

România

Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Naționale

Harti strategice de zgomot si Planuri de actiune pentru reducerea zgomotului generat de traficul rutier

Sector de drum national

DN2 7.848-18.330

Voluntari DN2 km 8+130 - 10+850

Afumati DN2 km 11+700 - 17+650

CUPRINS

1. Introducere	Pag 3
o Cadrul juridic	Pag 3
o Autoritatea responsabila	Pag 3
2. Descrierea sectorului de drum	Pag 3
o Descriere generala.	Pag 3
o Descrierea imprejurimilor drumului	Pag 4
3. Valori limita pentru zgomot	Pag 5
4. Metode de masurare si calcul utilizate	Pag 5
5. Rezultatele cartarii zgomotului dea lungul sectorului de drum.	Pag 10
o Harti strategice zgomot actual	Pag 10
o Harti de conflict	Pag 11
6 Estimari (rotunjit la sute) număr de persoane, locuinte si suprafate afectate	Pag 12
7. Sinteza consultarilor publice.	Pag 13
8. Probleme si situatii care necesita ameliorare	Pag 14
9. Programe de reducere a zgomotului realizate anterior și măsuri curente împotriva zgomotului	Pag 14
10. Actiunile pe care alte autoritati competente urmeaza sa le ia in urmatoorii 5 ani.	Pag 14
11. Plan de actiune	Pag 15
o Masuri de reducere a zgomotului generat de traficul rutier	Pag 15
o Simulari ale implementarii planului de actiune	Pag 17
o Localitatea Voluntari DN2 km 8+130 - 10+850	Pag 18
o Rezultatele cartarii zgomotului dea lungul sectorului de drum	Pag 18
o Harti zgomot	Pag 18
o Harti conflict	Pag 19
o Estimari (rotunjit la sute) număr de persoane si locuinte afectate	Pag 20
o Etapa 1	Pag 21
o Harti zgomot viitor	Pag 21
o Harti diferenta	Pag 22
o Harti conflict	Pag 23
o Estimari (rotunjit la sute) număr de persoane si locuinte afectate	Pag 24
o Etapa 2.	Pag 25
o Harti zgomot viitor	Pag 25
o Harti diferenta	Pag 26
o Harti conflict	Pag 27
o Estimari (rotunjit la sute) număr de persoane si locuinte afectate	Pag 28
o Localitatea Afumati DN2 km 11+700 - 17+650	Pag 29
o Rezultatele cartarii zgomotului dea lungul sectorului de drum	Pag 29
o Harti zgomot	Pag 29
o Harti conflict	Pag 30
o Estimari (rotunjit la sute) număr de persoane si locuinte afectate	Pag 31
o Etapa 1	Pag 32
o Harti zgomot viitor	Pag 32
o Harti diferenta	Pag 33
o Harti conflict	Pag 34
o Estimari (rotunjit la sute) număr de persoane si locuinte afectate	Pag 35
o Etapa 2.	Pag 36
o Harti zgomot viitor	Pag 36
o Harti diferenta	Pag 37
o Harti conflict	Pag 38
o Estimari (rotunjit la sute) număr de persoane si locuinte afectate	Pag 39
12. Strategii pe termen lung	Pag 40
13. Informatii financiare. Bugete, evaluare eficienta economica, cost-beneficiu	Pag 40
14. Prevederi avute in vedere pentru evaluarea implementarii si a rezultatelor	Pag 40

Anexe

Harti acustice sector drum DN2 km 7+848 -18.330

Localitatea Voluntari DN2 km 8+130 - 10+850

- Materiale consultari publice
- Harti acustice scara 1:10000

Localitatea Afumati DN2 km 11+700 - 17+650

- Materiale consultari publice
- Harti acustice scara 1:10000

1 INTRODUCERE

Prezenta lucrare face parte dintr-un set de actiuni de management al zgomotului generat de traficul rutier pe sectoarele de drum national care in anul 2006 au inregistrat un trafic de peste 6000000 treceri si se refera la sectorul din drumul national DN2 situat intre pozitiile kilometrice 7+848 – 18+330, sector de drum national cu un trafic important si care strabate o mai multe localitati.

1.1 Cadrul juridic

Hartile strategice de zgomot si planul de acțiune au fost elaborate în conformitate cu Hotărârea de Guvern nr. 321 din 14 aprilie 2005 REPUBLICATA și Hotărârea de Guvern 674 din 2007, legislația română care transpune Directiva 2002/49/CE în lege națională.

Autoritatea responsabila

Autoritatea responsabilă de întocmirea cartării strategice a zgomotului și a planurilor de acțiune este Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale S.A. din cadrul Ministerului Transporturilor.

2 DESCRIEREA SECTORULUI DE DRUM

Sectorul de drum DN2 km 8+500-23+300a fost inclus in ista sectoarelor de drum care urmeaza a fi monitorizate din punct de vedere al zgomotului generat de traficul rutier si pe care urmeaza a se implementa masuri de reducere a zgomotului datorita traficului inregistrat in anul 2007, traffic care depaseste 6000000 treceri vehicule annual.

**Trafic : MZA (Media Zilnică Anuala) = 34260 vehicule intre km 7.848-11.540
18937 vehicule intre km 11.540-18.330**

Mentionam ca in prezent, in cadrul Directivei 2002/49/CE drumul principal este in prezent definit ca drumul care are peste 3 milioane de treceri de vehicule pe an.

Descriere generala

Localizare: Sector de drum intre pozitiile km 7.848-18.330 situat pe DN2, drum național de 482.998 km care leagă in ordine localitățile: Bucuresti, Urziceni, Buzau, Ramnicu Sarat, Focsani, Bacau, Roman, Falticeni, Suceava si Siret (frontiera cu Ucraina).

Lungime conform bornaj : 10482 m

Aria de cartare a zgomotului: Aria din jurul sectorului de drum, arie de 500m in stinga si dreapta drumului, a fost aleasă pentru a analiza zona afectată de zgomotul generat de traficul rutier, conform definiției din Directiva 2002/49/CE privind zgomotul ambient, si cu principiile descrise în raportul „Alegerea ariilor pilot reprezentative pentru o aglomerare din România” din aprilie 2007 (a se vedea Anexa 2 a Raportului final).

Descrierea imprejurimilor drumului

Sectorul de drum este amplasat la ses avind urmatoarea schema itinerar

DR	DRUM	KM	M	Informatii
DN	2	7	848	Iesire MUN BUCURESTI 1924959 locuitori
DN	2	8	77	Intersectie DU parte ST
DN	2	8	97	Intersectie DU parte DR
DN	2	8	130	Intrare COM VOLUNTARI 29147 locuitori
DN	2	8	273	Intersectie DC parte DR
DN	2	8	321	Intersectie DC parte ST
DN	2	8	325	Intersectie DC parte DR
DN	2	8	377	Intersectie DC parte DR
DN	2	8	428	Intersectie DC parte DR
DN	2	8	479	Intersectie DC parte DR
DN	2	8	530	Intersectie DC parte DR
DN	2	8	581	Intersectie DC parte DR
DN	2	8	633	Intersectie DC parte DR
DN	2	8	649	Intersectie DC parte ST
DN	2	8	684	Intersectie DC parte DR
DN	2	8	720	Intersectie DC parte ST
DN	2	8	736	Intersectie DC parte DR
DN	2	8	787	Intersectie DC parte DR
DN	2	8	841	Intersectie DC parte DR
DN	2	8	855	Intersectie DC parte ST
DN	2	8	893	Intersectie DC parte DR
DN	2	8	945	Intersectie DC parte DR
DN	2	8	995	Intersectie DC parte DR
DN	2	9	0	Intersectie DC parte ST
DN	2	9	101	Intersectie DC parte ST
DN	2	9	107	Intersectie DC parte DR
DN	2	9	190	Intersectie DC parte DR
DN	2	9	350	Intersectie DC parte ST
DN	2	9	410	Intersectie DC parte ST
DN	2	9	470	Intersectie DC parte ST
DN	2	9	531	Intersectie DC parte ST
DN	2	9	592	Intersectie DC parte ST
DN	2	9	652	Intersectie DC parte ST
DN	2	9	712	Intersectie DC parte ST
DN	2	9	793	Intersectie DC parte ST
DN	2	10	100	Intersectie DC parte ST
DN	2	10	150	Intersectie DC parte DR
DN	2	10	169	Intersectie DC parte ST
DN	2	10	240	Intersectie DC parte ST
DN	2	10	301	Intersectie DC parte DR
DN	2	10	307	Intersectie DC parte ST
DN	2	10	377	Intersectie DC parte ST
DN	2	10	450	Intersectie DC parte ST
DN	2	10	523	Intersectie DC parte ST
DN	2	10	596	Intersectie DC parte ST

DN	2	10	664	Intersectie DC parte ST
DN	2	10	734	Intersectie DC parte ST
DN	2	10	805	Intersectie DC parte ST
DN	2	10	840	Intersectie DC parte DR
DN	2	10	850	Iesire COM VOLUNTARI
DN	2	10	874	Intersectie DC parte ST
DN	2	11	205	Intersectie CF tip PASAJ-SUP BUCURESTI-CONSTANTA
DN	2	11	600	Intrare COM AFUMATI 6613 locuitori
DN	2	12	528	Intersectie DC parte DR
DN	2	14	883	Intersectie DC parte ST
DN	2	15	61	Intersectie DC parte DR
DN	2	15	315	Intersectie DC parte DR
DN	2	15	401	Intersectie DC parte ST
DN	2	15	721	Intersectie DC parte ST
DN	2	15	750	Intersectie DC parte DR
DN	2	15	865	Intersectie DC parte ST
DN	2	15	866	Intersectie DC parte DR
DN	2	16	136	Intersectie DC parte ST
DN	2	16	137	Intersectie DC parte ST
DN	2	16	408	Intersectie DC parte TR
DN	2	16	608	Intersectie DC parte DR
DN	2	16	905	Intersectie DC parte DR
DN	2	16	951	Intersectie DC parte ST
DN	2	17	233	Intersectie DC parte DR
DN	2	17	355	Intersectie DC parte ST
DN	2	17	524	Intersectie DC parte DR
DN	2	17	600	Iesire COM AFUMATI
DN	2	17	629	Intersectie DC parte DR

Obs. Numarul de locuitori a fost preluat din Anuarul Statistic al Romaniei pe anul 2005 pentru municipii si din website-urile administrative pentru restul localitatilor.

3 VALORI LIMITA PENTRU ZGOMOT

Conform legislatiei in vigoare sunt propuse urmatoarele valori limită pentru zgomotul rutier:

Scop pentru acțiune de mediu	Perioada	L_{zsn}/L_{noapte}
Valori de prag Indică zonele de conflict	Planificare pe termen scurt	70/60 dB(A)
Valori țintă Evitarea disconfortului major	Planificare pe termen lung	60/50 dB(A)

4 METODE DE MASURARE SI CALCUL UTILIZATE

Conform specificului datelor si reglementărilor referitoare la metodele de evaluare folosibile in cazul traficului rutier, valorile L_{zsn} și L_n au fost determinate prin calcul utilizandu-se metoda franceza “NMPB Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”.

Etapizarea realizarii hărților de zgomot si a planurilor de actiune:

- a. Identificarea informatiilor disponibile vs. necesare conform specificatiilor metodei franceze si HG 321/2005.
- b. Crearea topologiei standard GIS conformă cu programul de calcul utilizat (SoundPLAN) si aplicabilă tuturor sectoarelor de drum: curbe de nivel, ampriză drum, drum, ax drum, linii emisie zgomot, cladiri, parări, zone atenuare zgomot, zone absorbție zgomot s.a.m.d.
- c. Crearea hărților topografice (scara 1:500) integrat cu hărțile cadastrului rutier (unde exista) si amendat cu layerele specifice utilizarii programului SoundPLAN si a eventualelor dezvoltari ale modelului GIS stabilit.
- d. Culegerea informatiilor necesare realizării hărților de zgomot, respectiv:
 - Tipurile de vehicul
 - Viteza de circulație
 - Tipuri de fluxuri de trafic
 - Tipuri de profil longitudinal
 - Tipuri de suprafețe ale carosabilului
 - Condițiile meteorologiceși introducerea acestora în modelul de calcul respectiv GIS;
- e. Realizarea hărților de zgomot;
 - a. Crearea si alimentarea bazei de date
 - b. Calculul nivelurilor de zgomot
 - c. Crearea hărților strategice de zgomot
 - d. Elaborare rapoarte prevazute: afectarea de zgomot a populatiei si suprafetelor
- f. Prezentarea spre aprobare si aprobarea de catre Comisia tehnica desemnata de Ministerul Mediului
- g. Publicarea rezultatelor si informarea publicului asupra actiunii in scopul identificarii in comun a masurilor de reducere a zgomotului
- h. Identificarea prin harti de conflict a zonelor in care sint depasite limitele prevazute pentru zgomotul rutier
- i. Derularea consultarilor publice in vederea identificarii in comun a masurilor de reducere a zgomotului
- j. Simularea implementarii masurilor stabilite
 - a. Calculul viitoarelor niveluri de zgomot
 - b. Crearea hărților de zgomot “viitor”
 - c. Elaborare harti de diferenta pentru identificarea efectului masurilor de reducere a zgomotului
 - d. Elaborare rapoarte privind viitoarea afectare de zgomot a populatiei si suprafetelor
- k. Prezentarea planurilor spre aprobare si aprobarea de catre Comisia tehnica desemnata de Ministerul Mediului
- l. Publicarea rezultatelor si informarea publicului asupra rezultatelor actiunii de reducere a zgomotului

Date de intrare utilizate. Evaluarea acuratetei datelor/metodelor folosite.

Date privind fluxul de trafic rutier

Informații disponibile

A fost folosite datele tip MZA (Media Zilnică Anuală) aferente anului 2006 calculate dupa cum urmeaza:
Traficul recenizat in anul 2005 a fost ponderat conform ratelor medii de evoluție a traficului in perioada 2005-2010 pe fiecare dintre cele 9 categorii recenzate:

- Biciclete, motociclete: -4.56
- Autobuze,microbuze,camionete: 3.54
- Autocamioane si derivate cu 2 osii: 4.06
- Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 osii: 3.89
- Autovehicule articulate: 2.11
- Autobuze : 3.89
- Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale: 2.66
- Autocamioane cu remorci (tren rutier) : 2.66
- Vehicule cu tracțiune animala : -5.37

Acuratețe: <0,5 dB

Directia Calitate si Protectia Mediului
Director Ing. Petre DUMITRU

CNADNR – SA
Elaborator Stefan ROMANOVSKI

Date privind viteza medie a fluxului de trafic rutier

Informații disponibile

Nu au fost disponibile date privind viteza medie a fluxului de trafic rutier. A fost utilizat **instrumentul 5**

Soluția utilizată:

A fost utilizata viteza limita legala.

Acuratețe: 2dB

Date privind componenta traficului rutier (procentul de vehicule grele din numărul total de vehicule ce participă la trafic)

Informații disponibile

Au fost disponibile date privind procentul de vehicule grele din numarul total de vehicule ce participă la traficul rutier pentru o întreagă zi calendaristică. A fost utilizat **instrumentul 3**.

Soluția utilizată:

Vehiculele din componenta MZA au fost separate in grele (peste 3.5 tone) si usoare (sub 3.5 tone). Numarul de vehicule din fiecare categorie de rezultate a fost distribuit functie de media inregistrarilor contorilor de trafic PEEK de-a lungul zilei calendaristice: „zi”, „seara”, „noapte” respectiv:

Vehicule / %	Zi	Seara	Noapte
Grele	66	16	18
Usoare	70	18	12

Acuratețe: <1 dB Obs:valorile utilizate sint apropiate de cele recomandate respectiv 70%, 20%, 10%

Date privind tipul de suprafață al drumului

Informații disponibile

Au fost disponibile date reale privind **tipul de suprafață a drumului** si au fost utilizate ca atare.

Soluția utilizată:

Datele au fost extrase din Banca de Date Tehnice Rutiere a CNADNR, colecție de date care a avut la baza Cartea drumului si eventualele proiecte de reabilitare realizate in zona sectorului de drum.

Acuratețe: maximă

Date privind variatia vitezei la intersecțiile drumurilor

Informații disponibile

Nu au fost disponibile date privind variatia vitezei la intersecțiile drumurilor. A fost utilizat **instrumentul 2**.

Soluția utilizată:

Nu s-a facut distincție intre fluxul de trafic pulsatoriu, continuu, accelerat si decelerat.

Tipul de flux de trafic utilizat a fost cel pulsatoriu pentru traficul in localitati si continuu in afara localitatilor.

Acuratețe: 2 dB

Date privind panta drumului

Informații disponibile

Au fost disponibile date reale privind declivitățile (panta) drumurilor.

Soluția utilizată:

Datele au fost extrase din Banca de Date Tehnice Rutiere, colecție de date care a avut la baza Cartea drumului si eventualele proiecte de reabilitare realizate in zona sectorului de drum.

Acuratețe: maximă

Date privind înălțimile clădirilor ce se iau în considerare la propagarea sunetului

Informații disponibile

În urma cartografierii zonei, a prelucrării ortofotogramelor și a analizelor în situ au fost disponibile informații privind numărul etajelor și în anumite cazuri înălțimea clădirilor.

Soluția utilizată:

Determinarea înălțimii clădirilor prin înmulțirea numărului de etaje al fiecărei clădiri cu media înălțimii unui etaj.

Acuratețe: 0,5 – 1 dB

Date privind alte obstacole ce se iau în considerare la propagarea sunetului

Informații disponibile

În ortofotogramele avute la dispoziție nu au fost identificate informații privind obstacole în calea sunetului precum ziduri și bariere cu înălțimi de minim 2m sau cu lungimi de cel puțin 2 ori mai mari decât lungimea suprafeței unei celule a grilei de calcul.

Soluția utilizată:

Nu au fost luate în considerare obstacolele tip ziduri sau bariere în calea zgomotului.

Date privind înălțimea terenului

Informații disponibile

Masuratori topo privind înălțimea terenului și înălțimile GPS ale drumurilor.

Soluția utilizată:

Model digital al terenului - construit pe baza curbelor de nivel ale terenului și înălțimii GPS a drumului.

Acuratețe: maximă

Date privind pozițiile și dimensiunile defileurilor și a valurilor de pământ în modelul terenului

Informații disponibile

Modelul digital al terenului.

Nu există informații distincte privind existența defileurilor și/sau a valurilor de pământ.

Soluția utilizată: Se ignoră informația. Se utilizează ca atare modelul digital al terenului.

Date privind tipul suprafeței terenului

Informații disponibile

Se cunoaște clasificarea utilizării terenurilor.

Soluția utilizată:

S-a folosit clasificarea terenului funcție de coeficientul de absorbție al solului

Destinația terenului	Coeficient de absorbție
Padure	1
Teren agricol	1
Parc	1
Teren necultivat (plat)	1
Teren pavat	0
Teren urban	0
Teren industrial	0
Apa (lac, balta)	0
Zona rezidențială	0.5

Acuratețe: 1 dB

Date privind coeficientul de absorbție acustică pentru obstacole și clădiri

Informații disponibile

Nu se cunosc valorile **coeficientul de absorbție acustică**

Soluția utilizată:

Se utilizează valorile recomandate în HG 321/2005

Tipul structurii	Coeficient absorbție acustica
Cu reflectare completa (sticla, oțel)	0.0
Ziduri, panouri fonoabsorbante	0.2
Structuri de zidarie (cladiri cu balcoane, foisoare)	0.4
Ziduri absorbante sau bariere de zgomot	0.6 sau date furnizate de fabricant

Acuratete: 1 dB

Date meteorologice, umiditatea și temperatura care se iau în considerare la propagarea sunetului

Informații disponibile

Date meteorologice oficiale locale.

Solutia utilizata

Informatiile sint tratate conform HG 321 si Ghidului de buna practica prin algoritmi software-ul SoundPLAN.

Acuratețe: maximă

Date demografice cu privire la numărul de rezidenți care au reședința în interiorul suprafeței în care se realizează cartografierea zgomotului

Informații disponibile

Nu au fost disponibile date cu privire la numărul de persoane care au spațiul locativ în interiorul zonei cartate.

Soluția utilizată:

S-a utilizat procedura din softul SoundPLAN pentru calculul automat al persoanelor în clădirile de locuit:

$$\text{Nr locuitori cladire} = \text{suprafata bazei cladiri} \times \text{nr etaje cladire} / 40$$

unde 40 reprezinta numarul de metri patrati afectati unui locuitor al cladirii.

Acuratețe: 0,5 dB

Date privind suprafata cartata in vederea realizarii hartii strategice de zgomot

Soluția utilizată:

În conformitate cu calculele preliminare și cu prevederile standardului XP S 31-133, funcție de traficul rutier înregistrat, a fost cartată o suprafață de până la 500m de o parte și de alta a drumului.

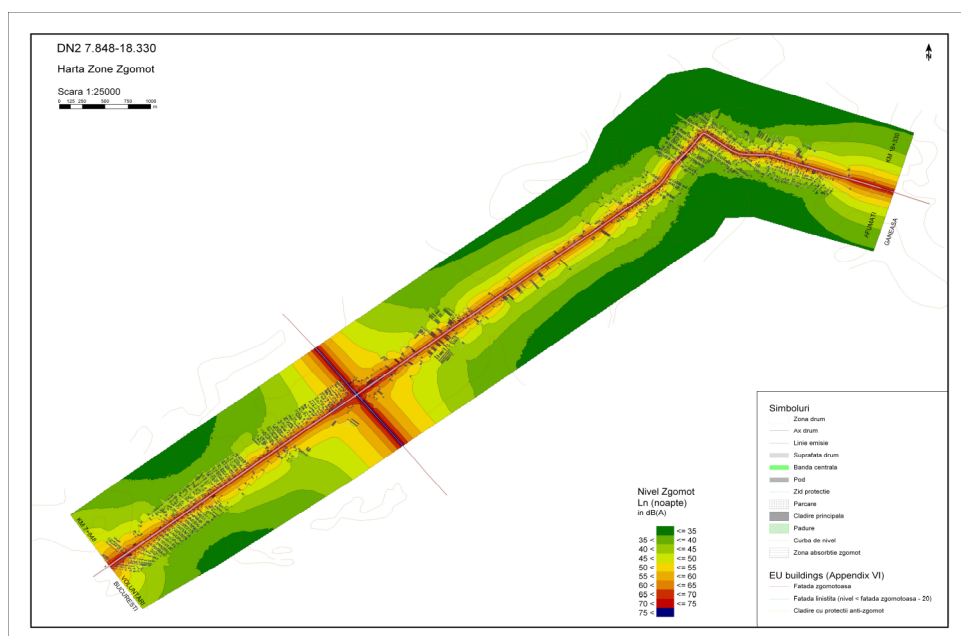
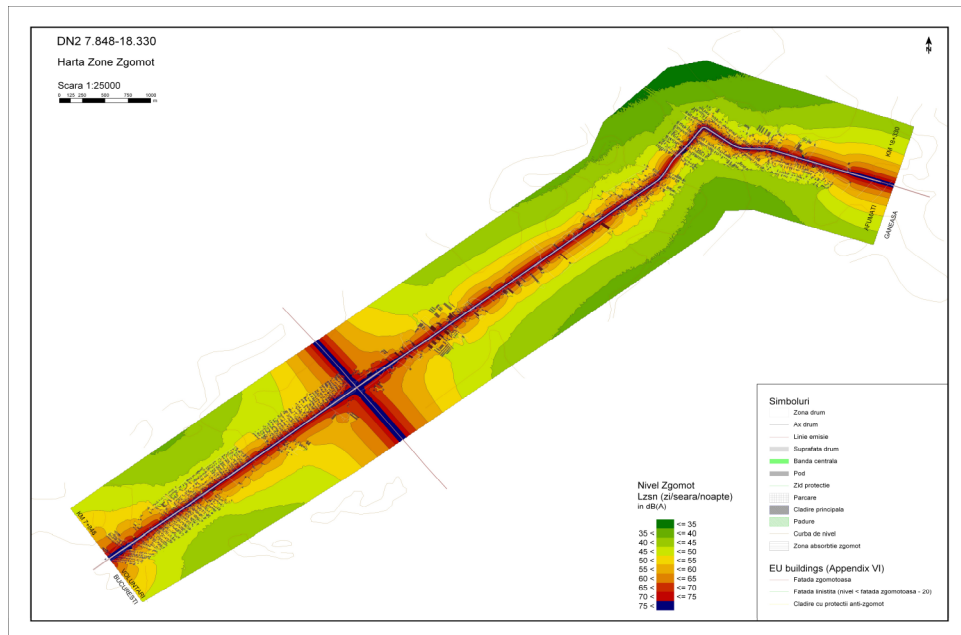
5 REZULTATELE CARTARII ZGOMOTULUI

Harti acustice

Hărți strategice zgomot actual

Rezultatele cartării strategice a zgomotului, hartile de zgomot cu indicatorii L_{zsn} și L_{noapte} sunt prezentate in continure si, conform reglementarilor in vigoare, la scara 1:5000 în anexă.

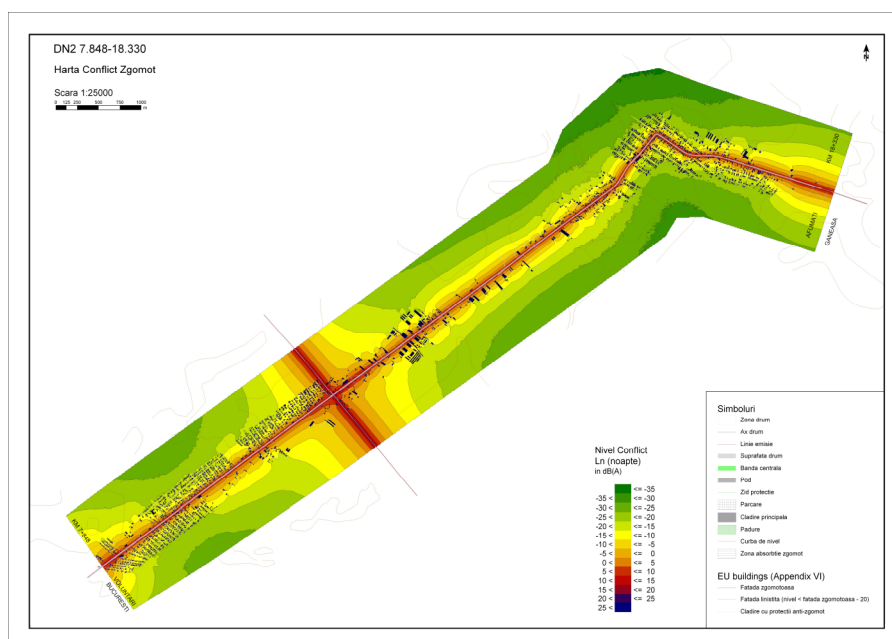
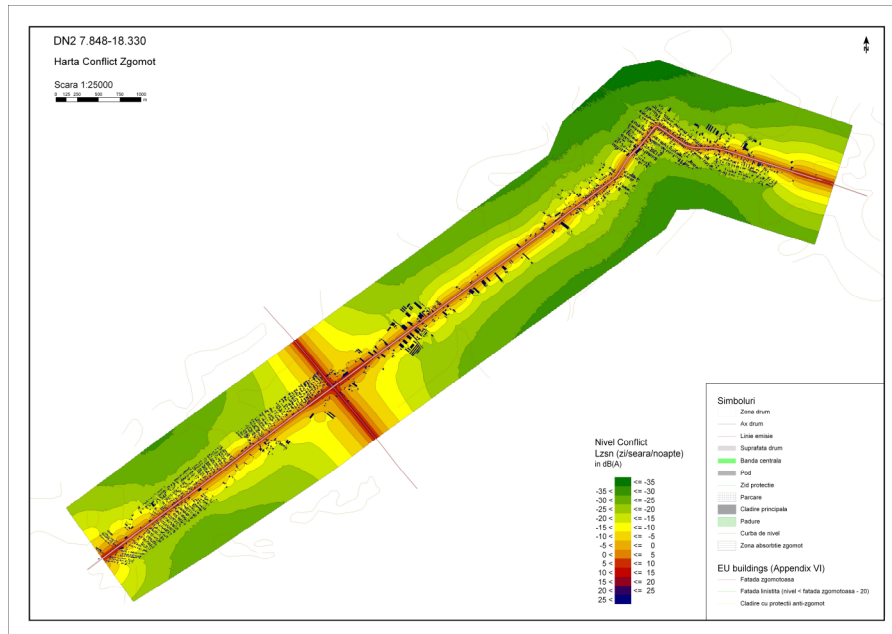
Același cod de culori este utilizat pentru toti indicatori. În majoritatea hartilor, culorile albastru și roșu indică un nivel mare al zgomotului, culorile verzi indică un nivel mai mic iar culorile portocalii indică niveluri între cele doua game de culori mentionate.



Hărți de conflict

Hărțile de conflict, prezentate de asemenea in anexa la scara 1:5000, marcheaza cu culorile portocaliu, roșu sau albastru zonele unde valorile de prag, stabilite prin lege, sunt depășite. Culorile verzi indică zonele în care sunt depășite doar valorile pe termen lung. Deși nivelurile zgomotului sunt mai scăzute în aceste zone, ele generează totuși disconfort pentru o parte din populația din aceste zone.

Conform valorilor limita prevazute de legislatia in vigoare in aceste zone sunt recomandabile acțiuni de reducere a zgomotului. In prezent ele nu sint in sa obligatorii.



6 ESTIMARI (ROTUNJITE LA SUTE) NUMAR PERSOANE, LOCUINTE SI SUPRAFETE AFECTATE

Estimarea numarului de persoane (rotunjit la sute) care traiesc în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului Lzsn în decibeli, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: 55 - 59*), 60 - 64*), 65 - 69*), 70 - 74*), > 75

Interval	Total				With NCM				With QF				Dwelling count			
	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln
55-60	3100	2900	2800	2300	0	0	0	0	200	300	400	200	500	400	400	300
60-65	2800	2100	1900	1300	0	0	0	0	300	200	200	200	300	300	300	200
65-70	1800	1300	1000	600	0	0	0	0	200	200	100	100	300	200	200	100
70-75	1000	500	400	0	0	0	0	0	100	100	100	0	200	100	100	0
>75	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Estimarea numarului de persoane (rotunjit la sute) care traiesc în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului Ln în decibeli, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: 45 - 49*), 50 - 54*), 55 - 59*), 60 - 64*), 65 - 69*), > 70

Interval	Total				With NCM				With QF				Dwelling count			
	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln
45-50	5800	6100	5700	4000	0	0	0	0	100	100	100	100	1200	1300	1100	700
50-55	5400	3900	3300	2800	0	0	0	0	100	100	100	300	1000	600	500	400
55-60	3100	2900	2800	2300	0	0	0	0	200	300	400	200	500	400	400	300
60-65	2800	2100	1900	1300	0	0	0	0	300	200	200	200	300	300	300	200
65-70	1800	1300	1000	600	0	0	0	0	200	200	100	100	300	200	200	100
>70	1200	500	400	0	0	0	0	0	200	100	100	0	200	100	100	0

Suprafața totală (în km²) expusă valorilor indicatorului Lzsn mai mari de 55, 65 și, respectiv, 75 dB.
Numărul total de locuințe și de persoane (rotunjite la sute) care trăiesc în aceste zone

Interval	Size (Kmp)				Total				Dwelling count			
	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln
>55	4.15	3.13	2.79	2.06	10700	8300	7500	5500	1700	1300	1100	800
>65	1.64	1.18	1.02	0.69	4200	2700	2200	1200	600	400	400	200
>75	0.49	0.28	0.18	0.06	600	200	100	0	100	0	0	0

7 SINTEZA CONSULTARILOR PUBLICE

In domeniul consultărilor publice la nivelul tuturor sectoarele de zgomot car depasesc 6000000 treceri vehicule anual a fost parcursă o gamă largă dintre metodele recomandate respectiv:

- hartile strategice de zgomot, ca si intreaga documentatie asociata de altfel au fost postate pe Internet iar adresa de web a fost comunicata Ministerului Mediului, ANPM, ARPM si primariilor.
(Obs. fiecare proiect a avut rezervat propriul forum de discutii)
- cu concursul autoritatilor locale a fost asigurata organizarea de consultari publice in localitatile in care hartile de conflict evidentiau depasiri ale limitelor de zgomot admise parcurgindu-se etapele:
 - o obtinerea acordului de principiu al autoritatilor pentru organizarea consultarilor (in acest scop, in afara site-ului de web au fost transmise primariilor informari asupra scopului actiunii si integral studiile asupra zgomotului elaborate pina la acea data)
 - o postarea la locuri vizibile, de obicei la sediul primariilor de anunturi publice care invitau membrii comunitatii sa participe la consfaturile publice pe tema reducerii zgomotului generat de traficul rutier in localitate
- consultarile planificate au avut loc la datele stabilite de comun acord, actiune ce a permis informarea eficienta a comunitatilor asupra scopului si beneficiilor actiunii
- dupa finalizarea etapei consultarilor publice au fost colectate feed-back-urile comunitatilor locale (in general ale autoritatilor locale) si propunerile au fost implementate in planurile de actiune elaborate in vederea reducerii zgomotului generat de traficul rutier
- dupa finalizarea si aprobarea de catre comisia tehnica a planurilor de actiune, acestea vor fi postate pe Internet pentru informarea publicului

In anexa, pentru cazul prezentului proiect, sint prezentate demersurile facute pentru organizarea consultarilor publice la Primaria localitatilor Voluntari si Afumati, materialul de prezentare sustinut in fata membrilor comunitatii de catre echipa de proiect, procesul verbal al sedintei si feed-backul primit din partea comunitatii.

Pe scurt, materialul prezentat a descris, particularizat la sectorul de drum in cauza, in fata membrilor prezenti din partea comunitatii:

- obiectivele si beneficiile managementului zgomotului generat de traficul rutier
- etapizarea implementarii in Romania a directivei END a Comunitatii Europene in domeniul managementului zgomotului
- indicatorii de zgomot (L_{zsn} si L_n , numar persoane afectate), datele de intrare necesare calculului, modul lor de calcul, modul de reprezentare pe hartile de zgomot si destinatia lor
- limitele de zgomot admise de legislatia romana si evidentiera acestor prin hartile de conflict
- rolul planurilor de actiune in vederea reducerii zgomotului, metode de implicare a publicului si rolul comunitatilor locale in elaborarea-finalizarea planurilor de actiune
- masuri posibile pentru reducerea zgomotului generat de traficul rutier:
 - o planificarea traficului (reducerea traficului, a vitezei de circulatie etc)
 - o amenajarea teritoriului (constructia de centuri si variante ocolitoare etc)
 - o măsuri tehnice la nivelul surselor de zgomot (motoare mai silentioase, reducerea zgomotului provocat de gazele de esapament, reducerea zgomotului provocat de cauciucuri, directive pentru RAR, suprafete de drum fonoabsorbante
 - o măsuri de reducere a transmiterii zgomotului (panouri / berme antizgomot, izolarea fonica a locuintelor)
- etapele tehnice ale elaborarii planurilor de actiune, hartile zgomotului “actual” versus hartile zgomotului “viitor”, hartile de diferenta si rezultatele finale : numarul persoanelor afectate

In final, dupa discutiile care au urmat pe marginea subiectului, discutii legate in ganeral de viabilitatea proiectului de aplicabilitatea fiecărei masuri in parte (de ex comunitatile resping in general amplasarea se panouri anti-fonice) a fost luata decizia extinderii consultarilor in cadrul comunitatii si comunicarii propunerilor pentru analiza si eventuala includere a acestora in planurile de actiune.

8 PROBLEME SI SITUATII CARE NECESITA IMBUNATATIRE

Principala problemă de-a lungul sectorului de drum o constituie, și aceasta pentru fiecare localitate situată de-a lungul sectorului de drum, incidența mare a zgomotului în clădirile de locuințe situate în apropierea drumului.

În aceste zone nivelul zgomotului face inclusiv dificilă folosirea spațiului din fața clădirilor pentru recreere.

De asemenea, nivelurile ridicate ale zgomotului pe fațade creează un nivel înalt al zgomotului provocat de trafic în interiorul apartamentelor cu ferestre orientate spre drum.

Analiza hartilor strategice de zgomot, a hartilor de conflict și a situației din teren au scos în evidență următoarele situații și probleme care necesită îmbunătățire

a) Necesitatea reducerii aportului suprafeței drumului în generarea zgomotului produs de traficul rutier

b) Necesitatea măsurilor de calmare a traficului și întărire a respectării vitezei de circulație admisă

c) Necesitatea schimbării direcției de propagare a zgomotului în anumite sectoare

d) Ameliorarea calității izolării fonice în interiorul clădirilor

d) Necesitatea reducerii volumului traficului și în special a volumului traficului greu, de tranzit

9 PROGRAME DE MASURARE A ZGOMOTULUI REALIZATE ANTERIOR SI MASURI CURENTE IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Anterior datei prezentului studiu nu au fost derulate programe de măsuratori și nu au fost luate măsuri de reducere a zgomotului generat de traficul rutier.

10 ACTIUNILE PE CARE ALTE AUTORITATI COMPETENTE URMEA SA LE IA IN URMATORII 5 ANI IN DOMENIUL REDUCERII ZGOMOTULUI

În ceea ce privește măsurile de combatere a zgomotului pe care autoritățile locale și alte autorități competente urmează să le ia, inclusiv măsurile de conservare a zonelor liniștite (zone delimitate de către primărie, cu o suprafață minimă de 4.5 ha, unde pentru toate sursele de zgomot se îndeplinesc condițiile ca nivelul de zgomot <55 dB) zone situate în suprafața cartată de Compania va colabora, în limitele atribuțiilor sale, la implementarea oricăror dintre măsurile adoptate ca necesare.

11 PLAN DE ACTIUNE

Masuri de reducere a zgomotului generat de traficul rutier

Propunerile de masuri prezentate in continuare sint rezultate din efortul proiectantului si al unora dintre reprezentantii comunitatilor si au fost transmise spre informare comunitatilor.

Dupa avizarea de catre Agentia Regionala de Protectie a Mediului, proiectele cu eventualele modificari vor fi publicate, asociat cu planificarile implementarilor pe website-ul CNADNR.

In cazul particular al sectorului de drum national DN2 km 7+848 – 18+330 masurile de reducere a zgomotului urmeaza a fi impementate in doua etape: in prima etapa, cu acordul autoritatilor locale, va fi implementat un pachet de masuri generale de reducere a zgomotului urmind ca in etapa a doua, dupa intrarea in folosinta a noii autostrazi Bucuresti – Ploiesti nivelul de zgomot sa fie reevaluat fata de noul trafic inregistrat si sa se ia eventuale alte masuri de reducere.

Etapă I

a) Reducerea puterii surselor de zgomot

In afara reducerii zgomotului generat de motor, de teville de esapament si de contactul anvelopelor cu drumul, domenii de actiune specifice producatorilor de autovehicule si coordonate prin masuri legislative de guvern, reabilitarea drumurilor si crearea premizelor unui contact cit mai silentios al autovehiculelor cu drumul reprezinta una dintre caile majore de reducere a zgomotului care sta la dispozitia CNADNR .

Astfel intretinerea si dupa caz reabilitarea drumurilor in vederea eliminarii degradarilor, a asigurarii unei suprafete de rulare la standarde europene reprezinta prioritati pentru CNADNR pe sectoarele de drum aflate in administrarea sa si care traverseaza localitati.

In completarea masurii, CNADNR propune in cazul sectoarelor de drum care traverseaza localitati, aplicarea unui strat de uzura fonoabsorbant menit sa reduca zgomotul generat de contactul anvelope – drum cu 2-3 dB.

Aplicabilitatea masurii: *la nivelul intregului sector de drum.*

b) Reducerea vitezei

Este cunoscut faptul ca emisia de zgomot a vehiculelor este strâns legată de viteza lor. La actuala viteză medie de circulație, valorile limită pentru zgomot in zonele din apropierea drumului unde sînt amplasate locuinte sunt considerabil depășite. In aceasta situatie si avind in vedere caracteristica de drum de interes national a drumului in cauza una dintre solutiile care se impune o reprezinta reducerea vitezei la sau sub limita prevazuta in legislatia in vigoare pentru traversarea localitatilor.

Intrucit masurile de supraveghere a respectarii legislatiei in general nu reusesc sa asigure procentul dorit de respectare a legii de obicei ele sint insotite de alte masuri care aplicate impreuna conduc la atingerea scopului

Este cazul masurilor propuse in prezentul proiect si agreate de comunitatea locala respectiv construirea de sensuri giratorii si amenajarea trecerilor de pietoni sectorului de drum DN2 ca insule de calmare a traficului.

Aplicabilitatea masurii: *la nivelul intregului sector de drum.*

c) Reducerea zgomotului exterior

Zonele relativ mari dintre drum și locuințele de pe ambele părți ale drumului sunt expuse unor niveluri ridicate ale zgomotului astfel că nu sunt adecvate pentru scopuri de agrement, locuri de joacă etc. Aceasta este și situația curților din jurul caselor situate de-a lungul sectorului.

Mai mult, în multe zone, trotuarele pentru pietoni de pe o parte sau de pe ambele părți ale drumului sunt la marginea carosabilului și prin urmare impactul zgomotului este foarte mare.

Soluția posibilă

Acolo unde comunitățile ar fi acceptat/dorit, ar fi putut fi montate bariere fonice cu o înălțime de minim 4 m pe una sau pe ambele părți ale drumului.

În ceea ce privește înălțimea acestora, trebuie precizat că elaborarea unei hărți strategice de zgomot presupune calcule cu o înălțime a receptorului de 4 m (Directiva 2002/49/CE).

Trebuie menționat și faptul că principalul impact al barierei fonice de reducere a nivelului zgomotului se produce la înălțimi de 1,5-2 m față de sol, respectiv acolo unde se află oamenii în afara clădirilor lor.

În spatele barierei, până la 2 m deasupra solului, reducerea zgomotului ar fi fost de aproximativ 10 dB.

Intrucât nici una dintre comunitățile implicate, Afumați sau Voluntari, nu a acceptat montarea barierelor fonice măsura nu a fost inclusă în planurile de măsuri atasate prezentei.

Etapa II

Finalizarea construirii noii autostrăzi București – Ploiești (harta atasată) și a celei de a doua centuri a municipiului București (harta de asemenea atasată prezentei) va conduce la o scădere considerabilă a traficului pe sectorul de drum analizat și în special a traficului greu care este în prezent atras de centura ocolitoare existentă.

Deși este foarte probabil că finalizarea construirii celor două drumuri nu va avea loc la aceeași dată și întrucât, momentele în cauză sunt oricum îndepărtate față de momentul întocmirii prezentelor planuri de acțiune, până la finalizarea de către consultanți a studiului de trafic care să ia în considerare atât traficul recensat în 2010 cât și anchetele O-D aferente stabilirii traficului prognozat pe viitoarele drumuri, pentru simplificarea tratării s-a optat pentru unificarea acestora și prognozarea, pentru sectorul de drum DN2 analizat a unei reduceri a traficului greu la 50% în zona localității Voluntari respectiv la 70 % în zona localității Afumați.

În ceea ce privește traficul ușor pe DN2 a fost luată în calcul ipoteza unei reduceri la 30% în zona Voluntari, respectiv la 50% în zona Afumați.

În ceea ce privește actuala centură a capitalei, prin realizarea noilor drumuri menționate, pentru zona Voluntari preconizăm în momentul de față o reducere a traficului greu la 60% și a celui ușor la 80%.

Observație: recomandăm monitorizarea permanentă a volumului traficului și a zgomotului generat de traficul rutier paralel cu creșterea implicării comunităților locale și a reprezentanților acestuia în vederea reducerii atât a zgomotului generat de traficul rutier cât și de creșterea siguranței circulației.

SIMULARI ALE PLANURILOR DE ACTIUNE

Simularea implementarii planului de actiune are drept scop evaluarea efectului masurilor de reducere a zgomotului adoptate.

Din punct de vedere tehnic simularea este efectuata secvential, pentru fiecare etapa, in urmatoorii pasi:

- a. implementarea in modelul conceptual al masurilor adoptate/modificarilor aparute
- b. elaborarea / calculul hartilor zgomotului „viitor” (similar hartilor strategice de zgomot)
- c. elaborarea / calculul hartilor de conflict pentru zgomotului „viitor” (similar hartilor de conflict elaborate pe baza hartilor strategice de zgomot)
- d. documentarea efectelor masurilor/conditiilor implementate prin realizarea Hărțile de diferență prezintă comparația dintre situațiile inițiale înainte de luare în considerare a măsurilor de reducere a zgomotului și situațiile ulterioare după luarea în considerare a acestora.

Hărțile de diferență se întocmesc la scara 1:5000, pentru fiecare indicator L_{zsn} și L_{noapte} prin calcularea punct cu punct a diferenței dintre nivelul actual și cel viitor al nivelului zgomotului.

Hărțile de diferență sînt realizate fara exceptie cu o rezoluție de 1 dB.

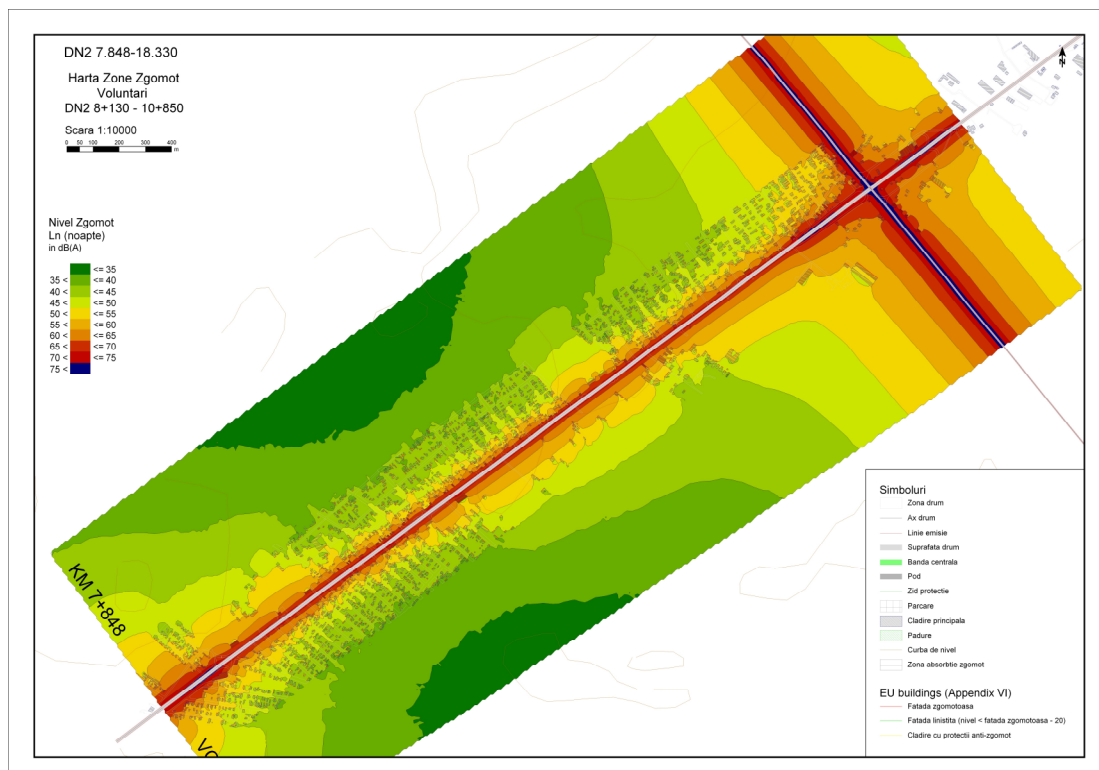
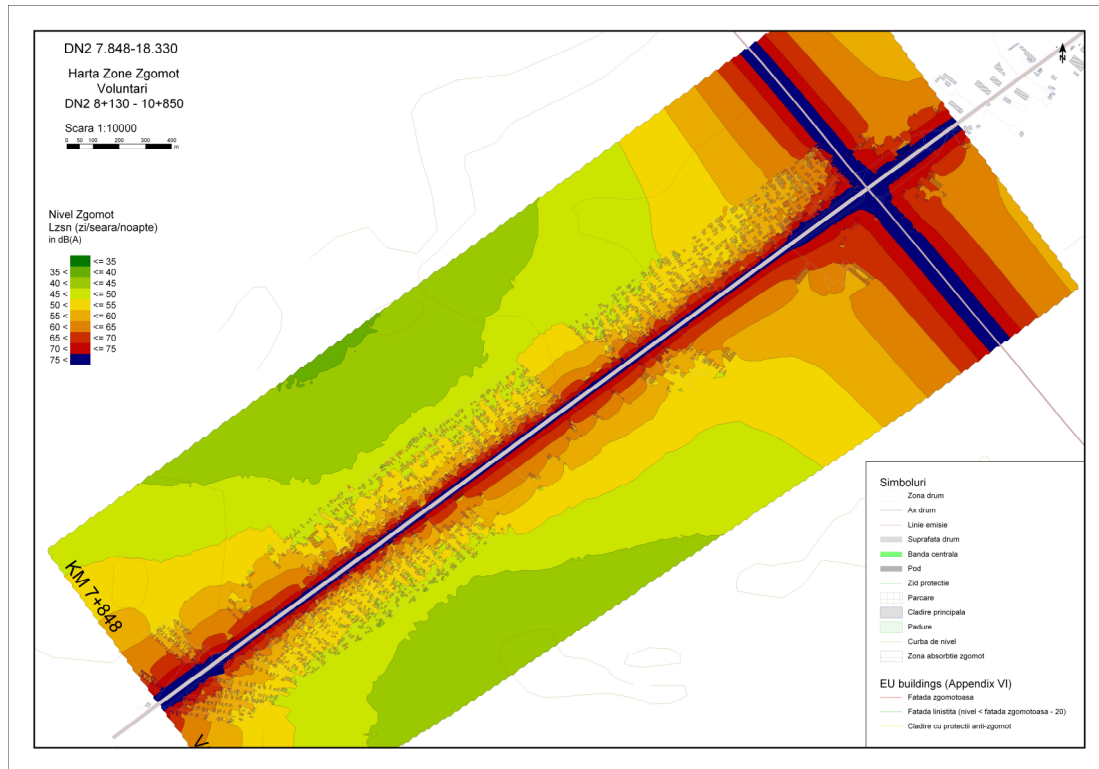
Caracteristici ale hărților de diferență in cazul zgomotului generat de traficului rutier :

- o În cazul in care există o singură sursă de zgomot (cazul prezentului studiu in care este tratat zgomotul produs de traficului rutier) și nivelul puterii zgomotului acestei surse se modifică (ex. prin modificarea valorilor de trafic, prin aplicarea unui strat de uzura fonoabsorbant, prin modificarea vitezei de circulatie etc) harta de diferență, in general, va avea o singură culoare reducerea zgomotului fiind aproximativ aceiași peste tot.
 - o Dacă calea de propagare este modificată, de ex. prin înălțarea unei bariere, harta de diferență va indica o reducere a zgomotului în spatele barierei, si poate arăta, in general in cazul folosirii de bariere fonica reflectante, o creștere a nivelului zgomotului în partea opusă barierei.
- e. identificarea persoanelor afectate pe viitor de zgomotul provocat de traficului rutier
- f. identificarea numarului de persoane care vor beneficia de masurile aplicate

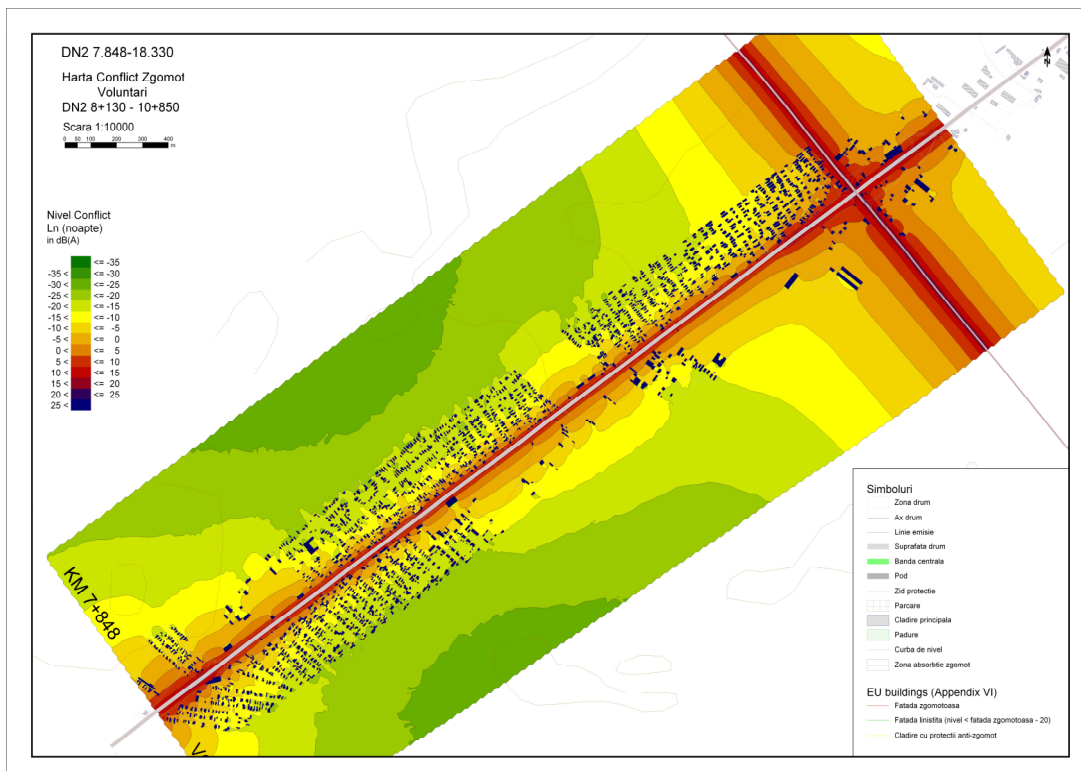
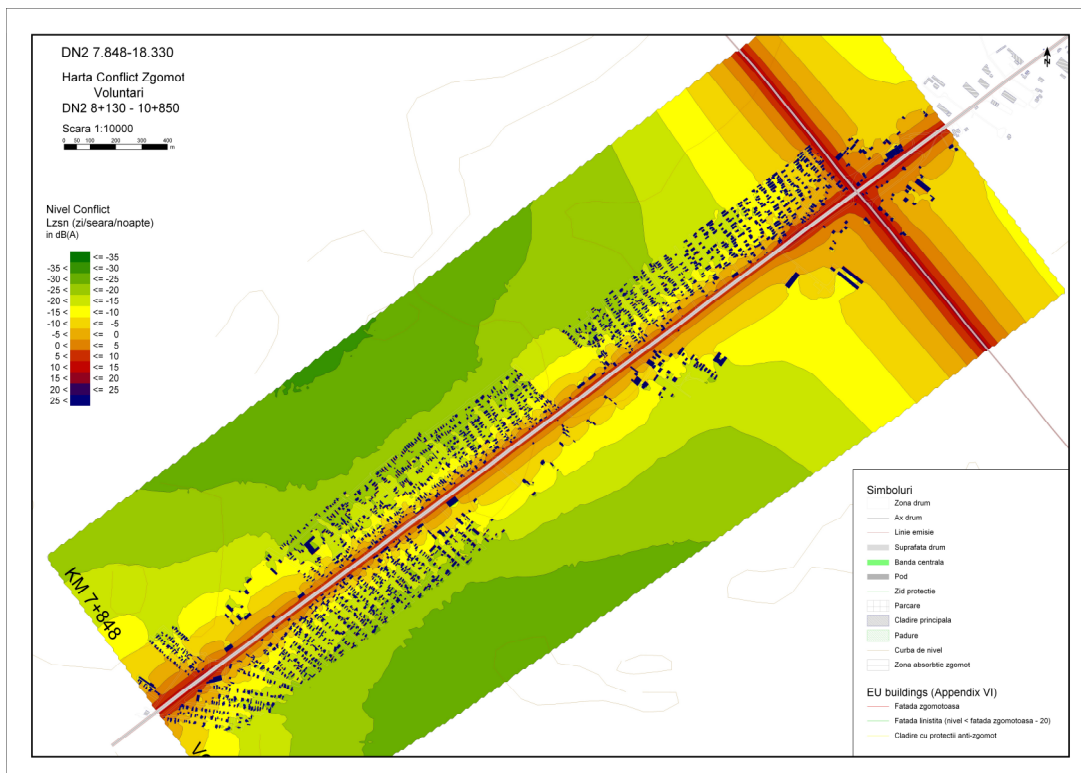
Localitatea Voluntari DN2 km 8+130 - 10+850

Rezultatele cartarii zgomotului dea lungul sectorului de drum

Hărți de zgomot „actual”



Hărți de conflict zgomot „actual”



Estimari (rotunjit la sute) număr de persoane si locuinte afectate

Tabelele de mai jos arată, in cadrul unei benzi cu latimea de 500 m in stinga si in dreapta drumului , numărul de locuințe și numărul de persoane expuse inainte de implementarea masurilor prevazute in Etapa I la zgomotul generat de traficul rutier pe drumul national principal DN2 din localitatea Voluntari.

Tabelul 1. Numărul de locuințe și persoane expuse L_{zsn}

Bandă dB	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Nr. de locuințe	300	200	100	100	0
Nr. de persoane	1500	1100	600	400	200

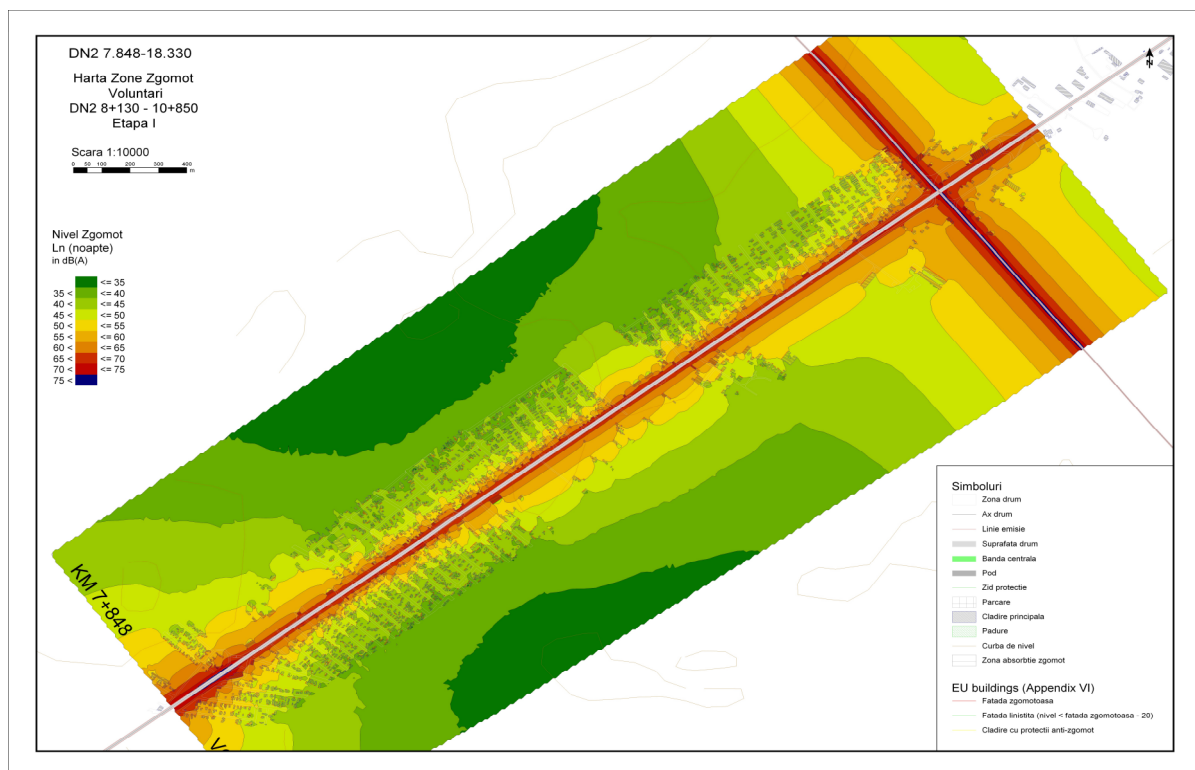
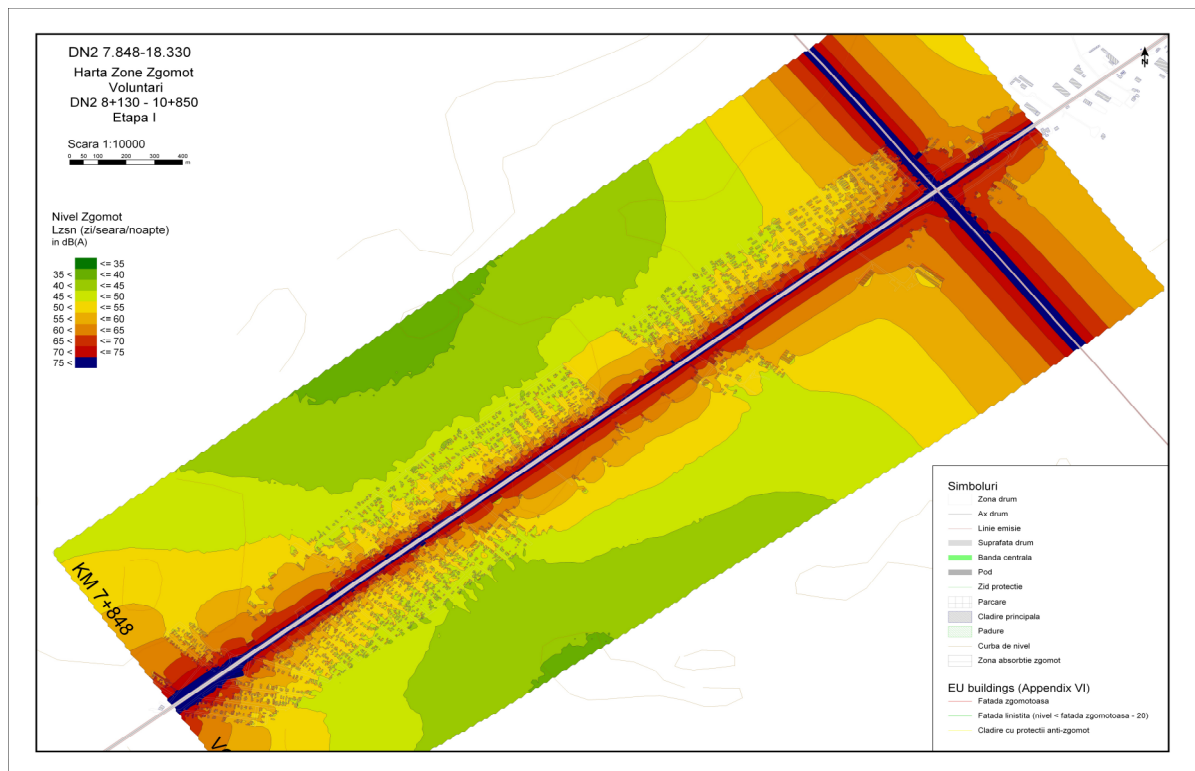
Tabelul 2. Numărul de locuințe și persoane expuse L_{noapte}

Bandă dB	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Nr. de locuințe	300	200	100	100	0
Nr. de persoane	1200	800	500	300	0

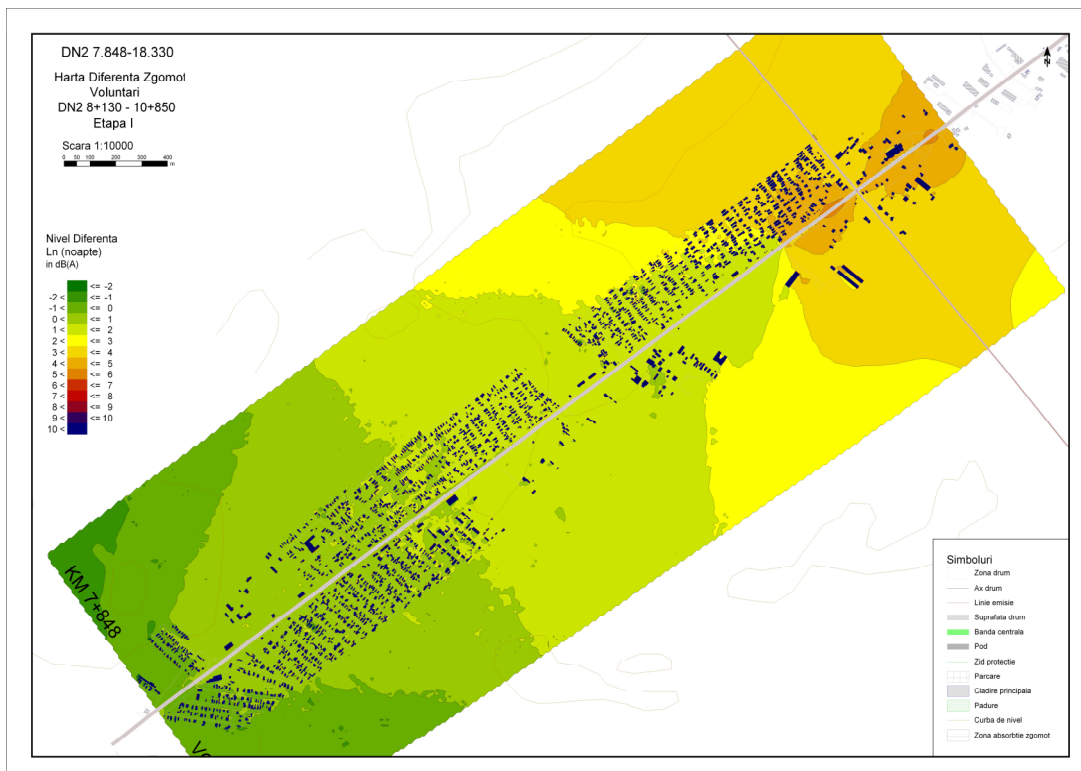
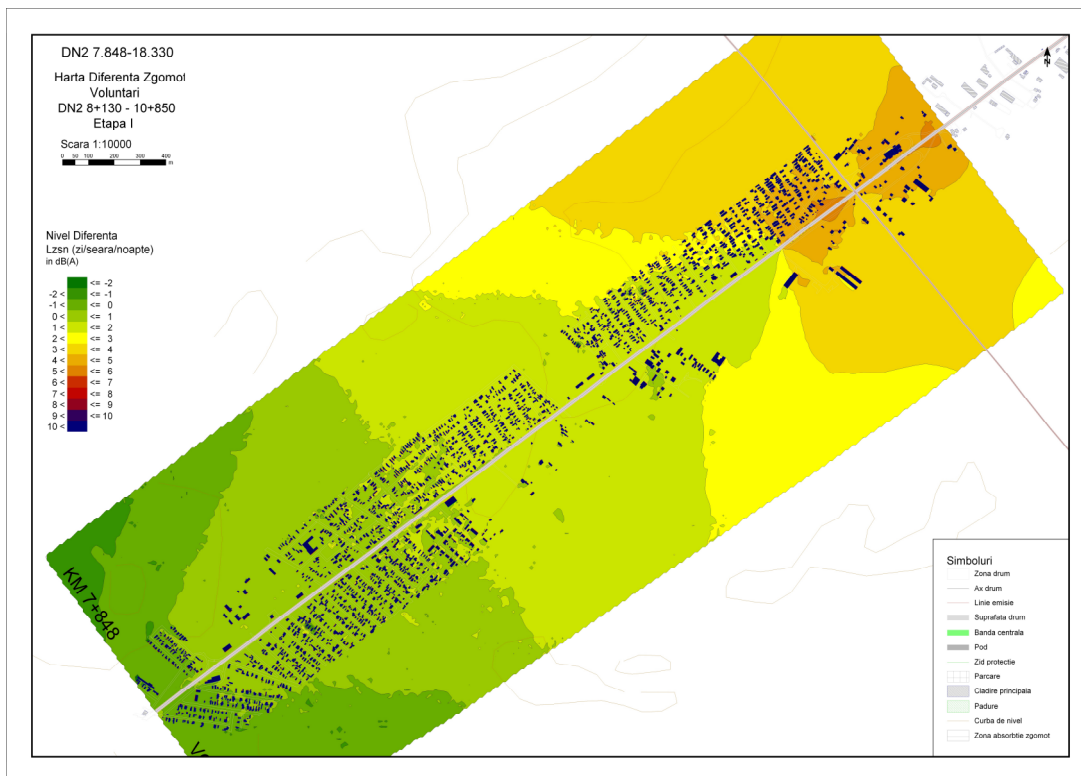
Zonele pe fond mai întunecat indică niveluri ale zgomotului care depășesc limitele.

Etapa I

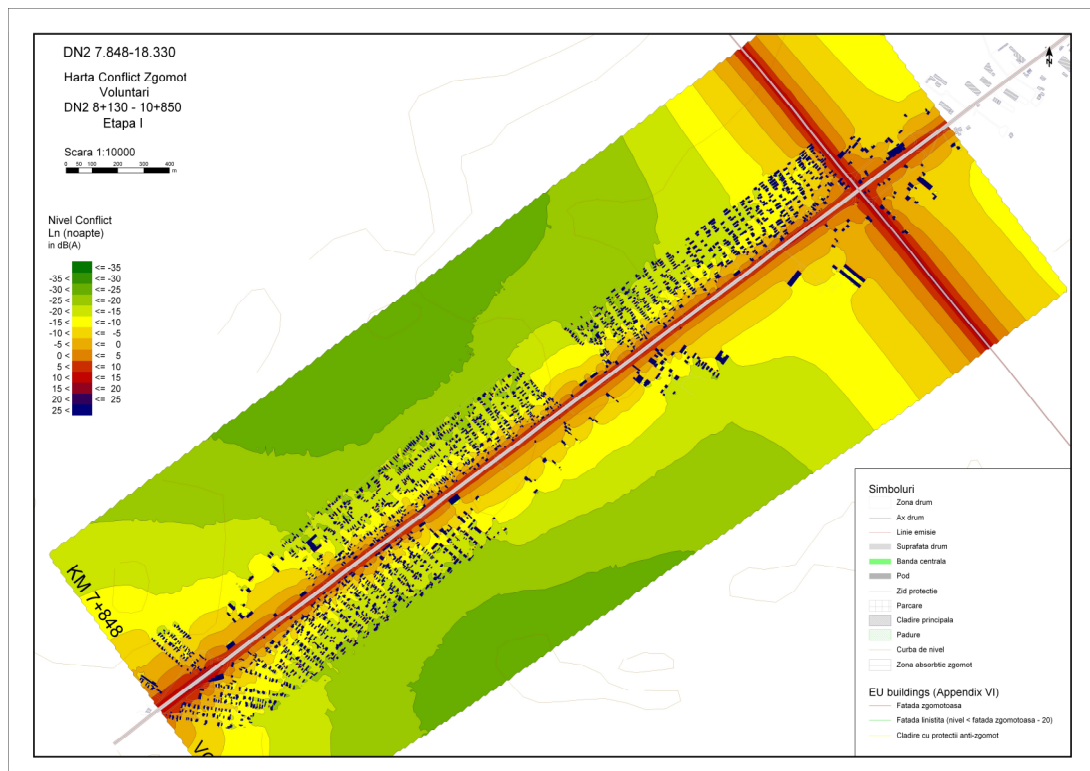
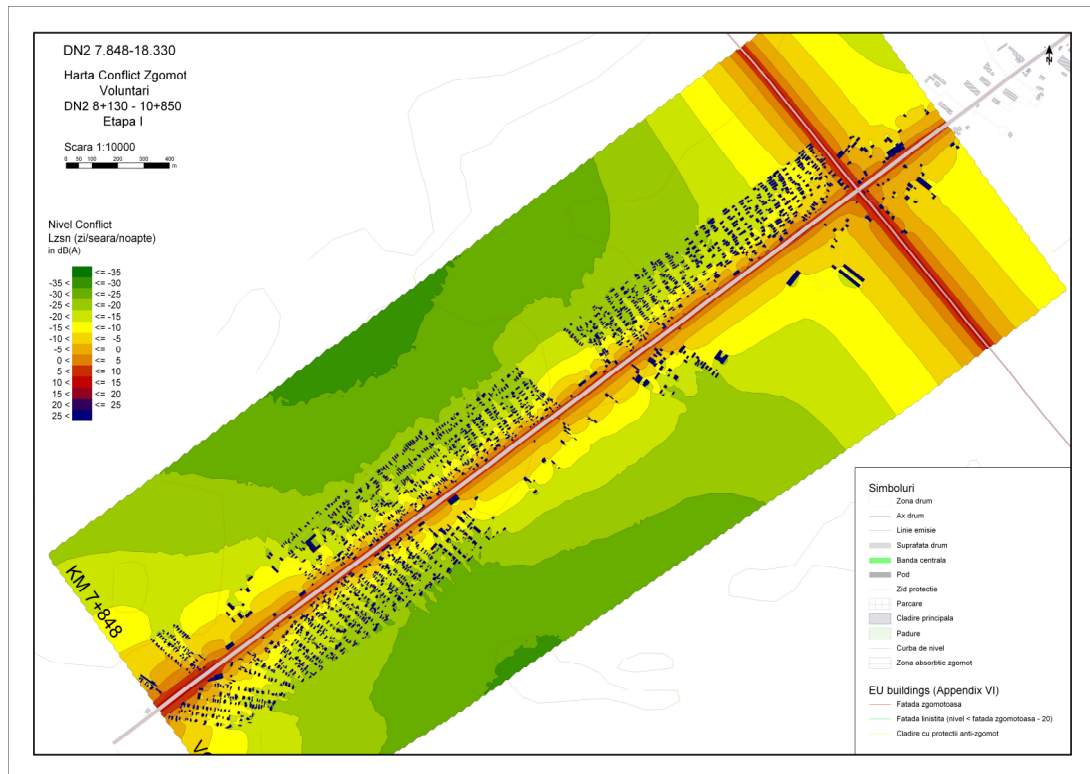
Hărți de zgomot „viitor”



Hărți de diferența zgomot „viitor”



Hărți de conflict zgomot „viitor”



Estimari (rotunjit la sute) număr de persoane si locuinte afectate

Tabelele de mai jos arată, in cadrul unei benzi cu latimea de 500 m in stinga si in dreapta drumului , numărul de locuințe și numărul de persoane expuse dupa implementarea masurilor prevazute in Etapa I la zgomotul generat de traficul rutier pe drumul national principal DN2 din localitatea Voluntari.

Tabelul 1. Numărul de locuințe și persoane expuse L_{zsn}

Bandă dB	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Nr. de locuințe	300	200	100	100	0
Nr. de persoane	1400	1100	600	400	100

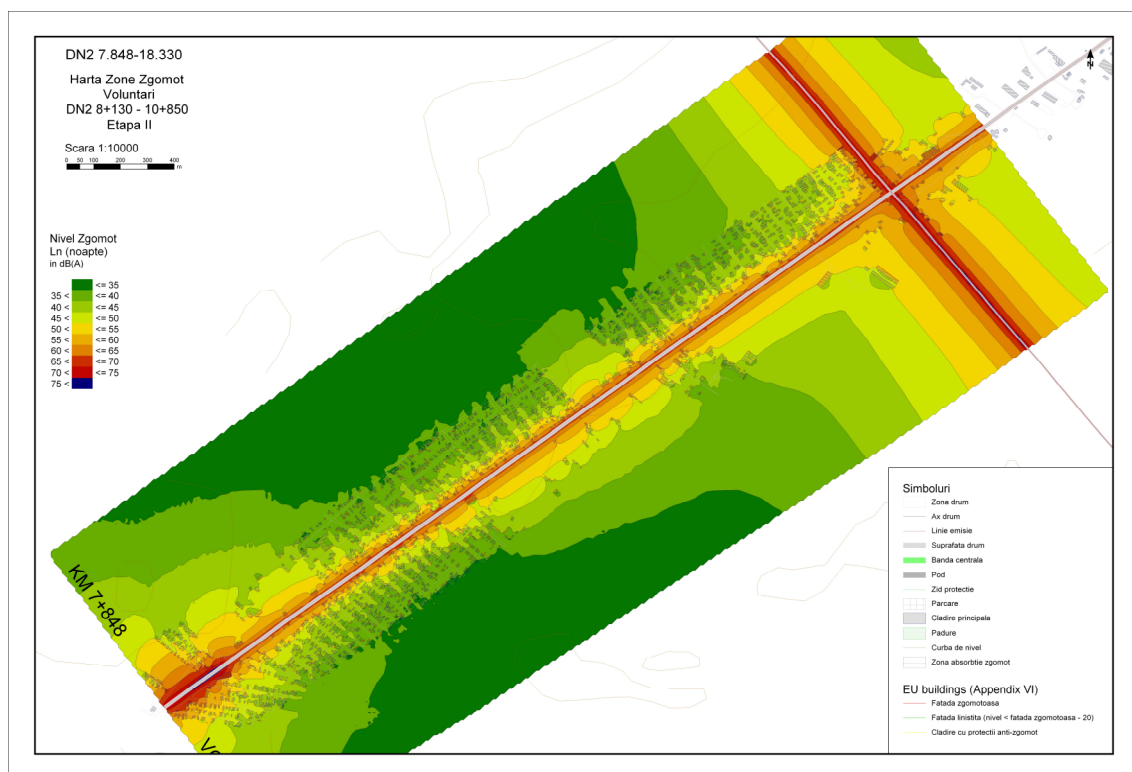
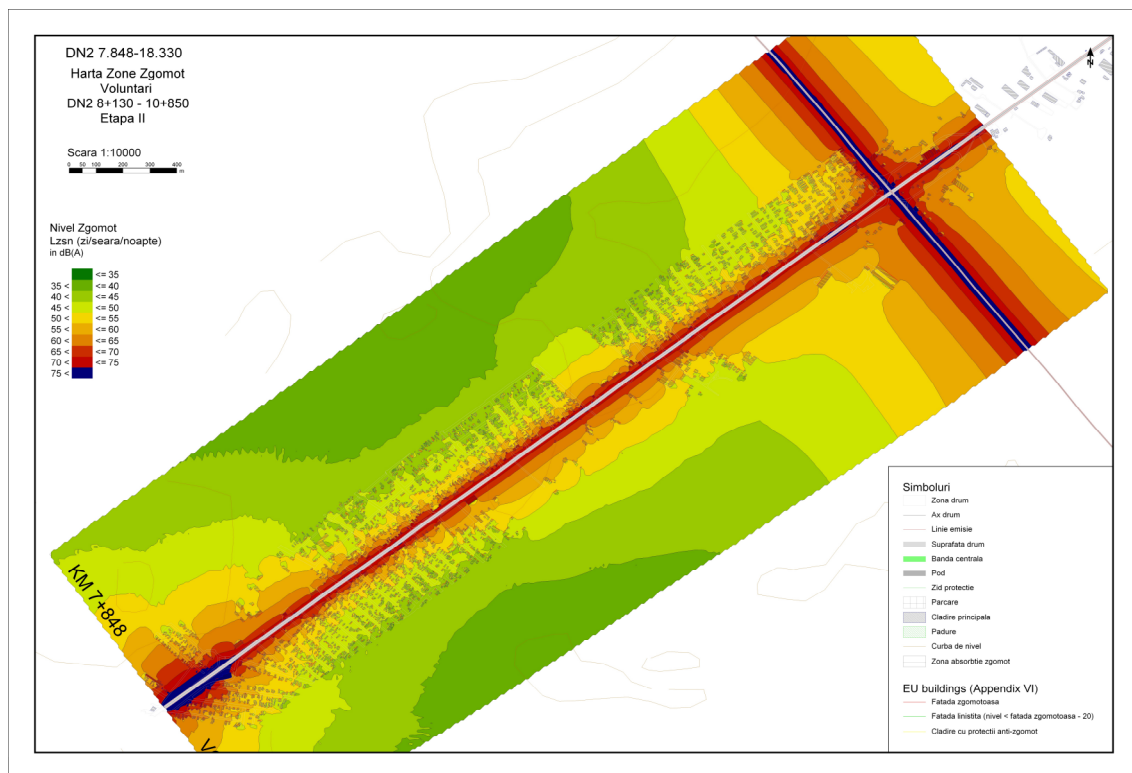
Tabelul 2. Numărul de locuințe și persoane expuse L_{noapte}

Bandă dB	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Nr. de locuințe	200	200	100	0	0
Nr. de persoane	1200	700	500	300	0

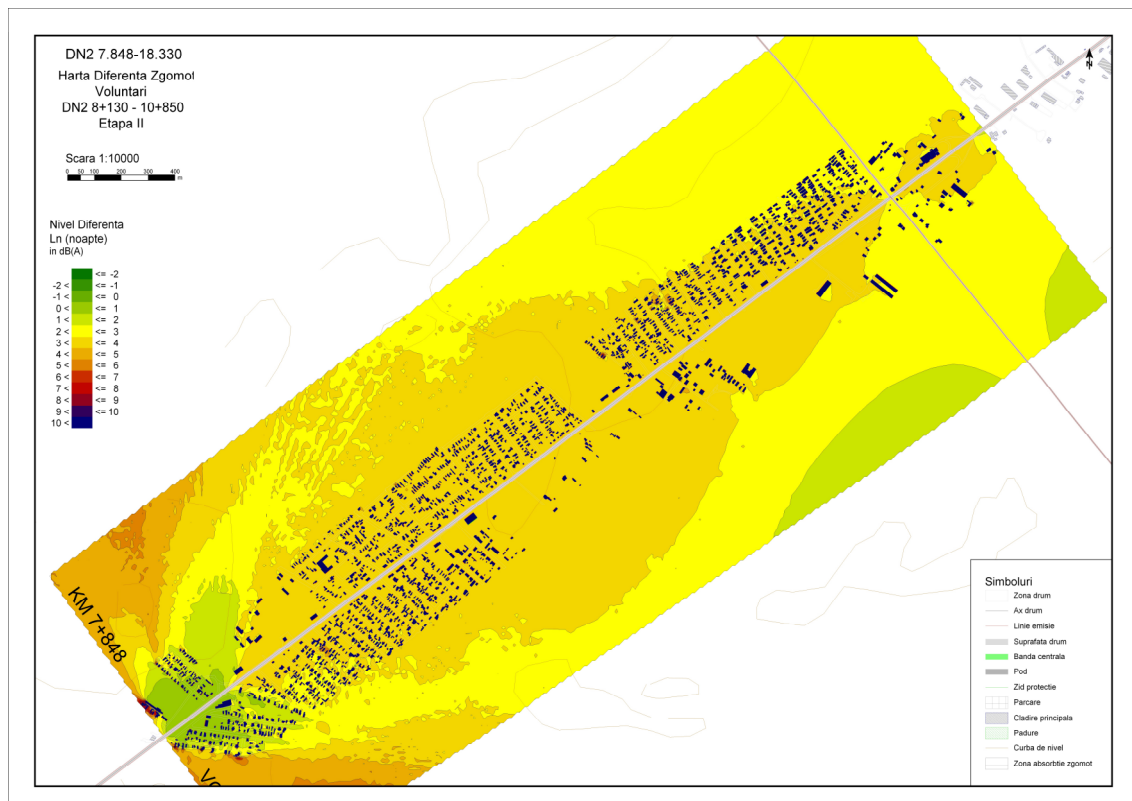
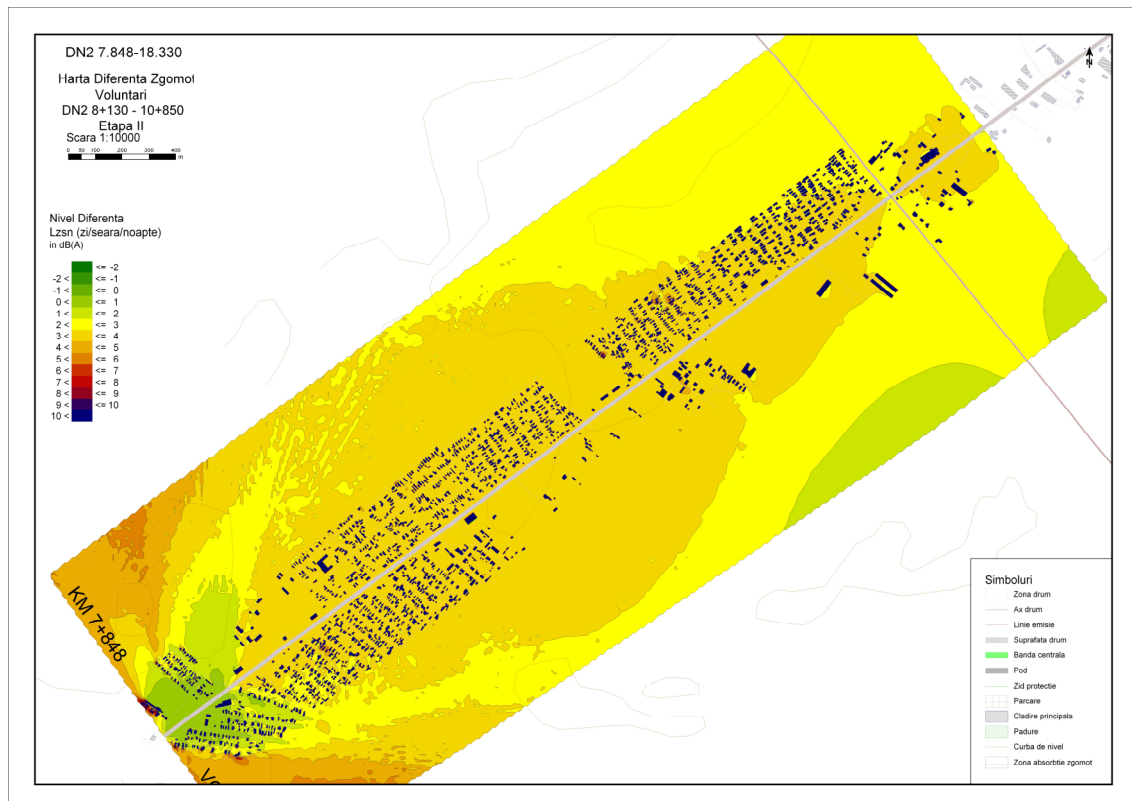
Zonele pe fond mai întunecat indică niveluri ale zgomotului care depășesc limitele.

ETAPA II

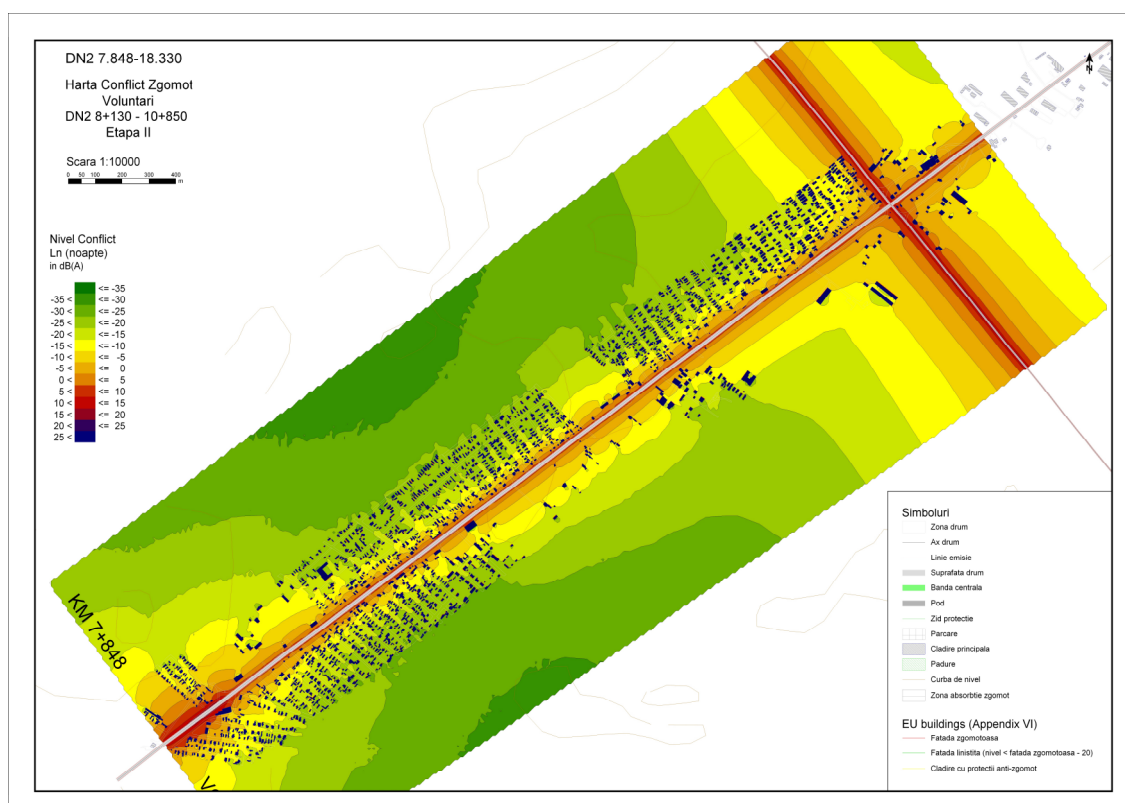
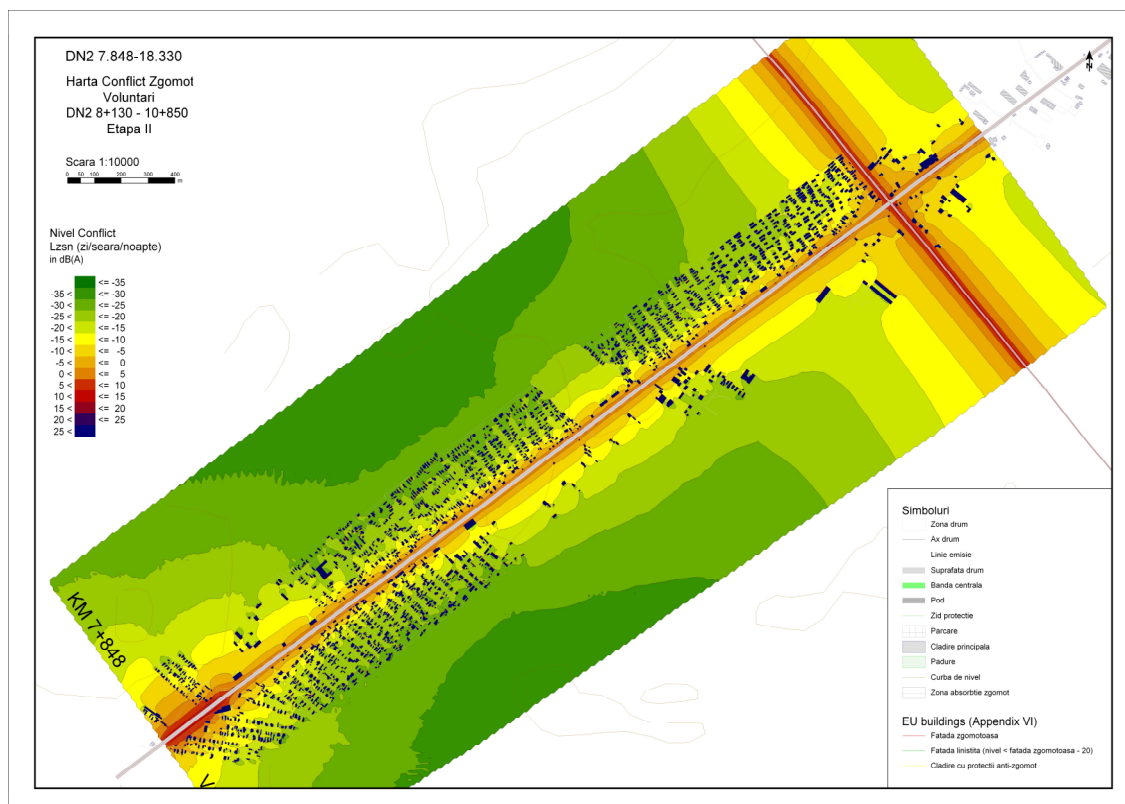
Hărți de zgomot „viitor”



Hărți de diferența zgomot „viitor”



Hărți de conflict zgomot „viitor”



Estimari (rotunjit la sute) număr de persoane si locuinte afectate

Tabelele de mai jos arată, in cadrul unei benzi cu latimea de 500 m in stinga si in dreapta drumului , numărul de locuințe și numărul de persoane expuse dupa implementarea masurilor prevazute in Etapa II la zgomotul generat de traficul rutier pe drumul national principal DN2 din localitatea Voluntari.

Tabelul 1. Numărul de locuințe și persoane expuse L_{zsn}

Bandă dB	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Nr. de locuințe	300	200	100	0	0
Nr. de persoane	1100	700	400	200	0

Tabelul 2. Numărul de locuințe și persoane expuse L_{noapte}

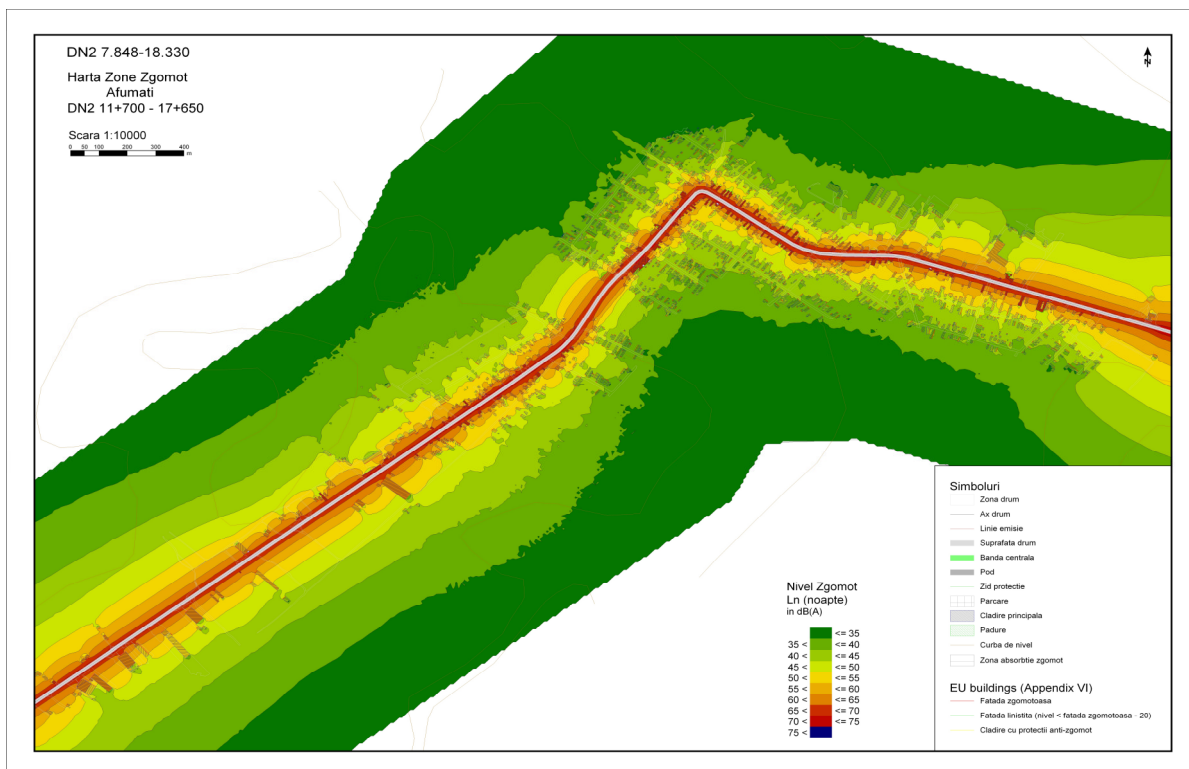
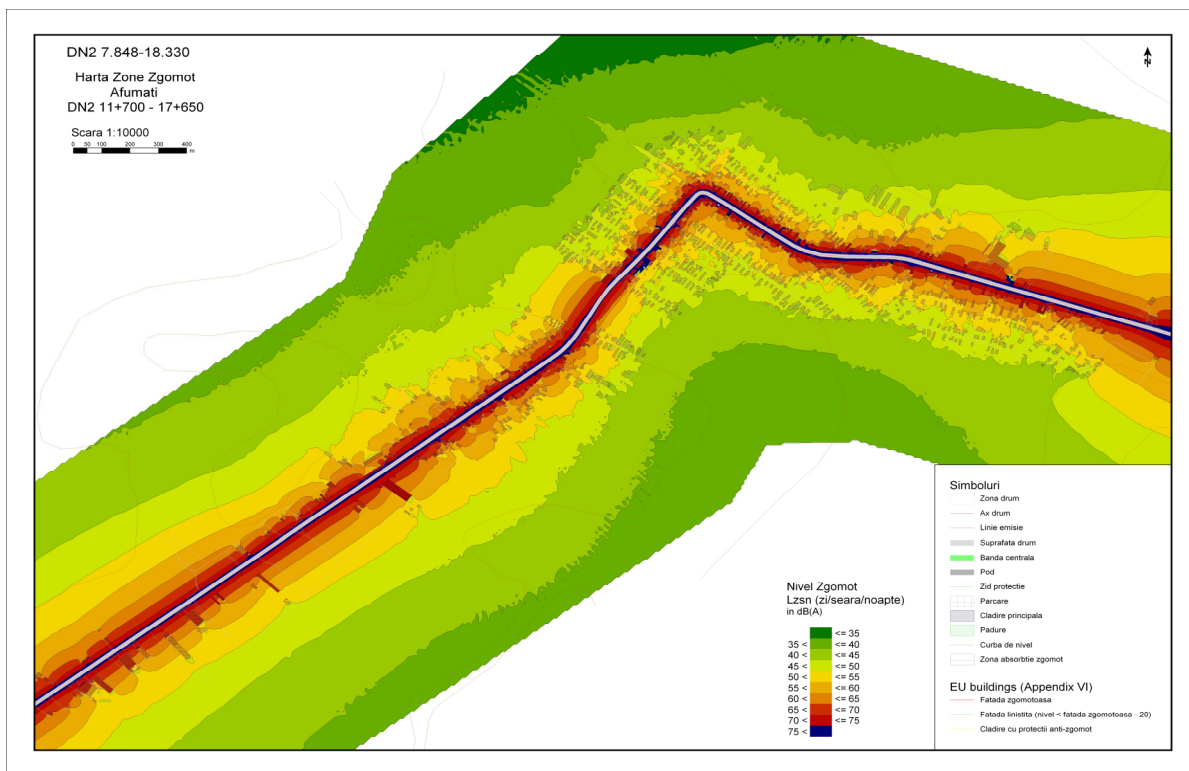
Bandă dB	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Nr. de locuințe	200	100	100	0	0
Nr. de persoane	1200	800	500	200	0

Zonele pe fond mai întunecat indică niveluri ale zgomotului care depășesc limitele.

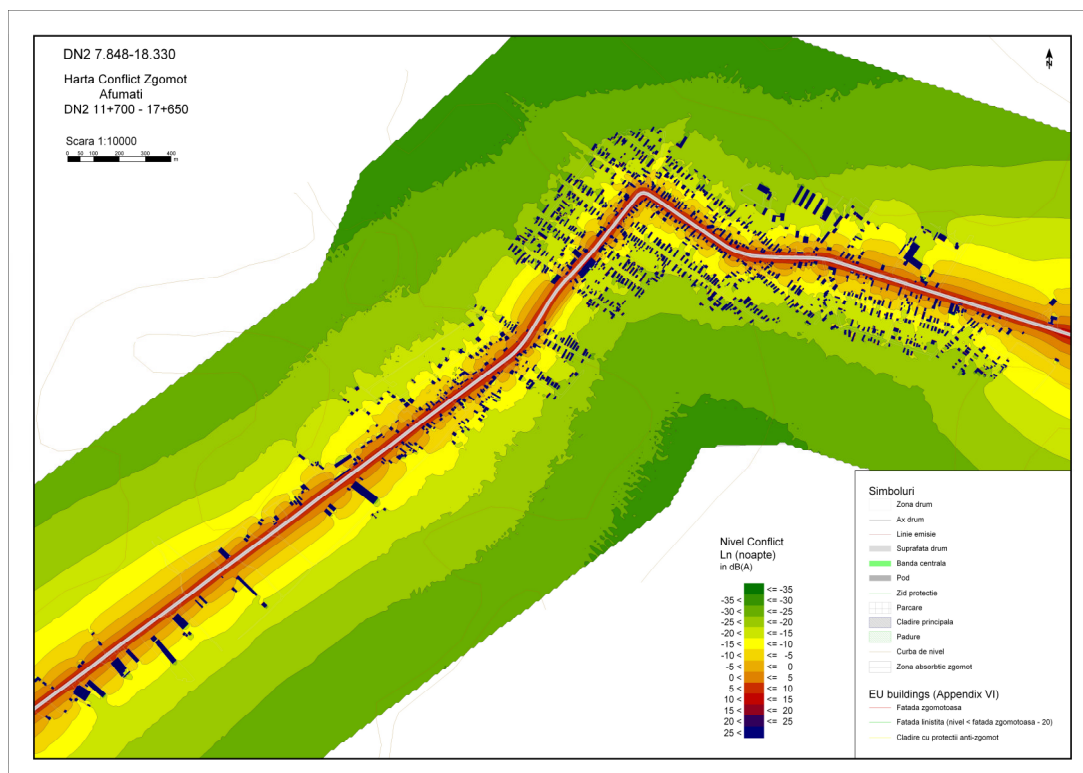
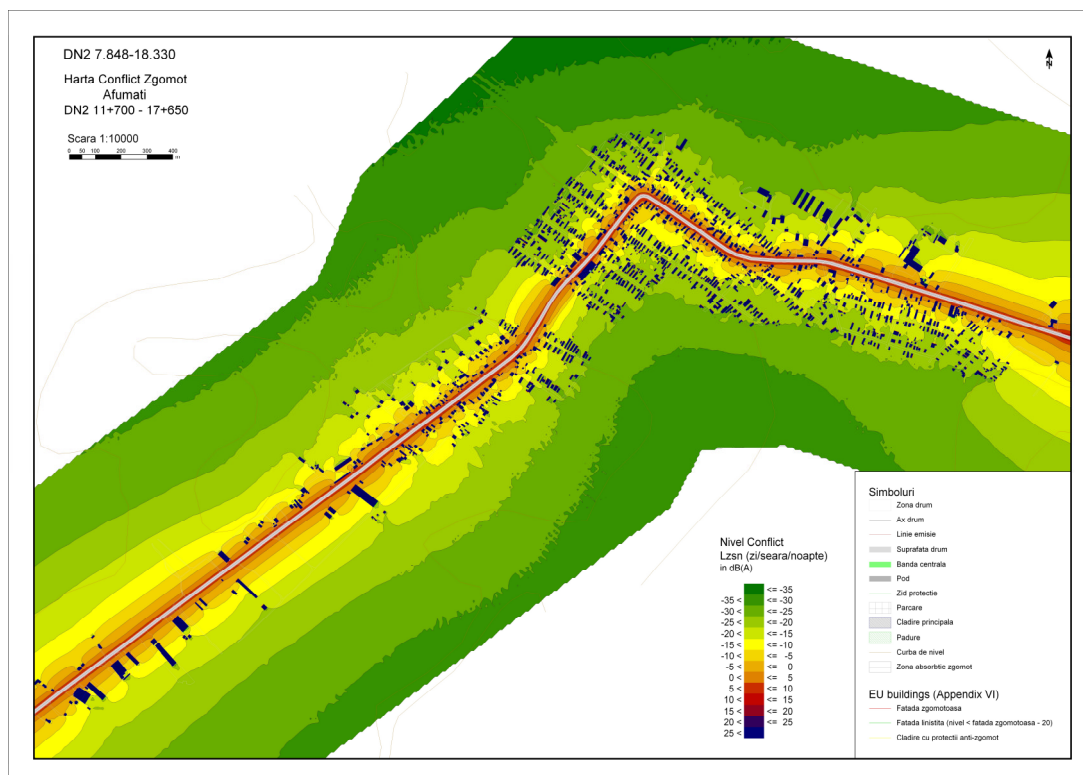
Localitatea Afumati DN2 km 11+700 - 17+650

Rezultatele cartarii zgomotului de-a lungul sectorului de drum

Hărți de zgomot „actual”



Hărți de conflict zgomot „actual”



Estimari (rotunjit la sute) număr de persoane si locuinte afectate

Tabelele de mai jos arată, in cadrul unei benzi cu latimea de 500 m in stinga si in dreapta drumului , numărul de locuințe și numărul de persoane expuse înainte de implementarea masurilor prevazute in Etapa I la zgomotul generat de traficul rutier pe drumul national principal DN2 din localitatea Afumati.

Tabelul 1. Numărul de locuințe și persoane expuse L_{zsn}

Bandă dB	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Nr. de locuințe	200	100	100	100	0
Nr. de persoane	1600	1700	1100	600	100

Tabelul 2. Numărul de locuințe și persoane expuse L_{noapte}

Bandă dB	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Nr. de locuințe	100	100	100	0	0
Nr. de persoane	1800	1500	900	300	0

Zonele pe fond mai întunecat indică niveluri ale zgomotului care depășesc limitele.

Etapa I

Hărți de zgomot „viitor”

