COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA – S.A.

Plan de acțiune pentru reducerea zgomotului generat de traficul rutier

Sector de drum national DN59 km 014+230 – 036+150

Documentație pentru Comisia Tehnică

Cuprins

		Pag
1	Introducere	2
	• Cadrul juridic	
	• Autoritatea responsabila	
	• Valori limita luate in calcul	
2	Descrierea sectorului de drum si caracterizarea împrejurimilor	3
3	Sinteza informatiilor obtinute prin cartarea zgomotului	4
	• Estimari numar de persoane si numar de locuinte afectate	
	• Harti de conflict	
4	Probleme si situatii care necesita ameliorare	6
5	Programe de reducere a zgomotului realizate anterior si masuri curente	6
6	Actiunile pe care alte autoritati competente urmeaza sa le ia in urmatorii 5 ani	6
7	Sinteza consultarilor publice	7
8	Plan de actiune	9
9	Prognoze ale implementarii masurilor de reducere a zgomotului	11
	• Descriere continut simulari	11
	• Harti de zgomot, harti de diferenta si harti de conflict viitor	12
	• Estimari numar de persoane si numar de locuinte afectate dupa aplicarea masurilor	15
10	Strategii pe termen lung	16

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 2011 au inregistrat un trafic de peste 3000000 treceri si se refera la sectorul din drumul national DN59 situat intre pozitiile kilometrice 014+230-036+150.

Cadrul juridic

Hartile de zgomot si planul de acțiune au fost elaborate în conformitate cu:

- Directiva 2002/49/EC privind evaluarea şi gestionarea zgomotului ambiant
- Recomandarea Comisiei din 6 august 2003 (2003/613/EC) cu privire la liniile directoare pentru revizuirea metodelor interimare de calcul pentru zgomotul industrial, zgomotul aeroporturar, zgomotul traficului rutier şi feroviar, precum şi datele de emisie aferente (En).
- OM 678 / 1344 / 915 / 1397 din 2006 pentru aprobarea Ghidului privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar şi aerian din vecinătatea aeroporturilor
- OM nr. 152/558/1119/532-2008 pentru aprobarea Ghidului privind adoptarea valorilor limită şi a modului de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acțiune, pentru indicatorii Lzsn şi Lnoapte în cazul zgomotului produs de traficul rutier pe drumurile principale şi în aglomerări, traficul feroviar pe căile ferate principale şi în aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari şi/sau urbane şi pentru zgomotul produs în zonele de aglomerări unde se desfaşoară activități industriale prevazute în anexa nr. 1 la O.U.G nr. 152/2005 privind prevenirea şi controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări şi completări prin Legea nr. 84/2006
- OM MT nr. 720/2007 privind modificarea OM MTCT nr. 1258/2005 pentru stabilirea unităților responsabile cu elaborarea hărților de zgomot pentru căile ferate, drumurile şi aeroporturile aflate în administrarea lor, a hărților strategice de zgomot şi a planurilor de acțiune aferente acestora, din domeniul propriu de activitate, precum şi limitele de competență ale acestora
- HG nr. 321/2005 privind evaluarea şi gestionarea zgomotului ambiental (republicata) si HG nr 1260/2013
- OM nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea si evaluarea harţilor strategice de zgomot
- ORDIN nr. 831 / 1461 din 16 iulie 2008 al ministrului mediului şi dezvoltării durabile şi al ministrului sanatății publice privind infiinţarea comisiilor tehnice regionale pentru verificarea criteriilor utilizate la elaborarea planurilor de actiune şi analizarea acestora, precum şi pentru aprobarea componenței şi a regulamentului de organizare şi funcționare ale acestora

Autoritatea responsabila

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

Valori limita luate in calcul

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

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

2. Descrierea sectorului de drum si caracterizarea împrejurimilor

Descrierea sectorului

Sector de drum intre pozitiile km 014+230-036+150 situat pe DN59, drum național de 64,501 km care leagă in ordine localitățile: Timisoara (DN6)-Deta-Moravita-P.C.T.F. Moravita (Frontiera cu Serbia).

Lungime sector conform bornaj : *21 920 m*

Trafic anual (n*umar treceri vehicule) = 3 499 393*

Caracterizarea împrejurimilor drumului

Sectorul de drum este amplasat la ses si are urmatoarea schema itinerar

DR	DRUM	KM	M	Informatii
DN	59	14	230	Inceput sector, localitatea Sag; numar locuitori: 3 036
DN	59	14	817	Iesirea din localitatea Sag
DN	59	21	479	Intersectie la nivel pe partea stinga cu DC 158
DN	59	22	890	Intrarea in localitatea Jebel; numar locuitori: 3 722
DN	59	23	958	Intersectie la nivel pe partea dreapta cu DJ 693B
DN	59	24	572	Intersectie la nivel pe partea stinga cu DJ 693B
DN	59	25	973	Iesirea din localitatea Jebel
DN	59	32	415	Intersectie la nivel pe partea stinga cu DJ 592B
DN	59	34	732	Intrarea in localitatea Voiteg; numar locuitori: 2 407
DN	59	35	153	Intersectie la nivel pe partea dreapta cu DC 187
DN	59	35	792	Iesirea din localitatea Voiteg
DN	59	36	150	Intersectie la nivel pe partea stinga cu DN 58B

Obs. Numarul de locuitori a fost preluat din Anuarul Statistic al Romaniei

3. Sinteza informatiilor obtinute prin cartarea zgomotului

Începind cu anul 2012 CNADNR - SA a elaborat Hărțile Strategice de Zgomot 251 de sectoare totalizind 3231 km sectoare de drum national care in anul 2011 au inregistrat un trafic anual de minim 3000000 treceri autovehicule.

Activitatea s-a desfăşurat etapizat respectând normele legale în vigoare: hărțile au fost realizate prin măsurători pe teren iar calculele nivelurilor de zgomot si al numarului peroaneleor si suprafetelor afectat au fost facute pentru o banda cu latimea totala de 500 m situata in stinga si in dreapta drumului.

Pentru fiecare sursă de zgomot s-a realizat cite o hartă, si anume pentru ambii parametri acustici prevăzuți în Hotărârea de Guvern nr. 321/2005 republicată , respectiv Lzsn si Ln.. Conform prevederilor legale in vigoare hărțile au fost însoțite de rapoarte specifice.

Sinteza informatiilor obtinute prin cartarea zgomotului are ca scop evidentierea rezultatelor obținute în urma realizării hărților strategice de zgomot, respectiv elaborarea hartilor de conflict, hărți de conflict prin care au fost stabilite zonele cu depăşiri ale nivelurilor de zgomot maxim admise si corespunzator numarul de persoane si locuinte afectate pentru fiecare indicator (Lzsn si Ln).

Tabelul de mai jos arată, in cadrul unei benzi cu latimea de 500 m in stinga si in dreapta drumului , numărul de locuințe şi numărul de persoane expuse in momentul de fata la zgomotul generat de traficul rutier pe drumul national DN59 km 014+230-036+150.

Număr de persoane şi de locuințe expuse aferent intervalelor de valori 60-65, 65-70*,70-75*, > 75 calculat pentru indicatorii L_{zsn} şi L_{noapte} la 4 m deasupra nivelului solului si pentru cea mai expusă fațadă*

Interval	Nr persoane		Nr locuinte	
	Lzsn	Ln	Lzsn	Ln
60 - 65	2200	900	200	100
65 - 70	1600	0	200	0
70 - 75	400	0	0	0
> 75	0	0	0	0

Obs. Zonele pe fond mai întunecat indică niveluri ale zgomotului care depăşesc limitele admise.

Prezentate in continuare, hărțile de conflict marcheaza cu culorile portocaliu, roşu sau albastru zonele unde valorile de prag, stabilite prin lege, sunt depăşite. Culorile verde deschis indică zonele în care sunt depăşite valorile pe termen lung. Deşi zgomotul este mai scăzut în aceste zone, el generează totuşi disconfort pentru o parte din populație.

Conform valorilor limita prevazute de legislatie si in aceste zone sunt recomandabile acțiuni de reducere a zgomotului. In prezent ele nu sint insa obligatorii.

Hărți de conflict

4. Probleme si situatii care necesita ameliorare

Principala problemă dea lungul sectorului de drum analizat o constituie incidența mare a zgomotului mai ales pentru clădirile de locuințe situate in apropierea sectorului de drum analizat.

In aceste zone nivelul ridicat al zgomotului face dificilă folosirea spatiului din fața clădirilor pentru recreere.

De asemenea, nivelurile ridicate ale zgomotului pe fațade creaza 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 si a situatiei din teren au scos in evidenta urmatoarele situații si probleme :

- *Necesitatea reducerii volumului traficului si in special a volumului traficului greu, de tranzit*
- *Necesitatea reducerii aportului suprafetei drumului in generarea zgomotului produs de traficul rutier*
- *Necesitatea măsurilor de calmare a traficului si intarire a respectarii vitezei de circulatie admisă*
- *Necesitatea schimbării directiei de propagare a zgomotului in anumite sectoare*

De asemenea, pentru cladirile aflate in imediata apropiere a drumului, in cazul institutiilor de interes public de tip spital, sanatoriu, scoala, gradinita etc, la cerere si in cazul in care simularea masurilor de mai sus nu au condus la nivele ale zgomotului zsub limitele admise poate fi adaugata masura a*meliorarii calității izolării fonice din interiorul clădirilor.*

5. Programe de reducere a zgomotului realizate anterior si masuri curente

Anterior datei prezentului studiu nu au fost derulate programe de masuratori si nu au fost luate masuri de reducere a zgomotului generat de traficul rutier.

6. Actiunile pe care alte autoritati urmeaza sa le ia in urmatorii 5 ani

In ceea ce priveste masurile de combatere a zgomotului pe care autoritatile locale si alte autoritati competente urmeaza sa le ia, inclusiv masurile de conservare a zonelor linistite (zone delimitate de către primărie, cu o suprafata minima de 4.5 ha, unde pentru toate sursele de zgomot se îndeplinesc condițiile ca nivelul de zgomot <55 dB) zone situate in suprafata cartata de Compania va colabora, in limitele atributiilor sale, la implementarea oricarora dintre masurile adoptate ca necesare.

7. Sinteza consultarilor publice

In domeniul consultărilor publice, simultan, pentru toate sectoarele de zgomot car depasesc 3000000 treceri vehicule anual a fost parcursă, in doua etape, o gamă largă dintre metodele recomandate.

Etapa 1 (1-13 noiembrie 2013)

In contextul in care:

- prevederile legislative nu impun o modalitate anume de organizare a consultarilor publice
- conform Anexei la Ordinul Ministrului Mediului 830 din 2007 paragraful 6.2, informaţiile care se diseminează către cetăţeni cu privire la hărţile strategice de zgomot realizate şi a datelor aferente lor sunt:
  - Fiecare hartă strategică de zgomot realizată atât pentru indicatorul Lzsn cât şi Lnoapte, se postează pe pagina oficială web a autorităţii care a realizat hărţile strategice de zgomot respective, la o rezoluţie suficientă care să asigure vizualizarea acestora de către cetăţeni;
  - Datele aferente fiecărei hărţi strategice de zgomot (toate datele marcate cu * în Anexa nr. 3 a prezentului Ghid) se postează pe pagina oficială web a autorităţii care a realizat hărţile strategice de zgomot respective, la o rezoluţie suficientă care să asigure vizualizarea acestora de către cetăţeni;
  - Se realizează o informare prin intermediul mass-media asupra existenţei informaţiilor de la punctele 1 şi 2 postate pe pagina oficiala web a autorităţii care a realizat hărţile de zgomot respective.
- conform HG 321/2005 republicata:
  - Art 12 .alin (1) „După elaborarea hărţilor strategice de zgomot şi a planurilor de acţiune, acestea se pun la dispoziţia publicului spre informare, potrivit prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 878/2005 privind accesul publicului la informaţia privind mediul şi potrivit prevederilor anexelor nr. 5 şi 6, inclusiv prin intermediul tehnologiilor informaţionale disponibile”
  - Art 11, alin (8) litera (a): „ La elaborarea propunerilor pentru planurile de acţiune sunt obligatorii: participarea şi consultarea eficientă a publicului la elaborarea şi reevaluarea planurilor de acţiune, încă din faza de iniţiere a acestora...”
  - dat fiind numarul mare de comunitati locale cu care urmau sa fie organizate consultari publice fapt care nu permitea inscrierea in timpul afectat proiectului

cu aprobarea conducerii CNADNR au fost organizate consultari publice interactive in perioada mentionata.

In continuare este prezentat materialul de informare postat pe web la dispozitia membrilor comunitatilor locale.

Pe scurt, materialul prezentat descrie (dupa caz – contine):

- 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 (Lzsn si Ln, 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, medode de implicare a publicului si rolul comunitatilor locale in elaborarea-finalizarea planurilor de actiune
- masuri posibile pentru reducerea zgomotului generat de traficul rutier:
  - planificarea traficului (reducerea traficului, a vitezei de circulatie etc)
  - amenajarea teritoriului (constructia de centuri si variante ocolitoare etc)
  - măsuri tehnice specifice la nivelul surselor de zgomot, respectiv inlocuirea suprafete de drum existente cu suprafete de drum fonoabsorbante
  - măsuri de reducere a transmiterii zgomotului (panouri antizgomot, izolarea fonica cladiri)
- etapele tehnice ale elaborarii planurilor de actiune, hartile zgomotului “actual” versus hartile zgomotului “viitor”, hartile de diferenta si rezultatele finale : numarul persoanelor afectate
- informaţii concrete, accesibile atit pentru visualizare cit si descarcare referitoare la:
  - proiectele în curs de elaborare pentru toate cele 251 sectoare de drum insumind 3231km (din care 360,6 cartati anterior lansarii proiectului POST prin care a fost finantata lucrarea)
  - produsele finale respectiv hărţi de zgomot şi de conflict insotite de documentaţia aferentă

Conform procedurilor CNADNR consultarile publice au fost anuntate si lansate printr-un comunicat de presa postat pe website-ul CNADNR si preluat masiv de mass-media, comunicat dublat in sectiunea Anunturi de mediu de o descriere detaliata a scopului si modalitatii de derulare a consultarilor precum si, in cazul observatiilor si propunerilor, de Declaratia specifica de confidentialitate a datelor.

De asemenea, pe linga invitatia adresata membrilor comunitatilor locale de a analiza materialele si de a formula propriile observatii si/sau propuneri in scris (pe adresa institutiei – Bucuresti, sector 1, blvd Dinicu Golescu nr.38, prin fax sau prin email la adresa management-zgomot@cnadnr.ro) sau direct telefonic fiecare proiect (sector de drum), pe linga o rubrica comuna de „Impresii" (carte de oaspeti) a avut rezervat propriul forum de discutii.

Ulterior consultarilor le-a urmat:

- centralizare observatii si propuneri
- pregatire fond de date prelucrari ulterioare
- elaborarea, prin simulari repetate acolo unde a fost cazul, a primei forme a planurilor de actiune pentru fiecare dintre sectoarele de drum pe care au fost identificate depasiri ale limitelor de zgomot admise

Avind in vedere nivelul remanent al poluarii fonice rezultat din simularile specifice elaborarii planurilor de actiune, si aceasta indiferent de decizia conducerii CNADNR privind implementarea masurilor privind:

- planificarea traficului (reducerea traficului, a vitezei de circulatie etc)
- amenajarea teritoriului (constructia de centuri si variante ocolitoare etc)
- măsuri tehnice specifice la nivelul surselor de zgomot, respectiv inlocuirea suprafete de drum existente cu suprafete de drum fonoabsorbante

la propunerea coordonatorului de proiect conducerea companiei a fost de acord cu lansarea unei e doua etape de consultari publice, respectiv

Etapa 2 (18-30 august 2014)

Obiectivul principal al etapei l-a reprezentat de data aceasta identificarea cu acordul expres al membrilor comunitatilor locale a locatiilor in care este dorita instalarea de panouri anti-zgomot.

Suplimentar fata de etapa de consultari anterioara, pe linga informarea prin intermediul mass-media (de data aceasta printr-un anunt „Anunt public" - publicat in cotidianul Evenimentul Zilei in data de 14 august 2014) fiecare primarie a fost informata in scris asupra perioadei si continutului consultarilor publice si a primit cite o copie a anuntului dar si rugamintea de a fi afisat intr-un loc vizibil pentru informarea membrilor comunitatii.

Conform procedurii obisnuite, ulterior consultarilor au urmat:

- centralizarea observatiilor si propunerilor
- pregatirea fondului de date aferent prelucrarilor
- elaborarea formei finale a planurilor de actiune pentru fiecare dintre sectoarele de drum pe care au fost identificate depasiri ale limitelor de zgomot admise

Corespunzator prevederilor in vigoare, pentru informarea publicului, forma finala a planurilor de actiune a fost publicata pe web in sectiunea „Planuri 2012" de la adresa http://management-zgomot.cnadnr.ro

8. Plan de actiune

Propunerile de masuri / planul de actiune prezentate in continuare au rezultat din efortul proiectantului si a reprezentantilor fiecarei comunitati si a fost publicat pe web pentru informarea acestora.

Dupa avizarea de catre Agentia Regionala de Protectie a Mediului proiectul va fi republicat in forma finala pe website-ul CNADNR.

Masuri de reducere a zgomotului generat de traficul rutier

a) Reducerea puterii surselor de zgomot

In afara reducerii zgomotului generat de motor, de tevile 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 silentios al autovehiculelor cu drumul reprezinta una dintre caile majore de reducere a zgomotului care sta la dispozitia CNADNR si este promovata ca atare.

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 acestei masuri CNADNR propune in cazul sectoarelor de drum care traverseaza localitati, aplicarea unui strat de asfalt fonoabsorbant menit sa reduca zgomotul generat de gtraficul rutier cu 2-3 dB.

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 depăşite. 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, de obicei agreate de comunitatile locale, respectiv construirea de sensuri giratorii in anumite locatii si amenajarea trecerilor de pietoni ca insule de calmare a traficului.

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

c) *Reducerea zgomotului exterior*

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

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

Soluție posibilă

Acolo unde comunitatile ar fi acceptat/dorit, respectiv in dreptul scolilor, gradinitelor si spitalelor, ar fi putut fi montate bariere fonice cu o înălțime intre 2.5 si 4.0 m.

In ceea ce priveste inaltimea acestora, trebuie precizat că elaborarea unei harti strategice de zgomot presupune calcule cu o înălțime a receptorului de 4 m (Directiva 2002/49/CE).

Trebuie mentionat si faptul ca 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.

In spatele barierei, până la 2 m deasupra solului, reducerea zgomotului datorată barierei ar fi fost de aprox. 10 dB.

Recomandam monitorizarea permanenta a volumului traficului si a zgomotului generat de traficul rutier paralel cu cresterea implicarii comunitatilor locale si a reprezentantilor acestuia in vederea reducerii atit a zgomotului generat de traficul rutier cit si de createre a sigurantei circulatiei.

Pe ansamblu, masurile propuse mai sus au fost simulate agregat, iar rezultatele sint prezentate in anexa sub forma hartilor de zgomot „viitor" separat pentru cei doi indicatori Lzsn si Ln, si a hartilor de diferenta intre situatia actuala evidentiata prin hartile strategice de zgomot elaborate in etapa anterioara si cele de „viitor", harti ale propagarii zgomotului in contextul aplicarii masurilor propuse.

9. Prognoze ale impementarii masurilor de reducere a zgomotului

Descriere continut simulari

Simularea implementarii planului de actiune are drept scop evaluarea efectului masurilor adoptate pentru reducerea zgomotului.

Simularea poate fi facuta o data – pentru ansamblul masurilor sau distinct petru fiecare masura.

In oricare dintre situatii simularea este efectuata prin parcurgerea secventiala a urmatorilor pasi:

1. implementarea in modelul conceptual a masurii / masurilor adoptate, sau dupa caza a modificarilor aparute
2. elaborarea / calculul hartilor zgomotului „viitor" (similar hartilor strategice de zgomot)
3. elaborarea / calculul hartilor de conflict pentru zgomotului „viitor" (similar hartilor de conflict elaborate pe baza hartilor strategice de zgomot)
4. documentarea efectelor masurilor/conditiilor implementate prin realizarea hărților de diferență, hărți care prezintă comparația dintre situațiile inițiale înainte de luare în considerare a măsurilor de reducere a zgomotului şi situațiile ulterioare după luarea în considerare a acestora.

   Hărțile de diferență, realizate fara exceptie cu o rezoluție de 1 dB, se întocmesc pentru fiecare indicator L_{zsn} şi L_{noapte} prin calcularea punct cu punct a diferenței dintre nivelul actual şi cel viitor al nivelului zgomotului.

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

   - In cazul in care există o singură sursă de zgomot (cazul prezentului studiu in care este tratat zgomotul produs de traficul rutier) şi 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 aceiaşi peste tot.
   - 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 creştere a nivelului zgomotului în partea opusă barierei.
5. identificarea persoanelor afectate pe viitor de zgomotul provocat de traficul rutier
6. identificarea numarului de persoane care vor beneficia de masurile aplicate

In cadrul prezentei lucrari masurile au fost implementate si tratate / evaluate simultan.

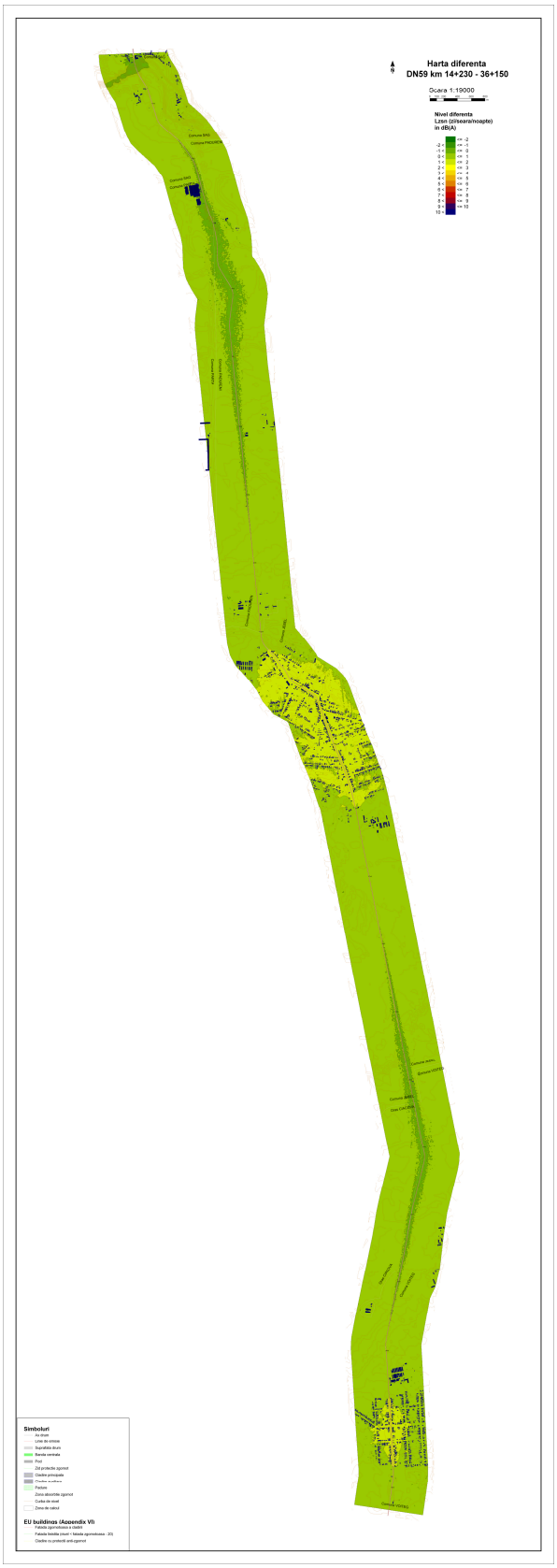
Hărți de zgomot viitor

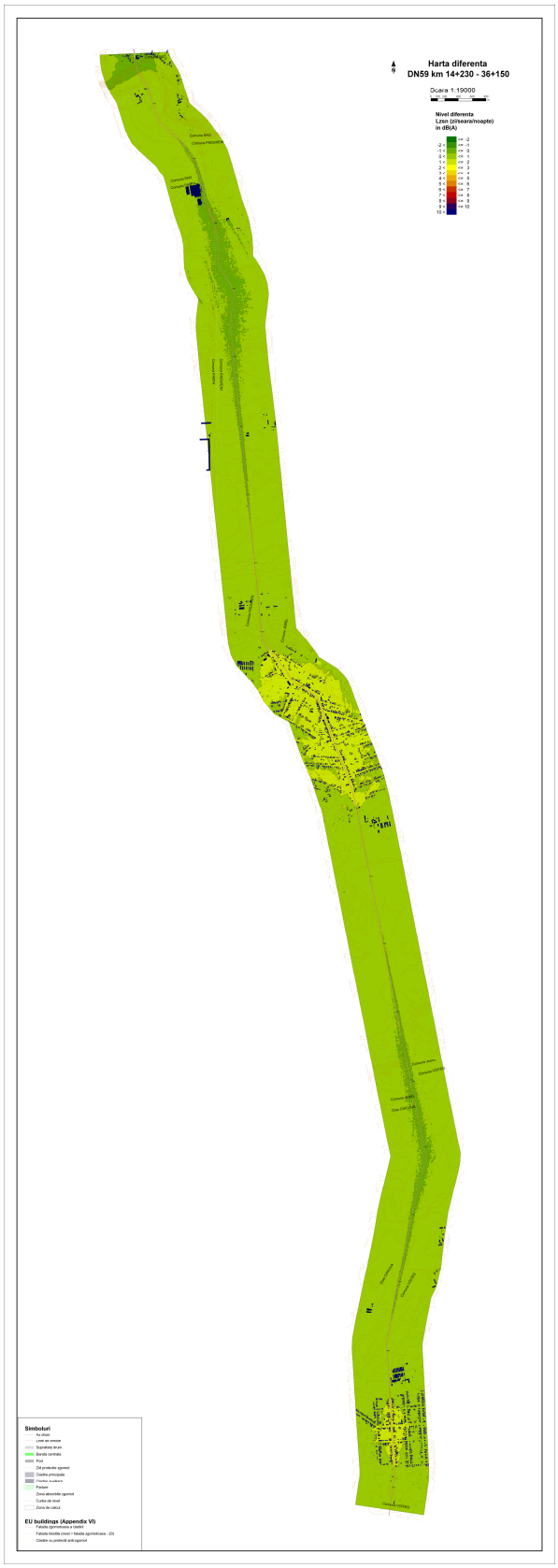
Rezultatele cartării zgomotului, respectiv hartile de zgomot aferente indicatorilor L_{zsn} şi L_{noapte} sunt prezentate in continure similar hartilor strategice.

Este utilizat acelasi cod de culori pentru toti indicatori: culorile albastru şi roşu indică un nivel mare al zgomotului, culorile verzi indică un nivel mic iar nuantele portocalii indică niveluri intre cele doua game de culori mentionate.

Hărți de diferenta

Hărțile de diferență, hărți realizate cu o rezolutie de 1 dB si reprezentind intr-o maniera similara zgomotului diferenta dintre nivelurile actuale si viitoare de zgomot sint, de asemenea, intocmite pentru fiecare indicator: L_{zsn} şi L_{noapte}..





Hărți de conflict zgomot viitor

Hărțile de conflict marcheaza cu culorile portocaliu, roşu sau albastru zonele unde valorile de prag, stabilite prin lege, sunt depăşite. Culorile verde deschis indică zonele în care sunt depăşite valorile pe termen lung. Deşi zgomotul este mai scăzut în aceste zone, el generează totuşi disconfort pentru o parte din populație.

Conform valorilor limita prevazute de legislatie si in aceste zone sunt recomandabile acţiuni de reducere a zgomotului. In prezent ele nu sint insa obligatorii.

Tabelele de mai jos arată, in cadrul unei benzi cu latimea de 500 m in stinga si in dreapta drumului , numărul de locuinţe şi numărul de persoane expuse dupa simularea implementarii masurilor de reducere a zgomotului generat de traficul rutier pe drumul national DN59 km 014+230-036+150.

Număr de de persoane şi locuinţe expuse aferent intervalelor de valori 45-50, 50-55*, 55-60*, 60-65*, 65-70*,70-75*, > 75 calculat pentru indicatorii L_{zsn} şi L_{noapte} la 4 m deasupra nivelului solului si pentru cea mai expusă faţadă*

Interval	Nr persoane		Nr locuinte	
	Lzsn	Ln	Lzsn	Ln
45 - 50	4400	2300	700	400
50 - 55	2600	1800	500	300
55 - 60	2200	2400	300	200
60 - 65	2400	700	200	100
65 - 70	1500	0	100	0
70 - 75	100	0	0	0
> 75	0	0	0	0

Număr de persoane şi locuinţe expuse calculat pentru indicatorii L_{zsn} şi L_{noapte} mai mari de 55, 65 şi respectiv 75 dB

Interval	Nr persoane		Nr locuinte	
	Lzsn	Ln	Lzsn	Ln
> 55	6200	3100	700	300
> 65	1600	0	200	0
> 75	0	-	0	-

Obs. Zonele pe fond mai întunecat indică niveluri ale zgomotului care depăşesc limitele admise.

Număr de persoane şi locuinţe care vor beneficia de masurile de reducere a zgomotului

Interval	Nr persoane		Nr locuinte	
	Lzsn	Ln	Lzsn	Ln
60 - 65	2200	200	200	0
65 - 70	1600	0	200	0
70 - 75	300	0	0	0
> 75	0	0	0	0

10. Strategii pe termen lung

Parte componenta a strategiilor de dezvoltare si mentenanta a retelei rutiere, strategiile pe termen lung in domeniul reducerii zgomotului generat de traficul rutier reprezinta incepind cu anul 2005 o preocupare permanenta a CNADNR.

Astfel, ele pot fi regasite atit la nivelul strategiilor de dezvoltare a retelei rutiere unde constructia de noi:

- Autostrazi si drumuri expres
- Variante ocolitoare
- Centuri

au prin atragerea / redirectionarea traficului un efect benefic in domeniul reducerii zgomotului pe sectoarele analizate.

La rindul lor, activitatile de intretinere a drumurilor, completate in momentul de fata prin decizia recenta a CNADNR de inlocuire, pe portiunile de drum in vecinatatea carora sint situate locuinte, a vechilor covoarelor asfaltice cu covoare asfaltice fonoabsorbante va conduce sistematic la diminuarea nivelului de zgomot cu 2-3 dB.

La aceasta trebuie adaugata decizia, de asemenea recenta, a CNDDNR de stabilire a limitei legale de viteza la 50 km/h in cazul localitatilor afectate.

In ceea ce priveste masurile de reducere a zgomotului exterior CNADNR va milita in continuare, acolo unde zgomotul rutier depaseste semnificativ limitele admise iar comunitatile locale nu agreeaza instalarea panourilor antizgomot pentru instalarea acestora cel putin in dreptul scolilor, gradinitelor, spitalelor, sanatoriilor etc.

Iar aceasta cu atit mai mult cu cit prezenta acestor panouri, corelat cu masurile de calmare a traficului mareste siguranta circulatiei si pe de alta parte scade pericolului aparitiei accidentelor.

Acolo unde comunitatile vor dori instalarea panourilor antizgomot, pentru eficientizarea efectului acestora CNADNR va milita, de asemenea, pentru asigurarea unei cit mai mari continuitati a echipamentelor instalate paralel cu crearea posibilitatilor de traverare prin pasarele in locatiilor in care membrii comunitatilor o doresc.

Pentru cazuri punctuale, acolo unde masurile de mai sus se dovedesc insuficiente, CNADNR va avea in vedere in continure inclusiv izolarea fonică a ferestrelor pentru locuintele/ apartamentele situate pina la etajul IV fapt ce va permite reducerea zgomotul la interior cu 5 pînă la 8 dB.

In fine, in zonele unde au fost evidentiate depasiri se recomanda monitorizarea sistematica a zgomotului mai ales dupa implementarea masurilor de reducere.

Monitorizarea, va permite pe viitor, in conditiile unei implicari active in reducerea zgomotului rutier a autoritatilor locale si a comunitatii (comunitatilor), a CNADNR, a CFR, a unitatilor industriale etc, gasirea unor solutii din ce in ce mai eficiente in beneficiul locuitorilor permitind chiar, acolo unde este cazul chiar utilizarea din ce in ce mai intensa a potentialului turistic local.