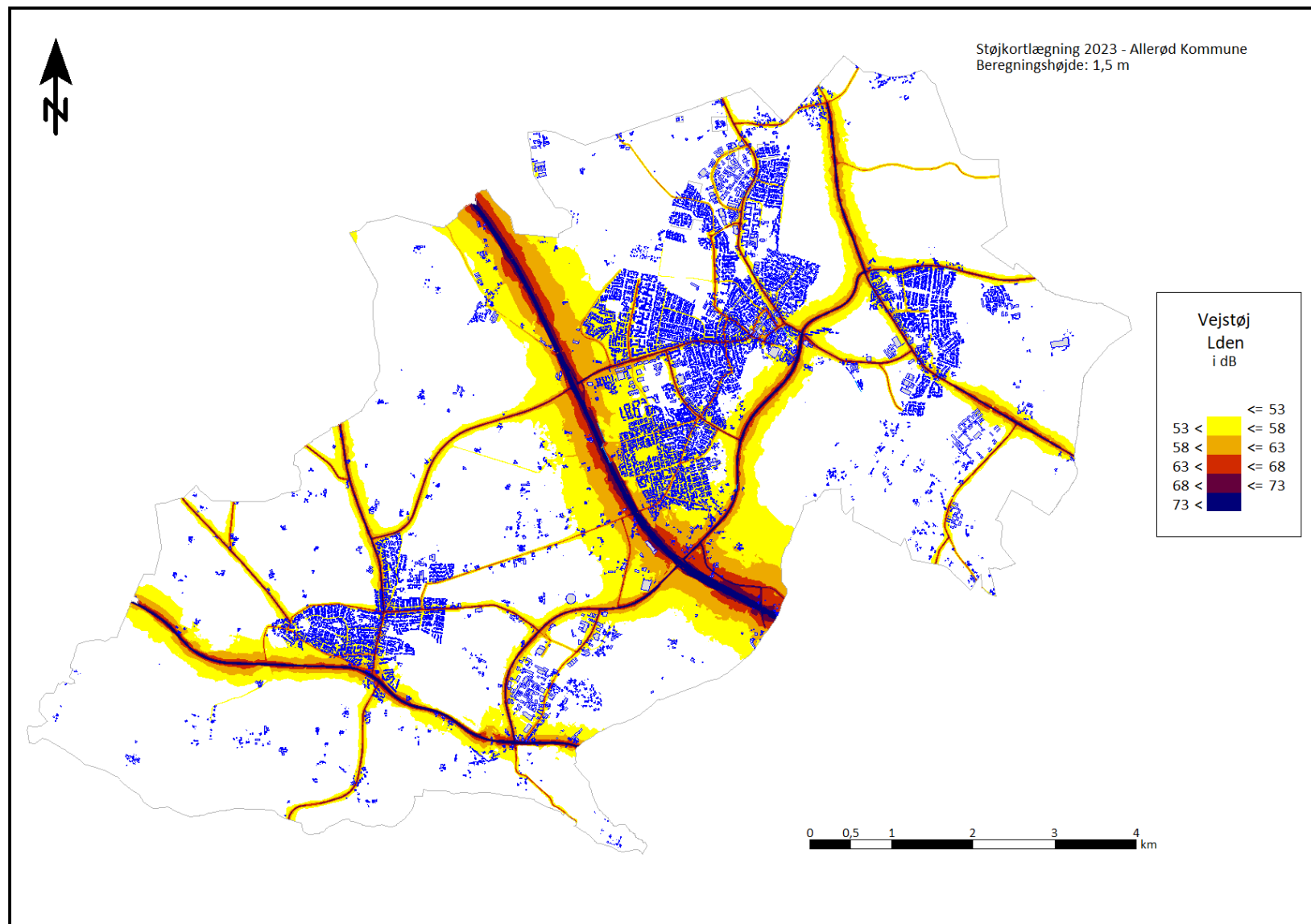
4.2 Støjkonturer

Resultaterne af beregningerne af støjkonturer fremgår af figurerne på de følgende sider.

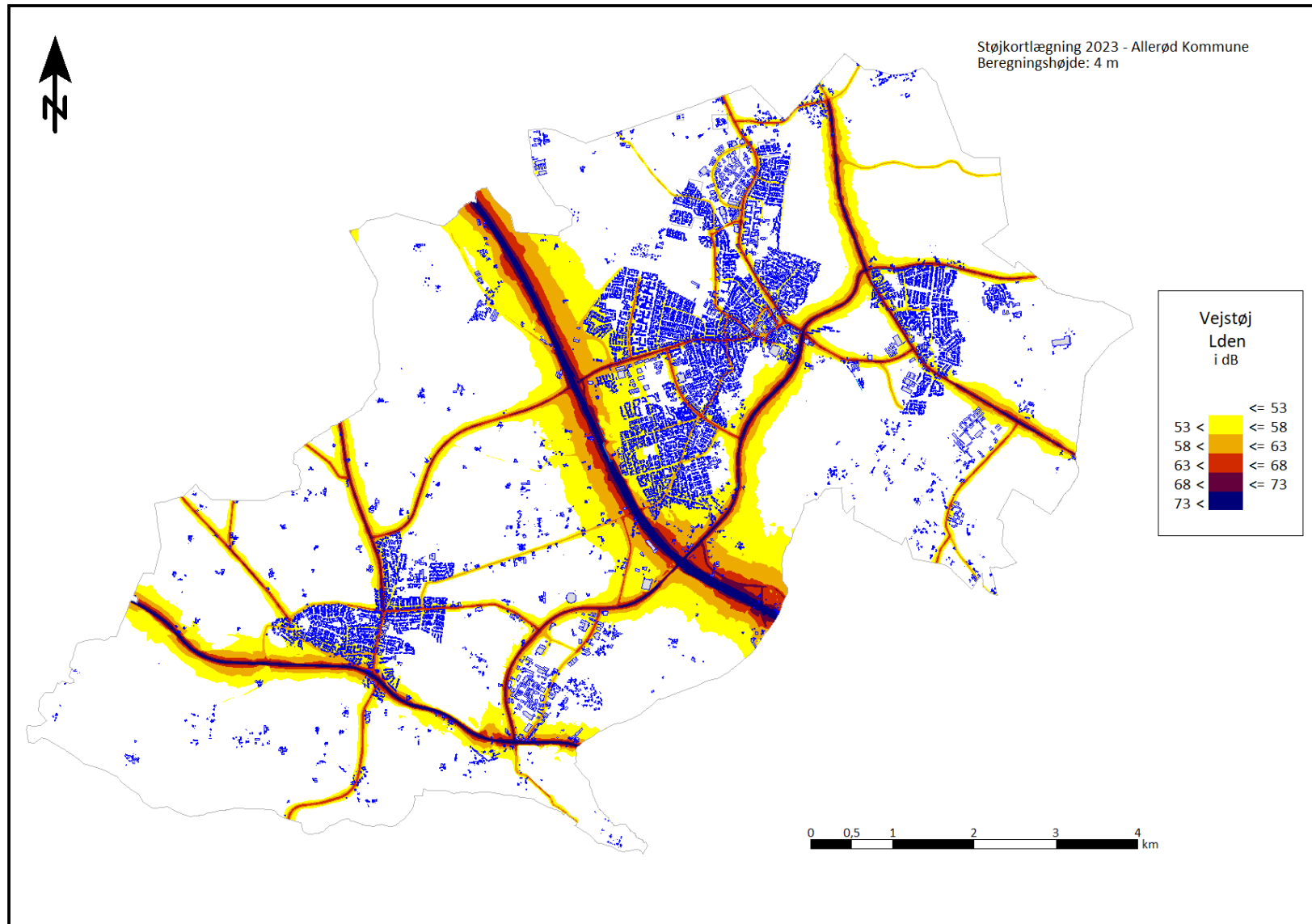
Figur 3 og figur 4 viser resultaterne af beregningerne af L_{den} i hhv. højderne 1,5 m og 4 m.

Figur 5 og figur 6 viser resultaterne af beregningerne af L_n i hhv. højderne 1,5 m og 4m

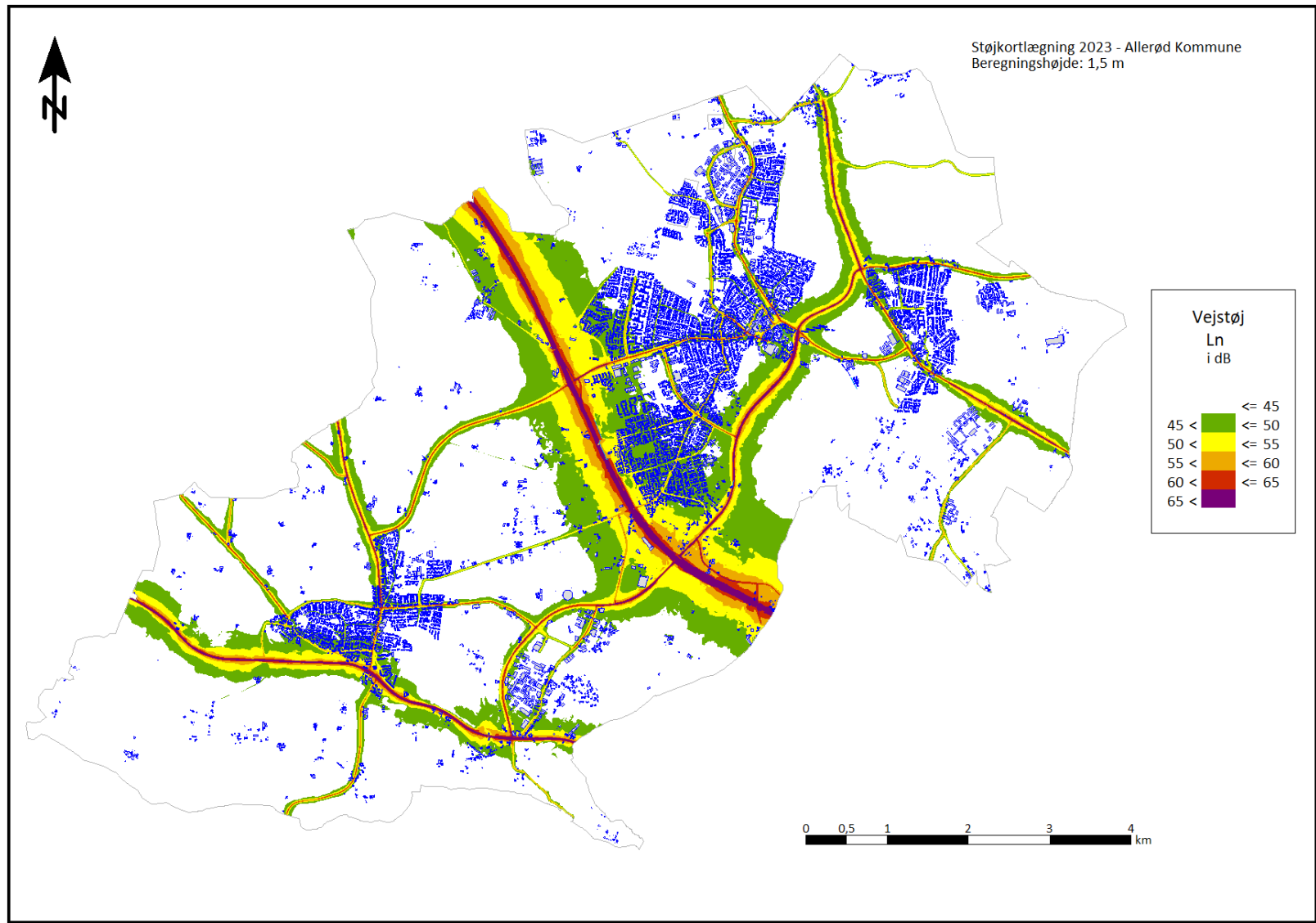
Figur 7 viser en oversigt over boliger med en støjbelastning over 58 og 68 dB.



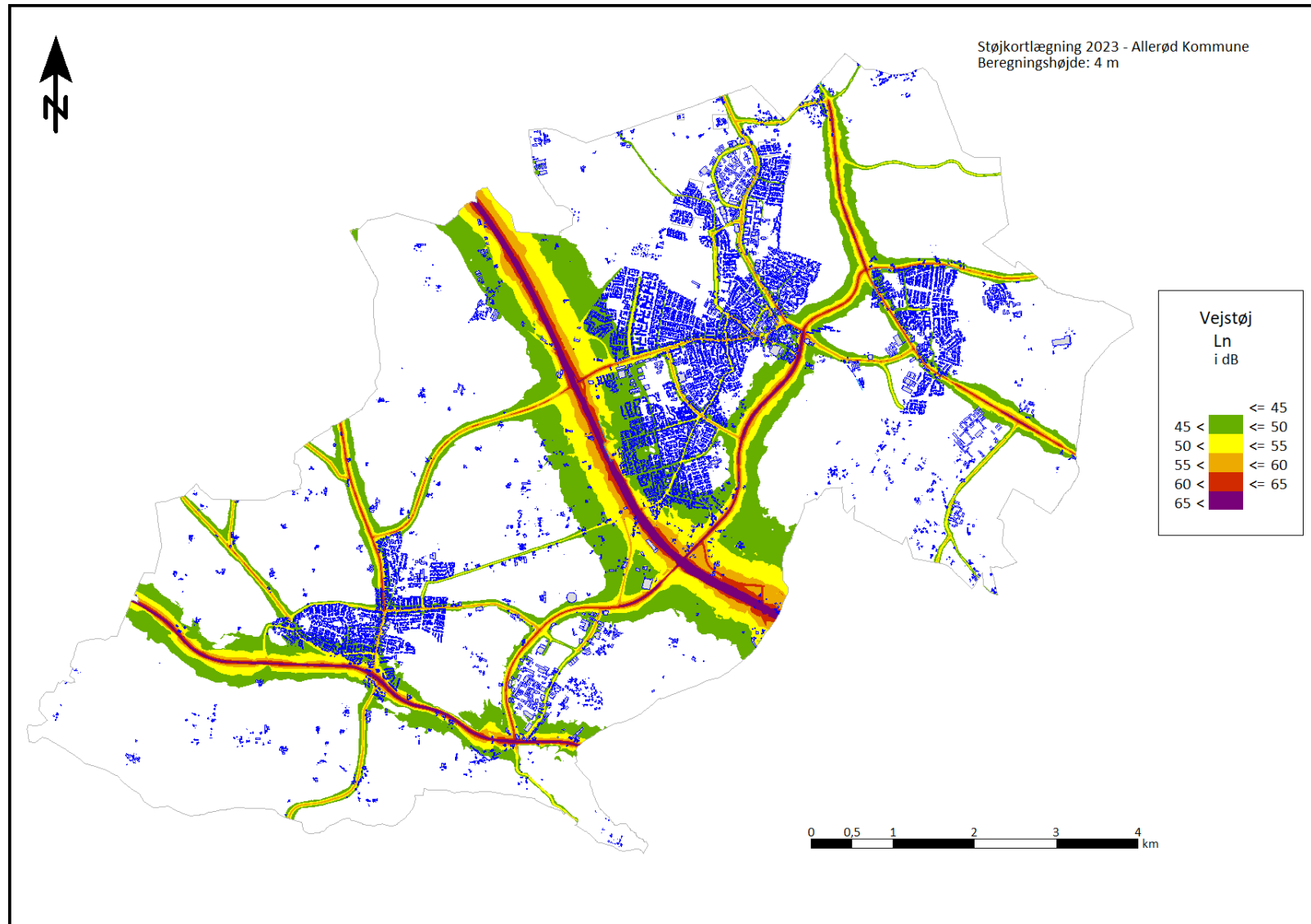
Figur 3: Beregningsresultat L_{den}, Beregningshøjde 1,5 m.



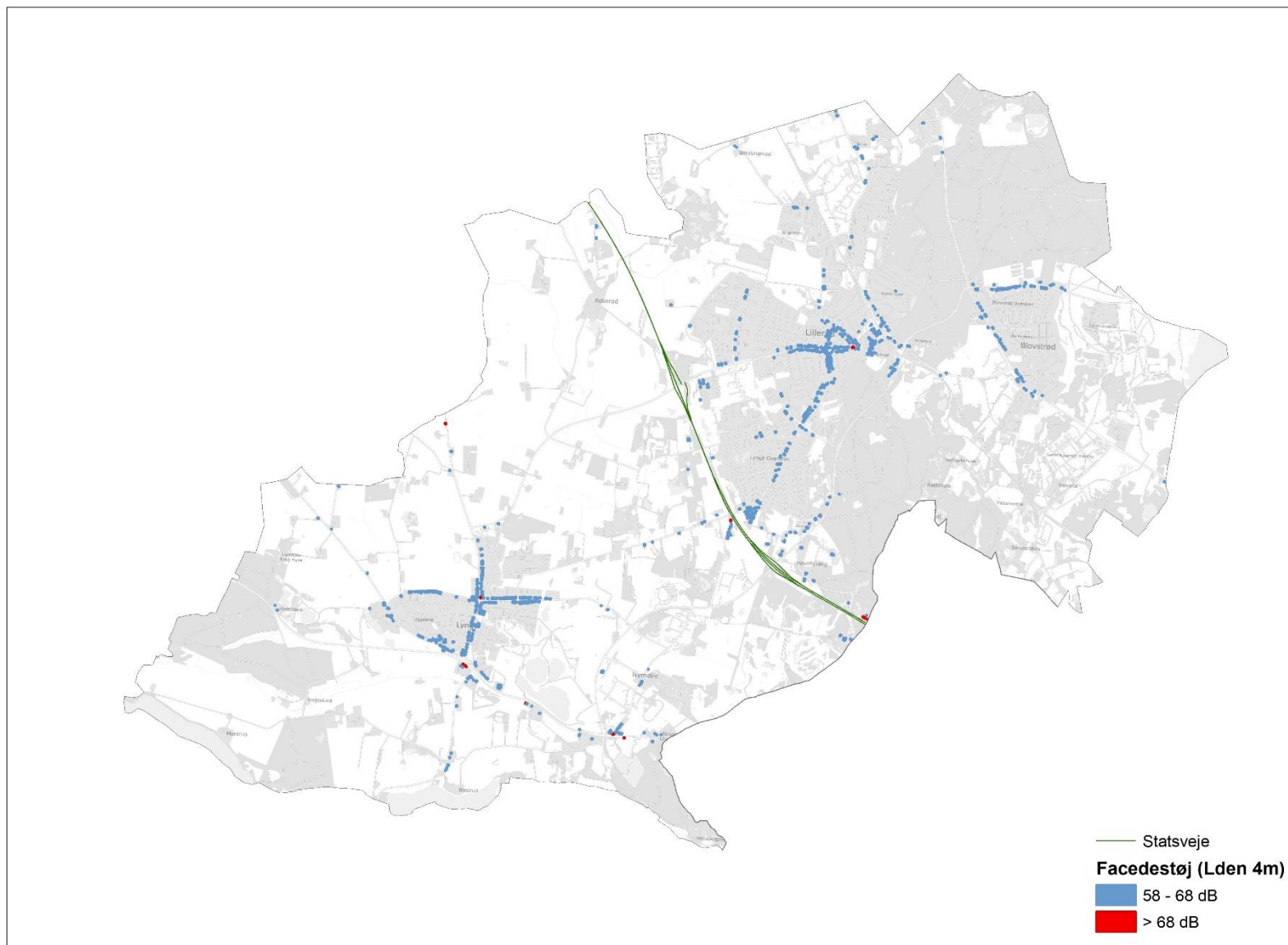
Figur 4: Beregningsresultat Lden. Beregningshøjde 4 m.



Figur 5: Beregningsresultat L_n. Beregningshøjde 1,5 m.



Figur 6: Beregningsresultat Ln. Beregningshøjde 4 m.



Figur 7: Oversigt over støjbelastede boliger i Allerød Kommune. Beregningshøjde 4 m.