



POST	Observat				Total vehicule fizice	Modelat				GEH				
	CAR	LGV	MGV	HGV		CAR	LGV	MGV	HGV	Total vehicule fizice	CAR	LGV	MGV	HGV
04_01	892	38	0	1	931	892	38	0	0	930	2,41	0,00	0,00	0,45
04_02	1177	36	3	0	1216	1177	36	0	0	1213	1,48	0,00	0,77	0,00
05_01	527	276	23	10	836	527	276	24	0	827	2,37	0,01	0,05	1,41
05_02	480	18	6	6	510	480	18	6	0	504	2,53	0,00	0,03	1,10
06_01	5289	776	288	504	6857	6502	779	284	371	7936	3,13	0,03	0,08	1,88
06_02	4790	777	721	559	6347	5903	780	232	445	7360	0,00	0,03	0,23	1,55
07_01	1303	94	21	0	1418	1303	94	21	0	1418	1,90	0,00	0,02	2,10
07_02	1101	88	24	0	1213	1101	88	24	0	1213	1,26	0,00	0,00	2,10
08_01	1283	180	69	31	1563	1648	180	69	31	1928	0,00	0,01	0,01	0,00
08_02	1282	170	77	14	1543	1575	170	//	14	1837	0,00	0,00	0,01	1,13
09_01	1337	270	66	89	1762	1549	270	66	125	2009	0,00	0,00	0,05	1,30
09_02	1164	201	80	76	1521	1435	201	79	114	1829	0,00	0,00	0,05	1,30
10_01	4627	646	511	228	6012	5638	644	511	320	7114	1,41	0,02	0,00	1,81
10_02	4145	677	391	172	5385	5195	675	388	258	6515	0,63	0,02	0,05	1,95

Valori <5	0	0	0	0
GEH	100%	100%	100%	100%

Așadar, calibrarea modelului se validează din punctul de vedere al traficului recenzat conform normelor internaționale. Calibrarea respectă recomandările ca în cel puțin 85% din cazurile comparate (vehicule afectate pe rețea vs vehicule înregistrate prin contorizările de trafic) diferența GEH să aibă valoarea situată sub pragul de 5.



4.3 Prognoze

În cadrul acestui capitol sunt prezentate estimările și structura modelului ce au fost utilizate pentru obținerea prognozelor pentru anii de perspectivă. Capitolul include, de asemenea, analize ale tendințelor apărute de-a lungul timpului în ceea ce privește efectuarea călătoriilor, prezentarea evoluției relației dintre creșterea volumului de trafic și dezvoltarea socio-economică, precum și sursele și metodele de formulare a prognozelor socio-economice.

Tendințe de evoluție la nivel național

Au fost analizate date disponibile la nivelul INS și CESTRIN pentru determinarea variațiilor observate de-a lungul timpului în ceea ce privește numărul călătoriilor efectuate prin intermediul diverselor moduri de transport.

Între anii 1990 și 2010 s-a înregistrat o scădere a numărului de călătorii, cu toate că situația s-a schimbat la nivelul celor trei intervale distincte:

- Între 1990 și 2000 s-a înregistrat o scădere a numărului total de călătorii efectuate, indusă de un declin semnificativ de la nivelul numărului de călătorii efectuate prin intermediul transportului public, care nu depășește creșterea numărului de călătorii realizate prin mijloace de transport private.
- Între 2000-2005 s-a înregistrat o creștere moderată atât la nivelul călătoriilor prin mijloace de transport public, cât și la nivelul călătorii realizate prin mijloace de transport private.
- Între 2005-2010 s-a înregistrat o creștere generală semnificativă a numărului de călătorii efectuate, prin creșterea mai puternică mai mare a numărului călătoriilor realizate prin mijloace de transport private (5.0% pe an), față de călătoriile efectuate prin transport public (3.3% pe an) ;
- Între 2010-2015 s-a înregistrat o creștere a numărului de autovehicule achiziționate și o stagnare a numărului de călătorii efectuate cu transportul privat.
- Între 2015-2020 s-a înregistrat o creștere a generală a numărului de călătorii cu autovehiculul personal și o creștere mare a traficului de marfă transportat pe cale rutieră, acesta devenind top I cu cea mai mare marjă de tone transportate anual.

De asemenea, între anii 2008 și 2011 volumele de marfă transportată prin intermediul tuturor modurilor de transport a scăzut. Cel mai mare declin s-a înregistrat la nivelul transportului rutier, unde tonajul mărfurilor transportate a scăzut cu 50%, în timp ce numărul de tone/km a scăzut cu 45%. Volumele de marfă transportate feroviar au scăzut cu 9%, fără modificări în parcursul vehicul/km. În ceea ce privește marfa transportată naval, aceasta înregistrează cea mai mică scădere, și anume de 3%. Scăderea înregistrată la nivelul transportului de mărfuri din anul 2008 este rezultatul crizei economice. Există, pe de altă parte, există semne de revenire indicate de creșterea ușoară a volumelor totale transportate între 2010 și 2011.

În cadrul metodologiei aplicate, cererea viitoare de transport a fost calculată la nivel intern în cadrul Modelului de Transport pe baza matricelor calibrate în anul de referință 2022, sub forma unor matrice de cerere pentru anii viitori. Creșterea numărului de călătorii este influențată de modificările de la nivelul variabilelor socio-economice, precum PIB, gradul de motorizare a populației sau schimbările demografice ale populației. Pentru aceste variabile macro-economice au fost utilizate informațiile disponibile în cadrul Master Planului General de Transport al României.

Pentru fundamentarea scenariilor de prognoză a traficului, MPGTR furnizează scenarii de creștere pentru următorii parametrii socio-economi:

- PIB real și PIB în prețuri curente;
- Populația și populația activă;
- Numărul de angajați (locuri de muncă); și
- Indicele de motorizare (autoturisme înmatriculate la 1.000 locuitori).



Tabel 4-3 Prognoza evoluției PIB real – rate anuale

România	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 - 2030	2030-2045
Scenariu pessimist	1,76	0,16	1,28	1,76	2,24	2,40	2,80	2,80	2,80
Scenariu mediu	2,20	0,20	1,60	2,20	2,80	3,00	3,50	3,50	3,50
Scenariu optimist	2,64	0,24	1,92	2,64	3,36	3,60	4,20	4,20	4,20

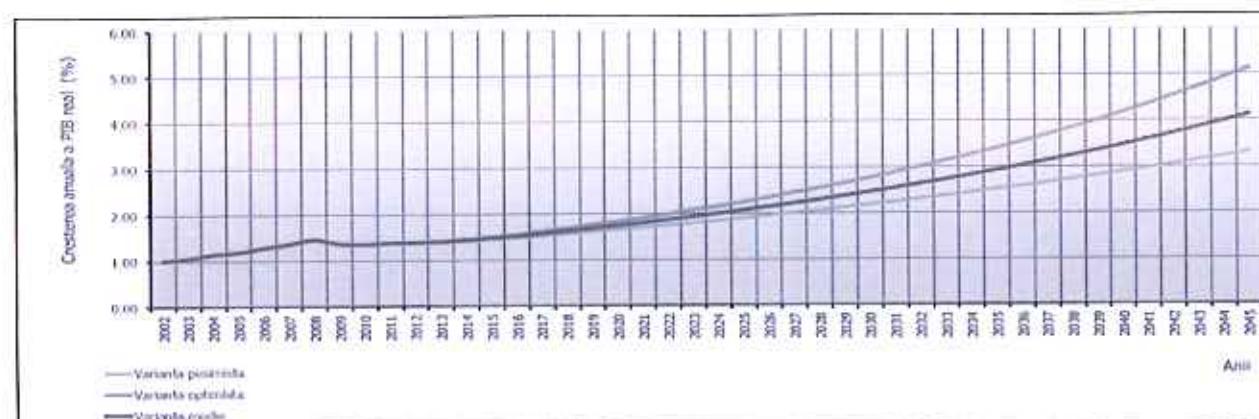
Sursă: ARCOM

Valeuri obținute prin extrapolare.

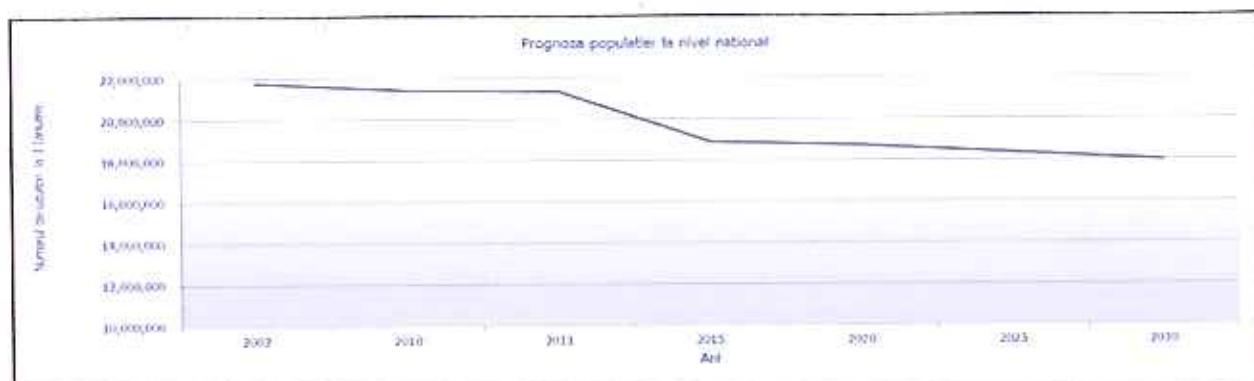
După cum se observă din figura de mai sus, este anticipată o creștere a PIB cu rate medii anuale între 2,8% și 4,2% în intervalul 2018-2030.

Creștere PIB va putea avea impact asupra mobilității la nivelul orașului Beclăan, din categoriile:

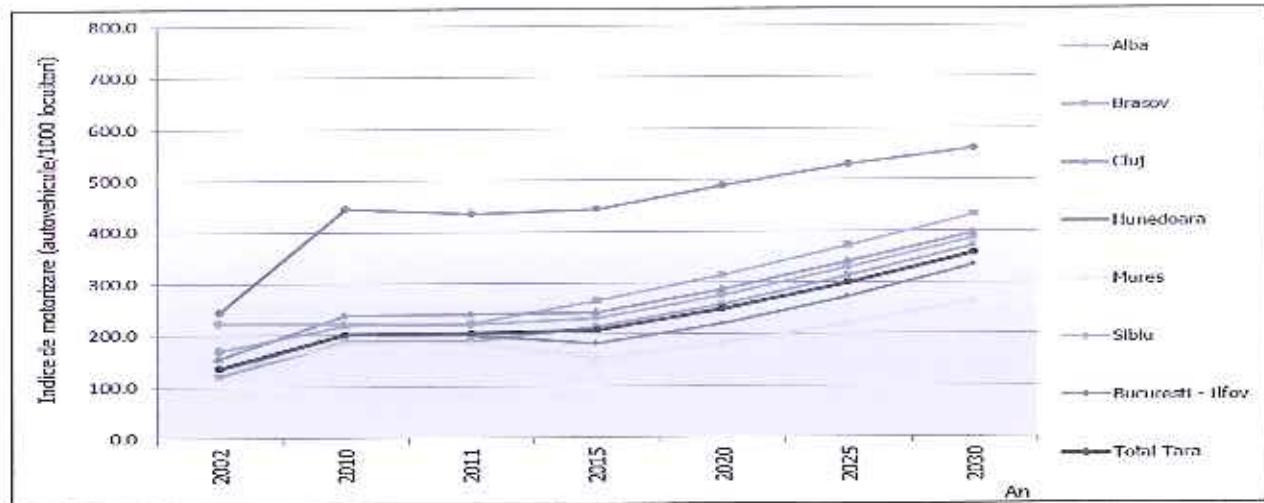
- creșterea cantității de mărfuri transportate;
- creșterea veniturilor locuitorilor;
- creșterea nivelului de suportabilitate pentru populație pentru acoperirea prețului biletelor de transport public.



Figură 4-2 Prognoza evoluției PIB real până în 2045 – Sursă: MPGT



Figură 4-3 Prognoza populației până în 2030 – Sursă: MPGT



Figură 4-4 Prognoza indicelui de motorizare (autoturisme/1000 locuitori) – Sursă: MPGT

Schimbările intervenite la nivelul cererilor de transport sunt, de obicei influențate de variații ale indicatorilor socio-economici ale numărului de călătorii efectuate. Aceste modificări apar și în rândul indicatorilor aferenți dimensiunii potențialelor grupuri de locuitori care călătoresc. Spre exemplu, schimbările de la nivelul populației active afectează numărul de călătorii de tip navetă, iar schimbările gradului de activitate economică, indicată de valoarea PIB, afectează numărul de deplasări efectuate în scopul transportului de mărfuri. Indicatorii aferenți nivelului de prosperitate ridicată a călătorilor, precum PIB/cap de locuitor, influențează în mod pozitiv rata călătoriilor efectuate, majorând și nivelul gradului de motorizare a populației deoarece populația dispune de un venit mai mare.

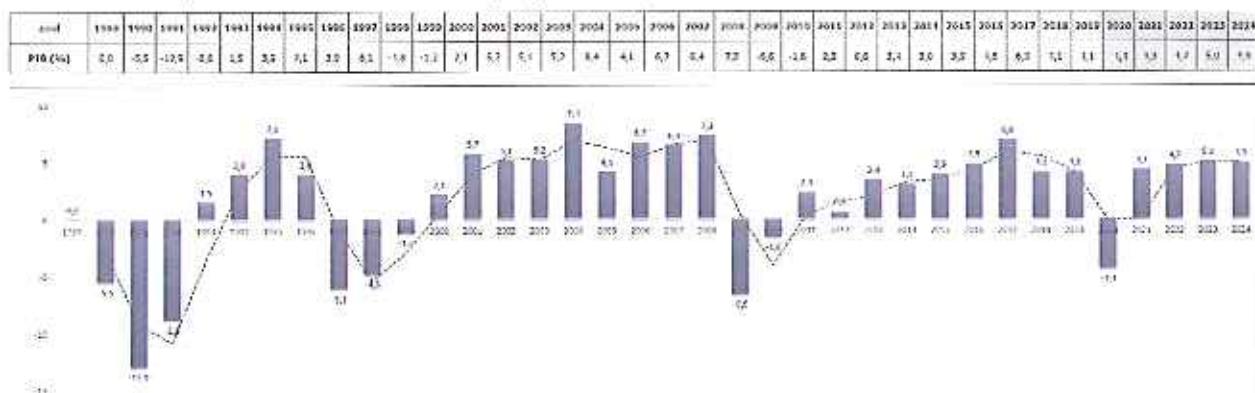
Indicatori macro-economiți la nivel național - Produsul Intern Brut

Cererea de transport, la nivel național și local, este strâns legată de evoluția produsului intern brut (PIB). Cea mai mare creștere economică la nivel național a fost înregistrată în 2004 (al 5-lea an de creștere economică neîntreruptă). Tot în anul 2004 România a închis toate capitolele de negocieri cu UE semnând apoi, în Aprilie 2005, Tratatul de Aderare în Luxembourg cu data de aderare setată pe 1 Ianuarie 2007. Creșterea din 2005 a fost temperată de restricțiile impuse de BNR asupra unui factor important în creșterea PIB în ultimii ani, creditul de consum. Trendul ascendent s-a menținut încă doi ani după includerea României în Uniunea Europeană. Astfel că, în anul 2009, contextul economic național și Internațional au afectat în mod negativ trendul crescător al produsului intern brut. Anul 2009 a fost un an de contracție economică, PIB înregistrând o diminuare de 7.1% comparativ cu anul anterior, 2008 (+7.3%).

Începând cu anul 2011 economia României a crescut constant; prognoza pentru anul 2023 incluzând o creștere în termeni reali de 4,7% față de anul precedent.



Tabel 4-4 Evoluția Produsului Intern Brut (creștere reală) – Sursă: Comisia Națională de Prognoză



Strategia viitoare de dezvoltare industrială va trebui să se bazeze pe creșterea exporturilor. Prioritatea va fi dezvoltarea acestor sub-sectoare și întreprinderi care au abilitatea de a fi competitive pe piețele internaționale sau cele autohtone.

În ultima perioadă (2006-2015), restructurarea economiei românești și a sectorului transporturi a jucat un rol semnificativ, ducând la creșterea modului de transport rutier fata de cel feroviar. Se consideră totuși că perioada de tranziție, atât privind situația economică generală, cat și sectorul transporturi este terminată și România este recunoscută acum că având o economie de piață funcțională (una dintre condițiile pentru aderarea la UE).

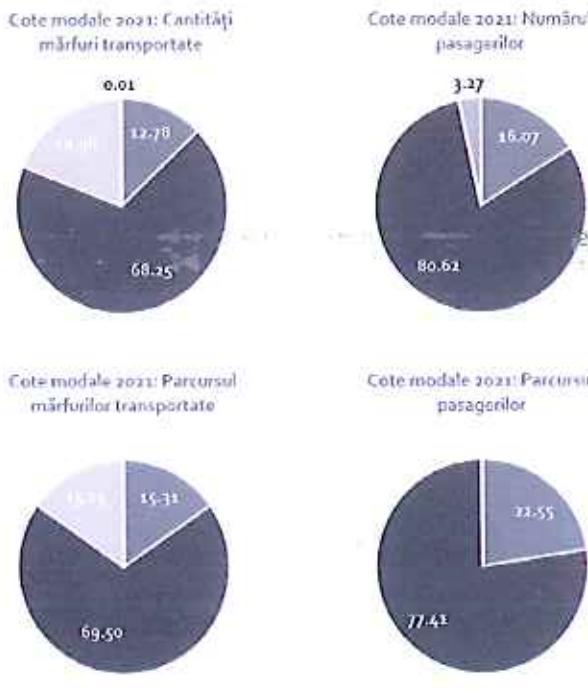
Totuși, trebuie amintit că atunci când creșterea cererii se bazează pe PIB, există o elasticitate diferită a fiecărui mod de transport. Aceste rate ale elasticității sunt probabil similare cu cele înregistrate în UE în ultimii 30 de ani. În plus, trebuie menționat faptul că România are o economie relativ mică, cu o creștere importantă a comerțului internațional.

In ceea ce privește scenariul de prognoză pe termen lung, este de așteptat că economia României să crească cu rate anuale de 3-3,5%, conform scenariului de prognoză considerat în cadrul Master Planului General de Transport al României.

Transporturile la nivel național

Conform Institutului Național de Statistică, drumurile au fost folosite pentru aproape 80% dintre kilometri parcursi pentru transportul de persoane și pentru aproximativ 70% dintre kilometrii parcursi pentru transportul de bunuri având ca punct de referință numărul total de kilometri parcursi în România (date din 2021). În ambele cazuri acesta este modul de transport folosit cel mai mult, așa cum este ilustrat și în figura următoare.

Tabelul următor prezintă evoluția principalelor macro-indicatori pentru sistemul de transport din România.



* Transport Feroviar ■ Transport Rutier □ Transport Maritim △ Transport Aerian

**Figură 4-5 Cote modale la nivel național (2021) –
Sursă: INS**

Tabel 4-5 Date statistice privind evoluția transporturilor – la nivel național – Sursă: INS

Indicator	U.M.	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transportul feroviar																
Locomotive	număr	1955	1997	1855	1824	1823	2195	1745	1779	1795	1769	1759	1721	2350	2205	2492
Vagoane pentru tracturi de marfă	număr	5125	5105	5137	4905	4483	4232	4025	4053	4928	3945	3891	3980	3188	3363	3201
Vagoane pentru trenaști de pasageri	număr	54/13	47420	45505	43111	42895	41168	39837	35385	34254	335/1	32234	32240	28247	26365	24168
Mărfuri transportate	mil tone	69773	66733	50509	52932	60/24	51155	50348	50739	55307	52608	50089	55429	48308	49643	57624
Parcursul mărfurilor	mil tone km	15757	15236	11048	12375	24730	23444	12941	12254	13623	13515	13789	13096	13312	12291	13523
Transportul de pasageri	mil pasageri	88264	8242	70312	61777	61001	57567	57233	64/60	66482	64456	64017	66500	58708	58559	54032
Parcursul pasagerilor	mil pasageri km	7476	6958	6128	5447	5023	4571	4511	4576	5140	4680	5064	5377	5906	3720	4273
Transportul pe căi navigabile interioare																
Nave fără propulsie	număr	2299	2221	1232	1208	1097	1121	1152	1181	1134	1143	1149	1123	1021	1007	990
Nave pentru transportul pasagerilor	număr	72	75	65	61	127	91	55	67	65	75	75	75	416	316	323
Mărfuri transportate	mil tone	29425	30295	24743	32283	33306	21945	16818	21834	30020	30185	29043	29716	33201	30520	34120
Parcursul mărfurilor	mil tone km	8295	868	11765	14317	11003	12520	12242	1110	14168	14154	12517	13261	13957	13638	13523
Transportul de pasageri	mil pasageri	311	154	161	83	125	119	140	167	169	253	253	120	111	135	146
Parcursul pasagerilor	mil pasageri km	23	21	20	15	18	17	17	11	10	8	8	6	6	7	7
Transportul prin conducte petroliere magistrale																
Mărfuri transportate	mil tone	12310	12330	81120	61554	6020	5771	5625	5635	6003	6015	6352	6454	6846	6410	6285
Parcursul mărfurilor	mil tone km	1850	1720	1743	205	870	785	824	911	1029	1132	1087	1080	1108	1070	1087
Transportul maritim																
Nave pentru transportul mărfurilor	număr	7	6	5	5	4	3	4	4	3	2	3	2	2	2	2
Mărfuri transportate	mil tone	48428	50449	36021	38118	38883	39354	43552	4200	44186	46288	46136	49032	53006	47120	53121
Transportul aerian																
Avionele civile înmatriculate																
pentru transportul pasagerilor	număr	62	71	84	83	82	84	67	65	59	67	78	73	75	70	81
pentru transportul mărfurilor	număr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Mărfuri transportate	mil tone	22	27	24	20	21	24	33	32	37	40	45	45	40	41	41
Transportul de pasageri	mil pasageri	1641	4977	6933	10178	10782	10718	10706	11192	13271	16398	20227	21816	23123	2100	2221
Transportul rutier																
Mărfuri transportate	mil tone	156689	164605	203400	174551	183629	188441	191486	190937	198636	216085	226320	237132	255616	266121	265777
Parcursul mărfurilor	mil tone km	19527	19337	31765	25883	26367	39662	34016	35245	29022	48175	51706	58761	61041	55026	61046
Transportul de pasageri*	mil pasageri	232077	295953	262411	244446	242516	262291	274303	282018	275540	302933	445444	461248	165556	273151	275551
Parcursul pasagerilor	mil pasageri km	1216	2014	17308	15812	15520	20702	17082	18339	17671	18744	18178	20037	20553	13573	14661

*Pasageri în vehicule licențiate, cu colțuri 8+1 locuri (autoturismele personale nu sunt incluse)

Sistemul de transport din România este dominat de modul rutier, atât pentru transportul de pasageri cât și pentru cel de marfă. Documente strategice recente (cum ar fi Master Planul Național de Transport al României) prevăd măsuri privind dezvoltarea echilibrată a modurilor de transport, cu promovarea priorității a modurilor sustenabile (feroviar și naval), în concordanță cu obiectivele strategice și politicele de transport la nivel Uniunii Europene.

Gradul de motorizare

Tabel 4-6 Evoluția parcului național de vehicule în perioada 2007-2021 – Sursă: INS

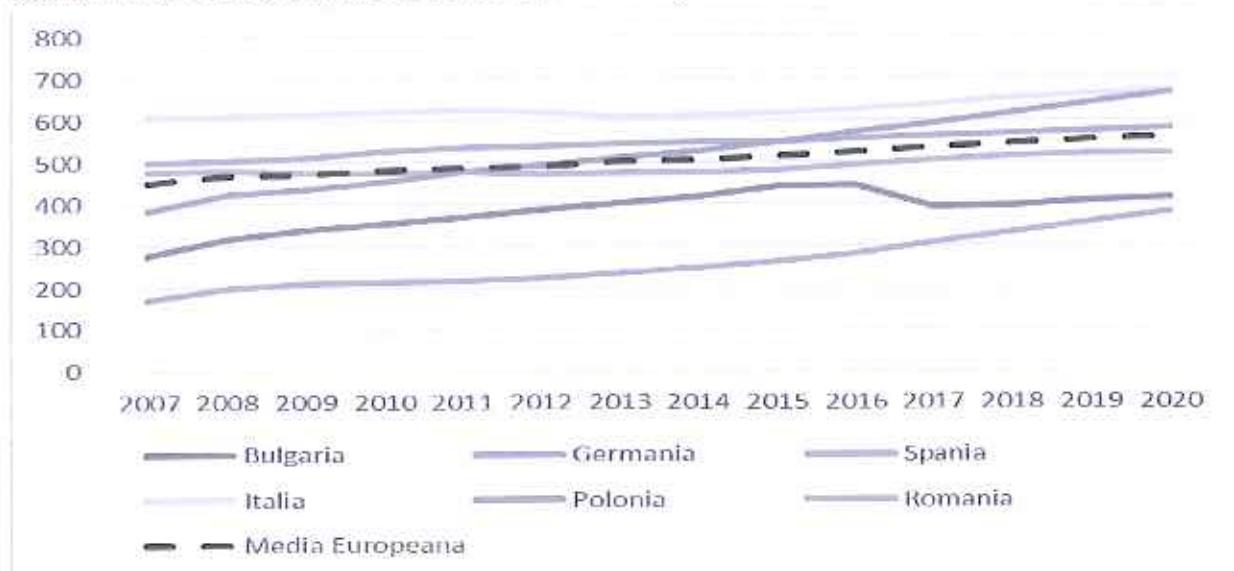
Categorie de vehicule	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Motorciclete															
Autobuze	188437	144153	471260	451815	185210	905156	626880	551506	582366	611573	605159	511662	7410812	840697	891670
Autobuze și microbuze	33702	43511	31115	18711	40883	42010	42359	41293	57151	48841	50103	51891	53771	54172	54172
Benezi, semirame	30292	221253	233933	252207	265005	265333	302105	31789	348630	315110	404180	433140	467225	519712	53812
Vehicule utilitare și transport de mărfuri	58370	64730	664850	659219	65970	71486	71551	80821	856151	912709	975203	1011217	1111592	1131584	1131584
Total	471075	5357260	5653728	5770811	5861461	6011087	6370978	6705866	7181545	7663381	811106	868144	10202643	10202643	10202643
Autovehicule (tip combustibil)															
Diesel	88152	1121564	1251413	1321896	1380625	1405137	1465156	1511119	1606105	2120151	2110580	212110	212110	212110	212110
Benzina	2691273	3001573	3295053	3295053	3102129	3102129	3086159	3161913	3241749	3310931	3365049	3310931	3610520	3687248	3706500
Electrică	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1935	2859	5931
România	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Populație	2218223	2251686	2251686	2251686	2251686	2251686	2251686	2251686	2251686	2251686	2251686	2251686	2251686	2251686	2251686
Autoturisme	7881273	841153	871166	891173	1055807	9025108	9361880	9519360	9813661	6111531	6111531	6111531	7320811	8420695	891670
Grad de motorizare (ech./Loco)	372	373	373	374	374	375	376	376	377	377	377	377	377	377	377

În anul 2007, parcul de vehicule scade datorită radieril din oficiu a vehiculelor înscrise în circulație conform legii 432/2006.

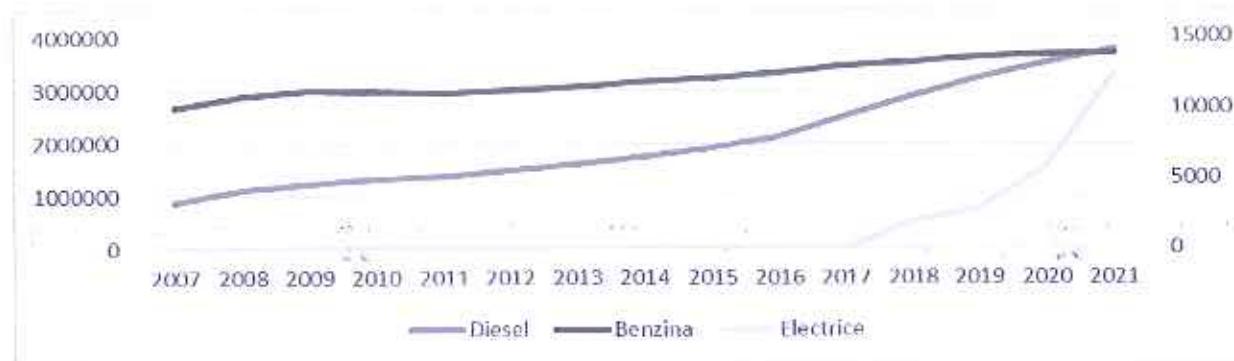
În anul 2009, numărul de vehicule înmatriculate furnizau o rată de motorizare de aproximativ 210 autoturisme (inclusiv taxi) la 1.000 de locuitori, ceea ce înseamnă o creștere de 1.51 ori față de anul 2001 când se înregistrau

132 autoturisme (inclusiv taxi) la 1.000 de locuitori. Aceste valori sunt relativ mici prin comparație cu valorile înregistrate în țările Europei occidentale.

Se poate observa din diagrama următoare că rata de motorizare la nivel național urmează trendul ascendent specific mediei UE27 însă mai are de recuperat până la atingerea acesteia.



Figură 4-6 Evoluția gradului de motorizare în România față de media europeană (EU27) – turisme/1.000 locuitori – Sursă: Eurostat



Figură 4-7 Evoluția structurii parcului auto național – Sursă: INS.

Recensământul Populației și Locuințelor, efectuat în 2011 a adus schimbări vizibile în ceea ce privește numărul de locuitori ai țării noastre, astfel că de la recensământul din anul 2002 populația a scăzut. Vechea valoare fiind ajustată de Institutul Național de Statistică și folosită la calcularea gradului de motorizare pentru anii anteriori. Prin urmare, luând în calcul parcul național de vehicule în anul 2021 (valoare publicată de DRPCIV) și populația totală recenzată în anul 2021 se poate determina rata de motorizare la nivelul anului 2021:

- 404 autoturisme / 1.000 locuitori.

Deținerea de autoturisme era mult mai scăzută decât media pentru UE 27, de 200 autoturisme la 1.000 de persoane. Aceasta poate fi comparată cu media de 473 din UE 27, astfel că se estimează o creștere a numărului de autoturisme în următorii ani.

În ultimii ani, dezvoltarea schemelor financiare (leasing și împrumuturi bancare) a dus la creșterea spectaculoasă a achiziționării de noi autoturisme. Se așteaptă că deținerea de autoturisme să continue să crească pe termen mediu cu rate susținute.

Pot fi identificate două cauze principale ale acestei creșteri: prima este creșterea PIB-ului și a doua este efectul de „ajungere din urmă”, ceea ce va conduce la rate mai ridicate de creștere, ținând seama că rata generală de deținere de autovehicule este încă scăzută. Un astfel de efect poate fi observat în numeroase țări: între 1990 și 2002 deținerea de autoturisme a crescut cu 109% în Polonia, cu 58% în Bulgaria, cu 51% în Cehia față de 29% în UE15. Această tendință poate fi influențată pe termen scurt de o serie de aspecte precum oportunități mai bune de locuri de muncă în străinătate, acces la credite în anticiparea unor venituri mai mari, cerere sporită de libertate personală de transport și decizii fiscale ale guvernului.

Parcul de autocamioane din România cuprinde, în majoritate, vehicule vechi de dimensiuni reduse, iar parcul de vehicule este de asemenea mult mai mic decât media pentru UE 27. În raport cu populația, existau 20 de camioane la 1.000 de persoane în România în anul 2002. Această valoare nu este comparabilă cu cea de 63 din UE 25. La această categorie de vehicule se vor înregistra în viitor rate de creștere semnificative pentru ajunge la ajunge din urmă media europeană.

Analizând aceste date se pot observa două aspecte:

- în țările industrializate, dezvoltate, gradul de motorizare tinde să se stabilizeze la valori cuprinse între 500 – 600 turisme/1.000 locuitori;
- multe din țările deja integrate, cu o dezvoltare economică similară României, au atins deja un grad de motorizare de cca. 350 – 400 turisme/1.000 locuitori.

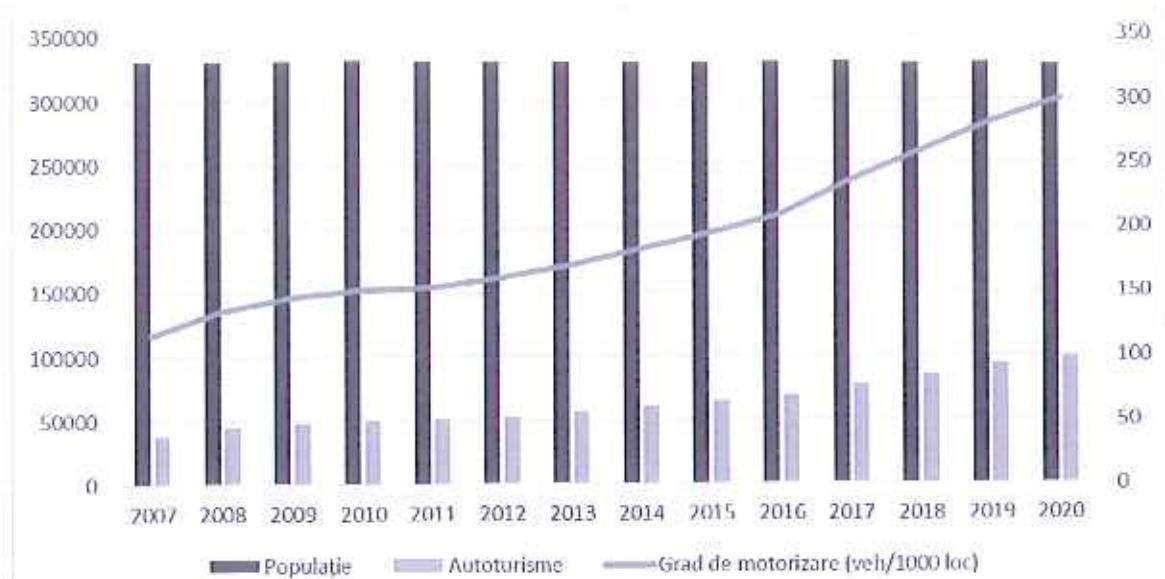
Gradul de motorizare înregistrat la nivelul județului Bistrița - Năsăud

Conform Direcției Regim Permise de Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor (DRPCIV) au fost extrase următoarele date referitoare la situația parcului de vehicule înmatriculate în județul Bistrița-Năsăud, pentru anii 2007-2020. În termeni relativi, parc auto al județului Bistrița-Năsăud, înregistrează o creștere relativ constantă de 5-6% pe an. În valori absolute, un număr de aproape 60.000 vehicule erau înregistrate în plus în anul 2021, față de anul 2007.

Tabel 4-7 Parcul județean de vehicule înregistrat în perioada 2007 - 2021 – Sursă: INS

Categorie de autovehicule	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Motoșiklete	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Autoturisme	38753	44945	48333	50548	51113	53378	56692	59617	63545	68221	76990	84429	91430	97156
Autobuze	412	471	490	483	502	516	528	557	618	604	603	616	623	638
Autocamioane	6900	7483	7744	7984	8655	8891	9783	10459	11352	12168	13076	13978	14971	16132
Tractoare și autotracțoare	389	382	369	348	343	1075	1274	1545	1923	2152	2337	2487	2601	2769
Remorci și semiremorci	2395	2695	2951	3178	3526	3884	4262	4653	5141	5578	6220	7008	7715	8506
Total	48849	55975	59887	62541	64139	67744	72519	77808	83623	89537	100413	109826	118795	126620
Autoturisme (do comburăbil)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Benzina	267223	2001173	3009053	2990858	2952375	3005229	3088276	3161031	3241746	3345914	3465038	3555317	3030529	3687728
Motorina	881517	1125664	1235113	1327836	1388085	1480137	1606356	1741719	1906195	2120151	2516380	2891140	3230617	3512622
Bistrița-Năsăud	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Populație	330883	330903	331145	331414	331241	330819	330246	329934	329875	329543	329516	328998	328595	328133
Autoturisme	38753	44945	48333	50548	51113	53378	56692	60564	61587	69335	78182	85736	92885	98775
Grad de motorizare (veh/1000 loc)	117.1199	135.8253	145.9572	152.5222	154.3076	161.3511	171.666	183.564	195.7923	210.3336	237.2631	260.5973	282.6732	301.0212

Numărul total de vehicule, înregistrat la 31.12.2020, reprezinta aproximativ 2% din totalul vehiculelor înregistrate la nivelul țării. Rata de motorizare a județului Bistrița-Năsăud, arată un indice de motorizare de 301 vehicule / 1.000 locuitori, plasând județul cu mult sub media națională de 404 vehicule / 1.000 locuitori.



Figură 4-8 Evoluția gradului de motorizare la nivelul județului Bistrița-Năsăud

Gradul de motorizare înregistrat la nivelul orașului București

Tabel 4-8 Evoluția gradului de motorizare perioada 2017 - 2021

București	2017	2018	2019	2020	2021
Populație	12364	12319	12334	12249	12190
Autoturisme	2492	2948	3035	3288	5040
Grad de motorizare (veh/1000 loc)	201.55	239.30	246.06	268.43	413.45

Parcul local de vehicule al orașului București, se află pe un trend ascendent.

Gradul de motorizare calculat este unul ridicat, acesta fiind de 413 autovehicule pasageri / 1.000 locuitori, luând ca referință valorile populației din anul 2021, valoare mult mai ridicată decât media înregistrată în județ (301) sau de cea la nivelul țării (404).

Definirea scenariului de creștere

Pentru elaborarea modelului de trafic de prognoză este necesară construirea unor matrice de prognoză la diverse orizonturi de timp pornindu-se de la matricele O/D calibrate pentru anul de bază (2022).

Potențialele zonelor (totalul plecărilor din și sosirilor în acea zonă) din matricele de prognoză (la nivelul anilor 2022, 2030 și 2040) au fost generate pe baza parametrilor socio-economici de perspectivă în mod distinct pentru autoturisme și pentru vehiculele de transport marfă.

Pentru potențialele matricelor de autoturisme s-au avut în vedere:

- prograza indicelui de motorizare (autoturisme/1000 locuitori) la nivel național;
- prograza numărului de autoturisme înmatriculate la nivelul orașului;
- prograza PIB real la nivel național și regional; și



- prognoza parcursului mediu pentru autoturisme.

Pentru potențialele matricelor de vehicule comerciale s-au avut în vedere:

- prognoza parcului național de vehicule comerciale;
- prognoza PIB real; și
- prognoza parcursului mediu pentru vehiculele comerciale.

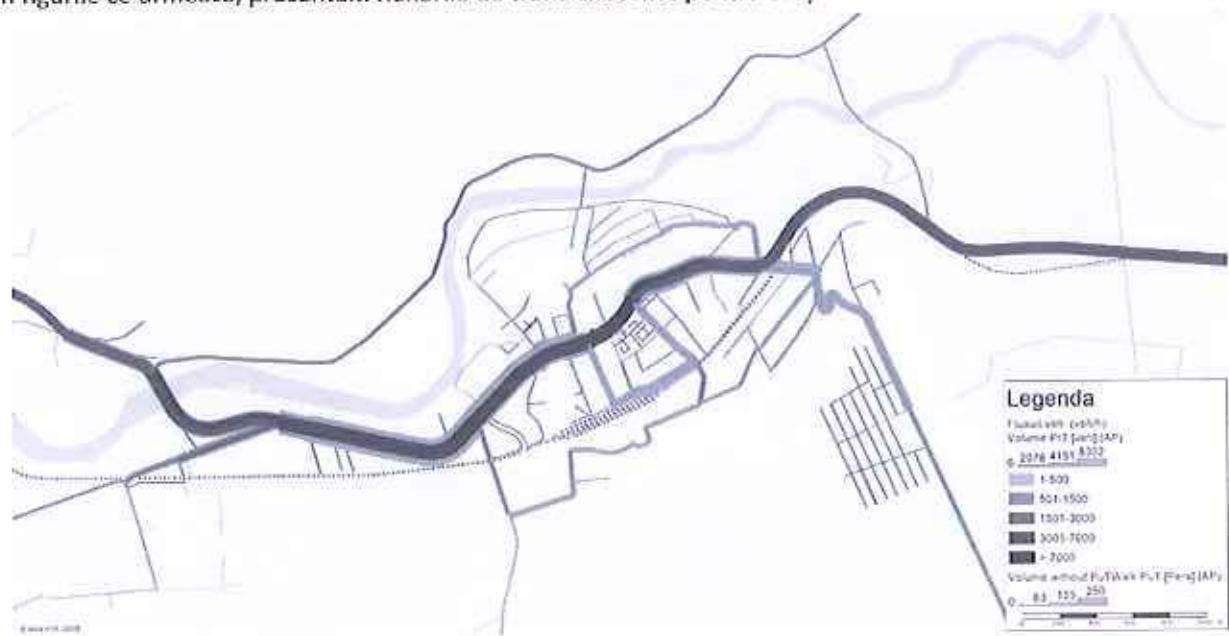
Realizând o regresie liniară multiplă ce are ca parametri vehiculele înregistrate, populația, prețul carburantului și venitul mediu pe cap de locuitor angajat, evoluția generală a traficului în orașul Beclăan va fi:

- cu 9% mai mare în 2025 față de 2022;
- cu 15% mai mare în 2030 față de 2022.

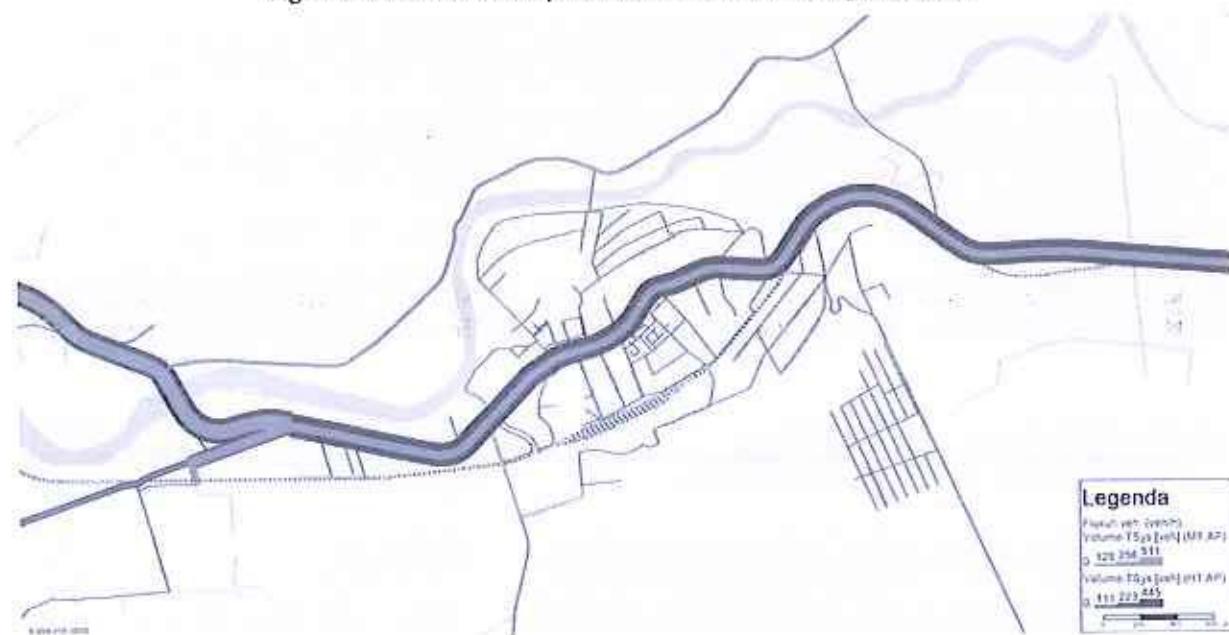


5. Traficul curent și impactul proiectelor asupra rețelei

În figurile ce urmează, prezentăm fluxurile de trafic existente pentru orașul Beclan.



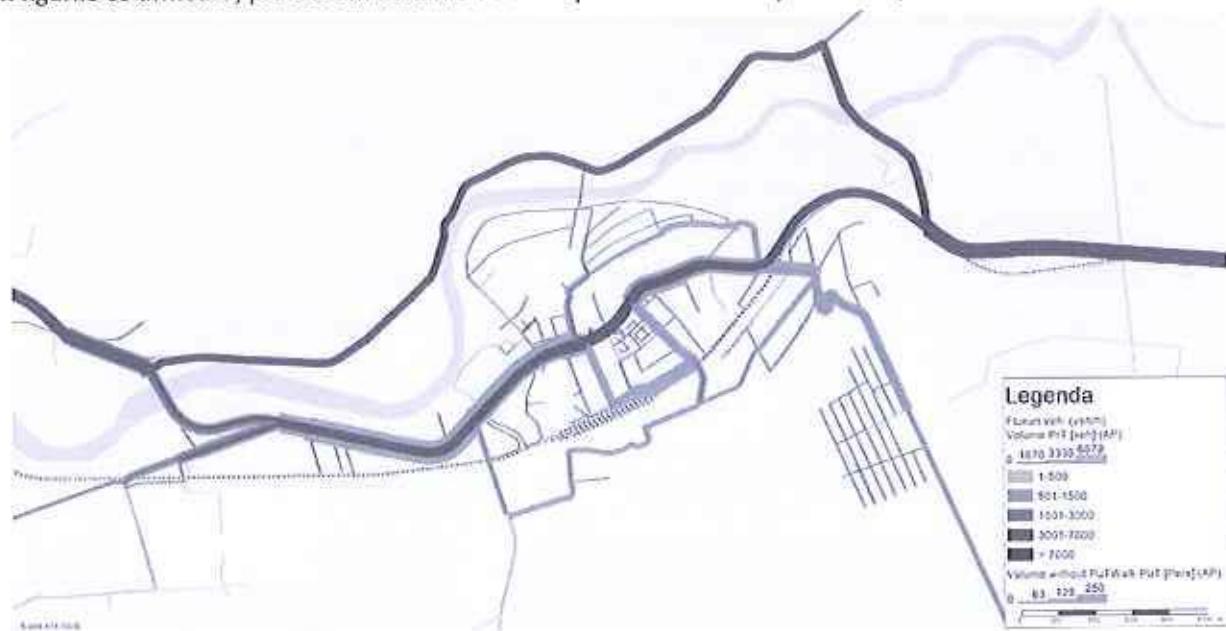
Figură 5-1 Flux vehicule private anul de bază – orașul Beclan



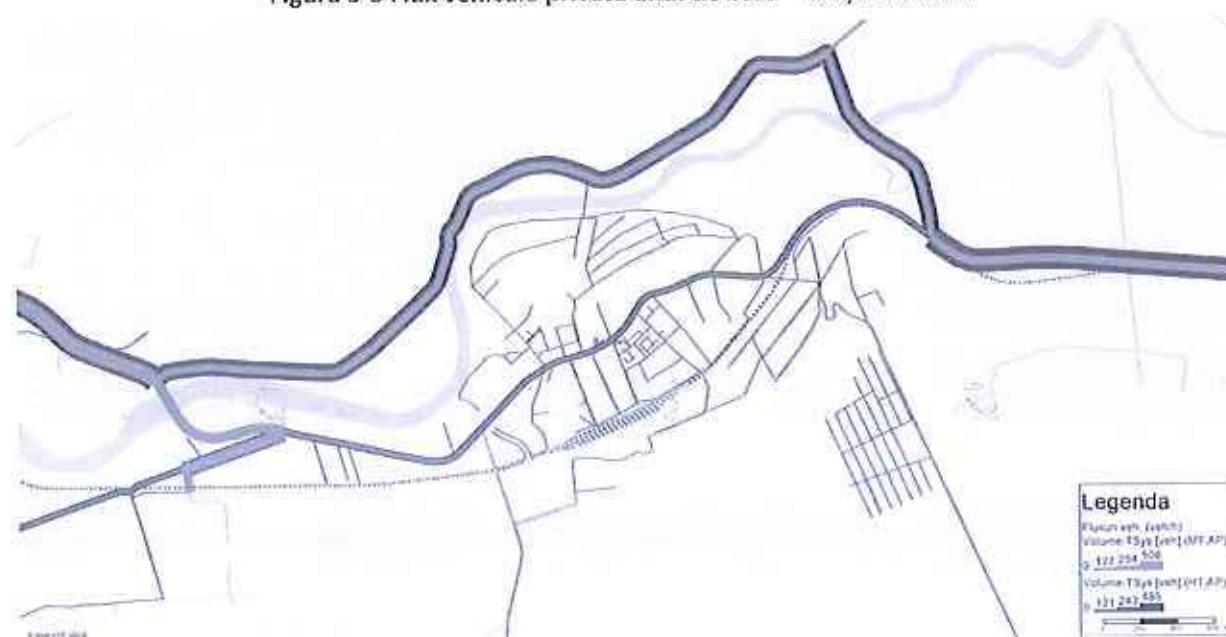
Figură 5-2 Flux vehicule de marfă anul de bază – orașul Beclan



În figurile ce urmează, prezentăm fluxurile de trafic pentru anul 2025 pentru orașul Beclan.



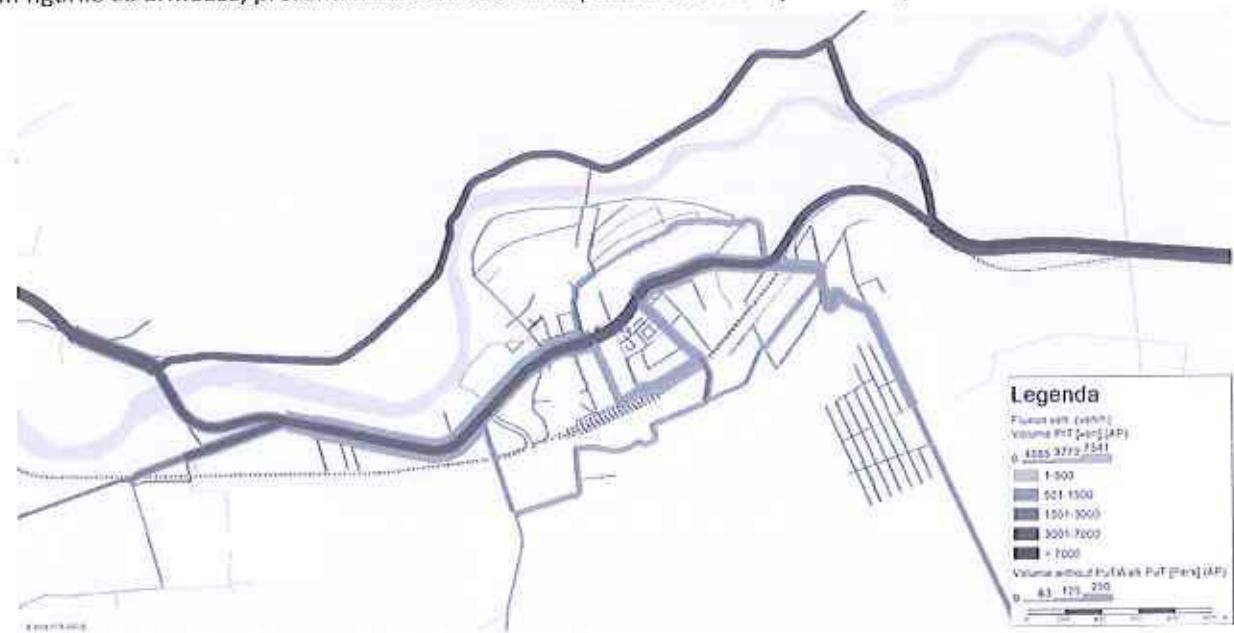
Figură 5-3 Flux vehicule private anul de bază – orașul Beclan



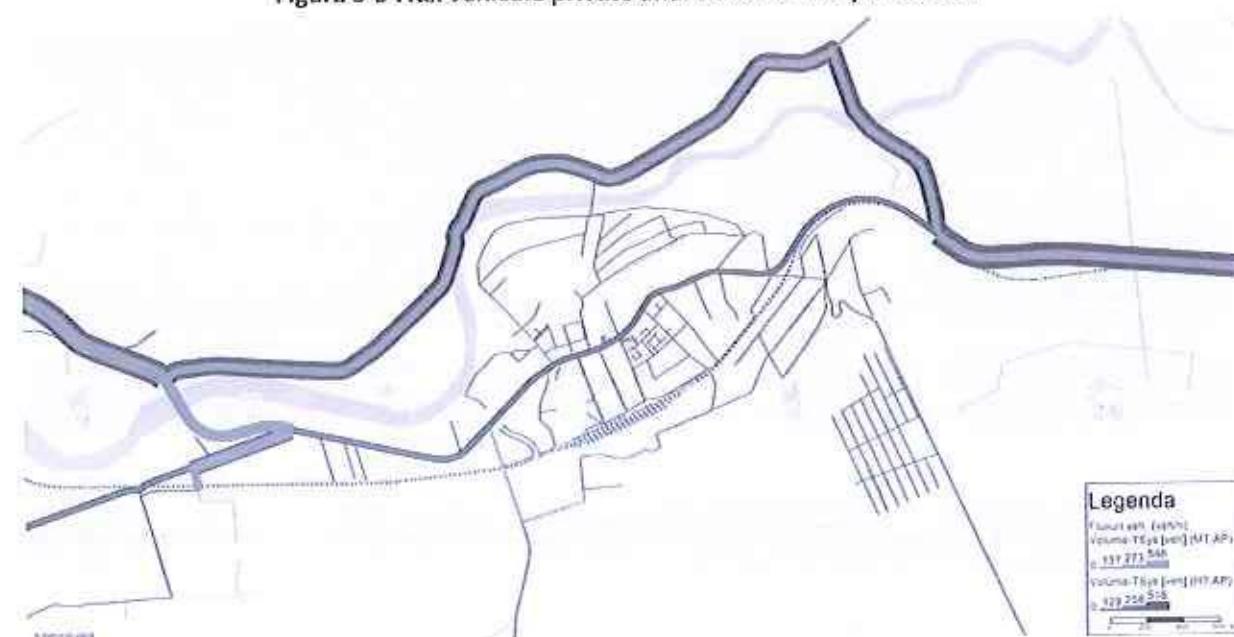
Figură 5-4 Flux vehicule de marfă anul de bază – orașul Beclan



În figurile ce urmează, prezentăm fluxurile de trafic pentru anul 2030 pentru orașul Beclan.



Figură 5-5 Flux vehicule private anul de bază – orașul Beclan



Figură 5-6 Flux vehicule de marfă anul de bază – orașul Beclan



6. Descrierea rezultatelor și a parametrilor de calcul utilizati

Tabelul următor prezintă principalele rezultate (date de ieșire din model) utilizate ulterior la determinarea cantității de emisii GES.

Tabel 6-1 Rezultatele modelului utilizate în cadrul calcului emisiilor GES

\$LINKNO -	Indexul segmentului
FROMNODENO	Nodul de start
TONODENO	Nodul de final
NAME	Denumirea segmentului (străzii)
LENGTH	Lungimea unidirecțională a segmentului
CAPPRT	Capacitatea de circulație orară a segmentului
ST	Indicativ user-defined
VOPRT	Viteza liberă de circulație
VCUR_PRTSYS(CAR)	Viteza actuală (reală) de circulație modelată, autoturisme
VCUR_PRTSYS(HGV)	Viteza actuală (reală) de circulație modelată, camioane
VCUR_PRTSYS(BUSES)	Viteza actuală (reală) de circulație modelată, autobuze
VOLVEH_TSYS(CAR,AP)	Intensitatea orară a traficului, autoturisme
VOLVEH_TSYS(HGV,AP)	Intensitatea orară a traficului, camioane
VOLVEH_TSYS(BUSES,AP)	Intensitatea orară a traficului, autobuze

Rezultatele rulării Modelului de Transport (pentru fiecare scenariu și pentru fiecare an de perspectivă) au fost importate într-un program de calcul tabelar (MS Excel).

Așa cum este prezentat în secțiunea următoare:

- Pentru zona de influență a proiectului (doar pentru acele segmente care formează corridorul proiectului) a fost determinat parcursul total al vehiculelor, prin însumarea produselor {intensitate orară a traficului*distanță de parcurs}
- Parcursul total al vehiculelor, la nivelul corridorului și pe clase de vehicule, reprezintă date de intrare în instrumentul de calcul GES, metoda agregată

Tabelul următor prezintă comparația scenariilor în cazul implementării proiectelor (Scenariul cu proiecte) și în cazul în care proiectele nu se realizează (Scenariu fără proiecte)

Tabel 6-2 Indicatori generali

Indicatori		Scenariul fără proiecte			Scenariul cu proiecte		
		2022	2026	2030	2022	2026	2030
Distanța parcursă de autovehicule	Total autoturisme*km	88,453,417	82,965,795	95,217,893	88,453,417	82,703,793	94,899,156
	Total camioane*km	6,059,398	6,652,104	7,085,442	6,059,398	6,646,336	7,076,091
	Total vehicule*km	94,512,815	89,617,899	102,303,335	94,512,815	89,350,130	101,975,247



Indicatori		Scenariul fără proiecte			Scenariul cu proiecte		
		2022	2025	2030	2022	2025	2030
Timpul total alocat deplasării vehiculelor	Total autoturisme*ore	2,325,276	1,881,289	2,255,079	2,325,276	1,856,775	2,223,667
	Total camioane*ore	155,032	142,141	158,531	155,032	141,722	158,214
	Total vehicule*ore	2,480,308	2,023,430	2,413,610	2,480,308	1,998,497	2,381,881
Efectele asupra mediului pe orizontul de proghoza 2023-2050 (tone)	GHE (CO ₂)	754,467.0			714,862.5		
	NMVOOC evacuat	143.5			135.9		
	NOx evacuat	811.3			769.5		
	PM evacuat	13.9			13.2		
	PM neevacuat	34.8			32.9		
	SO ₂ evacuat	5.1			4.8		
Indicatori de apreciere a eficienței economice	Beneficii din reducerea VOC (actualizate)	0.884			mil. Euro	65.0%	
	Beneficii din reducerea VOT (actualizate)	3.582			mil. Euro	13.8%	
	Beneficii din reducerea nr de accidente (actualizate)	0.082			mil. Euro	0.9%	
	Beneficii din reducerea efectelor asupra mediului (actualizate)	0.577			mil. Euro	20.2%	

Tabel 6-3 Indicatori de rezultat la nivelul rețelei simulate în urma implementării proiectelor

Indicatori de rezultat privind Imbunatatirea mobilitatii urbane in anul de proghoza 2030	Indicator	Scenariul fără proiect	Scenariul cu proiect	Variatie
	Parcursul total al autocamioanelor (mil. veh*km pe an)	102,303,335	101,975,247	-0.32%
	Timpul mediu al șoferilor (mil. veh*ore pe an)	2,413,610	2,381,881	-1.33%
	Viteza medie de parcurs (km/h)	28.16	30.81	8.61%
	Parcursul mediu (km)	5.47	5.35	-2.23%
	Durata medie de călătorie (minute)	11.65	10.42	-11.85%



Tabel 6-4 Indicatori de rezultat la nivelul rețelei simulate în urma implementării proiectelor

Indicatorul de rezultat	Valoarea estimată pentru anul anterior Inceperei intervenției (2022)	Valoarea estimată pentru scenariul proiectat pentru anul următor finalizării fizice a intervenției (2030)	Cresterea estimată (%) Valoarea estimată pentru scenariul proiectat față de Valoarea estimată pentru anul anterior Inceperei intervenției
RCR 62 – Numărul anual de utilizatori ai transportului public nou sau modernizat	31.248	105.916	239%
RCR 64 – Numărul anual de utilizatori ai pistelor ciclabile	41.475	101.988	145.90%
RCR 29 – Emisii de gaze cu efect de seră **	13799	12759	-7.53%

**Impactul asupra emisiilor poluanți se estimează cu metodologia Jaspers. Acest impact va fi arătat în capitolul ce urmează.



7. Rezultatele rulării instrumentului pentru calcularea emisiilor GES

Anul de analiză 2022 – Scenariul de Bază

Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO2e)	13,799
<i>Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2022</i>	
Clasa	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI
Emisiile GES (tCO2e)	Autoturisme LGV OGV1 OGV2 PSV Troleibuz Autobuz electric Tramvai

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pe anul 2022

Date de intrare

Anul evaluării	2022
<i>Anul de referință pentru datele de trafic</i>	
Kilometri parcursi de vehicule la nivel anual	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI
Tipul vehiculelor	Autoturisme LGV OGV1 OGV2 PSV Troleibuz Autobuz electric Tramvai

Numărul total de km parcursi de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

Kilometri parcursi de vehicule	88,453,417	6,059,398
--------------------------------	------------	-----------

Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiti kilometrii parcursi de vehicole

Categorie de viteză km/h	Descrierea
25	Urbană
50	Suburbană
80	Rurală
130	Autostradă

Utilizarea categoriilor de drumuri

Împărțirea numărului total de kilometri parcursi de vehicule în funcție de categorii de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	55%	100%	35%	100%	100%			
Suburbană	35%	0%	35%	0%	0%			
Rurală	10%	0%	30%	0%	0%			
Autostradă	0%	0%	0%	0%	0%			
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figură 7-1 GES – Instrumentul Jaspers – 2022 – Scenariul de bază



Anul de analiză 2025 – Scenariul fără Proiecte

Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO ₂ e)	12,281
--	--------

Emisiile totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2025

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisiile GES (tCO ₂ e)	9,004	0	3,288	0	0	0	0	0

Sub-totului pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date maijos pentru anul 2025.

Date de intrare

Anul evaluării	2025
----------------	------

Anul de referință pentru datele de trafic

Kilometri parcursi de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcursi de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Kilometri parcursi de vehicule	82,965,795		6,652,104					

Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiti kilometrii parcursi de vehicule

Categorie de viteză km/h	Descrierea
25	Urbană
50	Suburbană
80	Rurală
130	Autostradă

Utilizarea categoriilor de drumuri

Împărțirea numărului total de kilometri parcursi de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	55%	100%	15%	100%	100%			
Suburbană	35%	0%	55%	0%	0%			
Rurală	10%	0%	30%	0%	0%			
Autostradă	0%	0%	0%	0%	0%			
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figură 7-2 GES – Instrumentul Jaspers – 2025 – Scenariul fără proiect



Anul de analiză 2030 – Scenariul fără Proiecte

Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO₂e) 12,795

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2030

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisi GES (tCO ₂ e)	9,293	0	3,502	0	0	0	0	0

Sub-totul și punctul emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt fornicate date mai jos pentru anul 2030

Date de intrare

Anul evaluării 2030

Anul de referință pentru datele de trafic

Kilometri parcursi de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcursi de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Kilometri parcursi de vehicule	95,217,893		7,085,442					

Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiti kilometri parcursi de vehicule

Categorie de viteză km/h	Descrierea
25	Urbană
50	Suburbană
80	Rurală
130	Autostradă

Utilizarea categoriilor de drumuri

Împărțirea numărului total de kilometri parcursi de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	55%	100%	15%	100%	100%			
Suburbană	35%	0%	55%	0%	0%			
Rurală	10%	0%	30%	0%	0%			
Autostradă	0%	0%	0%	0%	0%			
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figură 7-3 GES – Instrumentul Jaspers – 2030 – Scenariul fără proiect



Anul de analiză 2025 – Scenariul cu Proiecte

Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO ₂ e)	12,260
--	--------

Emisiile totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2025

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisiile GES (tCO ₂ e)	8,975	0	3,285	0	0	0	0	0

Su sub-totului pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2025.

Date de intrare

Anul evaluării	2025
----------------	------

Anul de referință pentru datele de trafic

Kilometri parcursi de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcursi de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Kilometri parcursi de vehicule	82,703,793		6,646,336					

Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiti kilometrii parcursi de vehicule

Categoria de viteză km/h	Descrierea
25	Urbană
50	Suburbană
80	Rurală
130	Autostradă

Utilizarea categoriilor de drumuri

Împărțirea numărului total de kilometri parcursi de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	55%	100%	15%	100%	100%			
Suburbană	35%	0%	55%	0%	0%			
Rurală	10%	0%	30%	0%	0%			
Autostradă	0%	0%	0%	0%	0%			
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figură 7-4 GES – Instrumentul Jaspers – 2025 – Scenariul cu proiect



Anul de analiză 2030 – Scenariul cu Proiecte

Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO₂e) 12,759

Emisiile totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2030

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisiile GES (tCO ₂ e)	9,262	0	3,497	0	0	0	0	0

Sub-totuluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2030

Date de intrare

Anul evaluării 2030

Anul de referință pentru datele de trafic

Kilometri parcursi de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcursi de fiecare clasa de vehicule în anul evaluării

Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Kilometri parcursi de vehicule	94,899,156		7,076,091					

Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiti kilometrii parcursi de vehicule

Categorie de viteză km/h	Descrierea
25	Urbană
50	Suburbană
80	Rurală
130	Autostradă

Utilizarea categoriilor de drumuri

Împărțirea numărului total de kilometri parcursi de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	55%	100%	15%	100%	100%			
Suburbană	35%	0%	55%	0%	0%			
Rurală	10%	0%	30%	0%	0%			
Autostradă	0%	0%	0%	0%	0%			
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figură 7-5 GES – Instrumentul Jaspers – 2030 – Scenariul cu proiect

8. Concluzii

Proiectul determină o reducere a emisiilor de echivalent CO₂ din transport în aria de studiu a proiectului (PMUD III) de 7.53%, fără a genera o creștere a acestor emisii în afara ariei de studiu comparând anul anterior începerii intervenției (2022) cu anul următor finalizării intervenției (2030).

Reducerea traficului de autoturisme personale cu 3.1% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului.

Creșterea numărului anual de utilizatori ai pistelor ciclabile cu aproape 146% (aproximativ 280 de utilizatori zilnici).

Creșterea numărului de deplasări pietonale cu 4.6% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului.

Creșterea numărului de utilizatori anuali ai serviciului de transport public conform PMUD III de 239%.

Populația deservită de investițiile realizate în cadrul proiectului este de 1998 locuitori, reprezentând 16.35% din populația rezidentă UAT Beclean (conform INS 2022) rezultând din numărul de locuitori adjacenți ariei de implementare a proiectelor.

În urma implementării proiectelor este de așteptat modificarea cotelor modale, conform tabelului următor.

Tabel 8-1 Modificarea cotelor modale în urma implementării proiectelor

Cote Modale	Bicicletă	Mers pe jos	Autoturism	Transport public
Fără Proiecte	4.24	33.52	51.1	11.14
Cu Proiecte	7	35	42	16

Viteza de deplasare a mijloacelor de transport public se află în directă legătură cu: geometria intersecțiilor, volumul de trafic și starea infrastructurii rutiere. Este de așteptat ca deschiderea variantei de ocolire Beclean să reducă traficul auto din oraș, ce aduce o creștere a vitezei de deplasare a transportului public. Totodată este necesară modernizarea drumurilor ce nu permit la momentul de față vîzele adecvate datorită infrastructurii/îmbrăcămintii rutiere. Se recomandă asfaltarea și modernizarea drumurilor precum Aleea Ghiocelului și Strada Principală (Coldău), ce găzduiesc traseele de transport public.

Implementarea proiectelor duce la scăderea nivelului de zgomot (autobuzele electrice mult mai silentioase decât cele Diesel) precum și promovarea deplasărilor nemotorizate (velo).

Prezentul studiu de trafic recomandă următoarele măsuri pentru reducerea în continuare a nivelului de zgomot:

- Plantarea unor arbori pentru realizarea unei perdele de vegetație care să absoarbă zgomotul, să rețină praful și să împrospăteze aerul;
- Decopertarea și reasfaltarea cu un strat de rulare fonoabsorbante a trotuarelor din incinta orașului;
- Întocmirea unei hărți a expunerii populației și a clădirilor "sensibile" la zgomotul provenit din sectorul transporturilor;

Totodată, implementarea proiectelor din prezentul studiu de trafic duce la creșterea siguranței și securității participanților la trafic, bicliști (piste de bicicletă separate de fluxurile auto și pietonale), pietoni (modernizarea aleilor pietonale și introducerea elementelor de siguranță (spațiu verde, gard, stâlpișori)).



Prezentul studiu de trafic recomandă următoarele măsuri pentru creșterea nivelului de siguranță în continuare în orașul Beclan:

- Semnalizarea și marcarea corespunzătoare a tuturor străzilor;
- Semaforizarea trecerilor de pietoni din apropierea instituțiilor de învățământ și/sau administrative;
- Utilizarea dispozitivelor de calmare a traficului în zona trecerilor de pietoni nesemaforizate.

Analiza datelor incluse în studiul de trafic a ilustrat faptul că reducerea de emisii echivalent CO₂ de la nivelul ariei de studiu a proiectului se bazează inclusiv pe o creștere a cotei modale a transportului public de călători, dar și a modurilor nemotorizate (velo și pietonal). Conform rezultatelor, activitățile proiectului nu generează o creștere a emisiilor de echivalent CO₂ din transport în afara ariei de studiu.