

**AGINAGA ERDIGUNEKO HAPB-aren AZTERKETA
AKUSTIKOA: A-010 ERRAZTI, A-011 SOROA, A-92.1
SAGASTILUZE ETA A-93 ERRASTIGAINA EREMUAK.
(USURBIL)**

2020ko ekaina / junio 2020



AURKIBIDEA

1.	SARRERA	2
2.	METODOLOGIA	3
2.1	HASIERAKO DATUAK.....	3
2.2	KALKULU METODOAK.....	7
2.3	EBALUAZIO ETA KONTSIDERATUTAKO LIMITEEN PARAMETROAK	7
2.4	KALKULU SOFTWAREA.....	9
3.	MODELIZACIO AKUSTIKOAREN AGERTOKIAK	10
3.1	ZARATA ITURRIEN INFORMAZIOA	10
3.2	INFORMAZIO KARTOGRAFIKOA	11
4.	HAUTABIDEEN AZTERKETA.....	12
5.	EREMUAREN EGUNGO EGOERA.....	14
5.1	EGUNGO EGOERA AKUSTIKOA	14
6.	EMAITZAK ETA ONDORIOAK	16
6.1	KANPO ZARATA ETA ETORKIZUNEKO EGOERA (20 URTE)	16
6.2	ETORKIZUNEKO FATXADAKO ZARATAREN EGOERA (20 URTE).....	17

I. ERANSKINA: PLANOAK

1. planoak: Kokapena
- 2.1.1. planoak: Zarata-mapa. Ld (eguna), egungo egoera. 2 metroko altuera.
- 2.1.2. planoak: Zarata-mapa. Ld (eguna), etorkizuneko egoera. 2 metroko altuera.
- 2.1.2. planoak: Zarata-mapa. Ld (eguna), etorkizuneko egoera. Ezeztatutako hautabidea. 2 metroko altuera.
- 2.2.1. planoak: Zarata-mapa. Le (arratsaldea), egungo egoera. 2 metroko altuera.
- 2.2.2. planoak: Zarata-mapa. Le (arratsaldea), etorkizuneko egoera. 2 metroko altuera.
- 2.2.2. planoak: Zarata-mapa. Le (arratsaldea), etorkizuneko egoera. Ezeztatutako hautabidea. 2 metroko altuera.
- 2.3.1. planoak: Zarata-mapa. Ln (gaua), egungo egoera. 2 metroko altuera.
- 2.3.2. planoak: Zarata-mapa. Ln (gaua), etorkizuneko egoera. 2 metroko altuera.
- 2.3.2. planoak: Zarata-mapa. Ln (gaua), etorkizuneko egoera. Ezeztatutako hautabidea. 2 metroko altuera.
- 3.0. planoak: Mapa de ruido en fachadas. Bistak.
- 3.1. planoak: Nivel de Ruido en fachadas. 1 eta 2 bistak. Ld (día), Le (tarde) y Ln (noche).
4. planoak: Zonakatze akustikoa.

II. ERANSKINA: EMAITZEN TAULAK.

1. SARRERA

Dokumentu honek Aginaga erdiguneko Hiri-Antolamenduko Plan Bereziak (HAPB) antolatzen dituen A-010 Errazti, A-011 Soroa, A-92.1 Sagastiluze eta A-93 Errastigaina eremuen Azterketa Akustikoaren Memoria biltzen du.

Azterketa zarata alorrean indarrean dauden legedi eta araudien arabera gauzatu da:

- 213/2012 DEKRETUA, urriaren 16koa, Euskal Autonomia Erkidegoko hots-kutsadurari buruzkoa.
- 2005ko maiatzaren, Eusko Jaurlaritzaren Zarata Mapak egiteko Gida Metodologikoa.
- 2007ko abuztuaren 13ko Bigarren Bertsioa, Europako Batzordeko Zarataren Esposizioari buruzko Aholkularitza Taldeko Zatarata Mapak eta Zarataren Esposizioari Lotutako Datuak Produzitzeko Jardunbide Egokien Gida.

2. METODOLOGIA

Azterketa akustiko honen helburua Aginaga erdiguneko A-010, A-011, A-92.1 eta A-93 eremuetan, HAPBaren arabera antolatuak daudenak, aurreikusitako hiri garapenaren ondorioz espero den egoera akustikoa analizatzea da, eraikinaren oineko eta fatxadako maila akustikoa adieraziz. Erabilera fasean 213/2012 Dekretuak ezarritako kalitate akustikoaren herriburuen betetze maila zehaztuko da, eta baldin badagokio, neurri babesle eta zuzentzaile posibleak ebaluatuko dira, inpaktu akustiko posiblea murrizteko.

Horretarako, eremuaren zarata maila orokorra modelizatu da, erreferentzia bezala aurreproiektuan planteatutako antolaketan aurreikusitako egoera hartuta.

Azterketa akustiko honetan Inguruko zarata iturrien igorpen maila lortzeko erabili den metodologia Inguruko Zarataren Ebaluazioari buruzko 2002/49/CE Europako Zuzentarauan eta Eusko Jaurlaritzak argitaraturiko "Soinu Mapak egiteko Gida Metodologikoan" zehazten da.

2.1 HASIERAKO DATUAK

Aurreikusitako egoera akustikoa modelizatzeko erabili diren hasierako datuak deskribatzen dira laburki.

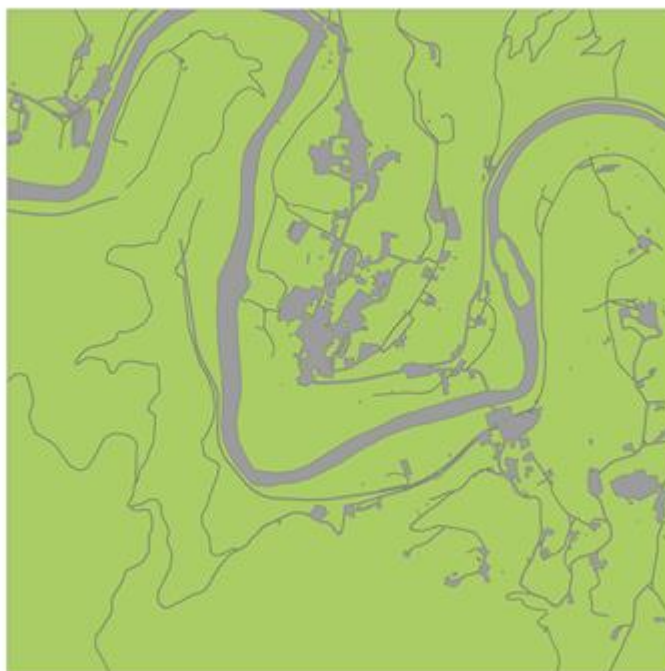
2.1.1. OINARRIZKO KARTOGRAFIA

Azaleraren Eredu Digitala (AED) sortu eta diseinatzeko erabili diren datuak eta eraikuntza bolumena, Eusko Jaurlaritzako 1:5.000 kartografiatik lortu dira, HAPBko antolamendu planoetatik eta Usurbilgo udalerrian indarrean dagoen plangintzaren antolamendu planoetatik.

2.1.2. LURRAZALEKO XURGAPEN AKUSTIKOAREN PLANOA

AED barnean dagoen lurreko orografiaz aparte, lurrazaleko xurgapena soinuaren hedapenean intzidentzia handia duen faktore fisikoa da. Kalkuluan emaitza hobeagoak lortzeko, gutxienez lurrazaleko gainazal xurgakorren (bigunak) eta islatzaileen (gogorak) arteko desberdintasuna finkatu behar da.

Oinarrizko kartografia eta Eusko Jaurlaritzako ortoargazkitik (2018 urtekoa) abiatuta, Azterketa honetako eremuaren lurrazalaren xurgapen mapa digitalizatu da, lurzoru eraikia islatzailea (gogorra) kontsideratuz, eta azalera ez eraikiak edo lorategiak xurgakorrak (bigunak) kontsideratuz.



Lur xurgakorra (biguna)

Lur islakorra (gogorra)

1. Irudia Azterketa eremuaren lurrazalaren xurgapen maila.

2.1.3. AZTERKETA EREMUA

Modelizazio akustikoa egiteko, Usurbilgo udalerriko Aginagako HAPGan A-010 Errazti, A-011 Soroa, A-92.1 Sagastiluze eta A-93 Errastigaina eremuetan, Plan Bereziak antolatzen duen muga baino kalkulu eremu zabalagoa hartu da kontuan kalkuluetan, azterketa eremuan eragina izan dezaketen zarata iturri nagusiak sartzeko.



2. Irudia Egindako azterketa akustikoaren kalkulu eremuaren muga.

2.1.4. ZARATA IGORPEN FOKOAK

Azterketa akustikoan kontuan hartuko igorpen akustikoak ondorengoak dira:

- Errepideak:
 - Etorkizuneko etxebizitzaren garapena N-634ak mugatzen du hego eta mendebaldetik.
- Trenbideak:
 - Askoz hegoalderago Euskotreneko Bilbo-Donostia ibilbidea kokatzen da.

Azterketa akustikoan kontuan hartutako igorpen akustikoentzako erabilitako hasierako datuak ondorengoak dira:

2.1.4.1. Errepideak eta bideak

- Eremurako kontsideratutako bideak Erriberako kalea eta Estrata kalea dira, N-634 errepidearekin batera.

Aipatutako azpiegituren trafiko datuak Gipuzkoako Diputazioaren aforo datuetatik lortu dira. Bestetik, tarte bakoitzaren maldak azterketarentzat egindako Azaleraren Eredu Digitalean agertzen dira.

Trafiko intentsitatearen orduko banaketari dagokionez, orokorrean eta *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure 2006* dokumentua kontuan hartuta, 12 orduko (7:00-19:00) eguneko aldia kontsideratu da, non eguneko trafikoaren 70%

kontzentratzen da, arratsaldeko aldia 4 ordu (19:00-23:00) eguneko trafikoaren 20%arekin eta gaueko aldia 8 ordu (23:00-7:00) trafikoaren 10%arekin.

Ibilgailu mota eta abiadurari dagokionez CNOSSOS-EU metodologian aipatutakoa erabili da, hau da, ibilgailu arin, pisu ertain, pisutsu eta bi gurpildunen datuak sartu dira eta 50 km/h baino gutxiagoko abiadurako zirkulazioaren isuriak kontuan hartu dira.

Egungo egoeran azterketa akustikoa kontsideratu diren errepide nagusien trafiko parametro nagusien baloreak ondorengo taulan laburbiltzen dira.

1. Taula Azterketa akustikoa kontuan hartutako errepideen datuak (egungo egoera).

Errepidea	EBBI totala (ibilg./egun)	Pisutsuen %	Abiadura (km/h)
N-634 (Hegoaldeko tartea)	4.419	3,5	70
N-634 (Mendebaldeko tardea)	4.419	3,5	50
Erriberako kalea	250	0,0	50
Estrata kalea	500	0.0	50

2.1.4.2. Trenbidea

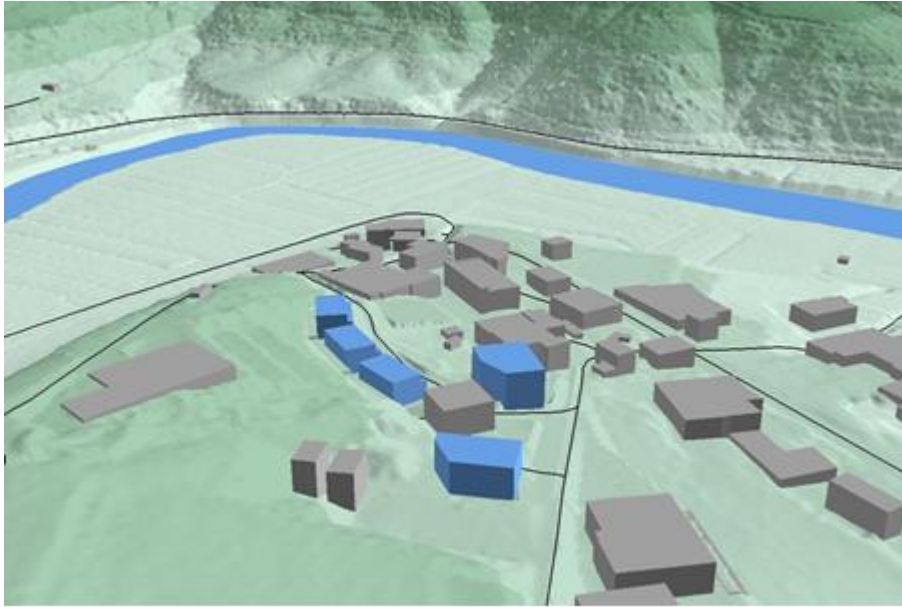
Eremuaren hegoaldean Euskotren Donostia-Bilbo linea igarotzen da. Trenbidearen trafikoari buruzko datuak entitate horretatik lortu dira.

Trenbidearen isuri platarformak honen ardatzak erabiliz modelizatu dira. Ardatzak, Eusko Jaurlaritzaren kartografia webeko (geoeskadi) BTatik lortu dira, Azaleraren Eredu Digitalean proiektatu dira eta zuzendu egin dira trenbidearen benetazko malda lortzeko.

2.1.5. ERAIKINAK

Azterketa akustikoa egiteko eremuan dauden eraikin guztiak kontuan hartu dira.

Azterketa eremuaren ondorengo irudiak jadanik dauden eraikinak erakusten ditu eraikiko diren berriei batera.



3. Irudia Aurreikusitako eraikin berrien bista A-010 Errazti, A-011 Soroa, A-92.1 Sagastiluze eta A-93 Errastigaina eremuetan Usurbilgo udalerrian.

2.2 KALKULU METODOAK

Erabilitako Kalkulu metodoak 2002/49/CE Europako Zuzentarauak gomendatzen dituenak dira, Espainian erreferentzi bezala 1513/2005 Errege Dekretuak ezarria, 37/2003 Zarata Legeak garatua eta Europako Zuzentaruak Espainiar Lege ordenamentuan sarrera osatzen duena.

2018/12/13an EBOan abenduaren 7ko Orden PCI/1319/2018 argitaratzen da eta honek abenduak 16ko Anexo II del Real Decreto 1513/2005 aldatzen du, azaroaren 17ko Zarata buruzko 37/2003 Legea giro-zarataren ebaluazioari eta kudeaketari dagokionez garatzen duena.

Abenduaren 16ko 1513/2005 Errege Dekretuko II Eranskinaren aldaketarekin, gaur egun industria zarata, aireontzien zarata, trenen zarata eta ibilgailuen trafikoaren zarata ebaluatzen duten Lden eta Ln indizeen kalkuluen metodologia ordezkatu egiten da, «Métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU)» proiektuaren bidez Europako Batzordeak garatutako kalkulu metodologia arrunt baten bidez. Horrela, metodologia honen erabilera loteslea da Estatu kideentzat 2018ko abenduaren 31tik, egungo II Eranskineko metodoak aplikagarritasuna galduz eta 6.2 artikulua eta abenduaren 16ko 2002/49/CE Zuzentarauak adierazten dutenez bakarrik egongo lirateke indarrean orain finkatutako metodoak hartuko ez badira.

Errepideko trafiko zarata dagokionez, araudia betez, azterketa honetan CNOSSOS-EU metodologia erabili da.

Hala ere, trenbide trafikoarentzat RMR 2002 araudia erabiltzen jarraitzen da gaur egun trenak ez daudelako prestatuak CNOSSOS-EU araudia erabiltzeko.

2.3 EBALUAZIO ETA KONTSIDERATUTAKO LIMITEEN PARAMETROAK

Azterketa akustiko hau ondorengo ebaluazio parametroak kontsideratuz egin da:

- **L_d [dB(A)]**: Ponderatutako batazbesteko maila baliokidea urte bateko eguneko aldietan zehar (7:00tik 19:00ra)
- **L_e [dB(A)]**: Ponderatutako batazbesteko maila baliokidea urte bateko arratsaldeko aldietan zehar (19:00tik 23:00ra)
- **L_n [dB(A)]**: Ponderatutako batazbesteko maila baliokidea urte bateko gaueko aldietan zehar (23:00tik 7:00ra)

Aurreko parametroen balio limiteak Euskal Autonomi Erkidegoko hots-kutsadurari urriaren 16ko Dekretutik lortzen dira.

Zaratentzako Kalitate Akustikoko Helburuak gaur egun **dauden** hiriguneentzat ondorengoak dira:

2. Taula Kalitate akustikoko helburuak dauden hiriguneentzat.

	Eremu akustiko motak	Zarata indizea [dB(A)]		
		L _d	L _e	L _n
e	Osasun-, hezkuntza- eta kultura-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak, hots-kutsaduraren aurkako babes berezia behar dutenak	60	60	50
a	Bizitegi-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak	65	65	55
d	c) paragrafoan jasotakoa ez bestelako hirugarren sektoreko erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo – sektoreak	70	70	65
c	Jolaserako eta ikuskizunetarako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak	73	73	63
b	Industria-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak	75	75	65
f	Garraio-azpiegiturako sistema orokorrek edo haiek behar dituzten beste ekipamendu publiko batzuek eragindako lurralde-esparru edo -sektoreak	Zehaztu gabe	Zehaztu gabe	Zehaztu gabe

Etorkizunean, dauden eremu urbanizatuak baino **5 dBA gutxiagoko** helburu-balioak izango dituzte hirigintza-garapena izango dutela aurreikusten den eremu akustikoek, erabilera urbanistikoan kalifikazio berriak barne. Ondorioz, taula horrela geldituko litzateke:

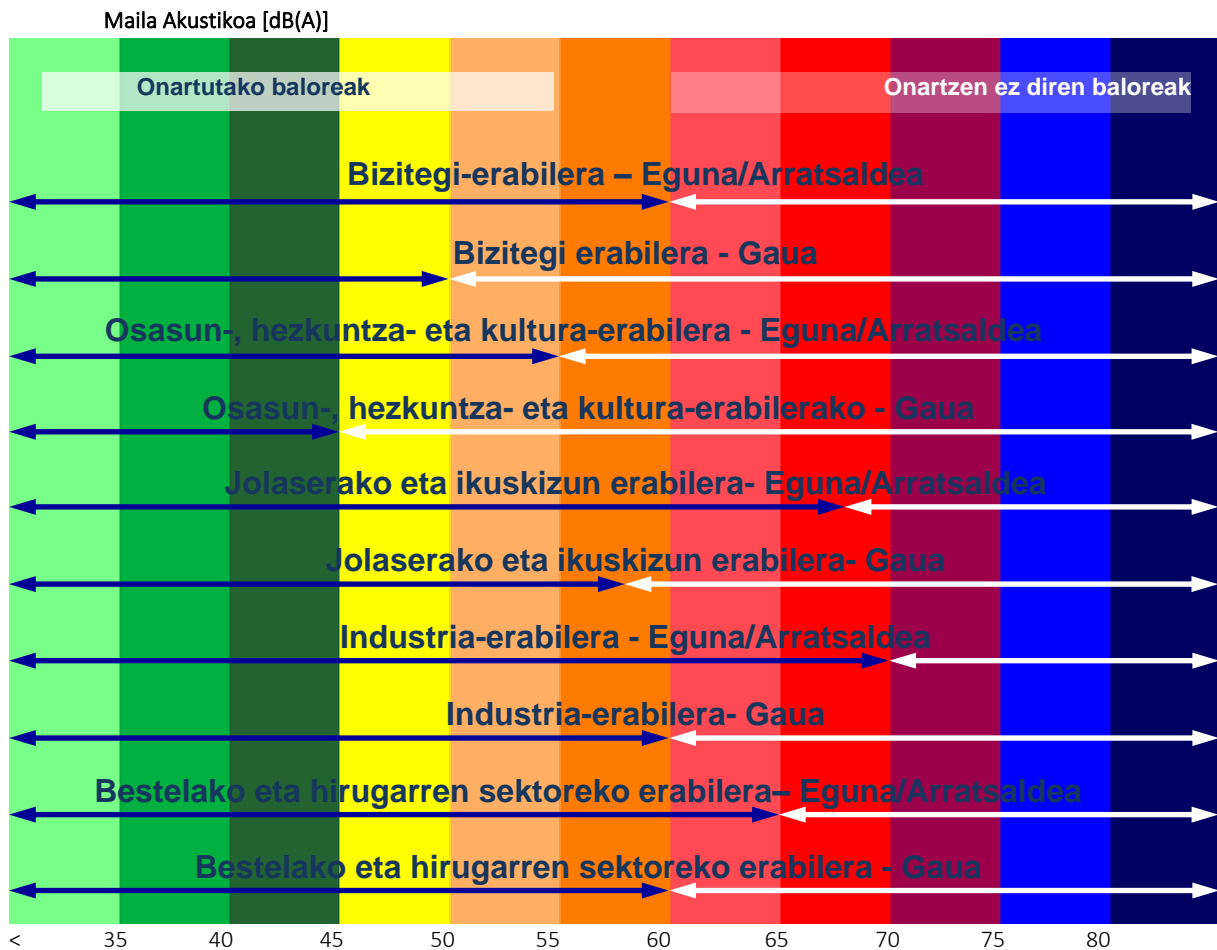
3. Taula Kalitate akustikoko helburuak etorkizunean eraikiko diren hiriguneentzat.

	Eremu akustiko motak	Zarata indizea [dB(A)]		
		L _d	L _e	L _n
e	Osasun-, hezkuntza- eta kultura-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak, hots-kutsaduraren aurkako babes berezia behar dutenak	55	55	45
a	Bizitegi-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak	60	60	50
d	c) paragrafoan jasotakoa ez bestelako hirugarren sektoreko erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo – sektoreak	65	65	60
c	Jolaserako eta ikuskizunetarako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak	68	68	58
b	Industria-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak	70	70	60

f	Garraio-azpiegiturako sistema orokorrek edo haiek behar dituzten beste ekipamendu publiko batzuek eragindako lurralde-esparru edo -sektoreak	Zehaztu gabe	Zehaztu gabe	Zehaztu gabe
---	--	--------------	--------------	--------------

Usurbilgo udalerriko A-010 Errazti, A-011 Soroa, A-92.1 Sagastiluze eta A-93 Errastigaina eremuen kasuan, etorkizunerako hirigintza-garapena denez, azkeneko taula honen baloreak aplikatuko lirateke.

Atxikitutako ondorengo koadroan aurreko taulan bildutako baloreak grafikoki adierazten dira Zarata-mapak erakitzeke erabiltzen den kolore eskala normalizatuan.



4. Irudia Eremu akustikoaren araberako eremu urbanistiko berrientzako kalitate akustikoaren helburuak.

2.4 KALKULU SOFTWARE-A

Kalkuluak egiteko SoundPlan v8.1 software paketea erabili da, kalkulu programetzako xehetasunekin betetzen duena erabilitako araugintza eta legearen arabera,

3. MODELIZAZIO AKUSTIKOAREN AGERTOKIAK

Usurbilgo udalerriko Aginagako HAPBko A-010 Errazti, A-011 Soroa, A-92.1 Sagastiluze eta A-93 Errastigaina eremuen Inpaktu Akustikoaren Azterketan egindako modelizazio akustikoan lortutako zarata foko nagusien igorpen emaitzak aurkezten dira ondoren. Sortutako kartografiaren zehaztapena ere deskribatzen da eta I Eranskina bezala gehitzen zaio informeari.

Eremuan Etorkizunean aurreikuisitako garapenerako Hiri Zarata Mapa eta Fatxadako Zarata Maparen kalkuluak egin dira.

3.1 ZARATA FOKOEN INFORMAZIOA

Azterketa akustikoa bideak hartu ditu kontuan igorpen foko nagusiak bezala.

3.1.1 Errepideak

Errepideen batzbesteko igorpen balioak intentsitate, trafiko fluxu eta abiadura eta zabalera, malda eta bide zoru motaren arabera lortu dira, aurretik deskribatutako metodologia erabilita.

Bi egoerentzat kontsideratutako igorpen fokoen lortutako igorpen batzbesteko balioak odorengo taula irudikatzen dira:

4. Taula Bide eta errepideetan igorpen fokoen igorpen batzbesteko balioak. Egungo egoera.

Errepidea	Indar akustikoaren maila [dB (A)]		
	Eguna	Arratsaldea	Gaua
N-634 (Hegoaleko tardea)	76,94	76,27	70,25
N-634 (Mendebaldeko tardea)	74,41	73,75	67,72
Erriberako kalea	62,21	61,54	55,52
Estrata kalea	64,43	63,76	57,74

5. Taula Bide eta errepideetan igorpen fokoen igorpen batzbesteko balioak. Etorkizuneko egoera.

Errepidea	Indar akustikoaren maila [dB (A)]		
	Eguna	Arratsaldea	Gaua
N-634 (Hegoaldeko tardea)	78,15	77,48	71,46
N-634 (Mendebaldeko tardea)	75,37	74,70	68,68
Erriberako kalea	63,08	62,41	56,39
Estrata kalea	65,42	64,75	58,73

3.1.2 Trenbidea

Azterketa akustikoa eremuko tren trafikoaren ondorengo datuekin garatu da:

6. Taula Azterketa akustikoan erabilitako tren trafikoaren datuak (egungo egoera).

Tren mota	Eguneko aldia (07:00-19:00)	Arratsaldeko aldia (19:00- 23:00)	Gaueko aldia (23:00-07:00)
Euskotren	384	72	28

213/2012 Dekretuak bere 42. Artikuluan adierazten du: *“Etorkizuneko hirigintza-garapen batean trenbidetik 75 metro baino gutxiagora eraikin bat egiten baldin bada, dardara-mailen ebaluazioa jasoko da eragin akustikoari buruzko azterlanean. Atal horrek balio izango du, hain zuzen ere, aipatu garapenak kalitate akustikoaren helburuak betetzen dituela egiaztatzeko eta, beharrezkoa izanez gero, egoki diren neurri zuzentzaileak ezartzeko.”.*

Eremuaren antolamentu xehatuak definitzen duen bezala trenbideetatik 75 m baino gehiagora dagoela eta ez dela bibrazioen azterketa egin behar baieztatzen da.

3.2 INFORMAZIO KARTOGRAFIKOA

3.2.1 Zarata-mapak

Urriaren 16ko 213/2012 Dekretuak definitutako kalitate akustikoaren helburuak lurzorua mailatik bi metroko altuerara eta eraikinetan leihoak dituen fatxadaren altuera guztietara erreferentziatuta dago. Hiri Zarata-mapa egiteko igorpen baloreak kalkulatu dira bi metroko altuerara. Igorpen balore hauen kalkulua lurzortik bi metrora kokatutako eta bost metroko maila erregular batean banatutako hartzaile sare batean egin da.

Hartzaile sarearen bidez erregistratutako igorpen mailarekin lortutako emaitzekin, ondorengo Hiri Zarata-mapak egin dira, non lurzortik bi metroko altuerara eremu guztiaren azaleran espero daitezkeen igorpen baloreak azaltzen dira:

- 2.1.2 plano: Zarata-mapa. Ld (eguna), etorkizuneko egoera. Altuera 2 metro.
- 2.2.2 plano: Zarata-mapa. Le (arratsaldea), etorkizuneko egoera. Altuera 2 metro.
- 2.3.2 plano: Zarata-mapa. Ln (gaua), etorkizuneko egoera. Altuera 2 metro.

Emaitzen errepresentazioan homogeneousuna mantentzeko, kolore eskala normalizatua erabili da beti Zarata-mapak egiteko. Ikertu diren denbora tarteetan aurreikusitako zarata mailen ikus analisi konparatiboa errazteko.

3.2.2 Zarata-mapak fatxadan

Bestetik, eraikinen fatxadetan zaratak duen eragina ikertu da. Eraikinen fatxadetan eragiten duen zarataren emaitzen irudikapenarekin ondorengo mapak egin dira:

- 3.0 plano: Fatxaden Zarata-mapa. Bistak.
- 3.1 plano: Fatxaden zarata maila. 1 eta 2 bistak. Ld (eguna), Le (arratsaldea), Ln (gaua).

Azterketa honetako II Eranskinean Fatxaden Zarata-mapen kalkuluan analizatutako hartzaile bakoitzarentzat lortutako zarata mailen emaitzen taula biltzen da.

4. HAUTABIDEEN AZTERKETA

Dekretuak bere 39. artikuluan, “*Hautabideei buruzko azterlana*”, esaten du “*eremu horretarako edo haietarako diseinu-hautabideen azterlana egingo da (eraikuntza-partzelen kokaleku ezberdinak eta erabileren orientazioa zarata-fokuak aintzat hartuta), udaleko plangintza aplikagarriaren antolamendu xehatua onartu aurretiko pauso gisara. Etorkizuneko garapen horri lotutako planik badago, horien aurreikuspenak ere aintzat hartu beharko dira artikuluko honetako ikerketa akustikoa egiteko orduan*”.

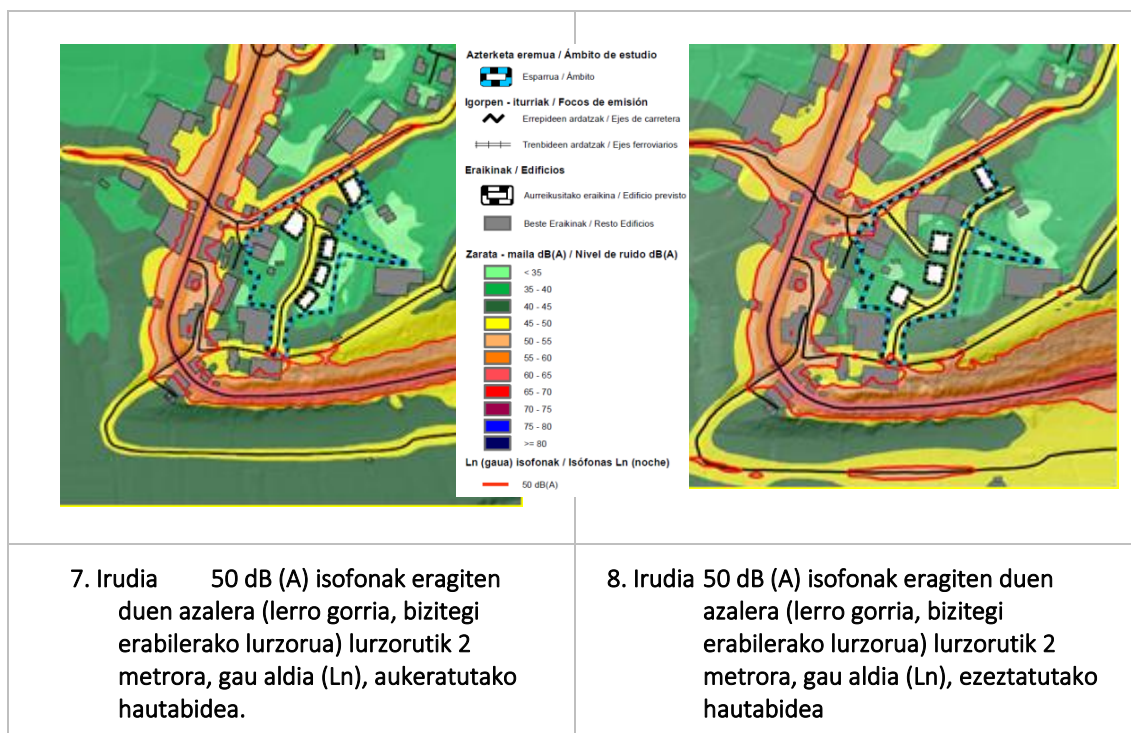
Aztertzen ari den eremurako bi antolamendu hautabide desberdin modelizatzen dira. Hauen okupazioa ondorengo irudietan ikusi datiteke:

<p>5. Irudia 1. hautabidearen antolamendu okupazioa -Plan Berezia- (aukeratua).</p>	<p>6. Irudia 2. hautabidearen antolamenduaren okupazioa -Indarrean dagoen HAPO- (ezeztatua).</p>

Kanpoko zaratarentzako bi modelizazioen emaitzak egoera antzekoa erakusten dute aztertutako bi hautabideentzat eta aukeratutako hiru tarteentzat. Berdina gertatzen da fatxada zaratarentzat, non ez dira agertzen helburuak betezen ez dituzten puntuak eta lortutako maila akustikoak atzekoa da bi hautabideentzat.

Ondorengo irudietan hiri zarata maparen 50 dB(A) isofonak agertzen dira, gaueko aldiarentzako garapen berrientzako limitea, **bi hautabideentzat** lurzorutik bi metroko altuerara (Ikusi I Eranskina: Planoak). Bizitegi erabilerako lurzoruentzat eta gaueko aldiarentzat (zorrotzena) kalitate akustikoa helburu duen eta maila honen igorperarekin kaltetzen diren eremuen azalerak eskasak direla ikusten da.

Hau guztiarengatik, hautabidearen aukera irizpide urbanistiko eta ingurumenetan oinarritzen da, 2. Hautabideea ezeztatuz eta 1. Hautabideea aukeratuz. Azken honentzat lortutako emaitzak aztertu eta aurkeztuko dira jarraian.



5. EREMUAREN EGUNGO EGOERA

Bizitegi erabilera nagusia duen lurraldeko sektorea da, ondorioz, ezartzen diren kalitate akustikoaren helburuak nabarmenduta agertzen dira. Hauek 213/2012 Dekretuko I Eranskineko A Taulan definitutakoekin kointziditzen dute.

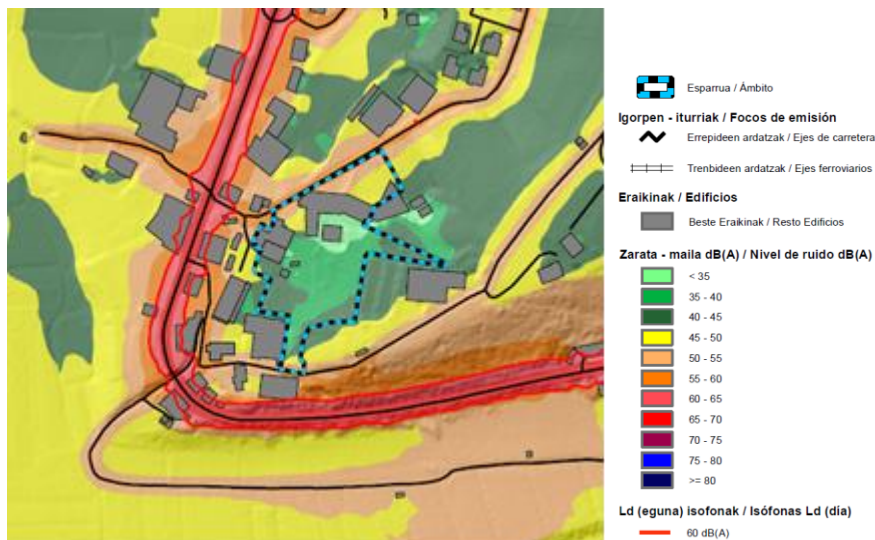
7. Taula Eremuan ezartzen diren kalitate akustikoaren helburuak (eremu urbanizagarri berrientzako limiteak).

Eremu akustiko mota		Zarata indizea [dB(A)]		
		L _d	L _e	L _n
E	Osasun-, hezkuntza- eta kultura-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak, hots-kutsaduraren aurkako babes berezia behar dutenak	55	55	45
A	Bizitegi-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak	60	60	50
D	c) paragrafoan jasotakoa ez bestelako hirugarren sektoreko erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak	65	65	60
C	Jolaserako eta ikuskizunetarako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak	68	68	58
B	Industria-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak	70	70	60
F	Garraio-azpiegiturako sistema orokorrek edo haiek behar dituzten beste ekipamendu publiko batzuek eragindako lurralde-esparru edo -sektoreak	Zehaztu gabe	Zehaztu gabe	Zehaztu gabe

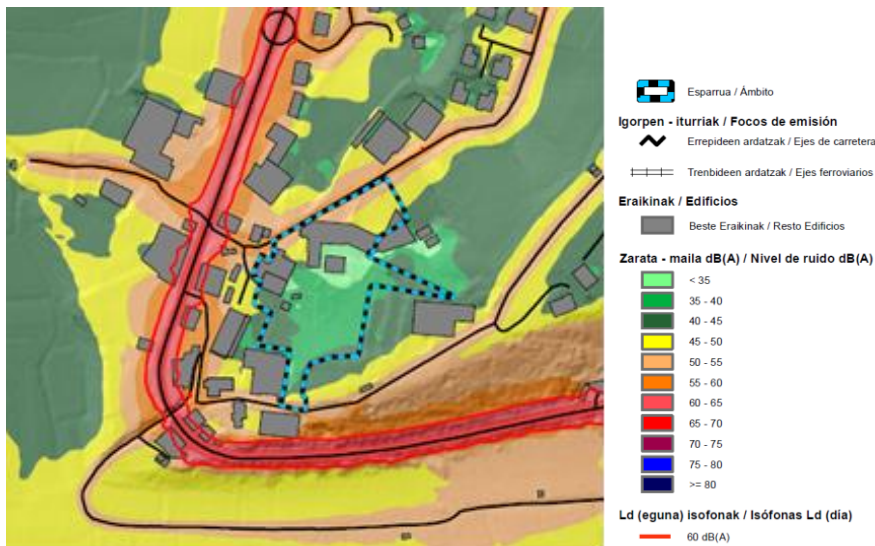
5.1 EGUNGO EGOERA AKUSTIKOA

Eremua egungo egoeran modelizatu da 2 metroko altuerara kanpoko maila akustikoa zehazteko, antolamendu berria gabe eta bideak direla igorpen iturri nagusiak kontuan hartuta, ondorengo emaitzak lortuz:

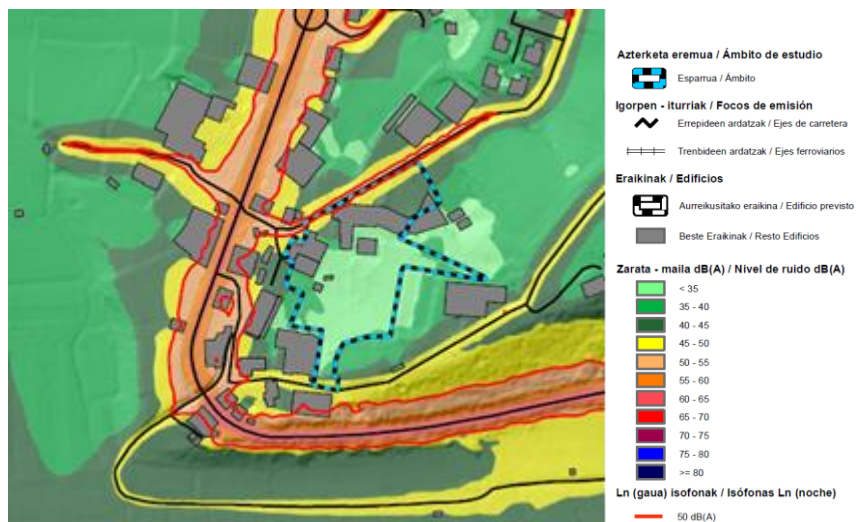
- L_d (egun) eta L_e (arratsalde) aldientzat, egungo egoera akustikoari dagokionez, kalitate akustikoaren helburuak gainditzen ez direla erakusten dute emaitzek. L_n (gaua) aldiarentzat, eremuko iparraldeko azalera txiki bati 50 dB (A) isofonak eragiten dio, kalitate akustikoko helburuak pixka bat gaindituz; hori Estrata kaleko trafikoari zor zaio batez ere. Emaitzak ondorengo irudietan ikusi daitezke.



9. Irudia 2.1.1. planoaren irudi partziala. Zarata-mapa. Egungo egoera Ld (eguna), 2 m



10. Irudia 2.2.1. planoaren irudi partziala. Zarata-mapa. Egungo egoera Le (arratsaldea), 2 m



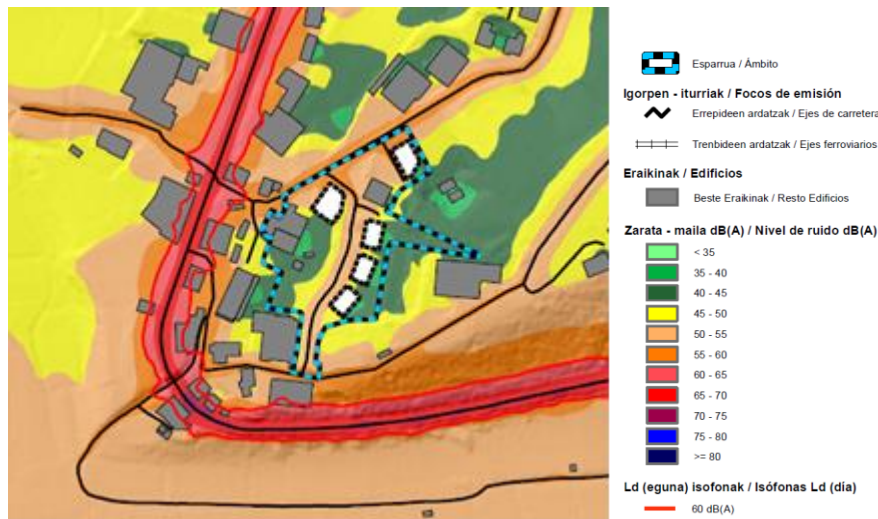
11. Irudia 2.3.1. planoaren irudi partziala. Zarata-mapa. Egungo egoera Ln (gaua), 2 m

6. EMAITZAK ETA ONDORIOAK

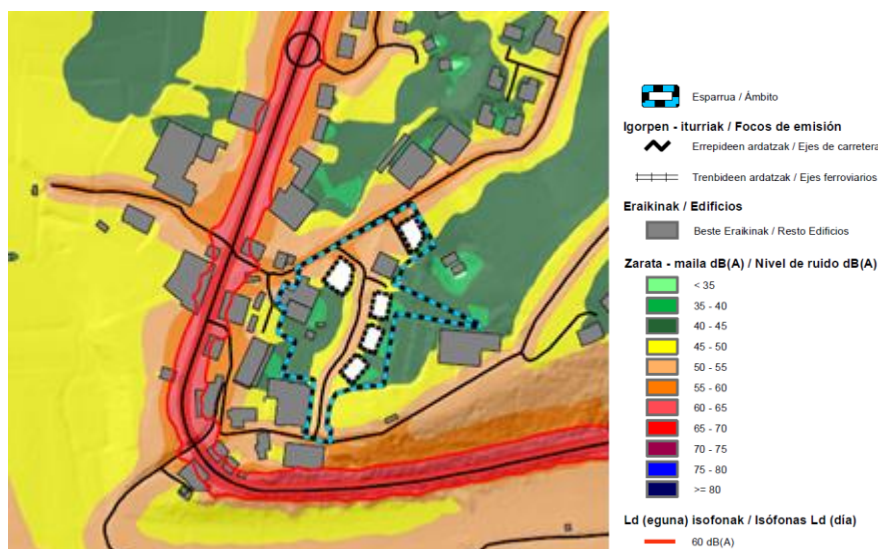
6.1 KANPO ZARATA ETA ETORKIZUNeko EGOERA (20 URTE)

Lurzorutik 2 metrora hiri zarata maparen 60 dB(A) eta 50 dB(A) isofonak (eguneko, arratsaldeko eta gauerako aldiko limiteak) lortu dira (Ikusi I Eranskina: Planoak). Horrela, **bizitegi-erabilerako lurzoruentzat**, hiru aldietan, kalitate akustikoa helburu duten eta igorpen maila hauengatik eraginduak izan daitezkeen eremuaren azalerak zehaztu dira.

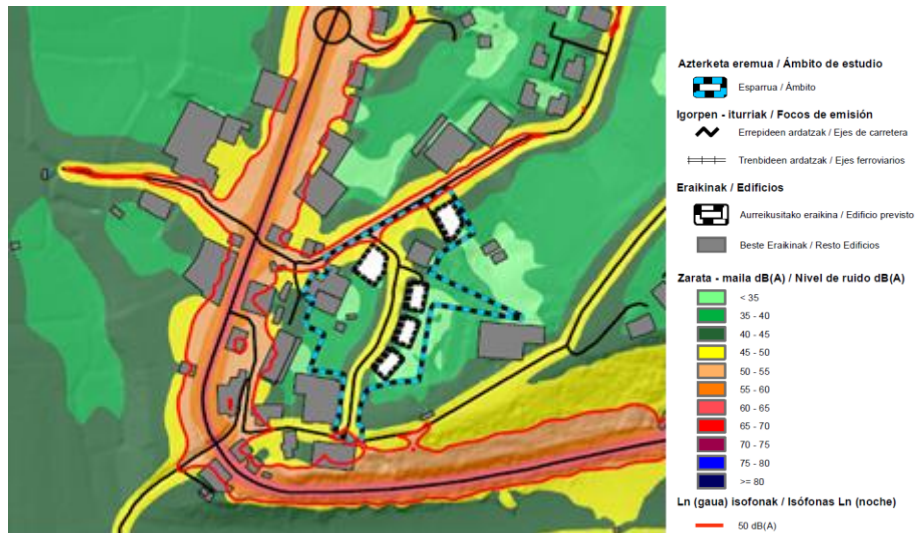
Kanpoko zaratari dagokionez lortutako emaitzek adierazten dute egoera aldekotzat jo daitekeela egun eta arratsalde aldientzat, eta gauaren kasuan, gaintitze txiki batzuk gertatzen dira eremuaren iparraldean Estrata kaleko trafikoari lotuta; hala ere, gaintitze horiek ez dituzte inola ere ukitzen etorkizuneko eraikinak. Emaitzak ondorengo irudietan ikusi daitezke:



12. Irudia 2.1.2. planoaren irudi partziala. Zarata-mapa. Etorkizuneko egoera Ld (eguna), 2 m



13. Irudia 2.2.2. planoaren irudi partziala. Zarata-mapa. Etorkizuneko egoera Le (arratsaldea), 2 m



14. Irudia 2.3.2. planoaren irudi partziala. Zarata-mapa. Etorkizuneko egoera Ln (gaua), 2 m

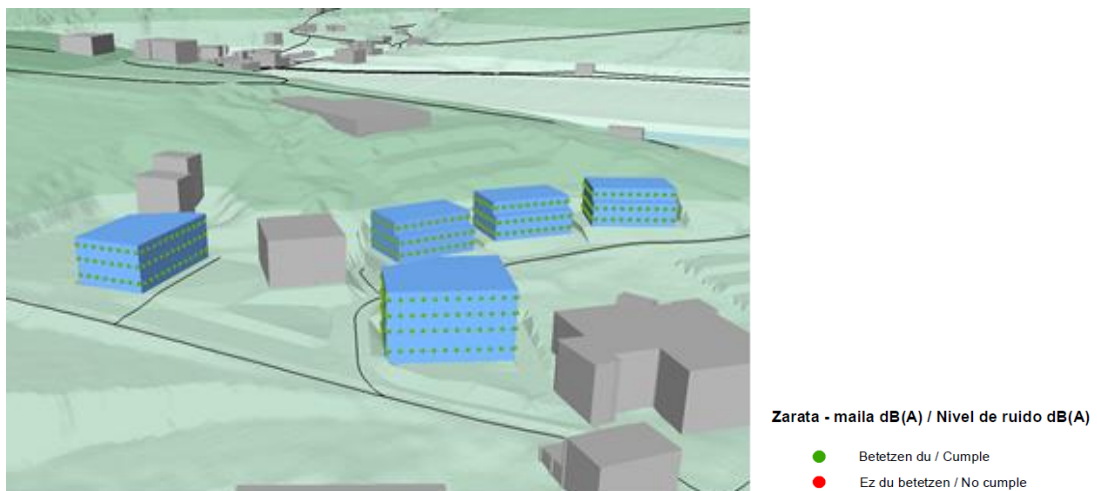
Memorian II Eranskina bezala, fatxadetako zarata mapak lantzean definitutako hartzaile guztientzat lortutako igorpen mailen emaitzen taulak atxikitzen dira.

I Eranskinean aldi ezberdinetarako (eguna, arratsaldea, gaua) isofona ezberdinen planoak kontsultatu daitezke.

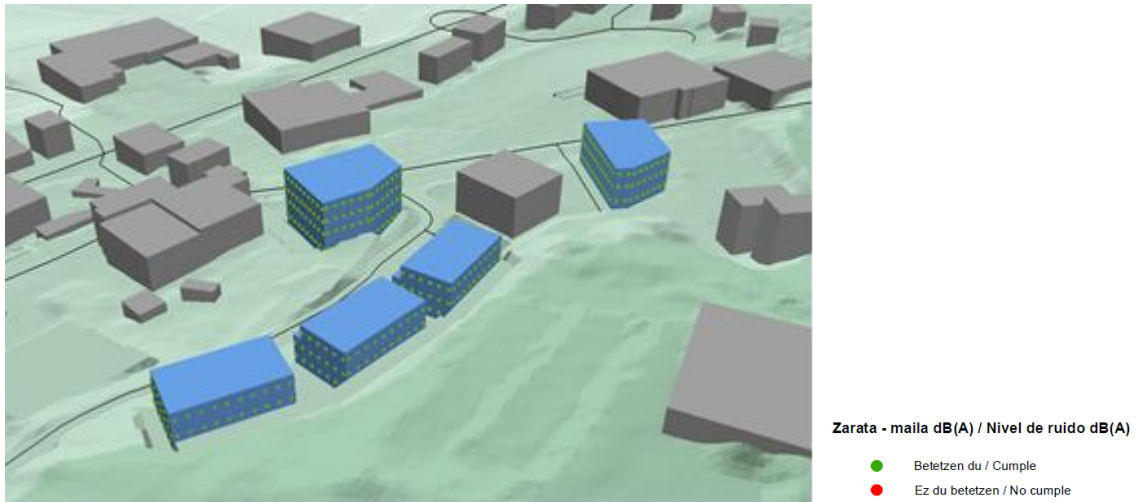
6.2 ETORKIZUNeko FATXADAKO ZARATAREN EGOERA (20 URTE)

Etorkizuneko fatxadaren zaratari dagokionez, kanpo zaratarekin bezala, lortutako emaitzek esaten dute egoera akustikoa aldekoa dela aztertutako hiru aldientzat, lortutako balore altuena 47,40 dB izanda etxebizitza erabilerarentzat gaueko aldian.

Emaitzak ondorengo irudietan ikusi daitezke. (Ikusi 3.1-3.2 bistak planoetan: Fatxaden zarata maila):



15. Irudia Egun (Ld), arratsalde (Le) eta gau (Ln) aldietan zehar fatxaden zarata mailaren 1. bista.



16. Irudia Egun (Ld), arratsalde (Le) eta gau (Ln) aldietan zehar fatxadaren zarata mailaren 2. bista.

Ondoriozta daiteke kanpoko zaratarako kalitate akustikoaren helburuak betetzen direla egunez eta arratsalde, eta eremuaren iparraldean, Estrata kaleko trafikoaren ondorioz, 50 dB (a) (kanpoko zaratarako muga gauez) isofona baino ez da barneratzen, pixka bat bada ere. Fatxadako zarataren kasuan, aztertutako hiru aldietarako, aztertutako eremuan kalitate akustikoaren helburuak betetzen dira.

Oiartzun, 2020ko ekainaren 17a,

Sinatua:

Carolina Boix Pérez

- Basogintzako ingeniari teknikoa
- Ingurumen Zientzietan lizentziatua
- Laneko Arriskuen Prebentzioko goi-mailako teknikaria

Ana Felipe Díaz

- Ingurumen Zientzietan lizentziatua
- Nekazaritza Ingenieri Teknikoa
- Informazio Geografiko eta Teledetekzio Sistemen Masterra

I ERANSKINA PLANOAK

II ERANSKINA

EMAITZEN TAULAK

(Ld, Le y Ln fatxadetan)

Tabla 1. Ld, Le eta Ln fatxadan. Puntu guztietan betetzen denez, berdez adierazten dira.NE

Solairua	Norabidea	Ld	Le	Ln
1	IE	54,1	53,4	47,4
1	IE	53,8	53,2	47,1
1	HM	53,9	53,1	47
1	IE	53,5	52,8	46,8
1	IM	53,5	52,8	46,8
1	IM	53,5	52,8	46,7
1	IE	53,2	52,6	46,5
1	HM	53,3	52,5	46,4
1	IE	52,9	52,2	46,2
1	IM	52,9	52,2	46,1
1	HM	52,9	52,1	46,1
1	IE	52,6	52	46
1	IM	52,8	52	46
1	IM	52,9	52,1	46
1	IE	52,5	51,8	45,8
1	HM	52,7	51,9	45,8
1	IE	52,4	51,7	45,7
1	IM	52,5	51,8	45,7
1	IE	52,3	51,7	45,6
2	IM	52,6	51,7	45,6
1	IM	52,4	51,7	45,6
1	IM	52,5	51,7	45,6
1	HM	52,4	51,7	45,6
1	IE	52,2	51,6	45,5
1	IE	52,1	51,5	45,4
2	IM	52,4	51,5	45,4
1	IM	52,1	51,4	45,4
1	IM	52,2	51,4	45,4
1	IM	52,3	51,5	45,4
1	HM	52,2	51,5	45,4
1	IE	52	51,3	45,3
1	IE	52	51,4	45,3
2	IM	52,2	51,4	45,3
1	IM	52,2	51,4	45,3
1	IM	52,2	51,4	45,3
3	IM	52,2	51,3	45,2
1	IM	52,1	51,3	45,2
1	HM	52	51,2	45,2
3	IM	52,1	51,2	45,1
2	IM	52	51,2	45,1
1	IM	52	51,2	45,1
1	IM	52	51,2	45,1
1	IM	52	51,2	45,1
2	IM	52	51,2	45,1
2	IE	51,7	51	45
3	IM	52,1	51,1	45
1	IM	51,9	51,1	45
2	IM	52	51,1	45
1	IM	52	51,1	45
1	IM	51,9	51,1	45
2	IM	51,9	51,1	45
1	HM	51,9	51,1	45
1	HM	51,8	51	45
3	IM	51,9	51	44,9

1	IM	51,7	51	44,9
3	IM	51,9	51	44,9
1	IM	51,8	51	44,9
2	IM	51,9	51	44,9
2	IE	51,5	50,8	44,8
2	IE	51,5	50,9	44,8
1	IM	51,6	50,8	44,8
2	IM	51,7	50,9	44,8
3	IM	51,8	50,9	44,8
1	IM	51,7	50,9	44,8
2	IM	51,8	50,9	44,8
1	IE	51,4	50,7	44,7
2	IE	51,4	50,7	44,7
2	IM	51,7	50,8	44,7
2	IM	51,7	50,8	44,7
2	IM	51,7	50,8	44,7
1	HM	51,7	50,8	44,7
1	HM	51,6	50,8	44,7
2	IE	51,3	50,6	44,6
2	IE	51,3	50,6	44,6
2	IE	51,2	50,5	44,5
1	IM	51,3	50,6	44,5
1	IM	51,4	50,6	44,5
2	IM	51,5	50,6	44,5
3	IM	51,6	50,7	44,5
1	HM	51,4	50,6	44,5
1	HM	51,3	50,5	44,5
3	IE	51	50,3	44,3
1	IM	51,1	50,3	44,3
3	IM	51,4	50,4	44,3
2	HM	51,3	50,4	44,3
1	HM	51,2	50,4	44,3
3	IE	50,9	50,2	44,2
2	IM	51,1	50,3	44,2
1	HM	51	50,3	44,2
3	IE	50,8	50,1	44,1
3	IE	50,8	50,2	44,1
1	IM	50,8	50,1	44,1
2	HM	51,1	50,2	44,1
1	HM	51	50,2	44,1
3	IE	50,7	50	44
3	IM	51,1	50,1	44
3	IE	50,6	49,9	43,9
1	IM	50,7	49,9	43,9
2	IM	50,8	50	43,9
2	HM	50,9	50	43,9
1	HM	50,9	50	43,9
3	IE	50,5	49,8	43,8
1	E	50,5	49,8	43,8
1	HM	50,6	49,9	43,8
1	IM	50,5	49,8	43,7
3	IM	50,8	49,9	43,7
2	HM	50,7	49,8	43,7
1	HM	50,7	49,8	43,7
1	IM	50,3	49,5	43,5

2	IM	50,4	49,6	43,5
3	IM	50,6	49,6	43,5
2	HM	50,6	49,7	43,5
2	HM	50,4	49,5	43,4
1	HM	50,4	49,5	43,4
1	IM	50	49,3	43,3
1	E	50	49,3	43,3
2	IM	50,1	49,2	43,2
2	E	49,9	49,2	43,2
1	HM	50,1	49,3	43,2
3	IM	50,3	49,3	43,1
2	HM	50,2	49,3	43,1
1	IM	49,8	49,1	43
2	E	49,7	49	43
1	E	49,6	48,9	42,9
1	IM	49,5	48,8	42,8
2	E	49,5	48,8	42,8
2	HM	49,9	49	42,8
1	HM	49,8	48,9	42,8
1	IM	49,5	48,8	42,7
3	E	49,5	48,8	42,7
2	IM	49,5	48,7	42,6
2	E	49,3	48,6	42,6
3	E	49,4	48,7	42,6
1	IM	49,5	48,7	42,6
1	IM	49,5	48,7	42,6
1	IM	49,4	48,6	42,6
1	IM	49,4	48,7	42,6
1	IM	49,4	48,7	42,6
1	IM	49,4	48,7	42,6
2	HM	49,6	48,7	42,6
1	E	49,2	48,6	42,5
1	IM	49,1	48,4	42,4
3	E	49,2	48,5	42,4
1	IM	49,3	48,5	42,4
1	HM	49,4	48,5	42,4
2	E	49,1	48,4	42,3
3	E	49,1	48,3	42,3
1	IM	49,1	48,3	42,3
1	IM	49,2	48,4	42,3
1	IM	49,3	48,4	42,3
1	IM	48,9	48,2	42,2
2	E	48,9	48,2	42,2
1	E	48,9	48,2	42,2
1	M	48,9	48,2	42,2
1	IM	49,1	48,3	42,2
1	IM	49,2	48,3	42,2
1	IM	49,2	48,3	42,2
2	HM	49,2	48,3	42,2
2	E	48,9	48,2	42,1
3	E	48,9	48,1	42,1
1	M	48,8	48,2	42,1
1	IM	49,1	48,3	42,1
1	IM	48,7	48	42
3	E	48,7	48	42
1	E	48,7	48	42
3	E	48,8	48,1	42
1	M	48,7	48	42
1	IM	48,9	48,1	42
1	IM	49	48,1	42
1	E	48,6	47,9	41,9

1	M	48,7	48	41,9
1	M	48,6	47,9	41,9
1	M	48,7	48	41,9
1	M	48,7	47,9	41,9
1	M	48,7	48	41,9
1	M	48,7	47,9	41,9
1	M	48,8	48	41,9
1	M	48,8	48	41,9
1	M	48,8	48	41,9
1	IM	48,9	48	41,9
1	M	48,5	47,8	41,8
1	M	48,5	47,8	41,8
1	M	48,5	47,8	41,8
1	M	48,5	47,8	41,8
1	M	48,6	47,9	41,8
1	M	48,5	47,8	41,8
1	M	48,6	47,8	41,8
1	M	48,6	47,9	41,8
1	M	48,7	47,9	41,8
1	M	48,7	47,9	41,8
1	M	48,6	47,9	41,8
1	M	48,8	47,9	41,8
1	IM	48,7	47,9	41,8
2	HM	48,9	47,9	41,8
1	HM	48,8	47,9	41,8
1	M	48,5	47,7	41,7
1	M	48,5	47,8	41,7
1	M	48,4	47,7	41,7
1	M	48,5	47,8	41,7
1	M	48,4	47,7	41,7
1	M	48,5	47,8	41,7
1	M	48,4	47,7	41,7
1	M	48,5	47,8	41,7
1	M	48,6	47,8	41,7
1	M	48,6	47,8	41,7
1	IM	48,7	47,8	41,7
1	M	48,4	47,7	41,6
1	M	48,4	47,6	41,6
1	M	48,3	47,6	41,6
1	M	48,4	47,6	41,6
1	M	48,5	47,7	41,6
1	M	48,3	47,6	41,5
1	M	48,4	47,6	41,5
1	IM	48,5	47,6	41,5
1	IM	48,1	47,4	41,4
2	HE	48	47,3	41,3
1	E	48	47,3	41,3
1	IE	48	47,3	41,3
1	HE	47,9	47,2	41,2
2	HM	48,3	47,4	41,2
3	HE	47,9	47,2	41,1
1	IE	47,8	47,1	41,1
2	HE	47,7	47	41
3	HE	47,8	47	41
1	I	47,8	47,1	41
2	IE	47,7	47	41
3	HE	47,6	46,8	40,8
1	HE	47,4	46,7	40,7
1	I	47,4	46,7	40,7
3	HE	47,4	46,6	40,6
2	HE	47,4	46,7	40,6
1	I	47,3	46,6	40,6

1	M	47,5	46,7	40,6
1	IE	47,4	46,7	40,6
2	IE	47,3	46,6	40,6
3	HM	48,2	46,9	40,5
3	HE	47,2	46,4	40,4
2	HE	47,1	46,3	40,3
1	I	47	46,3	40,3
1	IE	47	46,3	40,3
3	HE	47	46,2	40,2
1	HE	46,9	46,2	40,2
1	I	46,8	46,1	40,1
1	HM	48	46,5	40,1
1	IE	46,8	46,1	40,1
2	IE	46,8	46,1	40,1
2	HE	46,8	46	40
1	I	46,7	46	40
1	I	46,6	45,9	39,9
1	M	47,3	46,1	39,8
1	HM	47,2	46,1	39,8
1	IM	47,3	46	39,8
3	HM	47,6	46,1	39,7
2	HE	46,5	45,7	39,7
1	I	46,6	45,8	39,7
1	I	46,5	45,8	39,7
2	HM	46,7	45,7	39,6
1	HE	46,3	45,6	39,6
1	M	46,8	45,8	39,6
1	M	47,1	45,9	39,6
1	M	47,1	45,8	39,6
1	HM	47,7	46,1	39,6
2	IE	46,3	45,6	39,6
1	M	46,5	45,6	39,5
1	M	47	45,8	39,5
1	M	47	45,8	39,5
1	M	47	45,8	39,5
1	M	47	45,8	39,5
1	M	47,1	45,8	39,5
1	IE	46,2	45,5	39,5
1	IE	46,2	45,6	39,5
1	I	46,3	45,5	39,4
1	M	46,3	45,5	39,4
1	M	46,9	45,7	39,4
1	HM	46,4	45,5	39,4
1	I	46,2	45,4	39,3
1	I	46	45,3	39,3
1	I	46,2	45,4	39,3
1	M	46,3	45,4	39,3
1	M	46,3	45,4	39,2
1	M	46,3	45,3	39,2
1	M	46,3	45,3	39,2
1	M	46,4	45,4	39,2
1	M	46,5	45,4	39,2
1	HM	47,4	45,7	39,2
2	IE	45,9	45,2	39,2
1	IE	45,8	45,1	39,1
1	HE	45,8	45,1	39
1	I	45,9	45,1	39
1	HM	45,8	45	38,9
3	HM	46,9	45,4	38,9
1	H	46	45	38,9

1	HM	46,4	45,2	38,9
1	IM	46,6	45,3	38,9
1	HM	47,1	45,3	38,8
1	IM	46,6	45,2	38,8
2	IE	45,5	44,8	38,8
1	IE	45,5	44,8	38,8
1	I	45,6	44,8	38,7
1	I	45,4	44,7	38,7
1	IM	46,4	45	38,7
1	IM	46,4	45	38,7
1	IM	46,4	45	38,7
1	IE	45,4	44,7	38,7
2	HM	45,9	44,8	38,6
1	I	45,4	44,6	38,6
1	I	45,3	44,6	38,6
1	H	45,6	44,7	38,6
1	IM	46,4	45	38,6
1	IM	46,4	45	38,6
1	IM	46,4	45	38,6
1	IM	46,3	44,9	38,6
3	HM	46,5	45	38,5
1	HE	45,1	44,4	38,4
1	HM	46,8	45	38,4
2	IE	45,1	44,5	38,4
3	HM	46	44,6	38,3
1	I	45,3	44,4	38,3
1	IE	45	44,3	38,3
1	IE	45	44,3	38,3
1	H	45	44,3	38,2
1	H	45	44,2	38,2
1	HM	45,7	44,5	38,2
3	HM	46,1	44,6	38,1
1	HM	46,6	44,7	38,1
2	IE	44,8	44,1	38,1
3	HM	45,9	44,4	38
3	HM	45,8	44,4	38
3	HM	45,8	44,4	38
1	H	45,6	44,3	38
3	HM	45,9	44,4	37,9
1	I	44,8	44	37,9
1	IE	44,6	43,9	37,9
1	IE	44,7	44	37,9
1	I	44,7	43,9	37,8
2	IE	44,5	43,8	37,8
1	IE	44,6	43,9	37,8
1	HM	44,4	43,7	37,7
1	HM	44,6	43,8	37,7
1	H	44,9	43,9	37,7
1	IE	44,5	43,7	37,7
1	HM	44,8	43,8	37,7
1	IE	44,3	43,6	37,6
2	HM	44,7	43,6	37,4
1	H	44,7	43,6	37,4
1	I	44,1	43,4	37,4
1	I	44,2	43,5	37,4
1	I	44,2	43,4	37,3
1	H	44,2	43,4	37,3
1	HM	44,9	43,6	37,3
1	IE	44	43,3	37,3
1	E	43,9	43,2	37,1
1	IE	44	43,1	37

1	H	43,7	43	36,9
1	H	44,6	43,3	36,9
1	IE	43,6	43	36,9
1	I	43,6	42,9	36,8
2	HM	44,1	42,9	36,7
2	HM	43,7	42,8	36,7
1	I	43,7	42,8	36,7
1	I	43,4	42,6	36,5
1	H	43,8	42,7	36,5
1	H	43,8	42,7	36,5
1	IE	43,3	42,5	36,5
1	IE	43,3	42,5	36,5
1	IE	43,2	42,5	36,5
2	HM	43,8	42,7	36,4
1	HM	43,3	42,4	36,3
2	HM	43,4	42,4	36,3
1	H	43,2	42,4	36,3
1	HM	44,1	42,7	36,3
1	HM	43	42,2	36,2
2	HM	43,5	42,4	36,2
2	HM	43,4	42,4	36,2
1	I	43	42,2	36,2
1	H	43,1	42,3	36,2
2	HM	43,4	42,3	36,1
1	H	43,4	42,3	36,1
1	H	43	42,2	36,1
1	H	43	42,2	36,1
1	H	43,9	42,5	36,1
1	I	42,9	42,2	36,1
1	I	42,8	42,1	36,1
1	I	43,1	42,1	36
1	H	42,8	42	35,9
1	H	43,7	42,2	35,8
1	H	43,6	42,2	35,8
1	HM	43	42	35,8
1	IE	42,9	42	35,8
1	HE	42,6	41,9	35,8
1	H	43	41,9	35,7
1	H	43,1	41,9	35,7
1	H	43,1	42	35,7
1	H	42,9	41,8	35,6
1	H	42,9	41,8	35,6
1	H	43,4	42	35,6
1	H	43	41,9	35,6
1	HM	43,5	42	35,6
1	HM	42,5	41,6	35,5
1	H	42,8	41,7	35,5
1	I	42,3	41,5	35,4
1	I	42,2	41,4	35,4
1	I	42,1	41,4	35,3
1	HM	42,1	41,2	35,1
1	I	42,3	41,3	35,1
1	IE	42	41,2	35,1
1	HM	41,9	41	35
1	IE	41,8	41,1	35
1	H	42,4	41,2	34,9
1	HM	41,8	40,9	34,8
1	I	42,2	41	34,8
1	I	42	41	34,8
1	HM	41,5	40,8	34,7
1	HM	41,6	40,8	34,7

1	I	41,5	40,7	34,7
1	HM	41,6	40,7	34,6
1	HM	41,5	40,7	34,6
1	H	42,1	40,9	34,6
1	IE	41,4	40,6	34,6
1	H	41,4	40,6	34,5
1	HM	42,5	41	34,5
1	IE	41,6	40,5	34,4
1	E	41,1	40,4	34,3
1	IE	41,1	40,3	34,3
1	HE	43,3	41,1	34,2
1	IE	41	40,2	34,1
1	HM	40,7	39,9	33,9
1	IE	41,1	40,1	33,9
1	I	40,7	39,9	33,8
1	IE	40,6	39,8	33,8
1	IE	40,5	39,7	33,6
1	HE	42,6	40,4	33,6
1	IE	40,9	39,8	33,6
1	HM	41	39,8	33,5
1	E	40	39,3	33,3
1	HM	40,1	39,3	33,2
1	IE	40,1	39,3	33,2
1	IE	40,5	39,4	33,2
1	H	40,1	39,2	33,1
1	I	40	39,2	33,1
1	H	40,9	39,5	33,1
1	HE	42,1	39,9	33,1
1	H	39,8	38,9	32,8
1	HE	41,8	39,6	32,8
1	HM	39,6	38,8	32,7
1	E	39,5	38,8	32,7
1	IE	39,5	38,7	32,7
1	E	40,2	38,9	32,6
1	H	39,7	38,7	32,6
1	HE	39,3	38,5	32,5
1	H	39,4	38,5	32,4
1	H	40,3	38,8	32,4
1	HE	41,4	39,3	32,4
1	HM	39,2	38,4	32,3
1	E	39	38,3	32,2
1	E	39,8	38,5	32,2
1	HE	38,9	38,1	32
1	E	39,5	38,2	31,9
1	HE	40,9	38,8	31,9
1	HM	38,7	37,9	31,8
1	H	39,8	38,3	31,8
1	HM	39,6	38,2	31,8
1	E	38,5	37,8	31,7
1	IE	38,6	37,8	31,7
1	E	39,2	37,9	31,6
1	HE	40,5	38,4	31,6
1	HE	40,3	38,2	31,4
2	HE	38,8	37,6	31,4
1	HM	38,2	37,4	31,3
1	E	38,8	37,5	31,2
1	H	39,3	37,7	31,2
1	E	39	37,5	31,1
2	HE	38,3	37,2	31,1
1	E	38,6	37,3	31
1	HE	39,8	37,7	31

1	HM	37,7	36,9	30,9
1	HE	37,9	37	30,9
1	E	38,5	37,1	30,8
1	HM	38,6	37,1	30,7
2	HE	38,1	37	30,7
2	HE	37,9	36,9	30,7
1	E	38,3	37	30,6
1	E	38,1	36,8	30,5
1	E	38,3	36,9	30,5
1	HE	39,3	37,3	30,5
1	E	37,9	36,6	30,2
1	HM	38,1	36,5	30,1
1	E	37,8	36,4	30
2	HE	37,4	36,2	30
1	HE	37	36,1	30
1	HE	36,7	35,9	29,8
1	E	37,3	35,9	29,5
1	HE	36,6	35,7	29,5
2	HE	36,6	35,5	29,2
1	E	36,9	35,5	29,1
1	HE	35,9	35	28,9
1	HE	36	35,1	28,9
1	E	36,6	35,2	28,8
1	E	36,4	35,1	28,7
1	E	36,1	34,8	28,6
1	E	36,1	34,9	28,6
1	E	36,2	34,9	28,6
2	HE	36	34,8	28,5
1	HE	36,2	34,7	28,3
1	HE	36,1	34,6	28,2
1	HE	35,9	34,5	28,1
1	HE	35,9	34,4	28,1
1	HE	35,1	34,2	28,1
2	HE	35,6	34,3	28
1	HE	35,2	34,2	28
1	E	35,4	34,2	27,9
1	E	35,3	34,1	27,8
1	HE	35,5	34,1	27,8
2	HE	35,6	34,2	27,8
1	HE	35,4	34	27,7
1	HE	34,7	33,8	27,7
1	E	35	33,8	27,6
1	E	35,2	33,9	27,6
1	E	35,2	33,9	27,6
1	HE	35,3	34	27,6
1	E	34,5	33,6	27,5
1	E	35	33,8	27,5
1	E	34,9	33,7	27,5
1	E	34,9	33,7	27,5
1	E	34,9	33,7	27,5
1	E	34,7	33,7	27,5
1	E	34,7	33,7	27,5
1	HE	35,1	33,8	27,5
1	HE	35,1	33,8	27,5

1	HE	35,1	33,8	27,5
1	E	34,4	33,5	27,4
1	E	34,9	33,7	27,4
1	E	34,6	33,6	27,4
1	E	34,7	33,6	27,4
1	E	34,5	33,5	27,4
1	HE	34,4	33,4	27,3
1	E	34,3	33,4	27,3
1	E	34,6	33,5	27,3
1	E	34,6	33,5	27,3
1	E	34,6	33,5	27,3
1	HE	34,3	33,4	27,3
1	HE	34,4	33,4	27,3
1	E	34,5	33,4	27,2
1	E	34,5	33,4	27,2
1	E	34,5	33,4	27,2
1	E	34,2	33,3	27,2
1	HE	34,2	33,3	27,2
1	HE	34,3	33,4	27,2
1	HE	34,3	33,3	27,1
1	E	34,2	33,3	27,1
1	HE	34,2	33,2	27,1
1	HE	34,1	33,2	27,1
1	HE	34,2	33,2	27,1
1	HE	34,4	33,3	27,1
1	HE	34,2	33,3	27,1
1	E	34,1	33,1	27
1	E	34	33,2	27
1	E	34	33,1	27
1	HE	34,1	33,2	27
1	HE	34,1	33,1	26,9
1	E	34	33,1	26,9
1	E	34	33	26,9
1	E	33,9	33	26,9
1	E	33,9	33,1	26,9
1	E	33,9	33	26,9
1	HE	34	33,1	26,9
1	HE	34	33	26,8
1	E	33,9	33	26,8
1	E	33,9	33	26,8
1	E	33,8	32,9	26,8
1	E	33,8	32,9	26,8
1	E	33,8	32,9	26,8
1	E	33,8	32,9	26,8
1	HE	33,9	32,9	26,8
1	HE	33,8	32,6	26,4
1	HE	33,4	32,4	26,3
1	HE	33,7	32,4	26,1
1	HE	33,2	32	25,8
1	HE	32,9	31,8	25,5
1	HE	32,8	31,7	25,4