



ROMÂNIA
CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR
BIHAR MEGYEI TANÁCS
BIHOR COUNTY COUNCIL



HOTĂRÂREA NR. 215
din 20 noiembrie 2018

privind aprobarea Harta strategică de zgomot pentru sectorul de drum DJ 797 km 2+566-10+000

Având în vedere Expunerea de motive nr. 23.446 din 19.11.2018 a Președintelui Consiliului Județean Bihor prin care propune adoptarea prezentei hotărâri,

Ținând cont de Raportul de specialitate nr. 23.448 din 19.11.2018 întocmit de către Direcția Generală Tehnică,

Luând în considerare Raportul de avizare al Comisiei de studii, prognoze economico-sociale, buget-finanțe și administrarea domeniului public și privat al județului nr. 23561 din 20.11.2018; Raportul de avizare al Comisiei juridică, dezvoltare regională și cooperare transfrontalieră nr. 23643 din 20.11.2018; Raportul de avizare al Comisiei pentru protecția mediului, turism și agricultură nr. 23659 din 20.11.2018;

Având în vedere prevederile art.91 alin.1, litera f), respectiv prevederile art.97 din Legea 215/2001 a administrației publice locale republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art.115 alin.1, litera c) din Legea administrației publice locale nr.215/2001, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Conform HG nr. 321 din 14.04.2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant cu modificările și completările ulterioare:

- art. 4 alin.1 *„Autoritățile administrației publice locale realizează cartarea zgomotului și elaborează hărțile strategice de zgomot și planurile de acțiune potrivit prevederilor prezentei hotărâri, pentru aglomerările aflate în administrarea lor, cu respectarea termenelor prevăzute la alin. (7) și (8).”*

- art. 4 alin.3 *„Unitățile aflate sub autoritatea autorității publice centrale pentru transporturi, care au în administrare infrastructuri rutiere, feroviare, aeroportuare și portuare, realizează cartarea zgomotului și elaborează hărțile strategice de zgomot și planurile de acțiune, potrivit prevederilor prezentei hotărâri, pentru drumurile principale din interiorul și din exteriorul aglomerărilor, căile ferate principale din interiorul și din exteriorul aglomerărilor și căile ferate din interiorul aglomerărilor, aeroporturile mari, aeroporturile civile urbane din interiorul aglomerărilor și porturile din interiorul aglomerărilor, aflate în administrarea acestora, cu respectarea prevederilor alin. (9) și (10), și implementează măsurile de reducere și gestionare a zgomotului, cu respectarea termenelor care se menționează în acest sens în planurile de acțiune.”*

- art. 4 alin.24 *„Înainte ca autoritatea centrală pentru protecția mediului să realizeze raportarea către Comisia Europeană, se aprobă, prin hotărâre a consiliilor județene, consiliilor locale sau, după caz, a Consiliului General al Municipiului București, următoarele:*

a) hărțile strategice de zgomot elaborate pentru aglomerările prevăzute în tabelul nr. 1 din anexa nr. 8, pentru drumurile județene prevăzute în tabelul nr. 2 din anexa nr. 8 și pentru aeroporturile prevăzute în tabelul nr. 5 din anexa nr. 8”, litera a) hărțile strategice de zgomot elaborate pentru aglomerările prevăzute în tabelul nr. 1 din anexa nr. 8, pentru drumurile județene prevăzute în tabelul nr. 2 din anexa nr. 8 și pentru aeroporturile prevăzute în tabelul nr. 5 din anexa nr. 8.

CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR,

HOTĂRĂȘTE: 33 voturi ”pentru”

Art.1. Se aprobă Harta de zgomot pentru DJ 797 (km 2+566 – km 10+000), conform anexei la prezenta hotărâre, parte integrantă din aceasta.

Art.2. Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Președintele Consiliului Județean Bihor prin Direcția Generală Tehnică

Art.3. Prezenta hotărâre se comunică cu:

- Instituția Prefectului Județului Bihor;
- Agenția de Protecția Mediului Bihor;
- Președintele Consiliului Județean Bihor;
- Compartimentul Relații cu Consilierii din cadrul Consiliului Județean Bihor;
- Direcția Generală Tehnică;
- Direcția Generală Economică;

PREȘEDINTE
PÁSZTOR SÁNDOR



Contrasemnează:
SECRETAR AL JUDEȚULUI,
Carmen Soțănel

VIZAT

PREȘEDINTE
PĂȘTOR IANȘOR

SECRETAR AL JUDEȚULUI
CARMEN FOLTĂNEL

enviro
consult



Zgomotul este muzică pentru noi!

**HARTA STRATEGICĂ DE ZGOMOT
A DRUMULUI JUDEȚEAN DJ 797, km. 2+566 și km. 10+000**

Beneficiar:

**JUDEȚUL BIHOR prin CONSILIUL JUDEȚEAN
BIHOR**

Consultant: SC ENVIRO CONSULT SRL

Ing. Bogdan Lazarovici

Ing. George Tache



Data: iunie 2018



CUPRINS

| | |
|---|-----------|
| 1. Introducere..... | 3 |
| 2. Descriere: localizare, mărime, împrejurimi, date despre trafic | 4 |
| 3. Autoritatea responsabilă..... | 6 |
| 4. Scopul raportului | 6 |
| 5. Programe de reducere a zgomotului realizate anterior măsuri curente împotriva zgomotului..... | 7 |
| 6. Date de intrare | 7 |
| 7. Soft cartare zgomot utilizat, versiune | 11 |
| 8. Metodologia de obținere a numărului de locuințe și locuitori expuși la zgomot | 13 |
| 9. Metode de calcul sau de măsurare folosite | 13 |
| 10. Estimarea numărului de persoane și de locuințe expuse la zgomot, suprafața expusă (în km ²) | 13 |
| 11. Date obținute în urma realizării hărților strategice de zgomot | 15 |
| 12. Metoda măsurării și descrierea acesteia | 16 |
| 13. Suprafața inclusă în cartare | 16 |
| 14. Instrumentele utilizate..... | 16 |
| 15. Estimări privind precizia rezultatelor | 16 |
| Anexe:..... | 17 |

1. Introducere

Enviro Consult a fost contractată de Județul Bihor prin Consiliul Județean Bihor pentru "Servicii de consultanță pentru elaborarea hărților strategice de zgomot, cartare și elaborare plan de acțiune pentru drumul județean DJ 797 de la km 2+566-10+000". În urma procedurii de achiziție publică directă a fost încheiat contractul cu numărul 232/ 11.12.2017.

Pentru realizarea prezentului raport au contribuit următorii:

1. Lazarovici Bogdan
2. Tache George
3. Mihai Gabriela
4. Nicolae Daniela

Responsabilul pentru prezentul proiect este domnul inginer Lazarovici Bogdan.

Pentru orice detalii cu privire la acest proiect contactați Enviro Consult:

Office@envi.ro

0213118080

Sau direct responsabilul de proiect la adresa de e-mail: blazarovici@envi.ro

Este interzisă orice reproducere parțială a prezentului document.

2. Descriere: localizare, mărime, împrejurimi, date despre trafic

Sectorul de drum județean DJ 797 cuprins între km. 2+566 și km. 10+000 face parte din drumul principal DJ 797.

Drumul este menționat în anexa nr. 8 a H.G. nr. 321/2005, republicată, cu modificările ulterioare: *"Aglomerările, drumurile principale, căile ferate principale, aeroporturile și aeroporturile mari, precum și porturile maritime și/sau fluviale, pentru care trebuie raportate la Comisia Europeană hărțile strategice de zgomot și datele aferente acestora până la data de 30 decembrie 2012 și planurile de acțiune aferente până la data de 18 ianuarie 2013 potrivit prevederilor prezentei hotărâri"*, tabel nr.2 „*Drumurile principale (sursa: Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România – S.A.)*”, la poziția 261.

Localizare:

Segmentul drumului județean DJ 797, cuprins între km. 2+566 și km. 10+000 este situat în partea vestică a României, în județul Bihor. Acesta străbate localitățile Oradea și Sîntandrei.

Lungime:

Porțiunea de drum județean 797 cuprinsă între km. 2+566 și km. 10+000 are o lungime de 7,434 km și se întinde din Oradea până la intrarea din localitatea Tărian.

Porțiunea de drum județean 797 cuprinsă între km 0+000 și 1+000 este în administrarea CNADR și va fi cartată de aceștia.

Porțiunea de drum județean 797 cuprinsă între km 1+000 și 2+566 este în administrarea UAT Oradea și a fost cartată în 2017.

Împrejurimi: aglomerări, sate, comune, alte zone rurale, utilizarea terenului, alte surse majore de zgomot.

Așezările care se află în vecinătatea drumului județean DJ 797 sunt localitățile Oradea și Tărian

Date despre trafic

Traficul rutier pe DJ 797 este de 6.890.835 de autovehicule, conform recensământului efectuat de CNADNR și preluat în HG nr. 321/2005, anexa 8, tabel 2, poziția 261.

Următoarele date sunt necesare pentru a calcula emisiile de zgomot ale traficului de pe drumurile principale și de pe drumurile din interiorul unei aglomerări.

- mărimea traficului
- viteza traficului
- gradientul drumului
- fluctuația traficului
- procentul de vehicule grele
- suprafața drumului
- date meteorologice

Cadrul juridic

Elaborarea hărților strategice de zgomot s-a realizat cu respectarea legislației naționale în vigoare, și anume:

- HOTĂRÂRE nr. 321 din 14 aprilie 2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant*) – Republicare 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 și aerian din vecinătatea aeroporturilor
- OM 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot
- OM 720/2007 privind modificarea Ordinului ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 1.258/2005 pentru stabilirea unităților responsabile cu elaborarea hărților de zgomot pentru căile ferate, drumurile și aeroporturile aflate în administrarea lor, a hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune aferente acestora, din domeniul propriu de activitate, precum și limitele de competență ale acestora
- OM nr. 152/558/1119/532-2008 pentru aprobarea Ghidului privind adoptarea valorilor limită și a modului de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acțiune, pentru indicatorii L_{zsn} și L_{noapte} în cazul zgomotului produs de traficul rutier pe drumurile principale și în aglomerări, traficul feroviar pe căile ferate principale și în aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari și/sau urbane și pentru zgomotul produs în zonele de aglomerări unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr. 1 la O.U.G nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 84/2006
- ORDIN nr. 831 / 1461 din 16 iulie 2008 al ministrului mediului și dezvoltării durabile și al ministrului sănătății publice privind înființarea comisiilor tehnice regionale pentru verificarea criteriilor utilizate la elaborarea planurilor de acțiune și analizarea acestora, precum și pentru aprobarea componenței și a regulamentului de organizare și funcționare ale acestora
- Directiva 2002/49/EC privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant

Recomandarea Comisiei din 6 august 2003 (2003/613/EC) cu privire la liniile directe pentru revizuirea metodelor interimare de calcul pentru zgomotul industrial, zgomotul aeroportuar , zgomotul traficului rutier și feroviar, precum și datele de emisie aferente (En).

3. Autoritatea responsabilă

Județul Bihor prin Consiliul Județean Bihor cu sediul în Oradea, str. Parcul Traian, nr. 5, județul Bihor, telefon: 0259/441317 este autoritatea care administrează DJ 797 (km. 2+566 - km. 10+000).

Conform HG nr. 321, art. 4, Județul Bihor prin Consiliul Județean Bihor este autoritatea administrației publice locale responsabilă cu realizarea cartării zgomotului și elaborarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune pentru DJ 797 (km. 2+566 - km. 10+000).

Menționăm că datele utilizate în raportul de față privind prezentarea evaluării rezultatelor obținute prin cartarea de zgomot pentru fiecare hartă strategică de zgomot răspund cerințelor menționate în art. 7, alin. 1, art. 8, alin. 1 - L(zsn) și L(noapte), anexei nr. 2, pct. 1 și 2, anexei nr. 8, tabelul nr. 2 din HG nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările și completările ulterioare (Hotărârea nr. 944/2016) și OM nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot.

Datele de intrare și prelucrarea acestora s-a realizat de către Enviro Consult SRL, iar hărțile de zgomot și planurile de acțiune au fost elaborate prin contract de servicii cu S.C. Enviro Consult SRL.

4. Scopul raportului

Scopul prezentului raport este acela de a prezenta pentru sursa trafic rutier, următoarele:

- datele de intrare utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot, precum și calitatea, acuratețea, modul de utilizare și sursa acestora;
- toate datele obținute în urma realizării fiecărei hărți strategice de zgomot;
- evaluarea rezultatelor obținute prin cartarea de zgomot pentru fiecare hartă strategică de zgomot în parte.

Conținutul raportului respectă cerințele din OMMDD nr.1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot și OMMGA nr. 678 din 30.06.2006 pentru aprobarea Ghidului privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor.

5. Programe de reducere a zgomotului realizate anterior măsuri curente împotriva zgomotului

- Programul multianual de întreținere a drumurilor.

6. Date de intrare

6.1. Date necesare

Datele de intrare necesare realizării hărții de zgomot pentru sursa reprezentată de traficul rutier din vecinătatea unei localități sunt descrise în următoarele documente:

- HG nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant republicată;
- O R D I N nr. 678 din 30.06.2006 pentru aprobarea Ghidului privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor;
- Anexa la Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot.

Potrivit articolului 3.2b) al anexei Ordinului nr. 1830/2007 privind aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot, informațiile necesare pentru cartarea zgomotului pentru un drum principal sunt următoarele:

- Aliniament drum;
- Clădiri (diferențiate în clădiri de locuit și clădiri cu altă destinație decât cea de locuit, inclusiv școli și spitale) pe o distanță de maxim 800 de metri de o parte și de alta a drumului;
- Curbe de nivel ale terenului (ca minim în jurul surselor de zgomot dacă este necesar);
- Atenuarea la sol;
- Suprafețe de atenuare precum pădurea sau parcurile și grădinile publice;
- Panouri fonoabsorbante sau/și fonoizolante (dacă sunt disponibile).

6.1.1. Mărimea traficului

Mărimea traficului trebuie dată ca număr de vehicule diferențiat în vehicule ușoare (sub 3,5 t) și vehicule grele (peste 3,5 t) și pe perioade de zi, seară și noapte.

Datele de trafic necesare pentru cartografierea strategică a zgomotului se pot colecta în mai multe moduri. Valoarea traficului trebuie numărată fie manual, fie, dacă este posibil, cu aparate de numărat automate, dar când trebuie cartografiată o lungime mare de drumuri, datele pot consta dintr-o combinație de date numărate și date estimate.

Pentru drumurile principale cu un trafic anual de peste 6 milioane vehicule, mărimea traficului trebuie numărată cu precizie. Numărarea trebuie să se desfășoare timp de cel puțin o săptămână pentru a include variațiile între cele șapte zile ale săptămânii. Dacă nu se poate face o măsurare pe termen lung, mărimea traficului se poate număra pentru o perioadă mai scurtă.

Traficul numărat trebuie corectat cu variația anuală pentru fiecare din perioadele de zi, seară și noapte. Cele mai multe aplicații de calcul al zgomotului folosesc ca parametru de intrare valoarea orară a traficului.

Pentru drumurile cu o valoare a traficului de sub 6 milioane pe an, nu este necesară numărarea traficului, ea putând fi estimată. Dacă a avut loc un recensământ în ultimii 5 ani, acesta poate fi utilizat cu o corecție care să ia în calcul creșterea traficului față de data recensământului.

Drumurile cu o valoare a traficului de sub 1000 vehicule/zi pot fi excluse de la cartografierea zgomotului.

Dacă este posibil, numărarea traficului trebuie să diferențieze între cele două tipuri de vehicule, dar, dacă nu, se pot utiliza distribuții standard.

6.1.2. Viteza de rulare

Vitezele medii de rulare trebuie date atât pentru vehiculele ușoare cât și pentru cele grele și pentru perioadele de zi, seară și noapte. Viteza se poate determina atât prin măsurare cât și prin estimare pe baza vitezelor maxime admise și a comportamentului la volan. Viteza trebuie să fie între 20-110 km/h pentru vehiculele ușoare și între 20-100 km/h pentru vehiculele grele. Dacă se determină o viteză mai mică de 20 km/h aceasta se setează la 20 km/h.

Limitările de viteză se pot utiliza pentru toate intervalele de timp, dar dacă viteza efectivă pe o secțiune de drum diferă semnificativ de limitarea de viteză trebuie să se facă o evaluare a vitezei medii efective. Această situație se întâmplă când capacitatea drumurilor este cu mult sub cererea traficului, când au loc ambuteiaje la orele de vârf, ceea ce permite viteze mai mari decât limita de viteză. În aceste cazuri trebuie efectuate măsurări ale vitezei. Măsurările se fac cu radar sau cu altă tehnologie adecvată, pentru diferite situații ale vitezei

și apoi se calculează o viteză medie.

6.1.3. Gradientul drumului

Dacă se dispune de informații despre gradientul drumului pe baza curbelor de nivel sau a cotelor de înălțime, trebuie să se țină seama de aceasta. Dacă nu, drumurile pot fi estimate ca plane.

Gradientul fiecărei secțiuni de drum trebuie indicat ca

- Descendent (gradient al drumului >2% în jos)
- Ascendent (gradient al drumului >2% în sus)
- Orizontal (gradient al drumului < 2%)

6.1.4. Fluctuația traficului

Fluctuația traficului poate fi luată în calcul prin clasificarea fiecărei secțiuni de drum într-unul din următoarele tipuri de flux:

| Tip de flux al traficului | Descriere |
|---------------------------|--|
| Fluid continuu | Secțiuni de drum pe care fluxul traficului este aproape constant. Acest flux se aplică următoarelor tipuri de drum: - Autostrada - Drum interurban - Cale urbană expres, în afara orelor de vârf |
| Pulsatoriu continuu | Drumuri unde fluxul traficului este afectat de intersecții, saturare, traficul de pe drumurile laterale, stații de autobuz, parcuri auto, treceri de pietoni etc. Acest flux se aplică următoarelor tipuri de drum: - Drumuri urbane din centrul orașului - Drumuri principale aproape de saturare - Drumuri de legătură în zone construite |
| Pulsatoriu accelerat | Secțiune de drum dominată de vehicule care accelerează. - Drum după o intersecție - Intrare pe autostradă |
| Pulsatoriu decelerat | Drum dominat de vehicule care decelerează - Drum înainte de o intersecție - ieșire de pe autostradă |

Pentru cartografierea strategică a zgomotului din România, fluctuația traficului trebuie clasificată după cum urmează:

- Fluid continuu: trebuie utilizat pentru drumurile principale din afara aglomerărilor.
- Pulsatoriu continuu trebuie utilizat pentru toate drumurile din interiorul aglomerărilor.

6.1.5. Suprafața drumului

Trebuie luată în calcul o corecție în funcție de suprafața drumului. Corecția nivelului de zgomot pentru diferitele categorii de suprafață a drumului este prezentată în următorul tabel.

6.1.6. Secțiuni de drum

Pentru ca drumul să fie modelat, acesta se împarte în secțiuni uniforme pe baza caracteristicilor de trafic. Caracteristicile traficului nu trebuie să rămână perfect constante de-a lungul întregii secțiuni, dar efectul sonor al variațiilor trebuie să se încadreze în 1 dB. Secțiunile trebuie să aibă o identificare unică, care poate fi numele drumului și o referință pentru punctele de început și de sfârșit ale secțiunii. Dacă datele sunt organizate în formatul GIS, secțiunile pot fi segmente de dreaptă.

6.2. Date de intrare primite de la autorități:

În vederea obținerii informațiilor necesare desfășurării proiectului de realizare a hărții de zgomot pentru drumul județean 797 (km. 2+566 - km. 10+000), respectiv a datelor de intrare necesare realizării hărții strategice de zgomot pentru traficul rutier s-au solicitat, fără a fi primit răspuns din partea beneficiarului, Județul Bihor prin Consiliul Județean Bihor informații despre aliniamentul drumului, cuprins în articolul 3.2 b) al Anexei la Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot.

Sursa Datelor:

Autoritatea responsabilă, Județul Bihor prin Consiliul Județean Bihor, nu a transmis pentru realizarea hărților strategice de zgomot către SC Enviro Consult SRL, nicio informație oficială.

Enviro Consult a cules informațiile necesare pentru clădiri (diferențiate în clădiri de locuit și clădiri cu altă destinație decât cea de locuit, de o parte și alta a drumului), atenuarea la sol, suprafețe de atenuare precum și informații cu privire la sursa de zgomot, DJ 797 din diferite surse publice.

Date trafic rutier (anexa nr.8, tabel 2).

6.3. Prelucrare datelor de intrare:

S-au luat în calcul datele oficiale de trafic publicate în anexa nr.8, tabel 2, respectiv 6.890.835 de treceri de autovehicule pe an. S-a aplicat instrumentul 5 care prevede că pentru un drum la care nu se cunosc decât informații cu privire la traficul anual, se divide traficul astfel:

- 70% pentru perioada de zi (7.00 – 19.00)
- 20% pentru perioada de seara (19.00 – 23.00)
- 10% pentru perioada de noapte (23.00 – 07.00)

| Perioada | Debit orar autovehicule ușoare | Debit orar autovehicule grele |
|------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Zi (07.00 – 19.00) | 991 | 111 |
| Seara (19.00 – 23.00) | 850 | 95 |
| Noapte (23.00 – 07.00) | 212 | 24 |

Un rezumat cu privire la datele de intrare necesare în procesul de cartare strategică de zgomot se poate consulta în **Anexa 1**, în format tabelar. Aceasta conține informații despre:

- a. Denumirea și descrierea datelor de intrare
- b. Metodologia utilizată pentru colectare
- c. Sursa de obținere / metoda de producere a datelor, instrumentele din OM 678/2006
- d. Acuratețea datelor

7. Soft cartare zgomot utilizat, versiune

Hărțile de zgomot au fost realizate conform HG 321/2005, fiind utilizat un soft specializat.

Denumire software: Predictor – Lima,

Versiunea: 12

Data de realizare: 2017

| | | |
|----------------------------------|----------------------|--|
| Dezvoltator / producător | | Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Wilhelm-Brand-Str. 7, 44141 Dortmund, Germany +49 (0) 231 42711 71 +49 (0) 231 42711 73 info@softnoise.com www.stapelfeldt.de |
| | | DGMR Software B.V. Casuariestraat 5, 2511 VB Den Haag, Netherlands +31 (0) 88 3467 500 +31 (0) 26 4435 836 info@softnoise.com www.dgmrsoftware.nl |
| Surse si metode de calcul | trafic rutier | XPS 31-133 |

Softul îndeplinește cerințele Directivei Comisiei Europene: 2002/49/EC în conformitate cu ghidurile asupra metodelor provizorii de calcul 2003/613/EC și cu ghidul de bună practică al grupului de lucru privind evaluarea expunerii sonore, cât și HG nr. 321/2005 republicată, OM nr. 678/2006 și OM nr. 1830/2007.

Metodele de calcul implementate sunt cele solicitate prin HG nr. 321/2005, respectiv:

Pentru zgomotul produs de traficul rutier:

- metoda națională franceză de calcul „NMPB Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, menționată în Hotărârea din 5 mai 1995 referitoare la zgomotul produs de traficul pe infrastructurile rutiere, Jurnalul Oficial din 10 mai 1995, art. 6, și în standardul francez XPS 31-133. Pentru datele de intrare referitoare la emisii, aceste documente sunt prevăzute în „Ghidul zgomotului produs de transporturile terestre, fascicula previziunea nivelurilor sonore, CETUR 1980”

Detalii despre pachetul software utilizat, Predictor-Lima, se pot găsi în Anexa 2 – prezentarea Predictor - Lima)

8. Metodologia de obținere a numărului de locuințe și locuitori expuși la zgomot

Distribuția locuințelor și locuitorilor în clădiri rezidențiale

1. Clădirile au fost împărțite în clădiri rezidențiale, clădiri speciale și clădiri cu altă destinație.
2. Pentru clădirile rezidențiale au fost estimate numărul etajelor și suprafața la sol pentru fiecare clădire.
3. Suprafața totală a etajului pentru clădiri a fost calculată la sol;
4. Suprafața totală a etajelor pentru suprafața de cartare strategică de zgomot a fost calculată ca suma tuturor suprafețelor etajelor din clădiri;

Pentru suprafața de cartare strategică de zgomot s-a identificat numărul total al locuitorilor Suprafața medie (m^2) per locuință și per persoană în interiorul suprafeței de cartare strategică de zgomot a fost calculată din cifrele totale de la punctul 5 și punctul 6;

5. În final numărul de locuințe și de locuitori din fiecare clădire rezidențială a fost calculat ca suprafață totală a etajelor pentru clădire împărțită la suprafață medie per locuință și per locuitor.

9. Metode de calcul sau de măsurare folosite

Pentru zgomotul produs de traficul rutier - metoda națională franceză de calcul „NMPB Routes-96 (SETRA-CERTU- LCPC-CSTB)”, menționată în Hotărârea din 5 mai 1995 referitoare la zgomotul produs de traficul pe infrastructurile rutiere, Jurnalul Oficial din 10 mai 1995, art. 6, și în standardul francez XPS 31–133. Pentru datele de intrare referitoare la emisii, aceste documente sunt prevăzute în „Ghidul zgomotului produs de transporturile terestre, fascicula previziunea nivelelor sonore, CETUR 1980”

10. Estimarea numărului de persoane și de locuințe expuse la zgomot, suprafața expusă (în km^2)

Rezultatele obținute în urma realizării fiecărei hărți strategice de zgomot sunt prezentate sub formă de tabel format xls., conform Anexei OM nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot.

Conținutul tabelor:

Pentru zgomotul provenit de la traficul rutier s-a realizat:

- Estimarea numărului de locuitori (în sute) expuși la următoarele valori ale L_{zsn}: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, > 75 dB

- Estimarea numărului de locuitori (în sute) expuși la următoarele valori ale Lnoapte: 45-49*), 50-54*), 55-59*), 60-64*), 65-69*), > 70
- Estimarea numărului de locuințe expuse la valori ale Lzsn
- Estimarea numărului de locuințe expuse la valori ale Lnoapte
- Estimarea numărului de locuințe, persoane și suprafețele expuse la valori ale Lzsn de peste 55, 65, 75 dB.

Tabel 1. Expunerea persoanelor, locuințelor și suprafețelor la diferite valori ale indicatorilor Lzsn și Ln

| | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| DJ 797, km. 2+566 - km. 10+000 | | | | | | |
| Număr de locuințe expuse la valori ale Lzsn | | | | | | |
| Sursa de zgomot | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 | >75 | |
| trafic rutier | 263 | 176 | 109 | 78 | 23 | |
| DJ 797, km. 2+566 - km. 10+000 | | | | | | |
| Număr de locuințe expuse la valori ale Lnoapte | | | | | | |
| Sursa de zgomot | 45-49 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | >70 |
| trafic rutier | 284 | 216 | 124 | 80 | 49 | 0 |
| DJ 797, km. 2+566 - km. 10+000 | | | | | | |
| Număr de locuitori expuși la valori ale Lzsn | | | | | | |
| Sursa de zgomot | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 | >75 | |
| trafic rutier | 440 | 283 | 174 | 95 | 29 | |
| DJ 797, km. 2+566 - km. 10+000 | | | | | | |
| Număr de locuitori expuși la valori ale Lnoapte | | | | | | |
| Sursa de zgomot | 45-49 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | >70 |
| trafic rutier | 464 | 357 | 199 | 108 | 59 | 0 |
| DJ 797, km. 2+566 - km. 10+000 | | | | | | |
| Lzsn | | | | | | |
| | >55 | >65 | >75 | | | |
| Persoane | 1021 | 298 | 29 | | | |
| locuințe | 649 | 210 | 23 | | | |
| suprafața [km ²] | 4,007 | 1,485 | 0,328 | | | |

11. Date obținute în urma realizării hărților strategice de zgomot

În cele ce urmează se va face o prezentare a datelor evidențiate de fiecare hartă de zgomot prezentată odată cu raportul pentru trafic rutier indicatorii L_{zsn} și L_n .

Vom analiza datele din hărțile de zgomot specifice în funcție de normele de zgomot stabilite legal prin HG nr. 674/2007 ce modifică HG nr. 321/2005.

Valori limită

În conformitate cu OM MMDD nr. 152/13.02.2008 valorile maxim permise pentru indicatorii L_{zsn} și L_{noapte} sunt prezentate în tabelul 1.

Tabel 1. Valori maxim permise pentru indicatorii L_{zsn} și L_{noapte}

| $L_{zsn} - dB(A)$ | | | $L_{noapte} - dB(A)$ | | |
|--|--|-----------------------|--|--|-----------------------|
| Coloana 1 | Coloana 2 | Coloana 3 | Coloana 4 | Coloana 5 | Coloana 6 |
| Surse de zgomot | Ținta de atins pentru valorile maxime permise pentru anul 2012 | Valori maxime permise | Surse de zgomot | Ținta de atins pentru valorile maxime permise pentru anul 2012 | Valori maxime permise |
| Străzi, drumuri și autostrăzi | 65 | 70 | Străzi, drumuri și autostrăzi | 50 | 60 |
| Căi ferate | 65 | 70 | Căi ferate | 50 | 60 |
| Aeroporturi | 65 | 70 | Aeroporturi | 50 | 60 |
| Zone industriale | 60 | 65 | Zone Industriale | 50 | 55 |
| Porturi (activități de transport feroviar și rutier din interiorul portului) | 65 | 70 | Porturi (activități de transport feroviar și rutier din interiorul portului) | 50 | 60 |
| Porturi (activități industriale din interiorul portului) | 60 | 65 | Porturi (activități industriale din interiorul portului) | 50 | 55 |

Harta de zgomot privind traficul rutier în regim L_{zsn} și în regim L_n

Conform tabelului 1 și hărților pentru zgomotul trafic rutier nu se evidențiază zone cu depășiri ale valorilor maxim permise.

Expunerea populației și clădirilor la zgomotul provocat de traficul rutier în regim L_{zsn} și L_{noapte}

Din analiza rezultatelor obținute se observă faptul că nu există persoane expuse la nivel de zgomot peste limită.

Estimarea numărului de locuințe, persoane și suprafețele la valori ale L_{zsn} peste 55, 65, 75 dB.

Suprafețele expuse indicatorului L_{zsn} mai mari de 55, 65 și 75 dB sunt: 2,01 km² peste 55 dB; 0,97 km² peste 65 dB respectiv 0,205 km² peste 75 dB.

Din analiza rezultatelor obținute nu s-au identificat locuințe și persoane expuse în interiorul suprafețelor mai sus menționate pentru valori ale indicatorului L_{zsn} mai mari de 55, 65 și 75 dB pentru zgomotul produs de DJ 797 (km. 2+566 - km. 10+000).

12. Metoda măsurării și descrierea acesteia

S-au utilizat numărători efective ale traficului cu scopul verificării datelor statistice puse la dispoziție de către beneficiar. Detalii se regăsesc în Raportul privind datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot conform cerințelor OM MMGA nr. 678 din 30.06.2006 pentru aprobarea Ghidului privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor.

13. Suprafața inclusă în cartare

A fost luat în considerare 500 metri de o parte și cealalta a axului central al DJ 797, arie considerată suficientă pentru a putea fi reprezentate toate valorile nivelului de presiune acustică relevante pentru sursa de zgomot trafic rutier.

14. Instrumentele utilizate

Instrumentele utilizate se află descrise în Anexa 1 a Raportului privind datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot și corespund cerințelor OM MMGA nr. 678 din 30.06.2006 pentru aprobarea Ghidului privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor.

15. Estimări privind precizia rezultatelor

Estimarea preciziei rezultatelor este data și corespunde acurateței datelor de intrare utilizate în cartarea strategică a zgomotului (vezi Anexa 1 a Raportului privind datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot).

Anexe:

Prezentul raport conține anexate următoarele documente:

- **Anexa 1: Rezumat cu privire la datele de intrare necesare în procesul de cartare strategică de zgomot**
- **Anexa 2: Prezentare soft Predictor-LimA (electronic)**
- **Anexa 3: Tabel expunere persoane, locuințe, suprafețe (electronic)**
- **Anexa 4: Hărțile strategice de zgomot (electronic - pdf)**
- **Anexa 5: Harta de bază, hărțile surselor și hărțile strategice de zgomot (electronic - shp)**

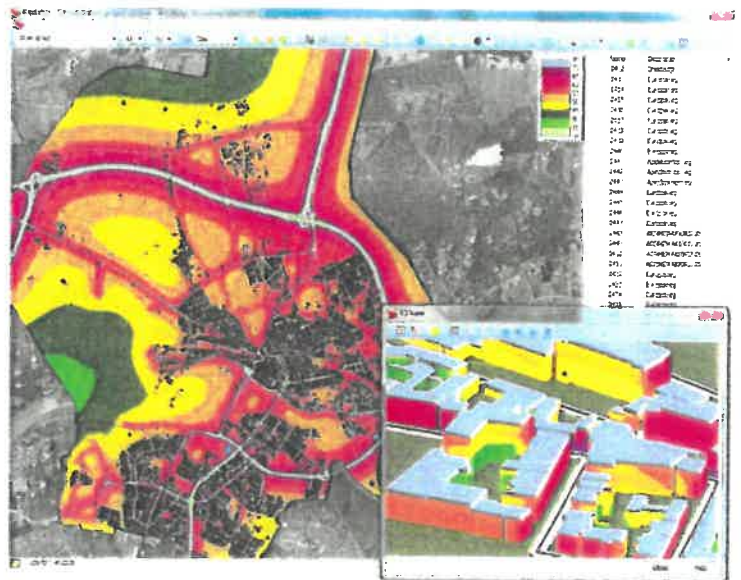
Predictor™ – LimA™ Software Suite Type 7810 from version 12

Powerful and Intuitive Environmental Noise Calculation and Mapping

The Predictor – LimA software suite is the complete solution for all environmental noise projects. Noise calculations for industry, roads, railways, aircraft and wind turbines are all supported. The software is used by acoustic consultants, environmental authorities, heavy industries and educational institutes.

The suite bundles the intuitive Predictor software and flexible LimA system in one powerful, integrated, state-of-the-art package that provides the best solution for whichever project you have, from small-scale industrial situations to large-scale city noise mapping. Predictor and LimA use the state-of-the-art LimA calculation cores with huge capacity and high calculation speed so that you get results quickly while reducing your investment in computing power.

Depending on the task, you can use the tool that suits you and the task best for efficient, powerful environmental noise calculation and analysis. Predictor – LimA software suite allows you to do most of your projects quickly and easily, with the intuitive functionality of Predictor and the flexibility of LimA. In addition, the LimA system provides the tools to fully integrate environmental noise calculations in other Geographical Information Systems (GISs).



Uses, Features and Benefits

Uses

- Environmental noise mapping, management, action planning and impact assessment
- Noise calculation for industry, road traffic, rail traffic, air traffic and wind turbines
- Fulfilment of European Commission directives such as Environmental Noise Directive (2002/49/EC) in accordance with Guidelines on Revised Interim Computation Methods (2003/613/EC) and revised Annex II (Directive 2015/996/EC)
- Fulfilment of Industrial Emissions (IPPC) Directive 2010/75/EU and similar
- Integration in other (GIS/management) systems
- Educational purposes

Features and Benefits

- User friendly and easy to learn, even with infrequent use
- Fast and accurate calculations, extremely powerful and professional
- State-of-the-art 64-bit and WMS support for direct use of online georeferenced maps as background maps
- Time-saving integrated and automated bookkeeping for model data and results
- Automated reverse engineering and instant noise maps using noise measurements to help create accurate noise calculations
- Make use of automated workflows (import, clean, calculate, plot, etc.) to reduce the risk of human error on larger projects
- Network modelling and calculation license included in all configurations is a very cost-effective solution for multi-person use
- English, Chinese, Spanish, and Russian Predictor interface for easier use in relevant countries

The powerful Predictor – LimA software suite bundles the following software into one state-of-the-art software package:

- **Predictor:** Intuitive software for environmental noise calculations and mapping; uses the powerful LimA calculation cores
- **LimA:** Modular and flexible system for environmental noise calculations and mapping
- **Acoustic Determinator:** Software for the determination of sound power levels
- **Predictor Analyst:** Software for accumulation and analyses of noise maps

Predictor and LimA can be used as stand-alone applications or as one integrated application by using the LimA-Link option in Predictor. Because Predictor and LimA both use the same fast LimA calculation cores, there is no difference in calculation speed or capacity.

The suite offers three basic implementations:

1. **Predictor:** For most projects.
With the intuitive and powerful Predictor user interface, projects that require the calculation standards supported by Predictor, can be handled quickly and easily.
2. **LimA:** For calculation standards not supported by Predictor.
In addition to the calculation standards supported by Predictor, LimA also supports German and East European standards.
3. **LimA integrated in other (GIS) systems:** For implementing environmental noise calculation and analysis functionality in other systems.
Modular and flexible, LimA is the preferred software for system integration.

Acoustic Determinator and Predictor Analyst can be used as stand-alone software as well as in conjunction with Predictor and LimA.

Fast and Accurate Calculations

Fast Calculations – Among the Fastest on the Market

Predictor and LimA use LimA's state-of-the-art calculation cores, which have been *independently proven* to be the fastest calculation cores available for Calculation of Road and Traffic Noise (CRTN) calculations. LimA calculation cores have a huge capacity, high calculation speed and support 64-bit systems, for even the most demanding tasks, providing results quickly while reducing your investment in computing power.

Accurate Calculations – Unique 3D Geometry Analysis

The 'method of projection' used by Predictor and LimA is widely seen as the most accurate approach to source segmentation in environmental acoustics. Stapelfeldt introduced it to the market with LimA in 1989, and since then it has been included in all major commercial calculation software. Unlike other software, however, Predictor and LimA also apply this method for reflection analysis, so that this is also analysed in 3D. Another unique feature is the geometry analysis for lateral diffraction – this allows you to find the shortest sound path in complex 3D situations.

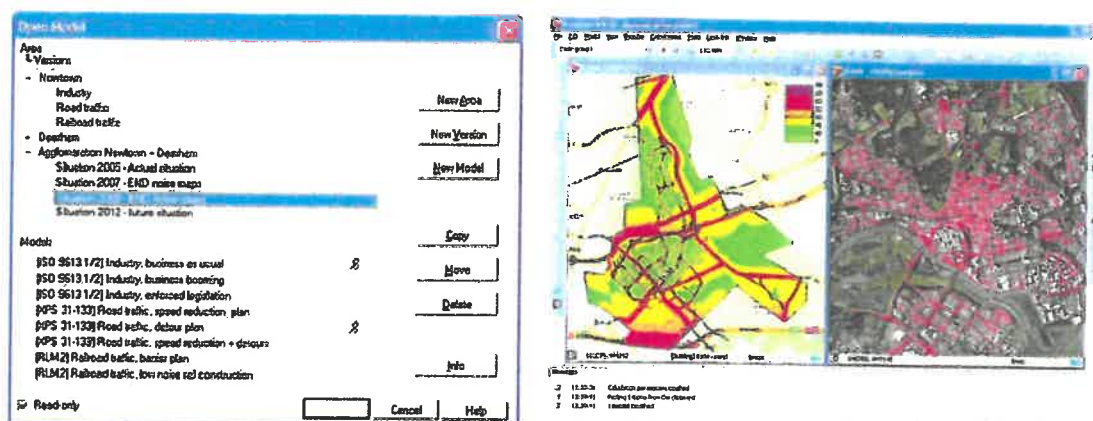
Fig. 1
The method of projection ensures correct segmentation (in 3D) into sections with the same propagation conditions. Results are less sensitive to small changes in receiver point position. These factors lead to more realistic results



Fast Learning Curve, Even for Infrequent Use

Predictor has the most intuitive interface available. More than any other noise calculation software, Predictor has been designed according to the Windows® software design guide, helping you to be familiar with it from the very start. Predictor's intuitive interface and well organized project structure is designed to guide and support you, so you can spend your time more efficiently and focus on the project and not on the software. All scenarios and action plans are maintained within one Predictor project. This enables you to focus on your work and not spend valuable time searching for the correct files on the network.

Fig. 2
Left: The unique Model Manager is the central point for all data access in a Predictor project
Right: The intuitive multi-model view enables you to have several models open at the same time



Accurate and Straightforward Modelling, also for Complex Situations

Predictor's intuitive functionality, including powerful (GIS) import and 2D/3D edit options, will enable you to handle all kind of projects in an efficient manner. Complex situations with undulating terrain, flyovers, bridges and indoor/outdoor calculations, or large projects with hundreds of thousands of objects, can be set up just as easily and straightforwardly as a simple noise map for an industry or a stretch of road. Predictor also supports the use of macros for efficient automation of geometrical processing.

Time-saving Integrated Bookkeeping for Model Data and Results

Any noise calculation project comprises both input data and results, requiring a consistency between the two at all times, so that the results you report are what you modelled. To ensure this consistency, Predictor monitors the results at all times and new input data are validated immediately at entry time. This is unlike any other noise calculation software.

Results that are invalid due to modifications in the input data are automatically set to be recalculated. This unique and automated validation feature not only reduces recalculation time but, more importantly, ensures that results are always up-to-date and consistent with the input data. Reported results are, therefore, always reproducible, saving valuable time and leading to higher quality.

Powerful Result Analysis and What-if Scenarios

By using intuitive tables, Predictor ranks the individual noise sources (or groups of noise sources) on demand, clearly showing the importance of each source (or group of sources). This functionality enables rapid troubleshooting and notifications on noise reduction activities. The effects of noise reduction can also be studied by introducing a reduction to the emission of a source (or groups).

Predictor immediately makes available what-if results, for example, "What if the speed of traffic is increased from 10 km/h to 100 km/h?" Or, "What happens if all exhaust ventilators are reduced by 6 dB?" What-if analysis is provided without you having to start a new calculation. In addition, colour-coded, sound pressure contours visualize the situation in an easy to understand way and with the multi-model view, scenarios can easily be compared.

Predictor User Interface Examples

Fig. 3

Left: Model view with multi-layer DXF background as snap option for items (buildings, roads etc.), enabling faster modelling
Right: Model view of Arnhem, Holland, with 70,000 buildings and 2500 roads on a satellite image as background

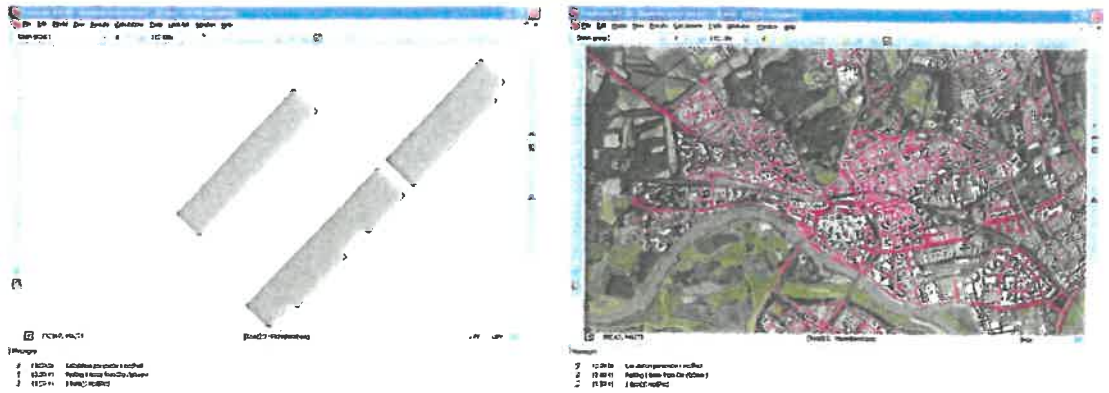


Fig. 4

Left: 2D Cross section with noise contours of a shooting range with 3D source directivity and hanging barriers
Right: 2D Cross section with noise contours of road with a cantilever barrier

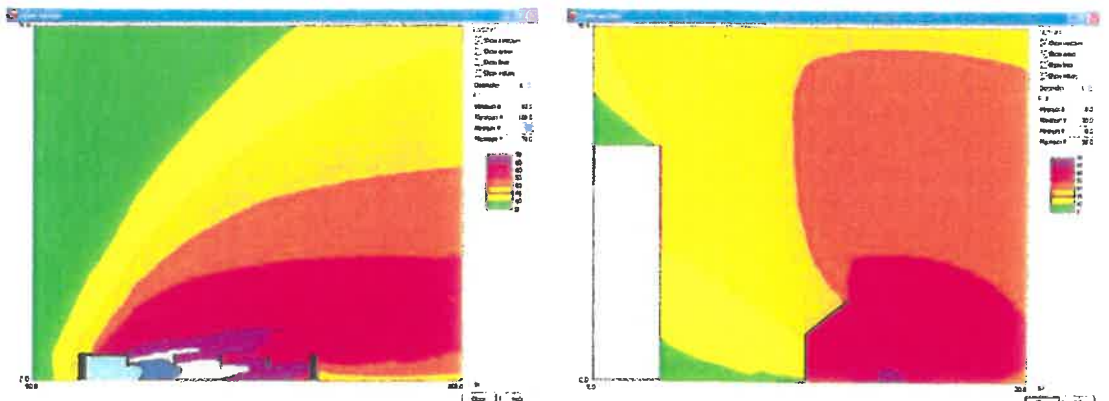


Fig. 5

Left: 3D view of Blanes in Spain with terrain model. Items such as buildings are mapped on top of the terrain model making it easy to create real-life models from input data
Right: 3D view with vertical contours on the facades of buildings

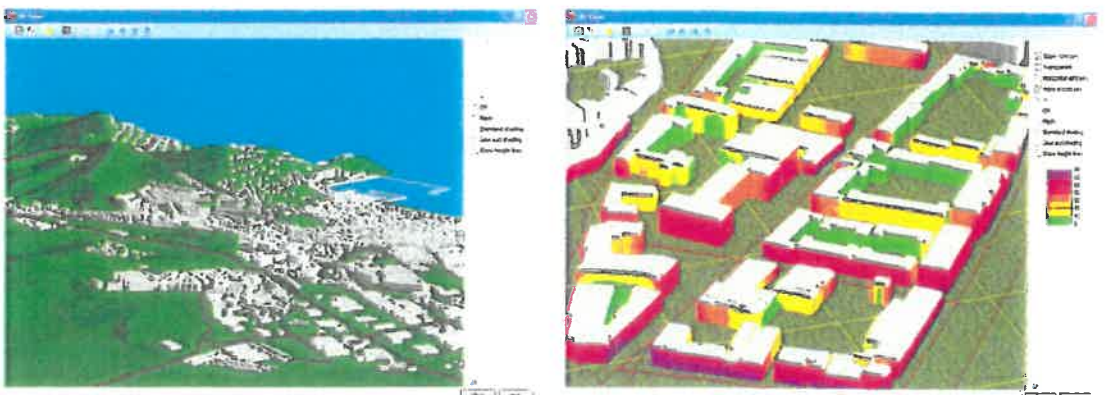
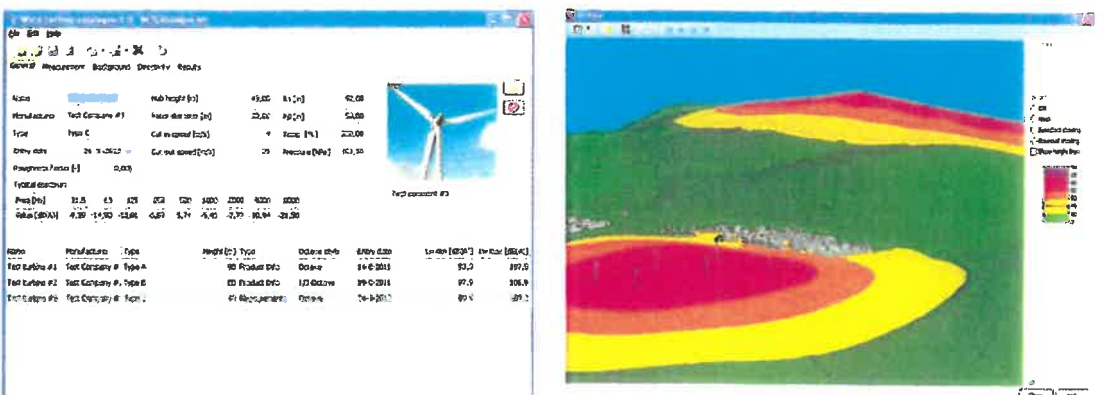


Fig. 6

Left: Wind turbine database with option to calculate sound power level based on IEC 61400-11. Equivalent sound power level at turbine height, calculated using various parameters: turbine height, cut-in and cut-out speed, etc.
Right: 3D model: wind turbine noise contours



Software Concept

LimA's software design has been built on an open structure that provides a high level of customization. Different tasks are handled by different modules and can, therefore, be delegated to other processors or machines. Also, the geometry manipulation tools, which are provided in the graphical user interface, can be used for parallel background processing for large projects that need to handle millions of objects.

While a single model file may be limited in its size, depending on the operating system, it is no problem for LimA to deal with model data stored in thousands of files. LimA modules run under Windows® desktop and server systems, either 32- or 64-bit.

Flexibility

With the LimA concept, many different regulations for environmental acoustic analysis are supported. In addition, it offers the chance to use the user-defined model data for other purposes, for example, solar radiation or air pollution analysis.

Efficiency in setting up large data models is ensured by a range of external data formats, which are supported in both importing and exporting, among them CityGML, the INSPIRE* conforming standard of the Open Geospatial Consortium, Inc. (OGC®). A comprehensive set of data manipulation tools help to refine raw data that cannot be directly used for acoustic analysis. To customize data, you can introduce your own object types, define new attributes and configure online help and input selection. Even introducing a customized DLL for manipulating attribute content based on user input is possible.

Extensibility

LimA's software architecture and its extremely fast calculation speed make it the preferred software for integration with other tools. LimA modules can run behind external software with interface tools to other solutions. Tools and functionality include:

- LimA^{arc}: Plug-in tool for ArcGIS®
- On-demand noise mapping Day, Evening, Night (oDEN): Server based user interface for noise calculation via the Internet
- GKZ Organizer: Provides automated processing of noise maps, starting with collecting model data from Web Service, then calculates noise and exposure, prepares results graphics and finally reports
- MapWindow GIS: An Open Source GIS tool. It can be used to set up LimA models, display results and organize calculation requests
- Linux support: Nearly all LimA modules are available for Linux-based operating systems

Macro Ability

LimA's user interface supports menu driven interaction as well as command line input. Individual commands can be combined to powerful "one line" sequences or written to macro files, thus allowing use in any project.

Commands support a range of functionalities:

- Geometry manipulation
- Attribute manipulation
- Handling of variables
- External file I/O
- Search loops, IF and WHILE constructions, calling of other macros

Where more complex data manipulation is needed, it is good practice to design the intended workflow by writing a macro and applying it to the model data. This ensures a clear and documented overview over the whole process, avoids tedious work, and, if needed, the job can be redone by a simple button click. For large amounts of data, this approach is far more efficient than conventional Windows® techniques.

* Infrastructure for Spatial Information in Europe (INSPIRE)

Workflows

Macros may call up processes by other LimA or third party software, wait for results and then continue their job. Thus, workflows can organize the whole noise mapping task including uploading data via the Web Feature Service; preprocessing model data; calculating grid, facade and QA values; converting results into graphics and statistics; and uploading results.

Other workflows may, for instance: compare two alternative facade calculations; find the worst noise level for each building; mark this position in a graphic and label the noise level and its change; create a tabular list; and plot and export the results to a shape file.

LimA User Interface and Integration Examples

Fig. 7

Left: Model view with calculated noise contours in a stadium using 3D loudspeaker directivity
Right: Model view with estimated sound power levels of unknown sources at three heights for a petrochemical plant using reverse engineering

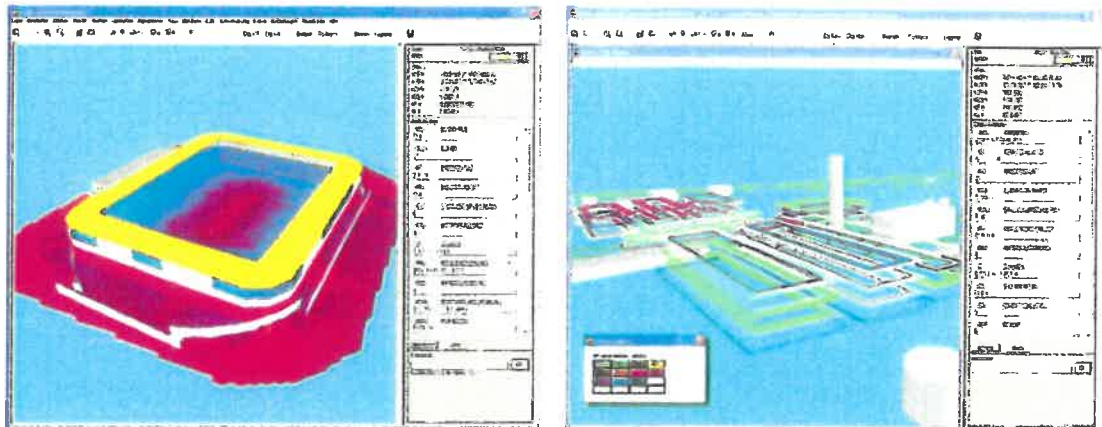


Fig. 8

Left: Model view showing coloured buildings. The colours represent the most relevant Noise Emitter Group, for example, a specific road or industrial compound
Right: Overview of a 40,000 km² area that was split up in 10x10 km tiles for automated data refinement by LimA macros

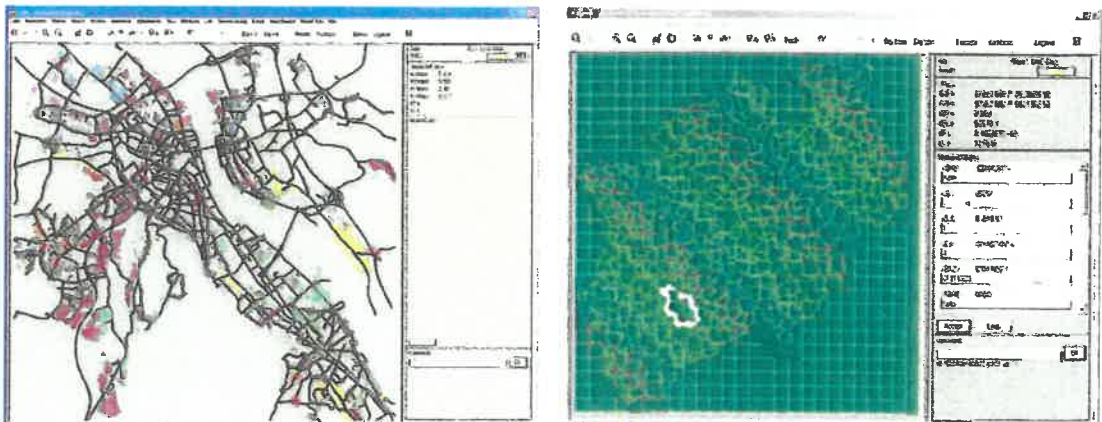


Fig. 9

Left: Example of the ODEN web-based user interface showing 3D LimA model data on a satellite image
Right: Example of the LimA^{arc} (ArcGIS plug-in tool) user interface showing 3D LimA model data and calculated contours using external LimA modules

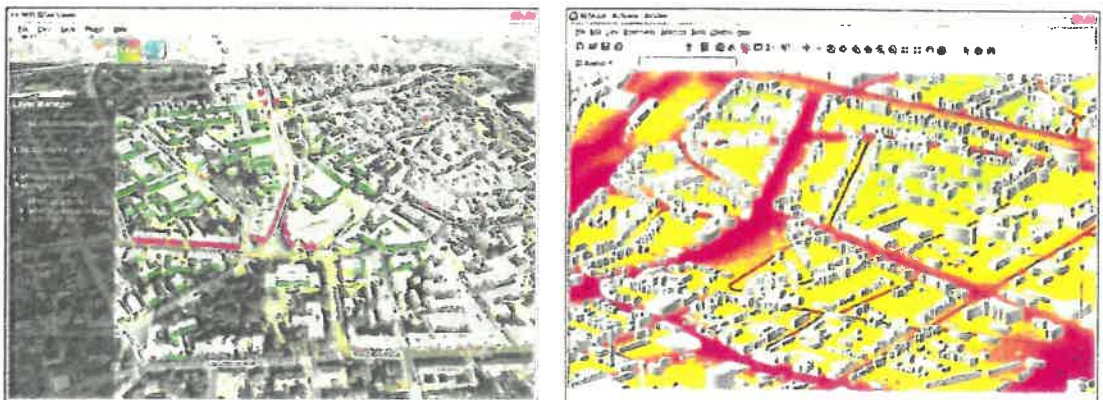
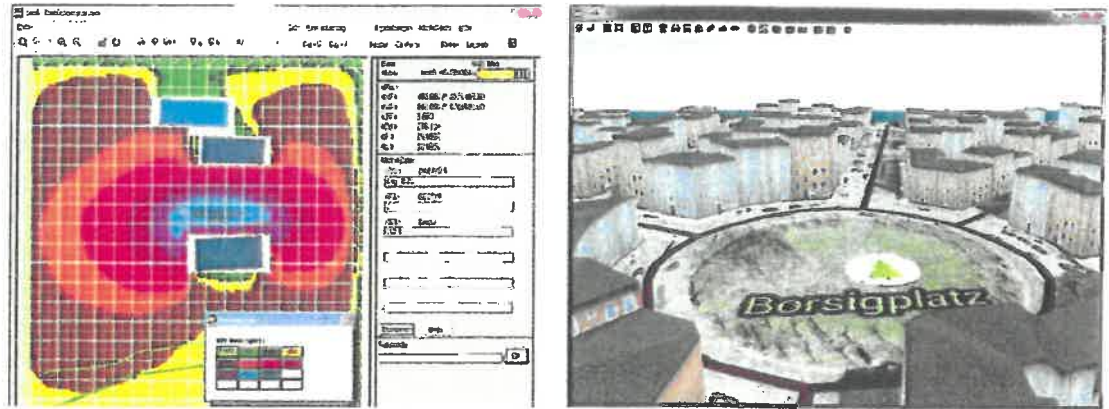


Fig. 10
Left: Model view with air quality contours as a result of linking Lima with freeware AUSTAL
Right: Lima 3D view with Google Maps™ image projected onto the terrain



Configurations and Options

Configurations

The Predictor – LimA software suite is available in several configurations to match various applications and budgets. All configurations include the intuitive Predictor interface, SourceDB with the Imagine Sound Power database, and Georeference for quickly creating georeference models from aerial photos. All configurations also include dual core support and a modelling license, allowing modelling and calculation with the Predictor system on several linked PCs.

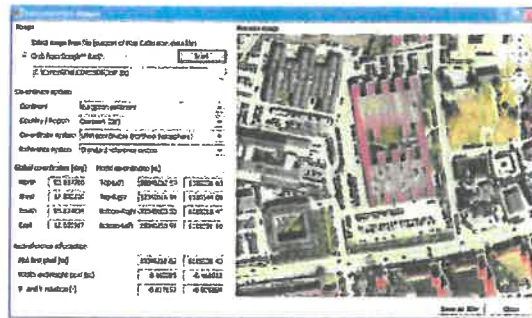
See Table 1 for an overview of the following configurations:

- **Predictor – LimA Plus Type 7810-A:** Enables you to calculate the majority of models used for environmental impact assessments. LimA-Link is also included for advanced geometrical processing of Predictor models in LimA. Acoustic Determinator is included to ease creation of sources with real life noise data. Predictor – Lima Plus is the ideal multi-purpose tool for environmental noise mapping and impact assessment and can be used to fulfil Industrial Emissions (IPPC) Directive 2010/75/EU
- **Predictor – LimA Advanced Type 7810-B:** Enables you to calculate noise contours for large models for all methods. The software includes both Acoustic Determinator and Predictor Analyst. LimA-Link is also included for advanced geometrical processing of Predictor models in LimA. Predictor – LimA Type 7810-B is the ideal multi-purpose tool for environmental noise mapping, management and impact assessment. It can be used for fulfilment of European Commission directives such as Environmental Noise Directive (2002/49/EC), in accordance with Guidelines on Revised Interim Computation Methods (2003/613/13 EC) and the European Commission's Assessment of Exposure to Noise Working Groups Good Practice Guide, as well as fulfilment of Industrial Emissions (IPPC) Directive 2010/75/EU.
- **Predictor – LimA ISO Plus Type 7810-C:** Enables you to calculate plus-sized models according to the ISO 9613 method and the British BS 5228 standard. Also, a link to the ENM software from RTA-technology is supported. Type 7810-C is the ideal tool for consultants who are doing assessment and impact studies for industrial noise, and it can be used to fulfil Industrial Emissions (IPPC) Directive 2010/75/EU
- **Predictor – LimA CRTN/NMPB Plus Type 7810-D:** Enables you to calculate plus-sized models according to the British CRTN and the French XPS/NMPB (road and rail) EU-interim method for road traffic noise. It is the ideal tool for consultants who are mainly doing assessment and impact studies for road traffic noise.
- **Predictor – LimA CNOSSOS Plus Type 7810-E:** Enables you to calculate noise contours for plus-sized models according to the new European CNOSSOS method or the Harmonoise Engineering method. It is the ideal tool for authorities, consultants, universities and other educational institutions, who want to use these state-of-the-art methods
- **Predictor – LimA DAL 32 Plus Type 7810-F:** Enables you to calculate plus-sized models, according to the Nordic DAL 32 method. It is the ideal tool for consultants who are doing assessment and impact studies for industrial noise in Nordic countries and can be used to fulfil Industrial Emissions (IPPC) Directive 2010/75/EU
- **Predictor – LimA Standard Type 7810-G:** Predictor – Enables you to calculate standard-sized models for all methods. LimA-Link is included for advanced geometrical processing of Predictor models in LimA. It is ideal for consultants who want a general purpose tool for assessment and impact studies for industrial noise and for road traffic noise and can be used to fulfil Industrial Emissions (IPPC) Directive 2010/75/EU

- **Predictor – LimA NAFTA Plus Type 7810-H:** A dedicated configuration for the North American market that enables you to calculate plus-sized models for road traffic, industry and wind turbines. It includes the TNM, ISO 9613 and ENM-link methods. Type 7810-H is the ideal tool for consultants who are doing assessment and impact studies for industrial noise and/or road traffic noise in North America and it can be used to fulfil Industrial Emissions (IPPC) Directive 2010/75/EU
- **Predictor – LimA ISO Standard Type 7810-I:** Enables you to calculate standard-sized models for industry and wind turbines. It includes the LimA-ISO method. Type 7810-I is the ideal tool for consultants and wind farm developers who are doing assessment and impact studies for industry or wind farms, and it can be used to fulfil Industrial Emissions (IPPC) Directive 2010/75/EU

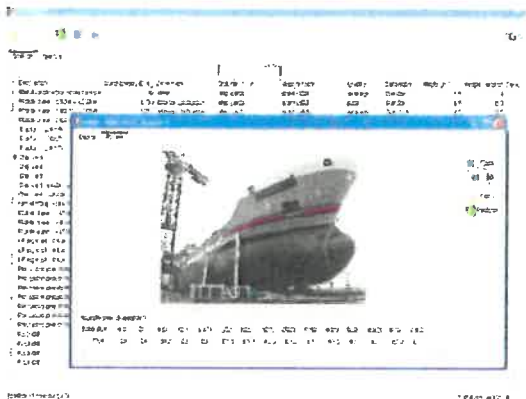
Options

Fig. 11
Example of Georeference window showing Google Earth™ bitmap and local and global coordinates for a certain location in Denmark



Georeference (Included with all Configurations): Georeference is used to calibrate bitmaps for use on local coordinate systems. After the bitmap is calibrated, it can be used directly in Predictor as a background map. This enables quick creation of impressive models that geometrically fit in with other models and data.

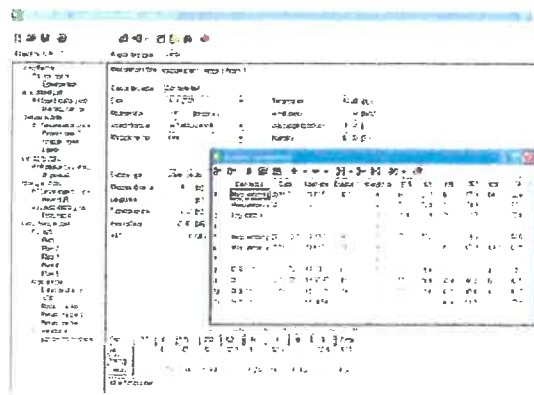
Fig. 12
Example of SourceDB window showing a shipyard in the Imagine database with an average sound power level of 72.4 dB/m²



SourceDB (Included with all Configurations): SourceDB is a convenient software for maintaining databases with 1/3-octave sound power levels for industrial sources. Sources can be points, lines or areas. Additional information like drive type and industry type can be added as well as measurement conditions and pictures. Formulas can be stored in the database to calculate the sound power level using a powerful script programming language. With the Copy to Predictor option, sound powers can be used directly in a Predictor model.

The software also includes the Imagine database, developed for the European “Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment” (IMAGINE) project. The software also includes industrial noise sources and supplies data for applications in situations where measurement results cannot be used. The sources range from very specific individual noise sources (for example, a fork lift truck) to sound power levels for types of industry as a whole. For each source, formulas can be found that can be used to predict sound power levels based on power consumption, rpm, etc.

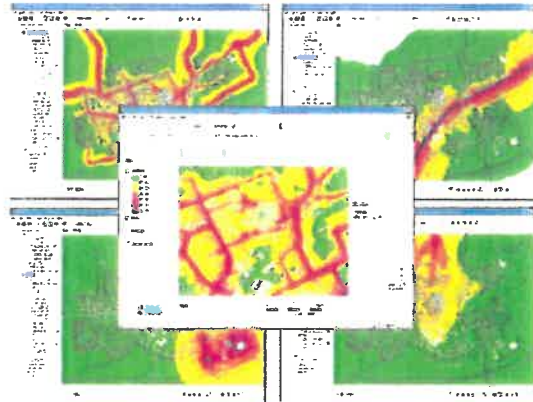
Fig. 13
Example of Acoustic Determinator window showing the project tree structure and the internal acoustic spreadsheet for dB averaging, cumulating and spectra weighting



Acoustic Determinator (Included with Predictor – LimA Software Types 7810-A/B): Acoustic Determinator is used to determine the sound power levels of industrial noise sources by measuring the sound pressure level according to ISO 3744, ISO 3746 and ISO 8297, as well as eight Dutch calculation methods (see Fig. 13). The sound power levels calculated in Acoustic Determinator can be exported to SourceDB or used directly as input for a noise source in a Predictor model.

Acoustic Determinator is also available as separate product, [Type 7816](#)

Fig. 14
 Example Predictor Analyst windows showing noise contours from different sources and their accumulation exported to, and shown on, a Web site



Predictor Analyst (Included with Predictor – LimA Software Type 7810-B): This module has advanced GIS-like functionality for organising, accumulating, viewing, analysing and publishing (on the Internet) of noise maps (Fig. 14). The Analyst module enables you to obtain data that is required according to the EU Environmental Noise Directive without the need for an expensive GIS system. Cumulated and difference maps can be created. All maps can be combined with demographic GIS data files to determine noise exposure (of people/dwellings). Results from different calculation software can be combined.

Predictor Analyst is also available as a separate product, [Type 7813](#).

Optional Software Packages

- **LimA Aircraft Module BZ-5441:** Enables calculation of aircraft noise in accordance with ECAC Doc. 29 and the German AzB method, and allows simulation of a moving point source
- **Calculation Client BZ-5552:** Enables Predictor – LimA Advanced Type 7810-B calculation licenses with 2-core support on two additional workstations within the same network environment as the main Predictor – LimA package, for increased calculation speed of large and very large models
- **4-core Support for Predictor – LimA Plus BZ-5703:** Enables four cores for calculation on a single PC running Predictor – LimA Plus Type 7810-A for increased calculation speed
- **4-core Support Predictor – LimA Advanced BZ-5704:** Enables four cores for calculation on a single PC running Predictor – LimA Advanced Type 7810-B or Calculation Client BZ-5552 for increased calculation speed of large models
- **8-core Support BZ-5890:** Enables eight cores for calculation on a single PC running Predictor – LimA Advanced Type 7810-B or Calculation Client BZ-5552, for increased calculation speed of large models
- **LimA Graphical User Interface BZ-5700:** Enables use of LimA on a second computer for the creation and viewing of models and results created using the main Predictor – LimA software suite

Customized Versions and Add-ons

Upon request, customized versions and add-ons can be developed for all software within the Predictor – LimA software suite.

Examples of customer-specific add-ons for LimA:


- Single file converters for: ArcGIS, ArcView®, ArcInfo®, Atlas GIS™, GeoMedia®, MapInfo®, MOSS/MX, SICAD® SD, SICAD SQD, SoundPLAN® (ASCII), VISUM®, ESZI and GRANIS
- LimA^{sol}: Solar radiation and shadowing analysis
- AUSTAL, IMMIS^{net}, IMMIS^{Luft}: Air quality and meteorological modelling modules
- Support of Web Feature Services (WFS-T) and Web Coverage Services (WCS), in order to exchange data with external servers via the Internet
- Automated macros for advanced geometrical handling

For more information concerning customized versions and specific add-on's, contact your local Brüel & Kjær representative.

Support and Services

A Predictor – LimA Software Support and Maintenance Agreement ensures that you have the latest and best supported tools. It also ensures that you get optimal support, even during critical phases of your work, and gives you the benefit of continual software improvements, which provide immediate access to product enhancements and helps you avoid security issues.

A valid Predictor – LimA Software Support and Maintenance Agreement gives you the rights to all Predictor – LimA Software patches and upgrades within the subscription period. If you ever experience a software problem with Predictor – LimA, the agreement entitles you to support from local and, where



required, global Predictor – LimA experts. Brüel & Kjær guarantees response to your Predictor – LimA problem within two working days after we have received your request. In addition it entitles you to free access to official Predictor-LimA support webinars run by global Predictor-LimA experts.

The first year's subscription to Brüel & Kjær's Predictor – LimA Software Support and Maintenance Agreement is mandatory for all packages.

To optimize your use of Predictor – LimA, we recommend that you ensure that this agreement is valid at all times. The agreement can be automatically renewed, which ensures that you are always covered and saves you money because renewals cost less than single-year agreements.

In addition, Brüel & Kjær offers both product (Predictor – LimA) and application (calculation and mapping) training courses to holders of valid agreements at advantageous rates. Courses are held at the Brüel & Kjær University (located at the corporate headquarters), national training facilities, on site at a customer location and distance learning via webinars.

Predictor – LimA training courses enable you to get the most out of your software. Application training courses are not product-specific and give you an insight into calculation software and applications in general, thus improving your use and understanding of them. See www.bksv.com for more information about training courses.

Specifications – Predictor Software version 12

PROJECT

File: Open, close, zip, install demonstration project, list recently used projects

Model Manager: Areas, versions, models

Import: Items from QSI/SHP/MIF/DXF/TXT/GMF; measurements from

Sound Level Meter Types 2260/2250; models from Predictor projects

Export: Items to QSI/SHP/MIF/TXT/GMF/KML (Google Earth); results to SHP/DXF/TXT/KML; model to Predictor project

MODEL

Model Information: Method, make final option, model boundaries

Sources: Wind turbine, point source, line source, area source, emitting facade, emitting roof, moving point source, road, railway

Objects: Barrier (including cantilever option), bridge, building, foliage region, ground region, housing region, industrial site

Ground Model: Height line, height point

Calculation Points: Receiver, horizontal grid, vertical grid, contour point

Miscellaneous: DIV point, DIV line, DIV area, address point, GPS point

Groups: Unlimited nested grouping structure for sources

Periods: Time periods for day, evening, night and compound (Lden) period

EDIT

- Undo/redo, delete, copy/paste/paste special (as other item), snap (with offset to items or DXF background), move, rotate, rescale and simplify
- Multi-edit, polyline/polygon edit (add/insert/remove node, swap nodes, break/join/connect)
- Search and select (on item attributes), select (all, from active group, invert, group, ungroup, window, within user-defined area)
- Batch create items (parallel items/contour points around sources/receivers on facades)
- Import from SourceDB (sound power database), Import from Acoustic Determinator Type 7816^{*}, LimA-Link^{*} (export/import), add receiver or source from measurement

* Dependent on configuration. See Table 1.

VIEWING AND VERIFICATION

- Display options, backgrounds (SHP/MIF/DXF/DWG/BMP/JPG), Georeference (bitmap calibration)
- Zoom (in/out/window/previous/selection/extents/pan)
- Multi-model view, 3D view with edit option, cross-section view, measure distance view
- List of items, list of item history
- Check model, check links, remove duplicates
- Select background model, compare foreground and back ground model (items)

CALCULATION

- Batch calculation, selective calculation (hor. grids/vert. grids/receivers, contour points), test calculation (with export to SHP for displaying propagation paths), ground model calculation
- Calculation settings: meteorological correction, ground attenuation, optimization (fetching radius, dynamic error margin), air absorption, order of reflection, result storage (source/group/total)
- Server settings for Calculation Client BZ-5552

RESULTS AND SCENARIO COMPARISONS

- Table of results, table of comparisons (results/control values), table of control, control values, group reductions
- Contours (transparent/cumulated/difference), result labels, active period, active group
- Building results (on address points)

REPORTING

Print Results: From all result tables with interactive preview of selected receivers, number of sources, ranking, columns, groups and group reductions (Printer/PDF/RTF/XLS/BMP/JPG/WMF)

Print Items: With re-usable item profiles (Printer/PDF/RTF/XLS/BMP/JPG/WMF)

Print Model: With interactive preview and re-usable print templates (Printer/PDF)

TOOLS

Windcatalogue, SourceDB, Georeference, Acoustic Determinator Type 7816^{*}, Predictor Analyst Type 7813

Specifications – LimA Software version 12

PROJECT

- Customized project settings, based on configurable template
- Bookkeeping of user actions in user related log files as well as central project log file
- Selectable sub-sets of objects and regulations
- Support of automated merge of data setup or modified by several people in parallel
- Customizable template files preset dialog menus depending on intended task
- Automated workflows support fully automated processing of complex tasked
- Semi-automated workflows can guide user action
- User-defined DLL will support any kind of object attribute manipulation (for example, design emission model based on new object "bus lane" with extra attributes)
- Tracking of model modifications, using attributes such as User, Date, Period of validity, Origin of data, Modification index

INPUT

- Digitize data on screen or on tableau
 - Attribute input supports database link, text list link (using Ident of up to 64 characters)
 - Command loops help to efficiently edit large number of objects (for example, add 3 m height to all buildings of height 12 m in a certain region)
 - More than 40 "Geometry Processing Features" (simple ones such as "move polygon" or complex ones such as "concatenate facade segments into buildings")
 - Supporting the most complex terrain modelling features (contour lines, embankments, escarpment edges, terrain construction lines (reshaping terrain, e.g., along planed road), regular or irregular grid)
- Macros:** Support complex geometry processing (e.g., "create embankment along a number of adjacent non-parallel 3D railway tracks" or "pass on attribute information to matching objects")
- Open Data Structure:** For background or project related database for:
- Meteorological data
 - Emission Spectra
 - Reflection and transmission loss
 - Directivity including frequency related and omnidirectional (5/10 degree resolution) directivity of loudspeakers

Import/Export: Vector/attribute data from DXF (AutoCAD®), SHAPE (GIS), measurement data from Sound Level Meters Types 2260/2250, TNM (FHWA), KML (Google Earth), Predictor models

VIEWING AND VERIFICATION

- Bitmaps in foreground or background
- Colour and pen coding according to attributes
- Automated guidance to objects recognized as critical during model setup in calculation core
- 3D OpenGL viewing with moving camera on track or automated collection of screenshots for sensitive positions
- Video-style display of changes in noise maps (for example, aircraft bypass)
- Automated statistics on objects and attribute content
- Manipulation of objects can be automatically reported to any text file

REPORTING AND EXPORT

- Create plots in HPGL or EMF format
- Export results to KML
- Create all kinds of statistics with built-in general statistics tools
- Analysis of quality of results, depending on calculation parameters, according to DIN 45687

CALCULATION

- Supports a wide range of regulation, octaves and 1/3-octaves
- 24 emission attributes to calculate hourly data for a whole day
- Generate separate result columns to document influence of groups of sources
- User control of result quality while tuning speed
- Server concept for up to 250 LimA servers in a network environment
- Scalable report tables offer deep insight into calculation, separately showing detailed geometry parameters of the sound path for each reflection and listing relevant reflectors. Also supporting visual check
- During each calculation a model file is created which keeps track of the data how it has been used after all internal processing

Wide range of analysis features, including:

- Reverse Engineering defines source levels from measurements in complex environment with respect to background noise, multiple unknown sources (octaves supported)
- Fixing quotas to optimize industrial land use next to settlements
- Uncertainty analysis with respect to a range of influences
- Optimizing barriers (also grouped barriers) with respect to interaction of screening effects
- Non-stationary sources (checking for worth or best position)
- Finding optimal positions for a source with respect to surround settlements (find suitable wind park position)
- Create “logical” noise maps, showing the areas where certain sources or “noise emitter groups” contribute the dominant noise level
- Instant Noise Map, using measurement to automatically adjust a noise map

Recommended PC for Predictor – LimA Software Suite Type 7810

Operating System: Microsoft® Windows® 10, 64-bit

Graphics Adaptor: Intel or Nvidia

RAM: 8 GB

Drive Space: At least 1 GB of free disk space, plus disk space used as a working area

For calculation of large Advanced-sized terrain models, tiling is recommended in combination with Calculation Client add-ons and/or the multi-core option for multi-processor computers

Note: Predictor-LimA can be used with Windows® 7, Windows® 8 or Windows® 10 (32 or 64 bit)

Configuration Overview

Table 1 Overview of Predictor – LimA Software Suite Type 7810 configurations

| | Type 7810-B | Type 7810-A | Type 7810-G | Type 7810-C | Type 7810-D/E/F | Type 7810-H | Type 7810-I |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------------|------------------------|--------------------|-------------|
| Calculation Method | All [†] | All [†] | All [†] | ISO, BS 5228, ENM-Link | CRTN, NMPB/CNOSSOS/DAL | ISO, TNM, ENM-Link | ISO |
| Model Size[†] | Advanced | Plus | Standard | Plus | Plus | Plus | Standard |
| Predictor Software (incl. Windcatalogue, SourceDB and Georeference) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| LimA-Link | ✓ | ✓ | ✓ | – | – | – | – |
| LimA Software | ✓ | ✓ | ✓ | – | – | – | – |
| Acoustic Determinator (Type 7816) | ✓ | ✓ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Predictor Analyst (Type 7813) | ✓ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| LimA Aircraft Module BZ-5441 | ○ | ○ | ○ | – | – | – | – |
| LimA Graphic User Interface BZ-5700 | ○ | ○ | ○ | – | – | – | – |
| LimA^{arc} ArcGIS Plug-in WT-9686 | ○ | ○ | ○ | – | – | – | – |
| 4-core Support for Predictor–LimA Plus BZ-5703 | – | ○ | – | – | – | – | – |
| 4-core Support for Predictor–LimA Advanced BZ-5704 | ○ | – | – | – | – | – | – |
| 8-core Support[‡] BZ-5890 | ○ | – | – | – | – | – | – |
| Calculation Client BZ-5552 | ○ | – | – | – | – | – | – |
| Key: ✓ included, – not included, ○ optional add-on | | | | | | | |

* All = for Predictor and LimA: CNOSSOS, ISO 9613, NFS 31-133, DAL 32, Harmonoise, CRTN, RMR – SRM2, NMPB – 2008, XPS 31 – 133, BS 5228; for Predictor only: HJ2.4-2009, CRTN NZ, TNM (32 bit only), ENM-link (32 bit only); for LimA system only: MSZ 15036, RLS 90 (including draft 2016), DIN 18005, RVS 3.02, UT 2.1 – 302, VDI 2714 – 2720 – 2571, OAL 28, SCHALL 03 (1990 and 2014), AKUSTIK 04, TRANSPAPID, OAL 20, CRN, MSZ 2904, VBUS, VBUSch, VBUI and VBUI

† Size per model without tiling:

Advanced – not limited for Predictor models using non-LimA methods. For all other models the size is 200,000 emitters and 1,000,000 obstacle or terrain edges;

Plus – 12,000 emitters and 60,000 obstacle edges and 1,000,000 obstacle or terrain edges;

Standard – 4,000 emitters and 20,000 obstacle edges and 1,000,000 obstacle or terrain edges.

For 64 bit the advanced model size for models using LimA methods is increased to 437,500 emitters and 2,187,500 obstacle or terrain edges

‡ For additional cores, contact your local Brüel & Kjær representative

Ordering Information

| | | | |
|--------------------|---------------------------------|--------------------|--|
| Type 7810-A | Predictor – LimA Plus | 7810-D-MS1 | Predictor – LimA NMPB Plus, Support and Upgrade Agreement (1 year) |
| Type 7810-B | Predictor – LimA Advanced | 7810-D-MS2 | Upgrade to Version 12 from Version 11.2 including 7810-D-MS1 |
| Type 7810-C | Predictor – LimA ISO Plus | 7810-E-MS1 | Predictor – LimA CNOSSOS Plus, Support and Upgrade Agreement (1 year) |
| Type 7810-D | Predictor – LimA CRTN/NMPB Plus | 7810-E-MS2 | Upgrade to Version 12 from Version 11.2 including 7810-E-MS1 |
| Type 7810-E | Predictor – LimA CNOSSOS Plus | 7810-F-MS1 | Predictor – LimA DAL 32 Plus, Support and Upgrade Agreement (1 year) |
| Type 7810-F | Predictor – LimA DAL 32 Plus | 7810-F-MS2 | Upgrade to Version 12 from Version 11.2 including 7810-F-MS1 |
| Type 7810-G | Predictor – LimA Standard | 7810-G-MS1 | Predictor – LimA Standard, Support and Upgrade Agreement (1 year) |
| Type 7810-H | Predictor – LimA NAFTA Plus | 7810-G-MS2 | Upgrade to Version 12 from Version 11.2 including 7810-G-MS1 |
| Type 7810-I | Predictor – LimA ISO Standard | 7810-H-MS1 | Predictor – LimA NAFTA Plus, Support and Upgrade Agreement (1 year) |
| | | 7810-H-MS2 | Upgrade to Version 12 from Version 11.2 including 7810-H-MS1 |
| | | 7810-I-MS1 | Predictor – LimA ISO Standard, Support and Upgrade Agreement (1 year) |
| | | 7810-I-MS2 | Upgrade to Version 12 from Version 11.2 including 7810-I-MS1 |
| | | 7810-X-100 | Upgrade from 7810-C/D/E/F to 7810-A (both version 12) |
| | | 7810-X-200 | Upgrade for version 11.2 from 7810-A to 7810-B (both version 12) |
| | | 7810-X-300 | Upgrade for version 11.2 from 7810-G to 7810-A (both version 12) |
| | | BZ-5441-MS1 | LimA Aircraft Module, Support and Upgrade Agreement (1 year) |
| | | BZ-5441-MS2 | Upgrade to Version 12 from Version 11.2 including BZ-5441-MS1 |
| | | BZ-5552-MS1 | Predictor – LimA Calculation Client, Support and Upgrade Agreement (1 year) |
| | | BZ-5552-MS2 | Upgrade to Version 12 from Version 11.2 including BZ-5552-MS1 |
| | | BZ-5700-MS1 | LimA Module 5 (Graphic User Interface), Support and Upgrade Agreement (1 year) |
| | | BZ-5703-MS1 | Support and Upgrade Agreement (1 year) for BZ-5703 |
| | | BZ-5703-MS2 | Upgrade to Version 12 from Version 11.2 including BZ-5703-MS1 |
| | | BZ-5704-MS1 | Support and Upgrade Agreement (1 year) for BZ-5704 |
| | | BZ-5704-MS2 | Upgrade to Version 12 from Version 11.2 including BZ-5704-MS1 |
| | | BZ-5890-MS1 | Support and Upgrade Agreement (1 year) for BZ-5890 |
| | | BZ-5890-MS2 | Upgrade to Version 12 from Version 11.2 including BZ-5890-MS1 |
| | | | Predictor – LimA training courses |
| | | | Calculation and mapping training courses |

All Predictor – LimA Software Suite Type 7810 configurations include the following accessories:

- Program protection key (Hasp key)
- Installation Manual

Note:

- Setup software and license file(s) are available via download
- Predictor – LimA Software Suite Software Maintenance, Upgrade and Support Agreement for first 12 months after purchase must be purchased with the above

OPTIONAL SOFTWARE

| | |
|---------|--|
| BZ-5703 | 4-core Support for Predictor – LimA Plus |
| BZ-5704 | 4-core Support for Predictor – LimA Advanced |
| BZ-5890 | 8-core Support for Predictor – LimA Advanced |
| BZ-5441 | LimA Aircraft Module |
| BZ-5700 | LimA Module 5 (Graphic User Interface) |

The above license packages are made available via downloadable license

BZ-5552 Predictor – LimA Calculation Client License Pack Includes:

- Program protection keys (2)

Note:

- Setup software and license file(s) are available via download
- Predictor – LimA Software Suite Software Maintenance, Upgrade and Support Agreement for first 12 months after purchase must be purchased with the above

| | |
|-----------|---|
| WT-9686 | LimA ^{arc} ArcGIS Plug-in (add-on) |
| Type 7813 | Predictor Analyst Software |
| Type 7816 | Acoustic Determinator Software |

AVAILABLE ACCESSORIES

| | |
|-----------|--------------------|
| Type 2250 | Hand-held Analyzer |
| Type 2270 | Hand-held Analyzer |

SERVICES

| | |
|-------------------|---|
| 7810-A-MS1 | Predictor – LimA Plus, Support and Upgrade Agreement (1 year) |
| 7810-A-MS2 | Upgrade to Version 12 from Version 11.2 including 7810-A-MS1 |
| 7810-B-MS1 | Predictor – LimA Advanced, Support and Upgrade Agreement (1 year) |
| 7810-B-MS2 | Upgrade to Version 12 from Version 11.2 including 7810-B-MS1 |
| 7810-C-MS1 | Predictor – LimA ISO Plus, Support and Upgrade Agreement (1 year) |
| 7810-C-MS2 | Upgrade to Version 12 from Version 11.2 including 7810-C-MS1 |



Brüel & Kjær and all other trademarks, service marks, trade names, logos and product names are the property of Brüel & Kjær or a third-party company.

Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S
DK-2850 Nærum · Denmark · Telephone: +45 77 41 20 00 · Fax: +45 45 80 14 05
www.bksv.com · info@bksv.com
Local representatives and service organizations worldwide

Although reasonable care has been taken to ensure the information in this document is accurate, nothing herein can be construed to imply representation or warranty as to its accuracy, currency or completeness, nor is it intended to form the basis of any contract. Content is subject to change without notice – contact Brüel & Kjær for the latest version of this document.



Anexa 1: Rezumat cu privire la datele de intrare necesare în procesul de cartare strategică de zgomot

| Descriere | |
|--|--|
| <p>Evaluare generală. Sursele de zgomot și suprafața cartată</p> | <p>DJ 797 km. 2+566 - km. 10+000, sursa de zgomot: trafic rutier; Conform cap 3.2 (22) al Ghidului privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de trafic rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor, aprobat prin Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor, al ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului, al ministrului sănătății publice și al ministrului administrației și internelor, nr. 678/1344/ 915/1397/2006, suprafața cartată pentru realizarea hărții de zgomot în cazul traficului rutier. Se utilizează instrumentul 2 respectiv: In afara aglomerărilor urbane se va lua în considerare, numai zona afectată de zgomotul produs de traficul rutier.</p> |
| <p>Granița hărților strategice de zgomot (pentru aglomerări)</p> | <p>S-a utilizat o limită de 400 metri de o parte și de alta a DJ 797, km. 2+566 - km. 10+000</p> |
| <p>Indicatori de zgomot</p> | <p>Lzsn și noapte</p> |
| <p>Perioadele de Zi, Seara și Noapte</p> | <p>L_{zi}, 07-19, 12 ore; L_{seara}, 19-23, 4 ore; L_{noapte}, 23-07, 8 ore</p> |
| <p>Metodele de calcul</p> | <p>NMPB Routes-96 (SETRA-CERTU- LCPC-CSTB)</p> |
| <p>Mărimea gridului</p> | <p>10x10m</p> |
| <p>Înălțimea receptorului</p> | <p>4 metri deasupra solului</p> |
| <p>Numărul punctelor de recepție de la fațade</p> | <p>5 m între receptori pe fațade, minim 1 receptor pe fiecare fațadă,</p> |
| <p>Reflexiile</p> | <p>S-a calculat cu 1 reflexie</p> |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| Surse de zgomot în afara aglomerării | | - | | | |
| Evaluarea datelor de intrare utilizate | | | | | |
| Analiză date topografice și demografice | | | | | |
| Descriere | Metodologia utilizată pentru colectare | Sursa de obținere / metoda de producere a datelor – instrumente din OM 678/2006 | Acuratețea | | |
| Harta de bază a obiectivului pentru care se realizează cartarea strategică de zgomot | Harta de bază format electronic la o scară de 1:2000 a fost culeasă de Enviro Consult la nivelul anului 2016. | Digitalizare din surse publice, disponibile on-line. | Vezi detaliat la fiecare strat al hărții de bază mai jos. | | |
| Înălțimile clădirilor | Date culese de Enviro Consult. | Date culese de Enviro Consult. S-a utilizat Instrumentul 2, Cap. 11 S-au estimat înălțimile clădirilor. | 1-3 dB | | |
| Clădiri | Date culese de Enviro Consult | Date culese de Enviro Consult. | maximă | | |
| Curbele de nivel ale terenului | Date culese de Enviro Consult cu precizie de 5m între izolinii | Date culese de Enviro Consult | bună | | |
| Aliniament rutier și feroviar | Date culese de Enviro Consult | Date culese de Enviro Consult | F bună | | |
| Panouri fonice | - nu exista informații | - | - | | |
| Înălțime panouri fonice. | - nu exista informații | - | - | | |
| Atenuare la sol | Date culese de Enviro Consult. Au fost disponibile informații GIS pentru acoperirea solului în straturi separate respectiv: ape, parcuri, zonă rezidențială. S-au alocat valorile pentru coeficientul de absorbție al solului în conformitate cu OM 678/2006 - 15. | Date culese de Enviro Consult. | 1 dB | | |

| | | | |
|---|---|--|-------------|
| | Date privind tipul suprafeței terenului (Instrumentul 1) respectiv G=1 pentru parc, G=0 pentru ape și G=0,5 pentru zona rezidențială. | | |
| Distribuția locuințelor și locuitorilor în clădirile rezidențiale | Date culese de Enviro Consult. | Date din surse publice, disponibile on-line. | Foarte bună |
| Analizare date trafic rutier | | | |
| Număr de vehicule în trafic. | Date oficiale: 6.890.835 - HG nr. 321/2005, anexa 8, tabel 2, poziția 261 | - Date oficiale HG nr. 321/2005 | <0,5 dB |
| Viteza | Cap. 3, instrumentul 5 | - Maximă pentru tronsonul de drum | 2 dB |
| Împărțire în perioade de timp: Zi, Seara și Noapte | Cap. 4, instrumentul 3 | - | 1 dB |
| Panta drum | Cap. 7, instrumentul 2 | - | <0,5 dB |
| Flux de trafic | Cap. 2, instrumentul 4 | - | 1 dB |
| Suprafața drum | Cap. 5, instrumentul 3 | -inspecție vizuală | 1 dB |
| Analizare date trafic feroviar | | | |
| Viteză tren | Nu e cazul | - | - |
| Rugozitatea șinei. | Nu e cazul | - | - |
| Specificație vehicul | Nu e cazul | - | - |
| Număr de trenuri | Nu e cazul | - | - |
| Tip de cale ferată și de cale de rulare pentru tramvaie. | Nu e cazul | - | - |
| Analizare date trafic aeroportuar | | | |
| Clase aeronave | Nu e cazul | - | - |

| | | | |
|--|------------|---|---|
| Culoare zbor | Nu e cazul | - | - |
| Analizare date emisie activități industriale inclusiv porturi | | | |
| Surse acustice industriale, niveluri putere acustică | Nu e cazul | - | - |
| Histograme de timp pentru sursele de zgomot | Nu e cazul | - | - |

Anexa 3. Expunerea persoanelor, locuințelor și suprafețelor la diferite valori ale indicator

| DJ 797, km. 2+566 - km. 10+000 | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-----|
| Număr de locuințe expuse la valori ale Lzsn | | | | | |
| Sursa de zgomot | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 | >75 |
| trafic rutier | 263 | 176 | 109 | 78 | 23 |

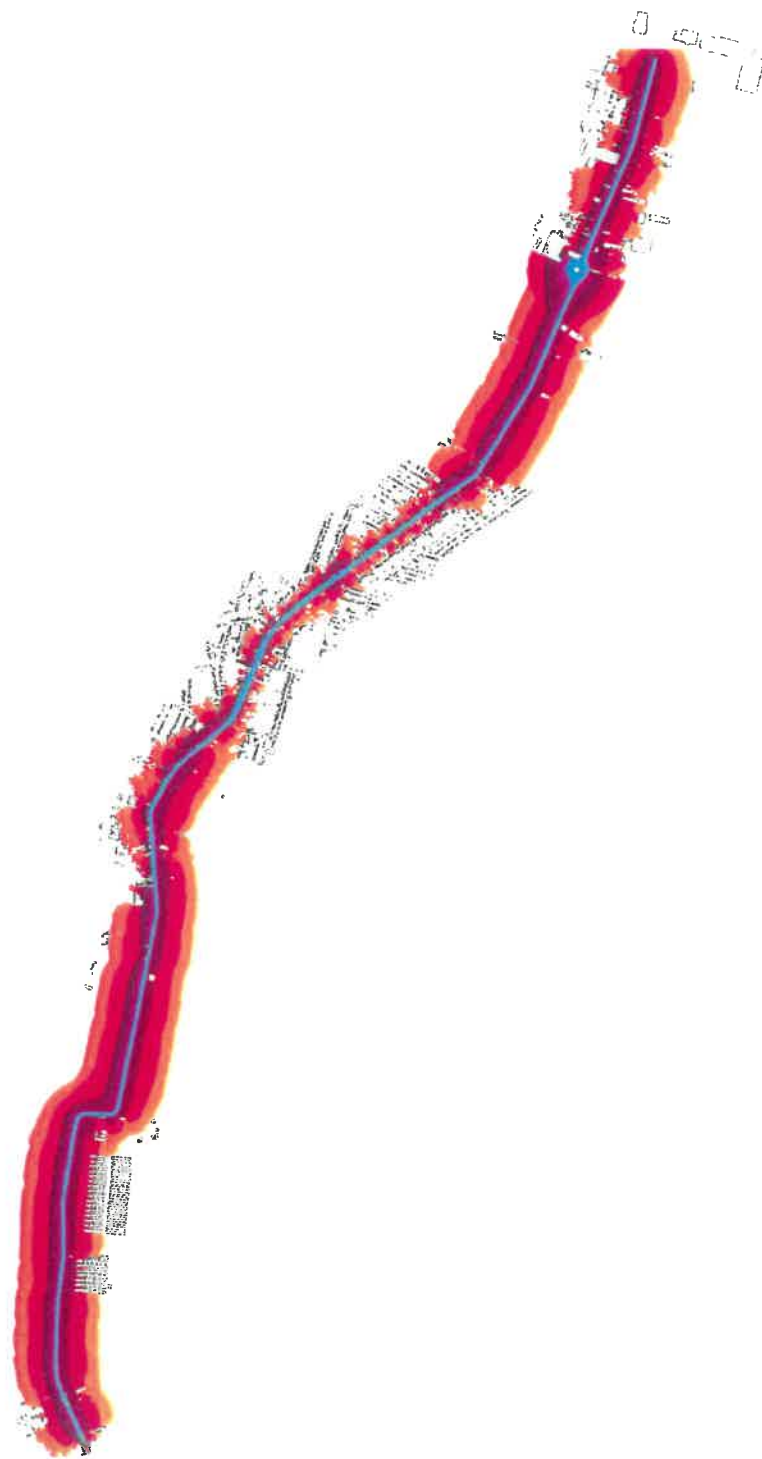
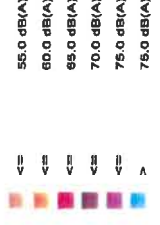
| DJ 797, km. 2+566 - km. 10+000 | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Număr de locuințe expuse la valori ale Lnoapte | | | | | | |
| Sursa de zgomot | 45-49 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | >70 |
| trafic rutier | 284 | 216 | 124 | 80 | 49 | 0 |

| DJ 797, km. 2+566 - km. 10+000 | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-----|
| Număr de locuitori expuși la valori ale Lzsn | | | | | |
| Sursa de zgomot | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 | >75 |
| trafic rutier | 440 | 283 | 174 | 95 | 29 |

| DJ 797, km. 2+566 - km. 10+000 | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Număr de locuitori expuși la valori ale Lnoapte | | | | | | |
| Sursa de zgomot | 45-49 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | >70 |
| trafic rutier | 464 | 357 | 199 | 108 | 59 | 0 |

| DJ 797, km. 2+566 - km. 10+000 | | | |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|
| Lzsn | >55 | >65 | >75 |
| Persoane | 1021 | 298 | 29 |
| locuințe | 649 | 210 | 23 |
| suprafața [km ²] | 4.007 | 1.485 | 0.328 |

Areas of polygon classes
of immission levels
Level LDEN



Perioada: Lzsn
00:00 - 23:59
Inaltime calcul: 4 m
Grila de calcul: 10 m

Ed. 1
797den
06.06.2018
M 1: 10478

Harta de zgomot
Trafic rutier

CJ Bihor
DJ 797
km 2+566 - 10+000

Enviro Consult
office@envi.ro

Zgomotul e muzica pentru noi!