



UNIVERSITETI I PRISHTINËS

FAKULTETI I INXHNIERISË MEKANIKE

Rruga Agim Ramadani, Ndërtesa e Fakulteteve Teknike, 10 000 Prishtinë, Republika e Kosovës

Tel: +383 38 552 126 ext. 101 * E-mail: fim@uni-pr.edu * www.fim.uni-pr.eduNr. Prot.: 2470
Date: 26/12/2025

RAPORT VLERËSIMI TË DORËSHKRIMIT TË PUNIMIT TË DIPLOMËS MASTER

FAKULTETI	Fakulteti i Inxhinierisë Mekanike
Departamenti/Programi	Departamenti i Komunikacionit / Komunikacion rrugor
Titulli i punimit	“Analiza e efikasitetit të operacioneve në portet detare dhe ndikimi i tyre në zinxhirin e furnizimit – Studim rasti: Porti i Durrësit”
Kandidati	<i>Bsc Rinor Halimi</i>
Mentori	<i>Prof. asoc. Arlinda Rrecaj</i>
Aprovimi i projekt propozimit në Këshillin e Fakultetit	Datë: <i>30.06.2025</i> Vendimi Nr. : <i>1038</i>

Vlerësimi i dorëshkrimit.

Punim me titull **“Analiza e efikasitetit të operacioneve në portet detare dhe ndikimi i tyre në zinxhirin e furnizimit – Studim rasti: Porti i Durrësit”**, i kandidatit Rinor Halimi, është punuar në gjithsej 63 faqe tekst të formatit A4, në vazhdim të së cilës është dhënë deklarata e studentit për punë autentike. Në kuadër të tekstit janë përfshirë 42 figura. Punimi është strukturuar në 7 kapituj, me përfundimin me përmbledhje, bashkangjitur gjithashtu literaturën e shfrytëzuar me 26 njësi bibliografike.

Qasja metodologjike në punim mbështetet në bazë shkencore-profesionale dhe të aplikueshme po ashtu nga ana praktike.

Në kapitullin e parë është dhënë abstrakti në të cilin është dhënë qëllimi kryesor i këtij studimi është të analizojë rolin e portit në ekonominë kombëtare dhe rajonale, si dhe të vlerësojë ndikimin e projekteve të fundit zhvillimore dhe investimeve të huaja në transformimin e tij.

Në kapitullin e dytë është dhënë historiku i qytetit, gjegjësisht portit të Durrësit.

Në kapitullin e tretë është dhënë roli i porteve në zhvillimin e transportit dhe ekonomik të shteteve me treguesit e performancës së porteve, modelet e qeverisjes dhe efikasiteti, qëndrueshmëria mjedisore dhe praktikata e sotme *“Green Port”*. Në këtë kapitull po ashtu është dhënë krahasim i portit të Durrësit me Portet rajonale dhe ato në botë sa i përket treguesve të prurjes, kohës së qëndrimit, produktivitetit, kohës së qëndrimit, digjitalizimit.

Në kapitullin e katërt është bërë analizë e infrastrukturës, supra-strukturës së portit si dhe teknologjisë për ngarkim-shkarkim në терминаlet e tyre.

Kapitulli i pestë ka për trajtim aspektin organizativ dhe operativ të porteve. Operatorët e rrjetit janë persona që përkujdesen për funksionimin e mirë të rrjetit të transportit ujor. Detyra e tyre kryesore është organizimi sa më i mirë i qarkullimit të anijeve në rrjetin ujor, monitorimin e transportit, analiza e të dhënave dhe në bazë të kësaj dhënie e propozimeve për përmirësimin e transportit, aplikimin e zgjidhjeve të reja, organizimin e ngarkim-shkarkimit të kontejnerëve nga anija dhe bartja e tyre,

Formulari – F3

veprimet në rast të aksidenteve, veprimet në rast të tollovide, etj. Roli i Global Navigation Satellite Systems (GNSS) në Portë dhe në veçanti në portin e Durrësit është dhënë në kapitullin e gjashtë. Në kapitullin e shtatë është theksuar rëndësia e përdorimit të teknologjisë “Cold Ironing”, “Elektrifikimi i pajisjeve” në drejtim të përkrahjes së konceptit “Green Port” si dhe roli i Digjitalizimit në efikasiteti e porteve.

Në kapitullin e fundit është dhënë përmbledhje e shkurtër e kapitujve të mëparshëm dhe rekomandimet në drejtim të rritjes së kapacitetit të portit të Durrësi si: optimizimi dhe ristrukturimi hapësinor, zhvillim i kapaciteteve inter modale, thellim i digjitalizimit dhe automatikës në port, mekanizmat për ngarkim dhe shkarkim, forcim i qeverisjes së koncesioneve, forum i përhershëm bashkëpunimi publike-privato.

Konkluzioni i Komisionit

Në bazë të vlerësimit të punimit të masterit me titull: **Analiza e efikasitetit të operacioneve në portet detare dhe ndikimi i tyre në zinxhirin e furnizimit – Studim rasti: Porti i Durrësit** i kandidatit *Bsc. Rinor Halimi*.

Konkluzion

Punimi i Masterit me titull **Analiza e efikasitetit të operacioneve në portet detare dhe ndikimi i tyre në zinxhirin e furnizimit – Studim rasti: Porti i Durrësit** i kandidatit *BSc. Rinor Halimi* i përmbush parakushtet metodologjike, profesionale-shkencore dhe etike të një punimi të nivelit Master. Punimit i është bashkëngjitur edhe Deklarata e studentit për punë autentike.

Prandaj, në mbështetje të Statutit të Universitetit të Prishtinës dhe në mbështetje të Rregullores për studime Master, Komisioni për vlerësim, unanimisht dhe me kënaqësi i:

Propozon

Këshillit të Fakultetit të Inxhinierisë Mekanike në Prishtinë, të miratojë Raportin për vlerësimin e punimit për Master me titull **Analiza e efikasitetit të operacioneve në portet detare dhe ndikimi i tyre në zinxhirin e furnizimit – Studim rasti: Porti i Durrësit** i kandidatit *BSc. Rinor Halimi*, dhe të bëjë procedimin e mëtejshëm, përkatësisht të formojë Komisionin për mbrojtje dhe të caktojë datën për mbrojtje publike të punimit.

Prishtinë: 15. 12. 2025

Komisioni:

1. Prof. **Ferat Shala**  -kryetar

2. Prof. asoc. **Arlinda Rrecaj**  -mentor,

3. Prof. asoc. **Shpëtim Lajqi**  - anëtar

UNIVERSITETI I PRISHTINËS
FAKULTETI INXHINIERISË MEKANIKE
Programi i studimit: Komunikacionit Rrugor
Niveli Master



PUNIM DIPLOME

**Analiza e efikasitetit të operacioneve në portet detare dhe
ndikimi i tyre në zinxhirin e furnizimit – Studim rasti:
Porti i Durrësit**

Studenti:

Rinor Halimi

Mentori:

Prof.Ass.Arlinda Rrecaj

Prishtinë, 2025

Contents

1	ABSTRAKTI	5
	LISTA E FIGURAVE	6
2	Hyrje.....	7
2.1.1	Historiku.....	8
2.1.2	Historiku i qytetit, port të Durrësit	8
2.1.3	Pozicioni.....	9
2.1.4	TRANSPORTI NË KOMUNIKACIONI.....	9
3	Transporti Detar (ujor)	10
3.1.1	Portet detare si nyje strategjike	12
3.1.2	Treguesit Kryesorë të Performancës së Porteve (KPI).....	13
3.1.3	Modelet e Qeverisjes dhe Efikasiteti.....	16
3.1.4	Qëndrueshmëria Mjedisore dhe Praktikat “Green Port”	17
3.1.5	Efikasitetit operacional.....	18
3.1.6	Përvoja Krahasuese nga Portet Rajonale.....	20
3.1.7	PORTET MË TË MËDHA NË BOTË	20
4	NGARKESAT TË CILAT VEPROJNË GJATË TRANSPORTIT	22
4.1	VEPRIMI I FORCAVE GJATË TRANSPORTIT NE MJETIN TRANSPORTUES 22	
4.2	NGARKESAT KLIMATIKE	24
4.2.1	Portet dhe Integrimi në Zinxhirët e Furnizimit	28
4.2.2	ANALIZA E TEKNOLOGJISË SË NGARKIM-SHKARKIMIT NË TERMINALET E KONTEJNERËVE TË PORTEVE	30
	PROCESI TEKNOLOGJIK I NGARKIM-SHKARKIMIT	30
	Procesi i ngarkimit varet nga:	30
5	ORGANIZIMI I PUNËS NË TERMINALET E KONTEJNERËVE TË PORTEVE NË LUMEJË.....	33
5.1	OPERATORET E RRJETIT NË TRANSPORTIN UJOR.....	33
6	Teknologjia dhe inovacioni në rritjen e efikasitetit.....	37
6.1	“GNSS (Global navigation satellite systems) ne porte”	38
6.2	Konstelacione të shumëfishta dhe sfidat e saktësisë dhe qëndrueshmërisë	38
6.3	6.3. Lundrimi bregdetar, afrimet e portit dhe rrugët ujore të brendshme.....	39
	Ankorim	40
	Pilotimi në port.....	40
	Gërmimi	40
6.4	Anije për qarkullim të lirë, kërkim dhe shpëtim	41
6.5	6.5.Mbikëqyrja dhe mbrojtja e mjedisit	42

6.6	Bregdetet	42
6.7	GNSS për Logjistikë dhe Operacione Portuale	44
6.8	Operacionet e terminalit të portit	45
6.8.1	APME+: Parimi	46
6.9	Zgjidhjet GPS / GNSS + INS	47
6.9.1	Rreth: GPS+INS dhe ku përdoret?	48
6.10	Sensori inercial IMU në sistemin GNSS/INS	49
6.11	Automatizimi i ruajtjes në natyrë	50
	Monitorimi i mallrave me vlerë të lartë	51
	Pozicionimi i saktë dhe i besueshëm për shumë aplikacione të tjera logjistike	52
	Përfitimet kryesore	52
7	Qëndrueshmëria Mjedisore dhe Praktikat e Porteve të Gjelbra	53
7.1	Sfidat dhe pengesat	53
7.2	Porti i Durrësit	54
7.2.1	Performanca Operacionale	55
7.2.2	Terminalet	56
7.2.3	Pajisjet	56
7.3	Korniza Institucionale dhe Qeverisja	56
7.3.1	Digjitalizimi dhe Inovacioni	57
7.3.2	Sfidat Kryesore	57
7.3.3	Pikat e Forta dhe Potenciali	57
	Ndikimi mbi Kostot Logjistike	58
	Ndikimi mbi Kohën e Dorëzimit	58
	Ndikimi mbi Besueshmërinë e Zinxhirit të Furnizimit	59
	Ndikimi mbi Konkurrueshmërinë Rajonale	59
	Rrjedhat Rajonale të Mallrave	60
7.3.4	Studime Krahasimore	60
7.3.5	Pasojat për Investitorët dhe Politikëbërësit	61
8	Përmbledhje	62
8.1	Rekomandime	62
	LITERATURA	63
	[6] Diplomarbeit, Containerlager im Inlandterminal-Eine Simulationsstudie der Servicehubanteile unter dem Einsatz von Basisstrategien, Wien, 2010.	63

DEKLARATA E AUTORSISË

Unë, i nënshkruari Rinor Halimi, deklaroj me përgjegjësi të plotë se ky Punim Diplome me titull "Analiza e efikasitetit të operacioneve në portet detare dhe ndikimi i tyre në zinxhirin e furnizimit – Studim rasti: Porti i Durrësit" është rezultat i punës sime origjinale kërkimore.

Të gjitha burimet e informacionit, literaturës, të dhënave dhe materialeve të tjera të përdorura gjatë këtij studimi janë cituar saktësisht dhe janë referuar në përputhje me standardet akademike. Ky punim nuk përmban materiale të kopjuara ose të plagjiatuara nga autorë të tjerë pa citimin e duhur.

Ky punim nuk është dorëzuar më parë në ndonjë institucion tjetër për marrjen e ndonjë grade shkencore ose titulli tjetër.

Studenti: Rinor Halimi

Nënshkrimi: _____

Data: Prishtinë, 2025

1 ABSTRAKTI

Ky punim diplome trajton analizën e transportit detar, rast studimi Porti i Durrësit, zhvillimin historik, ekonomik dhe strategjik të Portit të Durrësit, si një nga infrastrukturat më të rëndësishme detare në Shqipëri dhe në rajonin e Ballkanit Perëndimor. Qëllimi kryesor i këtij studimi është të analizojë rolin e portit në ekonominë kombëtare dhe rajonale, si dhe të vlerësojë ndikimin e projekteve të fundit zhvillimore dhe investimeve të huaja në transformimin e tij.

Përfshirë analizën e të dhënave statistikore, janë përdorur metoda kërkimore cilësore, me aktorë institucionalë dhe studime krahasimore me porte të tjera të rajonit. Gjithashtu shqyrton sfidat kryesore me të cilat përballlet porti, si konkurrenca në tregun rajonal, logjistike problematike, ndikimet mjedisore dhe çështjet, e menaxhimit të qëndrueshëm.

Porti i Durrësit ka potencial të lartë për t'u kthyer në një qendër të rëndësishme tregtare dhe logjistike në Mesdhe, por kjo kërkon reforma strukturore, investime të vazhdueshme dhe përmirësim të menaxhimit operativ. Punimi përfundon me një sërë rekomandimesh për politikë publike dhe zhvillimin e qëndrueshëm të portit në të ardhmen.

LISTA E FIGURAVE

Figura 1. <i>Porti detar</i>	10
Figura 2. <i>Porti Detar</i>	12
Figura 3. <i>Lidhja e transportit detar (Portit) me transportitn Hekurudhor</i>	13
Figura 4. <i>Lidhja e transportit hekurudhor me atë detar.</i>	14
Figura 5. <i>Porti i Durrësit</i>	15
Figura 6. <i>Porti i Durrësit</i>	16
Figura 7. <i>Porti i Roterdamit</i>	17
Figura 8. <i>Porti i Roterdamit</i>	18
Figura 9. <i>Porti i Durrësit</i>	19
Figura 10. <i>Portet më të mëdha në botë</i>	21
Figura 11. <i>Forcat e mundshme qe veprojnë gjatë transportit</i>	23
Figura 12. <i>Kondensimi ne kontejner</i>	24
Figura 13. <i>Rruga qarkulluese e ajrit në kontejner</i>	25
Figura 14. <i>Mënyra e vendosjes së ngarkesës ne kontejner</i>	26
Figura 15. <i>Konstruksioni i një kontejneri standard me trarë prej druri</i>	26
Figura 16. <i>Dy shtresa të trarit prej drurit</i>	27
Figura 17. <i>Sigurimi i ngarkesës ne kontejner</i>	28
Figura 18. <i>Ngarkimi me pesha të rënda anijet, transport për pesha të rënda.</i>	29
Figura 19. <i>Mekanizmat e ndryshme për ngarkim- shkarkim të kontejnerëve</i>	31
Figura 20. <i>Vinçi për ngarkim-shkarkim të kontejnerëve nga anija</i>	32
Figura 21. <i>Nder vinçi më i madh në botë</i>	32
Figura 22. <i>Operatoret e rrjetit</i>	33
Figura 23. <i>Operatoret e rrjetit ne port</i>	34
Figura 24. <i>Rrjeti i transportit</i>	35
Figura 25. <i>Rrjeti GNSS</i>	38
Figura 26. <i>Portet</i>	41
Figura 27. <i>Ngarkim-shkarkimi ne porte</i>	43
Figura 28. <i>Rrjeti GNSS i integrum ne oqean</i>	44
Figura 29. <i>Transmetuesi GNSS</i>	45
Figura 30. <i>Teknologjia Multipath</i>	46
Figura 31. <i>Moduleri Rxcontrol</i>	46
Figura 32. <i>Figura kur APME+ është i çaktivizuar (me blu) dhe kur është i aktivizuar (në të gjelbër)</i>	47
Figura 33. <i>Marresit GNSS/INS</i>	48
Figura 34. <i>Integrimi IMU/GNSS</i>	49
Figura 35. <i>Xhiroskopi</i>	49
Figura 36. <i>Veprimi i paisjeve bllokuese</i>	51
Figura 37. <i>Pjesëmarrja e Portit të Durrësit në totalin kombëtar (2024)</i>	55
Figura 38. <i>Përindja e të gjithë mallrave që hyjnë në Shqipëri</i>	55
Figura 39. <i>Krahasimi i portit të Durrësit me rajan të qëndrimit të kontinerit në ditë.</i>	59
Figura 40. <i>Produktiviteti i Vinçit</i>	60
Figura 41. <i>Koha mesatare e kthimit të anijes për orë</i>	60
Figura 42. <i>Trendi i kapacitetit të kontinerëve nga viti 2015-2023</i>	61

2 Hyrje

Ky punim studion në efikasitetin operacional të Portit të Durrësit dhe ndikimin e tij në zinxhirin kombëtar dhe rajonal të furnizimit. Për këtë qëllim, përdoren tregues të tillë si volumi TEU, tona ngarkesash, kohë qëndrimi dhe produktiviteti i molit/kranit. Gjithashtu, diskutohen sfidat me të cilat përballlet porti, si kapaciteti i kufizuar i tokës, ndryshimet e koncesioneve dhe investimet digjitale, dhe jepen rekomandime praktike për përmirësim.

Portet detare luajnë një rol thelbësor në zinxhirin global të furnizimit, duke shërbyer si pika hyrëse dhe daljeje për mallrat ndërkombëtare. Efikasiteti i operacioneve në porte ka një ndikim të drejtpërdrejtë në kohën e shpërndarjes, kostot e transportit dhe konkurrueshmërinë ekonomike të një vendi. Porti i Durrësit, si porti më i madh në Shqipëri, ka një rëndësi strategjike për tregtinë rajonale dhe ndërkombëtare.

Në kontekstin e globalizimit dhe rritjes së kërkesës për transport ndërkombëtar, efikasiteti i operacioneve portuale është bërë një faktor kyç për konkurrueshmërinë ekonomike. Për këtë arsye, është e rëndësishme të analizohen indikatorët, metodologjitë dhe praktikat më të mira në matjen e performancës së porteve. Ky studim gjithashtu shqyrton shembuj konkretë nga portet botërore dhe rajonale.

Porti i Durrësit, i vendosur në bregdetin Adriatik të Shqipërisë, është porta kryesore detare e vendit dhe përpunon më shumë se 75% të tregtisë detare të Shqipërisë. Ai shërben si një lidhje jetike edhe për vendet fqinje pa dalje në det, përfshirë Kosovën dhe Maqedoninë e Veriut. Pozicioni i tij gjeografik e vendos atë përgjatë korridoreve kyçe evropiane, duke e bërë atë një rast studimi ideal për të kuptuar rolin e performancës së porteve në dinamikën e zinxhirëve të furnizimit. Efikasiteti i operacioneve në Portin e Durrësit ka implikime të rëndësishme si në nivel kombëtar ashtu edhe rajonal.

2.1.1 Historiku

Trafiku detar ose lundruer nënkupton lëvizjen e njerëzve dhe mjeteve të ndryshme në rrugë detare dhe lumore. Hapësirat oqeanike dhe detare janë të lira për lundrim, ndërsa ujërat territoriale paraqesin vazhdimin e pronësisë së një vendi në një zonë bregdetare.

Transporti detar është një nga më të vjetrit. Tashmë popujt parahistorikë përdornin anije me vela, ashtu si edhe popujt e vjetër dhe antikë. Nga shekulli i 14-të filloi periudha e përsosjes së anijendërtimitarisë për nevojat tregtare dhe ushtarake, sidomos për t'u mbrojtur nga korsarët e detit, të cilët plaçkitnin anijet tregtare. Në shekullin e 19-të, shpikja e motorrit me avull mundësoi një transformim rrënjësor në anijendërtimitarinë.

Një moment historik i rëndësishëm ishte viti 1807, kur për herë të parë në histori të botës filluan të qarkullojnë anije me avull, konkretisht "Clermont" e Fultonit, në lumin Hadson, duke lidhur Njujorkun me qytetin Albani. Një tjetër arritje e rëndësishme ishte kalimi i anijes "Savannah" prej 300 BRT, e SHBA-ve, përmes Atlantikut në vitin 1819, e shtyrë nga makina me avull dhe me vela, duke përfituar nga erërat që frynin në drejtim të Evropës. Në vitin 1827, anija "Curaçao" u bë anija e parë në botë që filloi të shfrytëzojë vetëm avullin.

2.1.2 Historiku i qytetit, port të Durrësit

Durrësi ka një histori 3,000-vjeçare dhe jeta e qytetit në shekuj lidhet ngushtë me portin e ndërtuar pranë tij.[19]

Ai është qyteti më i vlerësuar dhe i më përmendur nga autorët antikë, mesjetarë e modernë, gjeografë, historianë, poetë, filozofë, komediografë, arkeologë, vizitorë apo udhëtarë të ndryshëm.

Qyteti i banuar që në fillimet e tij nga Ilirët Taulantë njihet fillimisht me emrat Epidamn dhe Dyrrah, për të fituar më vonë emrin e sotëm në shqip, Durrës.

Megjithë pushtimet, luftërat apo tërmetet që e kanë goditur, Durrësi dhe porti janë ringritur në të njëjtin vend. [19]

Pas 3 mijëvjeçarësh jete të pandërprerë, Durrësi konsiderohet qyteti më i vjetër i bregut lindor të Adriatikut nga Vlora deri në Trieste, që vazhdon të mbijetojë.

Në Muzeun Arkeologjik Kombëtar të qytetit, më i madhi në vendin tonë, janë ekspozuar dëshmi të vijimësisë së jetës qytetare që nga fillimi i mijëvjeçarit të parë p.e.s., ndërsa zbulimet e fundit arkeologjike nënujore kanë provuar rëndësinë e portit në hapësirën detare Mesdhetare.

Relikte të anijeve të lashta, enë qeramike dhe spiranca të anijeve, që datojnë në periudha të ndryshme, deri prej 2,500 vitesh janë zbuluar kohët e fundit në afërsi të Durrësit, duke qartësuar edhe vektorët ekonomikë të shkëmbimeve tregtare detare mes qytetit dhe porteve të rajonit në antikitet dhe në mesjetë. [19]

Durrësi fiton një përmasë tepër të rëndësishme në shekullin e II-të të erës sonë, kur ndërtohet rruga "Egnatia" e cila bashkonte qytetet e perandorisë Romake me kolonitë e saj deri në Kostandinopojë (Stambolli I sotëm).

Rruga "Egnatia", që fillonte nga Durrësi, e ktheu qytetin në limanin më të rëndësishëm në brigjet e Mesdheut lindor.

Qyteti dhe porti pranë tij vijojnë ta ruajnë rëndësinë e tyre edhe në periudhën e mesjetës së hershme, dhe po ashtu edhe pas krijimit të shtetit të Arbërit. [19]

Pas pushtimit otoman, në fillim të shekullit të 20-të, porti i Durrësit rifiton gradualisht përmasën e tij ekonomike, edhe falë vendosjes në qytet të detarëve ulqinakë, që u zhvendosën nga Ulqini drejt porteve të Shqipërisë. [19]

Pas viteve 1950 Porti detar njohu një zhvillim të vrullshëm. Anijet e flotës tregtare, që lundronin nga Durrësi drejt porteve të oqeanit Indian dhe Atlantik transportonin mallra të ndryshme të përpunuara në port.

Edhe sot Durrësi ka pësuar transformime të mëdha si qytet, ndërsa porti është kthyer në një port të lirë komunikimi paqësor, që synon të lidhë vendet e Ballkanit me vendet e Europës së Bashkuar BE.

Bashkë me qytetin, edhe porti ka patur një progres të dukshëm, si në infrastrukturë edhe në teknologji, duke fituar gjithashtu edhe statusin e Autoritetit Portual, si mjaft porte të vendeve të BE. 19]

2.1.3 Pozicioni

Qyteti i Durrësit është i pozicionuar në pjesën veriore të gjirit me të njejtin emër (gjerësi gjeografike 41° 19' veri, dhe gjatësi gjeografike 19°27' lindje).

Ai ndodhet në bregun e detit Adriatik, në jug të qytetit, dhe në pjesën veriore të Gjirit të Durrësit. Ky gji detar është rreth 18 km i gjatë nga veriu në jug. Në perëndim te vijës ujore thellësia është më shumë se 10m.

Gjiri i Durrësit është i mbrojtur mirë prej erërave veri-perëndimore nga kepi i Durrësit, dhe nga kepi i Lagjit prej erërave jug-lindore.

Gjithashtu porti është i mbrojtur nga lindja dhe perëndimi nga dallgëthyesit e ndërtuar vite më parë.

Gjiri i Durrësit siguron një ankorim të sigurtë në radë, për anijet që presin të përpunohen në port.

2.1.4 TRANSPORTI NË KOMUNIKACIONI

Transporti është një proces i lëvizjes së njerëzve dhe mallrave nga dërguesi deri të pranuesi, duke bërë të mundur lëvizjen pa problem nga një vend në tjetrin. Transporti bëhet me mjetet e transportit që lëvizin nëpër rrugët transportuese.

Rrugët komunikuese janë rrugët e veçanta për mjete përkatëse (rrugët, hekurudhat, korridoret ajror dhe ujore).

Infrastruktura përcjellëse e komunikacionit përbëhet nga stacionet e udhëtarëve dhe të mallrave, portet, terminallet, aeroportet, stacionet e ngarkimit dhe shkarkimit, vendet e servisimit dhe remontit, sistemet për lidhje dhe sinjalizim etj.

Komunikacioni ofron (lidhe) shtete dhe kontinente, kontribuon në njohjen e njerëzve dhe racave, mundëson krijimin e vendbanimeve të reja, përfitimin e lëndëve të reja, përparimin dhe rritjen e prodhimtarisë të mirave materiale.

Komunikacioni ndahet në këto degë:

- Tokësor,
- Ujor,

- Ajror, dhe
- Postal.

Kurse në pikëpamje të sipërfaqes së rrugës ndahet në:

- Rrugor,
- Hekurudhor,
- Detar,
- Lumor,
- Liqen,
- Kanale,
- Tubacionit,
- Ajror, dhe
- Telekomunikacionit

3 Transporti Detar (ujor)

Transporti detar i mallrave, i njohur edhe si transport oqeanik, është një nga metodat më të vjetra dhe më të përdorura në botë për lëvizjen e mallrave. Është një komponent thelbësor i tregtisë globale, duke mundësuar transportin e sasive të mëdha të mallrave në distanca të gjata. Fig.1. Anija duke hyrë në port, ku vërehen mekanizmat e ngarkim shkarkimit.



Figura 1. *Porti detar*

Transporti ujqor është njëri ndër format më të vjetra të transportit sidomos për popujt e vendeve që kanë jetuar në afërsi të ujnave. Afro tri të katërtat (3/4) e tregtisë botërore kryhet përmes komunikacionit ujqor. Për lidhjen e kontratës për transportin detar të sendeve, mallrave dhe materialeve me rrugë detare, janë të nevojshëm transportuesi dhe pronari i ngarkesëspërfaqësues ose i autorizuar i tij si dërgues. Për këtë qëllim ekzistojnë edhe ndërmjetësues detar të cilët si veprimtari primare të vetën e kanë gjetjen e lidhjeve në mes të dërguesit dhe pronarit të anijes.

Karakteristikat kryesore të transportit detar janë të shumta dhe të rëndësishme. Një nga avantazhet më të mëdha është kapaciteti i lartë i anijeve të mallrave, të cilat mund të transportojnë tonelata të mëdha ngarkesash. Kjo e bën transportin detar ideal për vëllime të mëdha mallrash si nafta, gruri dhe makineritë.

Përveç kësaj, transporti detar është shumë më ekonomik se transporti ajror, veçanërisht për dërgesat jo urgjente dhe të rënda. Kjo është një arsye e rëndësishme pse shumë biznese zgjedhin transportin detar për të lëvizur mallrat e tyre.

Një tjetër avantazh i transportit detar është fleksibiliteti i tij. Ekzistojnë lloje të ndryshme anijesh, të cilat mund të përshtaten me lloje të ndryshme ngarkesash, duke përfshirë ngarkesat me shumicë, ngarkesat në kontejnerë dhe ngarkesat me madhësi të tepërt.

Në zhvillimet moderne, një nga ndryshimet më të mëdha ka qenë përdorimi i kontejnerëve të standardizuar. Kjo ka revolucionarizuar transportin detar, duke e bërë ngarkimin dhe shkarkimin më efikas dhe më të sigurt.

Transporti detar gjithashtu lidh tregjet ndërkombëtare përmes një rrjeti të gjerë rrugësh detare dhe portesh. Kjo i lejon bizneset të lëvizin mallrat e tyre në të gjithë botën në mënyrë efikas.

Portet shqiptare:

Në Shqipëri, transporti detar kryhet në katër porte kryesore: Durrës, Vlorë, Shëngjin dhe Sarandë. Fig.2. Një port ku shihen anijet e ngarkuara, foto e marrë nga interneti.



Figura 2. Porti Detar

3.1.1 Portet detare si nyje strategjike

Portet janë pika kyçe në zinxhirin e furnizimit global, duke lidhur transportin detar me mënyra të tjera të transportit si hekurudha dhe rrugët automobilistike. Sipas një raporti të UNCTAD nga viti 2022, mbi 80% e tregtisë botërore realizohet përmes porteve detare. Në nivel kombëtar, portet luan një rol të rëndësishëm në rritjen ekonomike duke nxitur eksportin, importin dhe investimet e huaja direkte.

Në fakt, portet janë më shumë se thjesht pika të shkarkimit dhe ngarkimit të mallrave - ato janë gjithashtu qendra të aktivitetit ekonomik që gjenerojnë vende pune dhe të ardhura për komunitetet lokale. Për më tepër, portet efikase dhe të mirë-menaxhuara mund të ndihmojnë në reduktimin e kostove të transportit dhe në përmirësimin e konkurrencës së vendeve në tregun global.

Në përgjithësi, portet janë një komponent kritik i infrastrukturës së transportit të një vendi dhe luajnë një rol të rëndësishëm në zhvillimin ekonomik dhe në rritjen e mirëqenies së popullsisë.

Në nivel kombëtar, portet kontribuojnë në rritjen ekonomike duke nxitur eksportin, importin dhe investimet e huaja direkte.



Figura 3. Lidhja e transportit detar (Portit) me transportin Hekurudhor

Transporti detar prej kohësh është njohur si shtylla kurrizore e tregtisë ndërkombëtare.

3.1.2 Treguesit Kryesorë të Performancës së Porteve (KPI)

Për të vlerësuar efikasitetin e porteve, shpesh përdoren një grup treguesish kyç të performancës, të njohur si KPI. Këta tregues ndihmojnë në identifikimin e zonave që kërkojnë përmirësim dhe në vlerësimin e progresit me kalimin e kohës. Më poshtë janë disa nga KPI-të më të përdorur:

1. Koha e Qëndrimit të Anijeve (Vessel Turnaround Time): Kjo është koha mesatare që një anije kalon në port, nga mbërritja deri në nisje. Sa më e shkurtër kjo kohë, aq më efikase janë operacionet e portit.
2. Koha e Qëndrimit të Kontejnerëve (Container Dwell Time): Ky tregues mat kohën mesatare që një kontejner qëndron në terminal para se të merret nga transportuesi. Vlerat e larta të këtij

treguesi mund të tregojnë bllokime dhe joefikasitet në proceset doganore apo koordinimin logjistik.

3. Produktiviteti i Kalatave (Berth Productivity): Ky KPI mat numrin e kontejnerëve ose tonëve të ngarkuar/shkarkuar për vinç për orë. Një vlerë më e lartë tregon një efikasitet më të mirë në ngarkimin dhe shkarkimin e mallrave.

4. Vëllimi i Përpunimit (Throughput): Ky tregues përfaqëson sasinë totale të mallrave ose TEU-ve (Twenty-foot Equivalent Unit) të përpunuar çdo vit. Përdoret shpesh për krahasimin e performancës ndërmjet porteve të ndryshme.

5. Kostoja e Shërbimit (Cost-to-Serve): Ky KPI mat koston logjistike si përqindje e vlerës së mallrave. Një vlerë më e ulët tregon një efikasitet më të mirë në menaxhimin e kostove.



Figura 4. Lidhja e transportit hekurudhor me atë detar.

Këta tregues janë thelbësorë për vlerësimin e performancës së porteve dhe identifikimin e mundësive për përmirësim.



Figura 5. *Porti i Durrësit*

Studiues si Notteboom dhe Rodrigue (2022) argumentojnë se edhe pse throughput përdoret shpesh si tregues kryesor, ai nuk përfaqëson të gjithë pamjen e efikasitetit. Portet e vogla mund të jenë shumë efikase për nga koha e qëndrimit dhe shërbimi i shpejtë, edhe pse përpunojnë vëllime më modeste. Prandaj, përdorimi i balancuar i KPI-ve është i domosdoshëm për të krijuar një pasqyrë reale të performancës.

3.1.3 Modelet e Qeverisjes dhe Efikasiteti

Një çështje tjetër e rëndësishme në literaturë është korniza institucionale dhe mënyra se si qeverisen portet.

Zakonisht, dallojmë 4 modele kryesore:

Modeli i Portit Shërbimor (Service Port Model): Autoriteti portual ka pronësinë dhe menaxhon të gjitha aktivitetet brenda portit.

Modeli i Portit me Mjete: Autoriteti përkujdeset për infrastrukturën, ndërsa kompanitë private mbajnë përgjegjësinë për operimin e superstrukturave, të tilla si vinçat dhe терминаlet.

Modeli i Portit Landlord (Landlord Port Model): Autoriteti portual vepron si rregullator dhe pronar toke, duke dhënë терминаlet me qira për operatorë privatë që merren me operacionet e përditshme.

Modeli i Portit Privat: Privatizim i plotë i aseteve dhe operacioneve portuale.

Studimet empirike sugjerojnë se modeli landlord, i kombinuar me partneritete publike-private (PPP), arrin nivelet më të larta të efikasitetit (World Bank, 2022). Portet si Roterdami, Antverpi dhe Pireu kanë përfituar nga ky model, ku investimet private çojnë modernizimin përpara ndërkohë që shteti ruan kontrollin rregullator.



Figura 6. Porti i Durrësit

3.1.4 Qëndrueshmëria Mjedisore dhe Praktikak "Green Port"

Literatura moderne mbi efikasitetin portual ka zgjeruar fokusin e saj për të përfshirë aspektet mjedisore. Portet, në veçanti, janë identifikuar si burime të mëdha të emetimeve të CO₂, zhurmës dhe ndotjes së ujit. Kjo ka bërë që efikasiteti të mos matet më vetëm në terma operacionalë, por edhe në mënyrën se si burimet përdoren në mënyrë të qëndrueshme. Koncepti i Portit të Gjelbër (Green Port) thekson efikasitetin energjetik, përdorimin e energjive të rinovueshme dhe përputhshmërinë me rregulloret mjedisore si ato të përcaktuara nga IMO2020.



Figura 7. Porti i Roterdamit

Një shembull tërheqës është ai i Portit të Roterdamit, i cili ka investuar ndjeshëm në teknologjitë e furnizimit me energji elektrike nga bregu, të njohura si "shore power". Kjo zgjidhje i lejon anijet të fikin motorët e tyre gjatë ankorimit, duke reduktuar ndjeshëm emetimet. Në të njëjtën linjë, portet skandinave si ai i Goteborgut dhe Oslo-s kanë adoptuar praktika të qëndrueshme mjedisore, duke integruar përmirësimet e efikasitetit me iniciativat e gjelbra. Kjo qasje jo vetëm që redukton ndikimin mjedisor, por gjithashtu promovon një ekonomi më të qëndrueshme dhe konkurruese.

Për Durrësin dhe portet e tjera të Ballkanit, përshtatja me standardet mjedisore të BE-së është njëkohësisht sfidë dhe mundësi. Projektet e modernizimit janë gjithnjë e më shumë të lidhura me përputhshmërinë ndaj kërkesave të qëndrueshmërisë, duke reflektuar kushtet e anëtarësimit në BE.



Figura 8. Porti i Roterdamit

3.1.5 Efikasitetit operacional

Indikatorët kryesorë përfshijnë:

- Koha mesatare e qëndrimit të anijes në port.
- Produktiviteti i vinçave (TEU/orë).
- Shfrytëzimi i kapacitetit të terminaleve.
- Koha e përpunimit të kontejnerëve.
- Kostot operative për njësi mallrash.

Këta indikatorë lejojnë krahasimin ndërmjet porteve dhe identifikimin e dobësive. Treguesit Kryesorë të Performancës së Efikasitetit të Portit.

Matja e efikasitetit zakonisht mbështetet në një sërë Treguesish Kryesorë të Performancës (KPI). Këto përfshijnë:

1. Koha e Përpunimit të Anijes – koha mesatare që një anije kalon në port nga mbërritja në nisje. Kohët më të shkurtra të përpunimit tregojnë operacione më efikase.

2. Koha e Qëndrimit të Kontejnerëve – koha mesatare që një kontejner qëndron në terminal para se të merret. Kohët e gjata të qëndrimit pasqyrojnë mbingarkesën dhe joefikasitetin në koordinimin doganor ose logjistik.

3. Produktiviteti i Ankorimit – numri i kontejnerëve ose toneve të ngarkesës së trajtuar për viç në orë.



Figura 9. *Porti i Durrësit.*

4. Produktiviteti – vëllimi total i ngarkesës ose TEU-të e trajtuara çdo vit, shpesh përdoren për të krahasuar portet e madhësive të ndryshme.

5. Kostoja për Shërbim – kostoja logjistike si pjesë e vlerës së ngarkesës.

Studiues si Notteboom dhe Rodrigue (2022) argumentojnë se ndërsa prodhimi shpesh përdoret si një tregues kryesor, ai nuk e kap plotësisht efikasitetin. Portet më të vogla mund të jenë shumë efikase për sa i përket kohës së qëndrimit dhe përpunimit edhe nëse prodhimi i tyre është modest. Prandaj, një përdorim i balancuar i KPI-ve është i nevojshëm për të ofruar një pamje të saktë të performancës.

3.1.6 Përvoja Krahasuese nga Portet Rajonale

Për të vendosur rastin e Durrësit në kontekst, është e rëndësishme të rishikohen literaturat mbi portet e rajonit.

- Pireu (Greqi): Që nga privatizimi nën COSCO, Pireu është shndërruar në një nga portet me rritjen më të shpejtë në Evropë, duke kaluar 5 milionë TEU çdo vit. Studimet ia atribuojnë këtë sukses investimeve të mëdha private, automatizimit dhe integritit me iniciativën “Belt and Road” (Cullinane, 2021).

- Selanik (Greqi): Pas dhënies me koncesion operatorëve privatë, Selaniku ka përmirësuar ndjeshëm kohën e qëndrimit të anijeve dhe ka zgjeruar lidhjet me hinterlandin.

- Rijeka (Kroaci): Duke përfituar nga financimet e BE-së, Rijeka ka modernizuar терминаlet dhe ka zgjeruar kapacitetin, duke u pozicionuar si një port kyç i Adriatikut.

- Bar (Mali i Zi): Megjithëse me kapacitet më të vogël, Bar ka arritur të ruajë efikasitetin përmes thjeshtimit të procedurave doganore dhe integritit rajonal me rrugët dhe hekurudhat. Në krahasim, Durrësi mbetet prapa në modernizim dhe integrim. Literatura tregon se pa reforma të thella, ekziston rreziku që zinxhirët rajonalë të furnizimit ta anashkalojnë atë në favor të alternativave më efikase.

Krahasimi me Portet Rajonale

Treguesi	Durrës	Pireu	Selanik	Rijeka	Bar
Throughput (TEU, 2023)	150,000	5,000,000	450,000	350,000	70,000
Koha e Qëndrimit (orë)	36–40	12–18	18–22	20–24	24–30
Produktiviteti (moves/orë)	15–20	30–35	25–28	22–26	15–18
Dwell Time (ditë)	6–8	3–4	4–5	3–4	5–6
Lidhjet Hekurudhore	Të kufizuara	Shumë të forta	Mesatare	Shumë të forta	Të dobëta
Digjitalizimi	I ulët	Shumë i lartë	I mesëm	I mesëm	I ulët

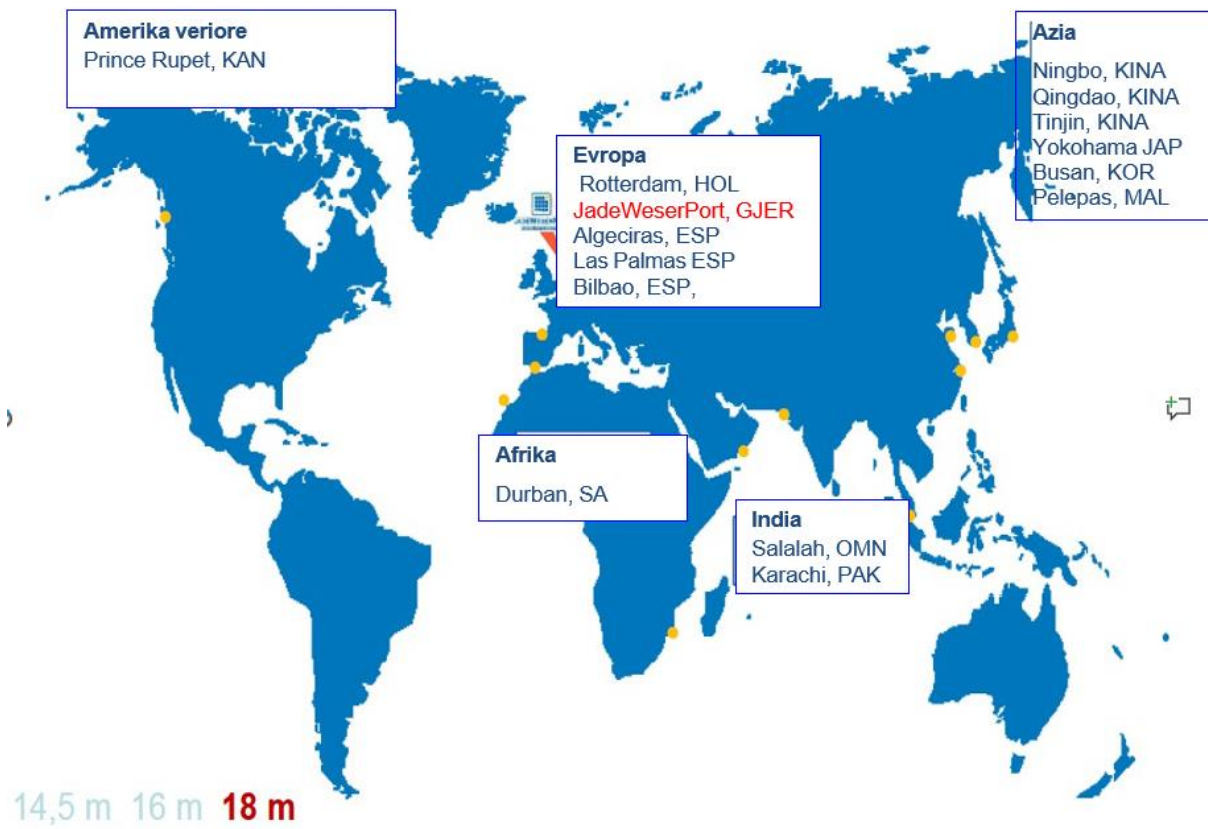
Ky krahasim tregon qartë se Durrësi ka diferenca të mëdha në pothuajse çdo tregues operacional, pra është shumë i vogël për kapaciteti dhe më nivel i dobët. Megjithatë, për shkak të pozicionit strategjik, ai ende mbetet porti kryesor i Shqipërisë dhe një nyje e rëndësishme rajonale.

3.1.7 PORTET MË TË MËDHA NË BOTË

Ne vazhdim janë paraqitur portet më të mëdha në botë varësisht ngathëllësia e anijes në ujë (pjesa e anijes në kontakt me ujë).

Ndarja e porteve është bërë sipas thellësisë së anijes në ujë:

- 14.5 (m), deri 8.000 TEU,
- 16.0 (m), deri 11.000 TEU, dhe
- 18.0 (m), deri 18.000 TEU



BURIMI: MENAXHIMI I KONTEJNERËVE (2010)

Figura 10. *Portet më të mëdha në botë*

4 NGARKESAT TË CILAT VEPROJNË GJATË TRANSPORTIT

4.1 VEPRIMI I FORCAVE GJATË TRANSPORTIT NE MJETIN TRANSPORTUES

Mënyra ngarkimit të mjetit transportues duhet të realizohet në atë mënyrë që të i përballojë të gjithë forcat që veprojnë gjatë transportit ujor dhe rrugorë. Kontejnerët e mbyllura, pamundësojnë një kontroll gjatë transportit. Një përmirësim ose ndryshim të sigurimit të ngarkesave nuk mund të realizohet nëse kontejneri është i mbyllur. Prandaj firmat (kompanit) që merren me ngarkim e mallrave në mjetin transportues duhet të kenë njohur lidhur me forcat që paraqiten gjatë transportit. Zakonisht dallohen dy lloje të forcave mekanike.

Forcat statike paraqiten gjatë vendosjes dhe qëndrimit të ngarkesave në dyshtet e kontejnerit. Si faktor kryesor është shtypja e cila krijohet gjatë vendosjes së mallrave njëra mbi tjetrën. Kjo shtypje varet nga masa, forma dhe lartësia e ngarkesave të vendosura njëra mbi tjetrën.

Forcat dinamike paraqiten gjatë ngarkimit të kontejnerit, transportit rrugor dhe ujor si dhe gjatë zhvendosjes së kontejnerit. Kjo forcë varët nga shpejtimi, forcat vibruese dhe goditëse. Shpejtimi dhe goditjet paraqiten gjatë ngarkimit, frenimit, lëvizjes nëpër përparëza, në të poshtëza si dhe lëvizja nëpër kthesa. Kurse gjatë transportit ujor, shpejtimi paraqitet gjatë lëvizjeve vertikale dhe rrokullisëse. Vibracionet paraqitet nga motori i anijes, rruga dhe binaret sipërfaqësore.

Konstanta e nxitimit të gravitetit të tokës e shfrytëzuar në figurën 2.1, është:

$$g = 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \dots$$

Është e mundur që nxitimi gjatë goditjeve të vogla ose vibracioneve të këtyre vlerë më të lartë së ajo e cekur më lartë.

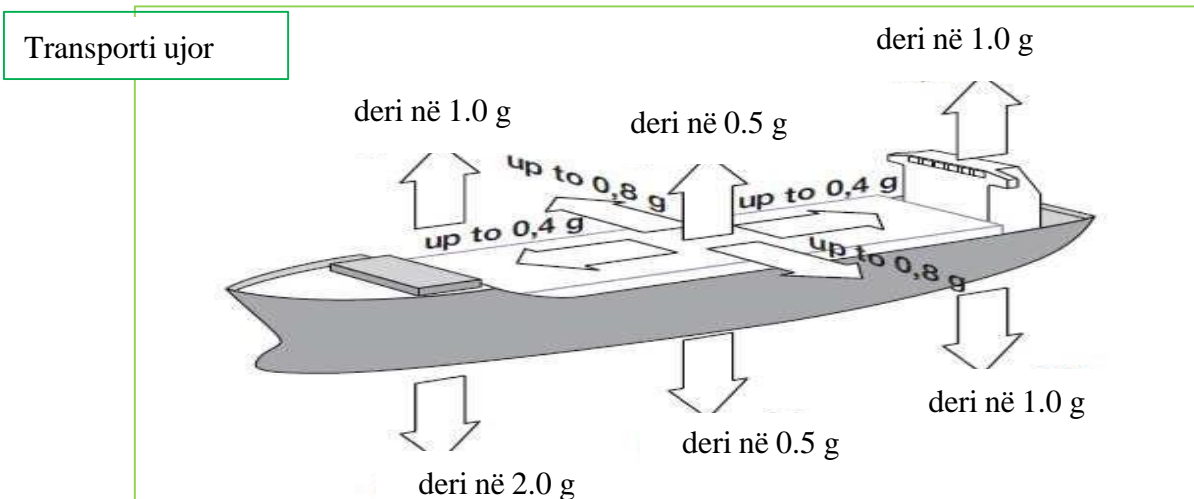
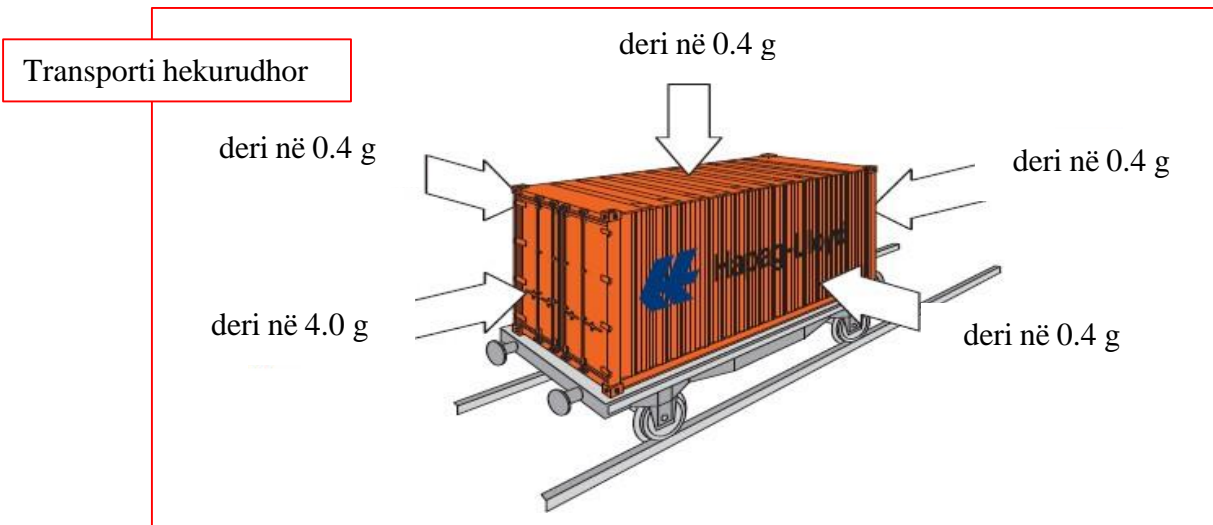
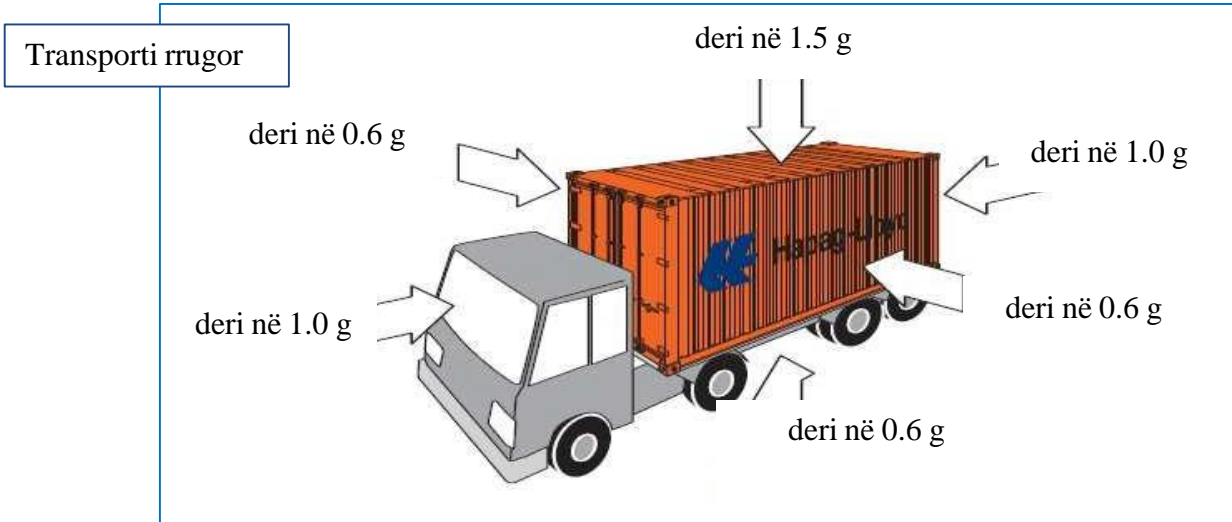


Figura 11. Forcat e mundshme qe veprojnë gjatë transportit

4.2 NGARKESAT KLIMATIKE

Gjatë transportit, ngarkesat duhet të përballojnë kushte të ndryshme klimatike. Ngarkesat paraqiten qe nga deponimi si dhe ngarkimi i tyre në kontejner. Pastaj këto ngarkesa paraqiten gjatë ndryshimeve të ndryshme klimatike gjatë transportit tokësor e sidomos gjatë zonave të ndryshme klimatike gjatë transportit ujor. Kontejnerët e mbyllur mbrojnë ngarkesat e brendshme nga kushtet e ndryshme klimatike siç, janë: shiu, bora, uji i kriper, mjegulla si dhe nga rrezatimet UV¹ nga dielli. Edhe pse kontejnerët mbrojnë nga kushtet ekstreme klimatike, në brendësi të tyre të mund të formohet kondensimi. Lagështia relative ajrore në kontejner, do të ndikoj në temperaturën aktuale të kontejnerit nga lagështia e cila formohet gjatë ngarkimit të ngarkesës në kontejner. Burimet e lagështisë mund të paraqiten nga ajri i mbyllur në kontejner, nga vetë ngarkesa, dhe nga paketimi i tyre. Kondensimi së pari paraqitet ne muret e kontejnerit, pastaj fillon të bie në ngarkesë. Pasojat të cilat paraqiten nga kjo dukuri janë: ndryshku, njolla, myku, ngjitja e kartonëve të lagur, largimi i mbishkrimeve ose shembja e ngarkesave të vendosura njëra mbi tjetrën.



Figura 12. *Kondensimi ne kontejner*

Në figurën 11.3 janë paraqitur rrugët ajrore në kontejner

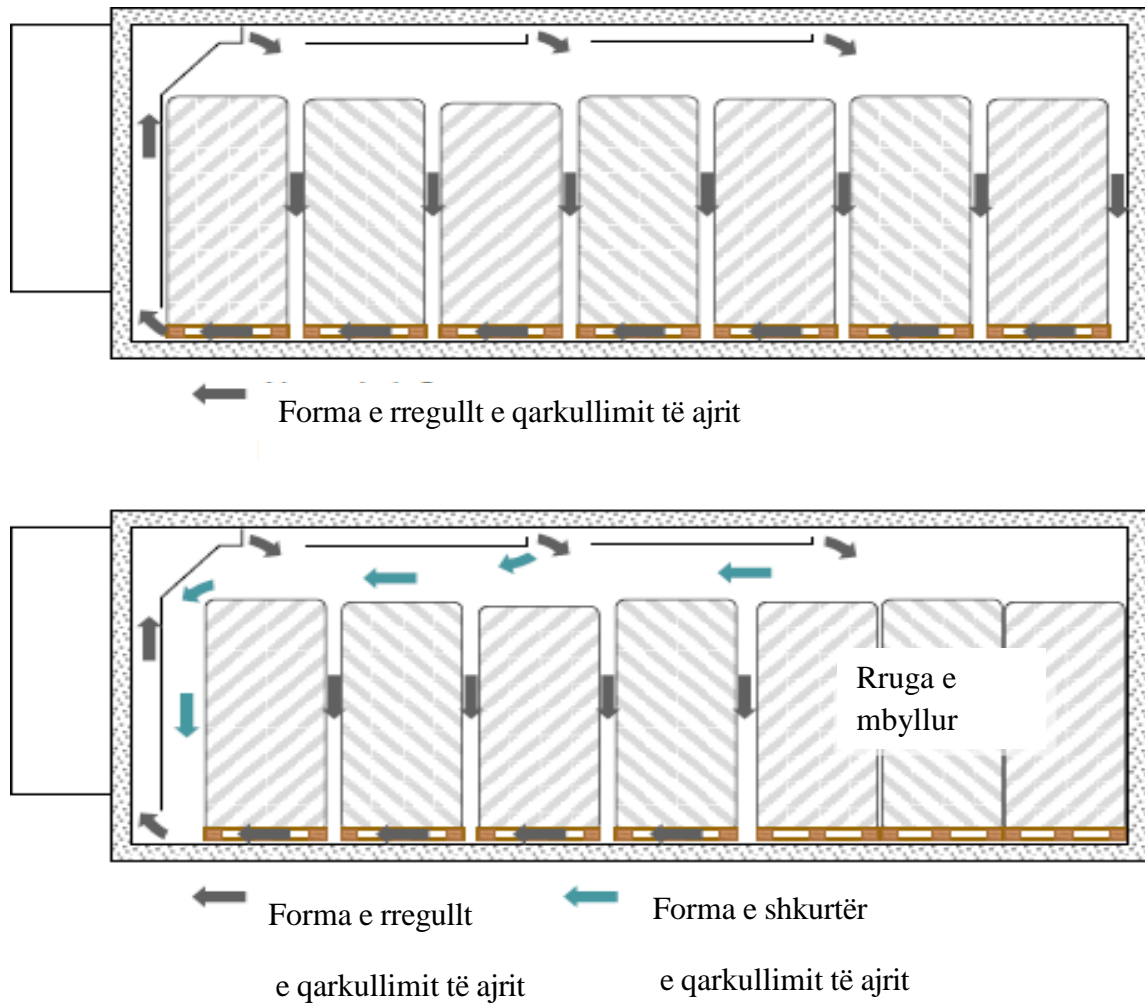


Figura 13. Rruga qarkulluese e ajrit në kontejner

- 1) Mënyra jo e rregullt e vendosjes së ngarkesave, me çka është mbyllur rruga qarkulluese e ajrit ne kontejner.

Në figurën 11.4 është paraqitur ndikimi i rrezatimit UV ne ngarkesat e vendosura ne kontejner

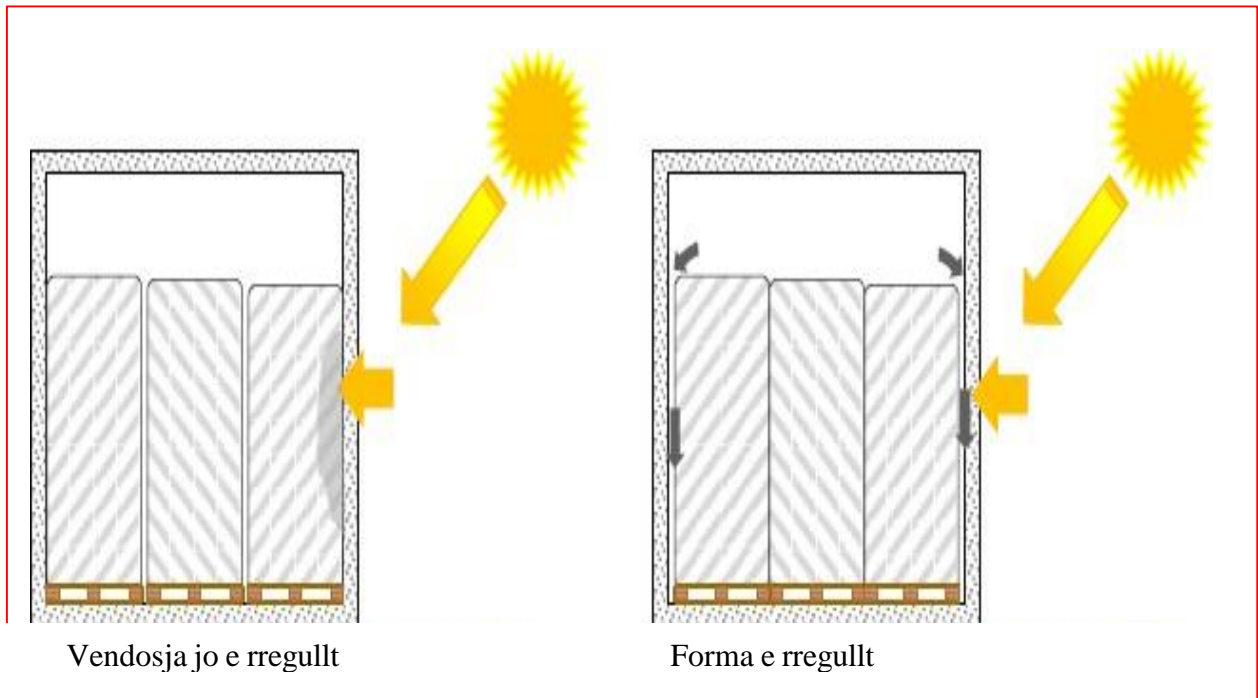


Figura 14. *Mënyra e vendosjes së ngarkesës ne kontejner*

Mënyra e vendosjes së trarëve prej druri në kontejner për shpërndarje konstantë të ngarkesave në dyshemenë e kontejnerit është paraqitur në fig. 11.5

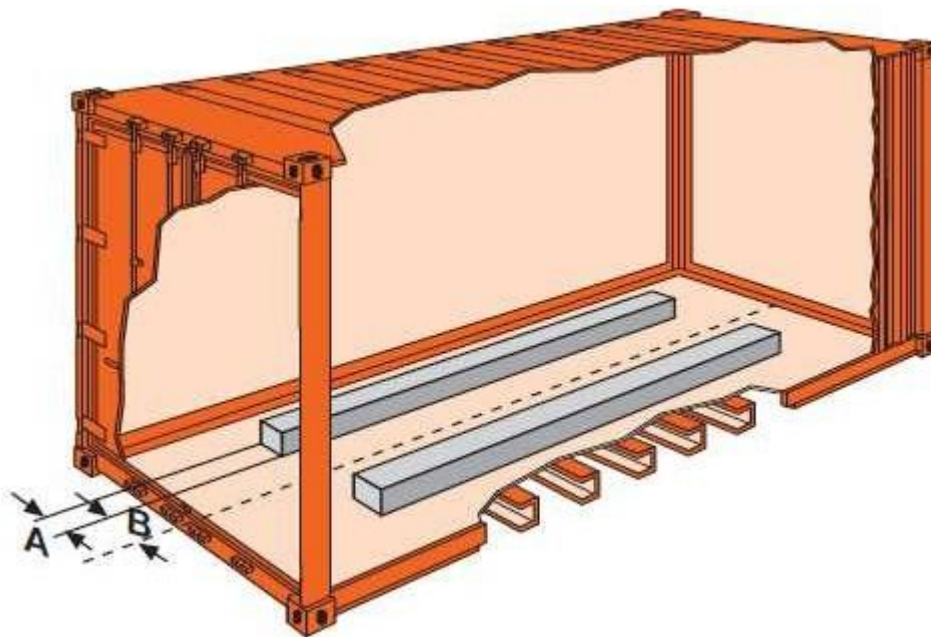


Figura 15. *Konstruksioni i një kontejneri standard me trarë prej druri*

Tabela 11.1 Dimensionet minimale për vendosjen e trarëve të drurit në kontejner, dimensionet në cm.

Tipi i kontejnerit		20'	40'
A	Gjerësia minimale e trarit prej druri (cm)	10	15
B	Distanca minimale tërthore të mesit të kontejnerit (cm)	40	40

Në disa raste kur ngarkesa ka masë më të madhe dhe që të mos tejkalohet kufiri i lejuar i ngarkesës mbi trarin e vendosur në dyshemenë e kontejnerit mund të vendoset edhe një trarë shtesë mbi të në formë tërthore, fig. 11.6.

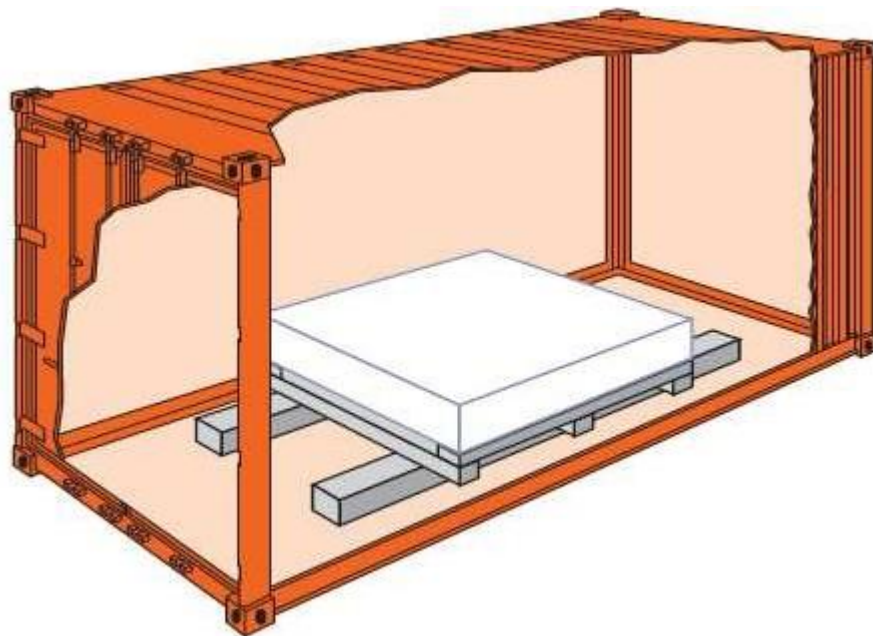


Figura 16. *Dy shtresa të trarit prej drurit*

Në rastin kur më trarin prej druri nuk mund të realizohet shpërndarja konstante në dyshemenë e kontejnerit, atëherë duhet të shfrytëzohen kontejnerët me një konstrukcion më të fort të dyshemesë.

Në figurën 11.7 janë paraqitur disa mënyra se si mund të behet fiksimi i ngarkesave, me qëllim që të mos kemi dëmtim të ngarkesave gjatë transportit.

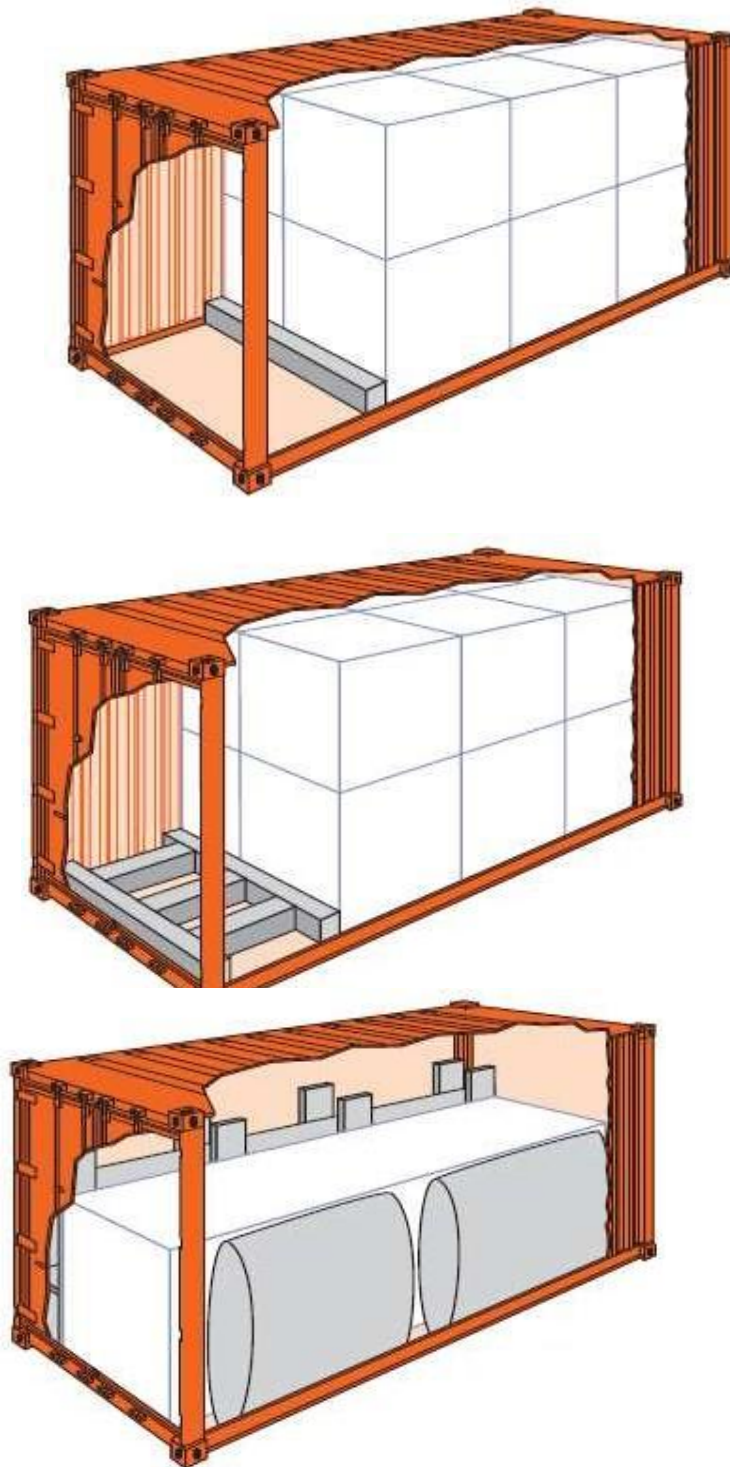


Figura 17. Sigurimi i ngarkesës ne kontejner

4.2.1 Portet dhe Integrimi në Zinxhirët e Furnizimit

Literatura për menaxhimin e zinxhirëve të furnizimit thekson se duhet të shohet porta si pjesë përbërëse e sistemeve logjistike. Portat efikase zvoglojnë kostot totale logjistike, derisa portat

joefikase nderojnë kostot e inventarit, krijojnë pasiguri dhe minojnë sistemet e prodhimit ne kohë.

Rodrigue (2020) thekson se në zinxhirët e furnizimit botëror, besueshmëria e nyjeve logjistike është shpesh më rëndësishme sesa kostoja. Vonesat në porte mund të përhapen përgjatë zinxhirit të furnizimit dhe të shkaktojnë rritjen e kostove të mbajtjes së inventarit dhe ndërprerje të prodhimit.



Figura 18. Ngarkimi me pesha të rënda anijet, transport për pesha të rënda.

Për Shqipërinë dhe fqinjët e saj, kjo do të thotë se joefikasitetet në Durrës nuk rrisin vetëm kostot logjistike, por dëmtojnë edhe konkurrueshmërinë e industrive që varen nga importet dhe eksportet me kohë të përcaktuar, si prodhimi, ndërtimtaria dhe agro-biznesi.

4.2.2 ANALIZA E TEKNOLOGJISË SË NGARKIM-SHKARKIMIT NË TERMINALET E KONTEJNERËVE TË PORTEVE

PROCESI TEKNOLOGJIK I NGARKIM-SHKARKIMIT

Zhvillimi i teknikes, teknologjisë, i mjeteve të transportit dhe sistemeve të transportit multimedial ka ndikuar ne zhvillimin e procesit të ngarkimit dhe shkarkimit.

14.1 Procesi i ngarkimit

Ngarkimi i mallit në mjetin transportues ngarkon efektin e transportit dhe varet nga teknologjia e përdorur. Teknologjitë klasike të transportit, procesi i ngarkimit i veçantë ngarkon dukshëm gjatë më së shpeshti për besimin në teknologjitë bashkëkohore ku procesi i ngarkimit është relativisht i shkurtër dhe ka trend të zvogëlimit.

Processimi dhe ngarkimi i mallit në një mjet transportues e përcjell aktivitetet e qe te ndëshkohen këto duhet të bashkohen elementeve të ngarkimit. Në rënd të parë është të mendohet në sigurimin e mallit, ngarkesës të ngarkuar.

Ego ngarkim bën kuptimin e përgatitjes së mjetit transportues, të organizimit të vendit të ngarkimit, të caktimit të llojit të ngarkimit dhe të formimit të dokumentacionit përcjellës të mallit qe transportohet.

Procesi i ngarkimit varet nga:

- *lloji i ngarkesës,*
- *lloji i paketimit,*
- *pajisjet ngarkuese,*
- *infrastruktura, dhe*
- *logjistika.*

14.2 Procesi i shkarkimit

Procesi i shkarkimit nënkupton lëshimin e ngarkesës nga mjeti transportues në vendin për shkarkim më dokumentacionin përcjellës.

Procesi i shkarkimit varët nga:

- *lloji i ngarkesës,*
- *lloji i paketimit,*
- *pajisjet shkarkuese,*
- *infrastruktura, dhe*

- *logjistika.*

Ekzistojnë mekanizmat e ndryshme për ngarkim- shkarkim të kontejnerëve nga anija, të cilët janë paraqitur ne vazhdim.



Figura 19. *Mekanizmat e ndryshme për ngarkim- shkarkim të kontejnerëve*

Vinçat portal (Gjer. Kaikran, Ang. Quay Crane, QC)

Janë të vendosura në mes të anijes dhe hapësirës ku vendosen kontejnerët. Konstruksioni i tyre mundëson lëvizjen e tyre nëpër binar. Performancat teknike të këtyre kontejnerëve mundësojnë një ngarkim ose shkarkim prej 50-60 kontejnerëve në orë (50-60 kontejner/h).



Figura 20. Vinçi për ngarkim-shkarkim të kontejnerëve nga anija

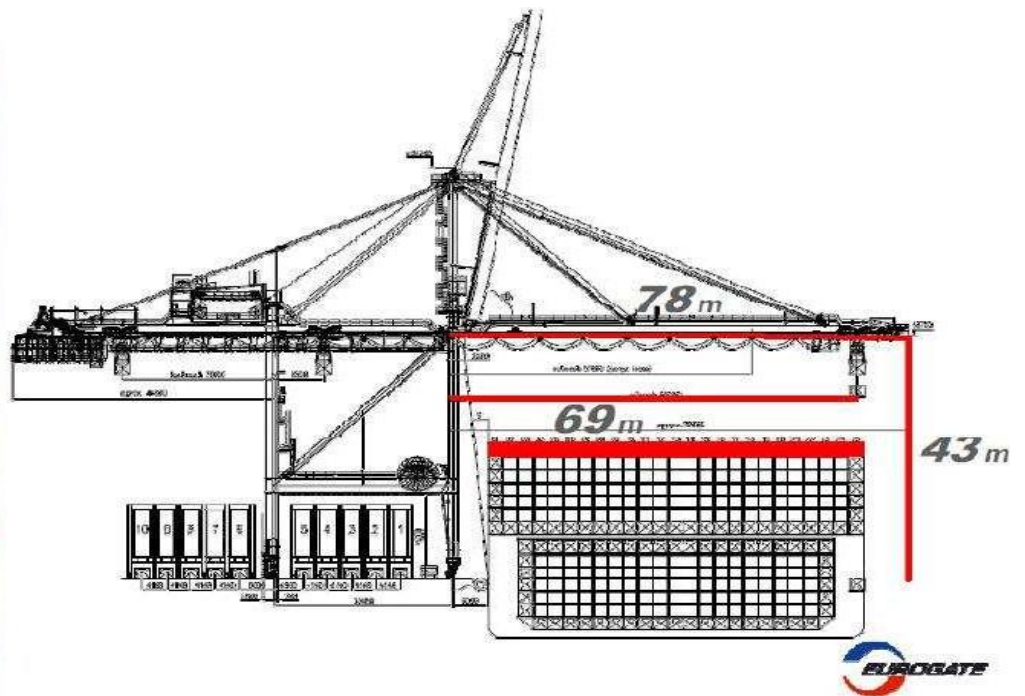


Figura 21. Nder vinçi më i madh në botë

5 ORGANIZIMI I PUNËS NË TERMINALET E KONTEJNERËVE TË PORTEVE NË LUMEJË

5.1 OPERATORET E RRJETIT NË TRANSPORTIN UJOR

Operatorët e rrjetit janë persona që përkujdesen për funksionimin e mirë të rrjetit të transportit ujor. Detyra e tyre kryesore është organizimi sa më i mirë i qarkullimit të anijeve në rrjetin ujor, monitorimin e transportit, analiza e të dhënave dhe në bazë të kësaj dhënie e propozimeve për përmirësimin e transportit, aplikimin e zgjidhjeve të reja, organizimin e ngarkim-shkarkimit të kontejnerëve nga anija dhe bartja e tyre, veprimet në rast të aksidenteve, veprimet në rast të tolloive, etj.

Njohja e transportit, rrjetit të transportit, mjeteve transportuese që qarkullojnë, teknologjive të reja që aplikohen por edhe ligjshmërive të qarkullimit në transportin ujor e cila është shumë e rëndësishme për kryerjen me sukses të punëve të tyre. Përgjegjësia e punës së tyre është e lartë.

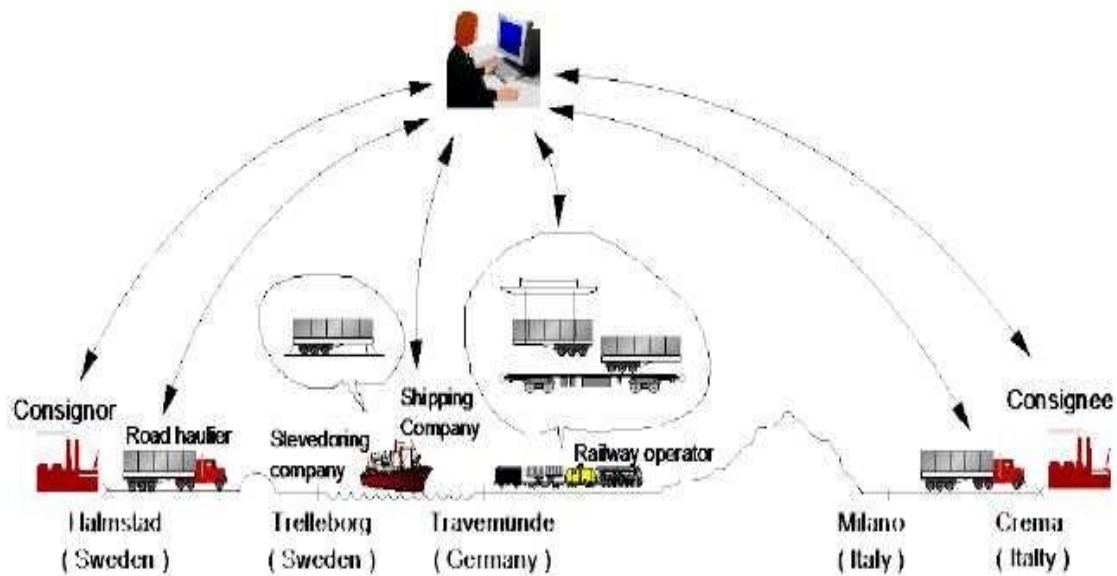


Figura 22. *Operaret e rrjetit*

Operatorët e rrjetit përdorin sistemet e ndryshme informative që ndërlidhin harduerin-sistemet kompjuterike dhe pajisjet e ndryshme që aplikohen në transportin ujor, dhe softuerin- programet kompjuterike të ndryshme të rrjetit të transportit ujor për të realizuar funksionimin, rregullimin, kontrollimin, monitorimin, organizimin, riorganizimin dhe

analizën e rrjetit të transportit dhe punës në port.



Figura 23. Operoret e rrjetit ne port

Operoret e rrjetit të transportit ujon përdorin sistemet informative për të mbledhur informatat, përpunuar të dhënat nga këto informata, analizuar dhe studiuar të dhënat dhe pastaj marrin vendimet për ndryshimin, përmirësimin apo intervenimin në transportin dhe punën në port që po zhvillohet

Karakteristikat e përgjithshme të sistemeve të tilla janë:

- *Mbështetja në bazat e të dhënave të specializuara,*
- *Informacion mbi të gjitha format alternative të transportit,*
- *Vizualizimi i të dhënave, etj.*

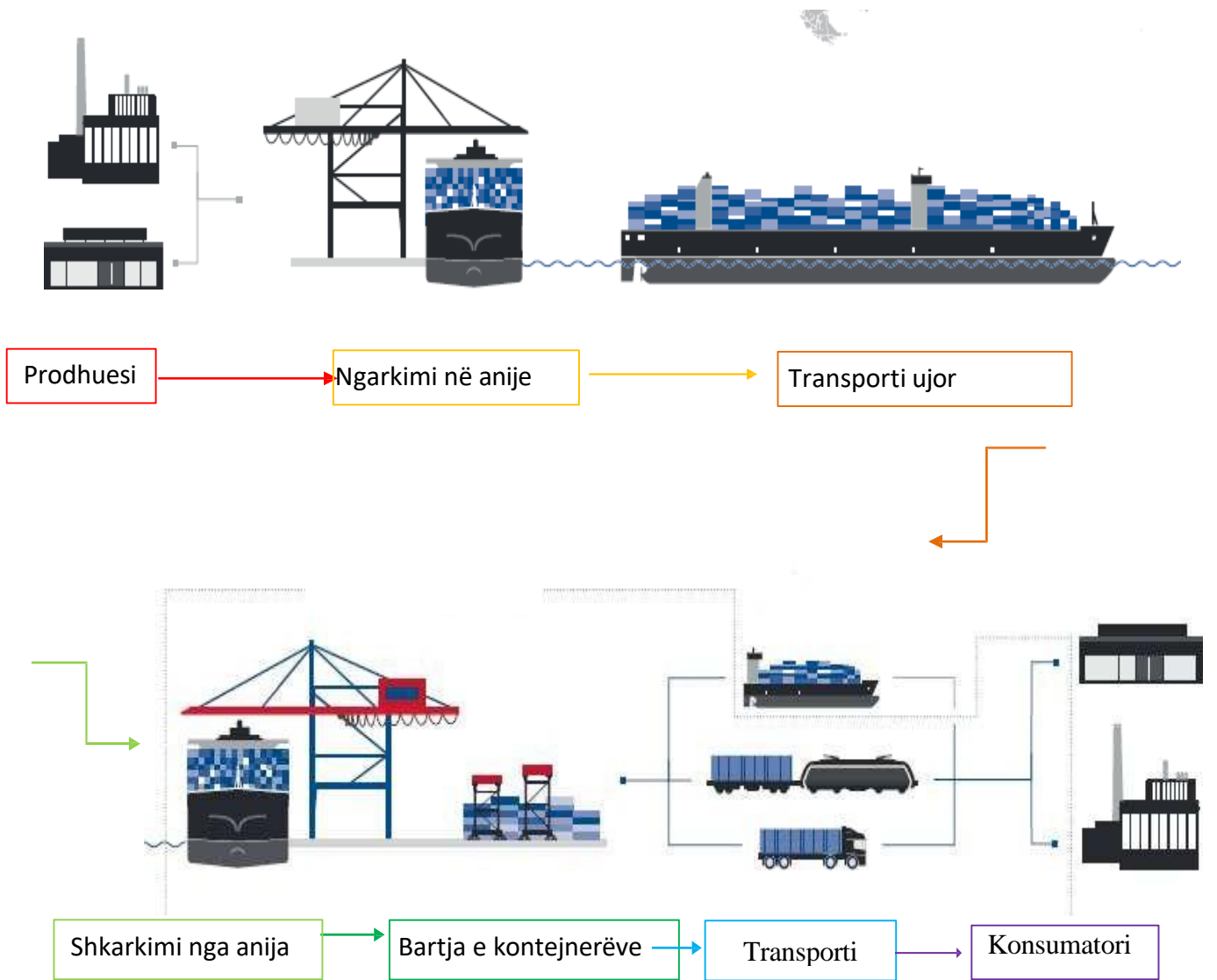


Figura 24. Rrjeti i transportit

Mësime nga Praktikrat më të Mira Ndërkombëtare

Literatura ofron gjithashtu mësime nga praktikrat më të mira ndërkombëtare:

- Automatizimi:** Terminalët plotësisht të automatizuar, si ato në Rotterdam dhe Shangai, arrijnë produktivitet më të lartë.
- Port Community Systems:** Platformat digjitale të integruara reduktojnë kohën e qëndrimit dhe përmirësojnë koordinimin.
- PPP-të:** Kapitali dhe ekspertiza private mund të përshpejtojnë modernizimin.
- Lidhja me Hinterlandin:** Integrimi me hekurudhë dhe rrugë siguron që përmirësimet në port të përkthehen në efikasitet logjistik.
- Praktikat e Gjelbra:** Qëndrueshmëria po lidhet gjithnjë e më shumë me konkurrueshmërinë, pasi ngarkuesit preferojnë porte me përgjegjësi mjedisore.

Korniza teorike

Në të kaluarën në literaturën e menaxhimit të operacioneve, efikasiteti është përkufizuar si raporti ndërmjet inputeve dhe outputeve. Në portet detare, kjo do të mbëdhenti në shfrytëzim optimal të burimeve fizike, njerëzore dhe teknologjike.

Të gjitha studimet e Notteboom dhe Rodrigue (2020) në funksionimin e portit theksojnë se portet janë organizata komplekse ku faktorët ekonomikë, teknologjikë dhe institucionalë afrohen direkt në performancën e tyre.

Modelet e menaxhimit portual dalin nga menaxhimi tradicional deri tek automatizimi i plotë i terminaleve.

Portet detare dhe strategjike

Portet formojnë pikat e fllën në një furnizim nënshtrirëse global. Ato përbind transportin detar me modalitete të tjera si hekurudha dhe rrugë automobilistike. Secokinojobet e UNCTAD (2022), më shumë se 80% e tregtisë botërore realizohet nëpërmjet porteve detare.

Në nivel kombëtar, portet nënkontribojnë për rritjen ekonomike duke shpejtuar eksportin, importin dhe investimet e huaja direkte.

Analizë krahasuese ndërkombëtare

Portit e Rotterdam-it është vlerësuar si një nga më të efikasit në Evropë për grumbullim të pasurive elektronike dhe infrastrukturave të elektrifikuar.

Në Azinë, porti i Shangai dhe porti i Singapuri kontrollon botërinë të tregtimi për nga pasuria dhe shpejtësia në përpunim.

Kënaqëm gjëndet në menyra të komparuara me ata portet e Mesdheut dhe Ballkanit mungojnë automatizimi dhe logjistikë, por përfshijnë pasurë zhvillimi nëpërmjet investimeve.

6 Teknologjia dhe inovacioni në rritjen e efikasitetit

Terminal automatization dhe përdorimi i sistemave të menaxhimit të logjistikës përmirëson kohën e përpunimit.

Artificial intelligence dhe Big Data permitojnë parashikimin e kërkesës dhe optimizimin e burimeve.

Gelb portet, që përdorin energji të rinovueshme dhe teknologji miqësore me mjedisin, janë duke bërë standard i ri në industrinë detare.

Në dekadën e mëvonshme, dixhitalizimi është ekzistuar si një determinues qendror i efikasitetit të porteve. Teknologji të tilla si Sistemet e Komunitetit Portual (PCS), blockchain, gjurmimi i ngarkesave në kohë reale dhe pajisjet e automatizuara të terminalit kanë ndryshuar mënyrën se si funksionojnë portet. Në OECD (2021), portet që adoptonin sisteme dixhitale thellësojnë kohën e pritjes së anijeve deri në 30% dhe kohën e qëndrimit të kontejnerëve me 25%.

rasteve aziatike and evropiane studies paint this revolution. Port i Singaporit has been a leader in the deployment of binjake dixhitale technology for simulation and optimization in real-time of operations. In Evropë, Port i Hamburgut has adopted PCS that consolidates lines of transport detar, doganat dhe logjistikë ofruesit into a single dixhitale platform, eliminating sensitively dokumentacionin dhe vonesat.

Në të kundërt, shumë porte të vendeve në zhvillim, përfshirë ato në Ballkanin Perëndimor, mbeten prapa në miratimin dixhital. Studimet tregojnë se mungesa e dixhitalizimit është një nga shkaqet kryesore të mbingarkesës, vonesave dhe kostove të larta të logjistikës (Wilmsmeier & Monios, 2022).

Në dekadën e vogël, digjitalizimi është ekzistuar si një determinant qendror i efikasitetit portual. Teknologji ka futur Port Community Systems (PCS), voja në kohë reale të ngarkesave dhe pajisjet automatizuar të terminalit kanë reshurse mënyrën se si funksionojnë portet. Siç vërtetohen OECD (2021), portet që adoptojnë sisteme digjitale reduktojnë kohën e pritjes së anijeve deri në 30% dhe kohën e qëndrimit të kontejnerëve deri në 25%.

Shembuj praktikë nga portet aziatike dhe evropiane e ilustronjë këtë transformim. Porti i Singaporit ka qenë pionier në përdorimin e teknologjisë “digital twin”, që lejon simulim dhe optimizim në kohë reale të operacioneve. Në Evropë, Porti i Hamburgut ka zbatuar PCS që integron linjat detare, doganat dhe operatorët logjistikë në një platformë të vetme digjitale, duke reduktuar ndjeshëm dokumentacionin dhe vonesat.

Në kontrast, shumë porte të vendeve në zhvillim, përfshirë ato të Ballkanit Perëndimor, mbeten prapa në adoptimin e digjitalizimit. Studimet tregojnë se mungesa e digjitalizimit është një nga shkaqet kryesore të kongjestionit, vonesave dhe kostove të larta logjistike (Wilmsmeier & Monios, 2022). [20]

6.1 “GNSS (Global navigation satellite systems) ne porte”

Industria detare ishte e shpejtë për të adoptuar navigimin satelitor dhe rreth 87% e transportit tregtar tashmë përdor sisteme globale satelitore për navigim dhe pozicionim. Rreth 90% e tregtisë botërore kryhet nga deti, dhe transporti detar përbën rreth 40% të tregtisë midis vendeve të BE-28.

Për më tepër, ka më shumë se 50,000 anije tregtare mbi 1000 GRT (ton bruto të regjistruar) që tregtojnë ndërkombëtarisht. Dhe, çdo vit, rreth 400 milionë pasagjerë përdorin portet evropiane. Me anije më të mëdha që kushtojnë mbi 100 milionë euro për t'u ndërtuar dhe VLCC (ngarkesa në transportues shumë të mëdhenj të papërpunuar) me vlerë mbi 200 milionë euro, aksionet për sigurinë, sigurinë dhe efikasitetin janë të larta.

Si rezultat, tani ka një interes në rritje të shpejtë për potencialin e madh të GNSS për përdoruesit e mjeteve të kohës së lirë, lundrimin bregdetar, operacionet e kërkimit dhe shpëtimit dhe lundrimin në rrugët ujore të brendshme - veçanërisht në lidhje me një sistem shtimi të bazuar në hapësirë (SBAS) si ai evropian Shërbimi i Mbivendosjes së Navigimit Gjeostacionar (EGNOS).[22]

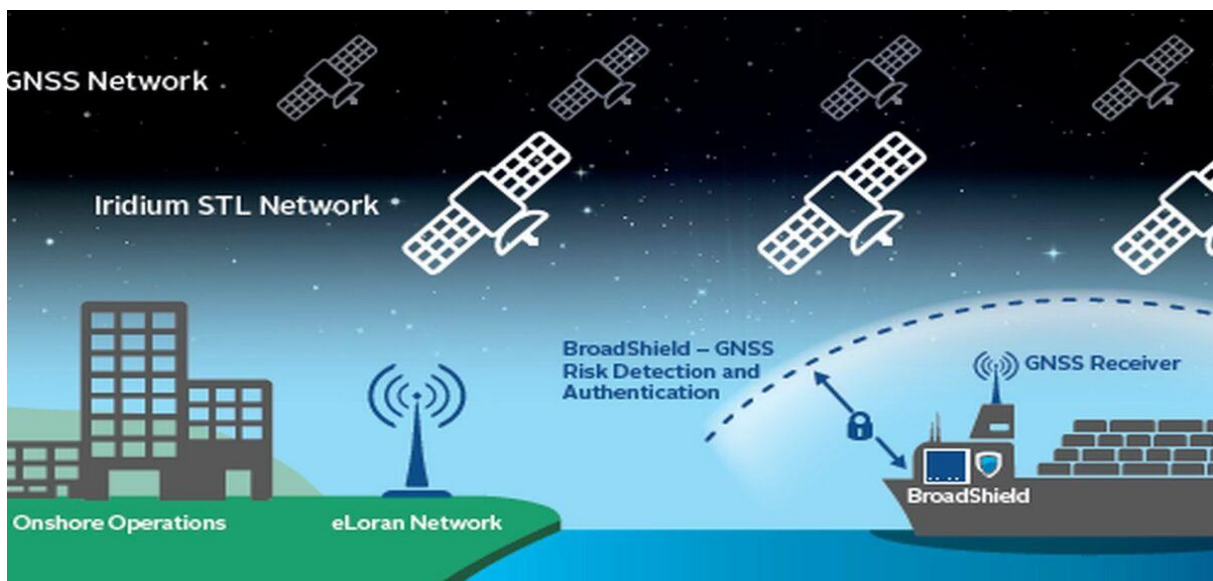


Figura 25. Rrjeti GNSS [20][21]

6.2 *Konstelacione të shumëfishta dhe sfidat e saktësisë dhe qëndrueshmërisë*

GNSS ka ndryshuar rrënjësisht lundrimin detar, qoftë në bordin e super-cisternave dhe anijeve konteinerësh më të mëdhenj, të cilat shpesh kanë tre ose më shumë marrës për tepricë, ose në mjetet e vogla të kohës së lirë duke përdorur celularë të lira. Në fakt, GNSS është bërë burimi kryesor i informacionit për pozicionin dhe kohën për sistemet e integruara të ekranit dhe informacionit të diagrameve elektronike ECDIS (Sistem elektronik i paraqitjes dhe informacionit të grafikëve është një sistem informacioni gjeografik i përdorur për navigimin detar që përputhet me rregulloret e Organizatës Ndërkombëtare Detare si një alternativë ndaj hartave detare në letër. IMO u referohet sistemeve të ngjashme që nuk përmbushin rregulloret si Sistemet Elektronike të Grafikëve.) që përdoren gjerësisht në anijet tregtare.[21]

Megjithatë, përdorimi i gjerë i GNSS për transportin tregtar ka ngritur nevojën për standarde të përbashkëta për performancën, besueshmërinë dhe elasticitetin përgjatë dhe brenda yjeve. Me ndjeshmërinë e sinjalit GNSS ndaj ndërprerjeve në disponueshmërinë e çdo konstelacioni të caktuar, aftësia e marrësve për të përpunuar sinjale nga më shumë se një plejadë është padyshim një avantazh. Aktualisht, rreth 30% e marrësve GNSS mund të përpunojnë të gjitha yjësitë ekzistuese (GPS, GLONASS, Galileo dhe BeiDou). [24]

Organizata Ndërkombëtare Detare (IMO) njeh konstelacionet kryesore GNSS si pjesë të Sistemit Botëror të Navigimit të Radios (WWRNS) dhe Galileo aktualisht është në pritje të miratimit. Marrësit me frekuencë të dyfishtë Galileo do të jenë në përputhje me nivelet e saktësisë së kërkuar për lundrimin në ujërat oqeanike dhe bregdetare, hyrjet në port dhe afrimet e portit - me një gabim të sistemit të navigimit horizontal më pak se 10 metra, me një probabilitet prej 95%. [21]

Sinjali GNSS është gjithashtu i pambrojtur ndaj ndërhyrjeve (qoftë i natyrshëm, për shkak të reflektimeve dhe kanioneve të shkaktuara nga infrastruktura portuale dhe transporti tjetër, ose bllokimi dhe mashtrimi i qëllimshëm), duke theksuar nevojën e transportit për të integruar një sistem lundrimi rezervë, si eLoran. IMO po zhvillon standarde të performancës shumë-sistemike për marrësit e anijeve dhe nevojën për të integruar sistemet e ndryshme të disponueshme dhe të ardhshme të navigimit satelitor, si dhe sistemet tokësore (të tilla si e-Loran) dhe sistemet e shtimit si DGPS (Sistemi Diferencial i Pozicionimit Global transmeton sinjale korrigjimi në pajisjet e navigimit GPS në bordin e anijeve. Shërbimi DGPS përmirëson saktësinë e pozicionit tuaj GPS dhe cilësinë e sinjalit. Shërbimi DGPS përbëhet nga 12 stacione DGPS në bregdetin norvegjez. ose SBAS (Sistemi i shtimit me bazë satelitore, përmirëson saktësinë dhe besueshmërinë e informacionit GNSS duke korrigjuar gabimet e matjes së sinjalit dhe duke ofruar informacion në lidhje me saktësinë, integritetin, vazhdimësinë dhe disponueshmërinë e sinjaleve të tij). [22]

Plani i Zbatimit të Strategjisë së Navigimit të IMO (SIP), i cili u miratua nga Komiteti i tij i Sigurisë Detare në nëntor 2014, po kërkon të optimizojë integrimin e këtyre burimeve plotësuese të të dhënave PNT me standardet për një ekran të përbashkët ergonomik, elastik dhe të besueshëm.

6.3 6.3. Lundrimi bregdetar, afrimet e portit dhe rrugët ujore të brendshme

GNSS është shumë më tepër se një burim i informacionit PNT (Pozicionimi, Navigimi dhe Koha (PNT) janë të nevojshme për funksionimin e infrastrukturës kritike të Kombit. Qoftë për përdorim civil, tregtar ose ushtarak, pothuajse të gjithë sektorët mbështeten në informacionin e saktë PNT për të ofruar shërbime.) të aksesueshëm globalisht për marinarët në det të hapur. Kur kombinohet me SBAS, GNSS mund të sigurojë pozicionim të saktë dhe të besueshëm, jo vetëm për lundrimin në oqean, por edhe në afrimet e porteve, rrugët ujore të brendshme dhe ujërat e kufizuar. [20]

Sinjali mund të përdoret si në bord ashtu edhe nga VTS (Strategjitë e të menduarit visual) me bazë në breg për të ndihmuar operacionet e portit, menaxhimin e trafikut dhe shmangien e përplasjeve. GNSS i aktivizuar me SBAS përdoret gjithashtu zakonisht në lidhje me sisteme të sakta dhe elastike me bazë tokësore si eLoran dhe RTK në Njësitë Pilot Portative (PPU) për të sjellë edhe VLCC-të dhe anijet më të mëdha të kontejnerëve nga kanalet e thella të tërheqjes në det, deri në shtrat. [25]

GNSS është një nga burimet kryesore të informacionit të pozicionit, së bashku me sistemet e navigimit të radios si eLoran, për transponderët e Sistemit të Identifikimit Automatik AIS

(Sistemi automatik i identifikimit, ose AIS, transmeton pozicionin e një anijeje në mënyrë që anijet e tjera të jenë të vetëdijshme për pozicionin e saj.), të cilët shkëmbejnë informacion me anijet e afërta dhe shërbimet e trafikut të anijeve me bazë tokësore (VTS) mbi pozicionin, kursin dhe kursin e një anijeje. shpejtësia. AIS është i detyrueshëm për transportin ndërkombëtar mbi 300 GRT, të gjitha anijet e mallrave mbi 500 GRT, të gjitha anijet e pasagjerëve si dhe anijet e peshkimit me gjatësi mbi 15 m, sipas rregullores 19 të IMO të Kapitullit V të SOLAS. Infrastruktura me bazë tokësore AIS mund të përdoret gjithashtu për të transmetuar sinjale korrigjimi SBAS, të tilla si EGNOS, si një burim plotësues i informacionit të saktë të pozicionit për të kapërcyer problemet aktuale të disponueshmërisë së sinjalit në disa rrugë ujore të brendshme. Me rreth 37,000 km rrugë ujore të brendshme që lidhin qytetet evropiane dhe rajonet industriale, potenciali për rritjen e sigurisë dhe efikasitetit është i konsiderueshëm - mbi 520 milion ton mallra u transportuan në rrugët ujore të brendshme të BE-27 në 2011 dhe flota globale e rrugëve ujore të brendshme vlerësohet në rreth 529,000 anije. [24]

6.3.1.1 SHËRBIMET GNSS PËR SEKTORËT UJORË DHE PORTI

Logjistika dhe trajtimi i porteve
Ndjekja e lëvizjes së mallrave në port
Monitorimi i trajtimit të materialeve të rrezikshme
Optimizimi i pozicionit të makinerive ngarkuese
Optimizimi i hapësirës së magazinimit për mallrat
Optimizimi i trafikut portual
Optimizimi i grumbullimit dhe monitorimit të mbetjeve
Operatori hekurudhor i afërsisë

Ankorim

Optimizimi i menaxhimit të automjeteve
Gjurmueshmëria e operacioneve
Zbutja e ndotjes

Pilotimi në port

Lehtësimi i navigimit

Gërmimi

Monitorimi i shkarkimit të gërmimit
Optimizimi i operacioneve të gërmimit
Zhvillimi i një plani të integruar gërmimi
Optimizimi i pastrimit bregdetar



Figura 26. Portet [24][22]

6.4 Anije për qarkullim të lirë, kërkim dhe shpëtim

Vlerësohet se ka rreth 29.2 milionë anije rekreative në mbarë botën. Megjithëse nuk u kërkohet të mbajnë pajisje minimale navigimi nën SOLAS (Konventa Ndërkombëtare për Sigurinë e Jetës në Det është një traktat ndërkombëtar detar që përcakton standardet minimale të sigurisë në ndërtimin, pajisjet dhe funksionimin e anijeve tregtare.), rreth 22% kanë në bord një formë të marrësit GNSS, shumë të aktivizuara me EGNOS (Shërbimi Evropian i Mbivendosjes së Navigimit Gjeostacionar (EGNOS) është sistemi rajonal i rritjes satelitore i Evropës (SBAS) që përdoret për të përmirësuar performancën e sistemeve satelitore të navigimit global (GNSS), si GPS dhe Galileo.)- shpesh pa e ditur as kapiten. Sipas raportit të fundit të tregut GSA GNSS, dërgesat vjetore të marrësve GNSS për lundrim rekreativ ka të ngjarë të dyfishohen nga 1.15 milion njësi në 2013, në 2 milion njësi në 2013. Kapitenët, thotë raporti, pëlqejnë të kenë ndihmesa teknologjike për lundrim me vete , por shpesh zgjedhin pajisje të dorës dhe joprofessionale.[20][21]

Duke integruar informacionin e saktë të pozicionit GNSS në sinjalet e sinjaleve të shqetësimit, GNSS po revolucionarizon gjithashtu operacionet e kërkimit dhe shpëtimit SAR (SAR është një masë e shkallës së absorbimit të energjisë RF (radiofrekuenca) nga trupi nga burimi që matet - në këtë rast, një telefon celular. SAR ofron një mjet të drejtpërdrejtë për matjen e karakteristikave të ekspozimit ndaj RF të telefonave celularë për të siguruar që ato janë brenda udhëzimeve të sigurisë të përcaktuara nga FCC.). Deri në vitin 2020, të gjithë Fenerët e Radios Treguese të Pozicionit të Emergjencës Copas-Sarsat EPIRB (Pozicioni i urgjencës që tregon sinjalin e radios. EPIRB është një transmetues i vogël radio i pajisur për anijet detare. Nëse anija goditet papritur nga ndonjë fatkeqësi, siç është fundosja, EPIRB është projektuar që të notojë i lirë dhe të fillojë transmetimin.) dhe Fenerët e Vendndodhjes Personale PLB (Fenerët e lokalizimit personal transmetojnë sinjale të personalizuara të shqetësimit në diapazonin e spektrit 406 MHz dhe ndihmojnë në misionet e kërkimit dhe shpëtimit. Për shembull, nëse jeni në një zonë të largët dhe jashtë gamës së shërbimit të telefonit celular, mund të përdorni një PLB për të dërguar një sinjal të personalizuar shqetësimi emergjence.) pritet të përdorin pozicionimin e saktë GNSS, duke ndihmuar në uljen e kohës së reagimit dhe shpëtimin e jetëve.

Dhe përfshirja e një lidhjeje kthimi nga Galileo në sinjalin e dërguar nga një sinjal shqetësimi e siguron navigatorin se sinjali është marrë dhe se ndihma është në rrugën e saj.[23][26]

6.5 *6.5.Mbikëqyrja dhe mbrojtja e mjedisit*

Kombinuar me SBAS, GNSS mund të përdoret për të monitoruar dhe mbrojtur zonat e cenueshme mjedisore, si parqet detare, dhe për të monitoruar dhe parandaluar peshkimin e paligjshëm. Rreth 5 milion ton peshk kapen çdo vit nga flota e BE-së prej 87,500 anijesh peshkimi. Si rezultat i legjislacionit sipas Politikës së Përbashkët të Peshkimit të BE-së, rreth 9,000 anije peshkimi në flotën evropiane janë të pajisura tani me pajisje të sistemit të monitorimit të anijeve (VTM) të aktivizuara me GNSS, së bashku me transponderët e detyrueshëm AIS. Këto sisteme plotësuese lejojnë që të ruhet nga afër peshkimi i paligjshëm. GNSS i aktivizuar nga SBAS po mundëson gjithashtu shërbimet e trafikut të anijeve të luajnë një rol më të madh në ofrimin e ndihmës lundruese në ujërat e kufizuar dhe për të ndihmuar në përmirësimin e efikasitetit të operacioneve portuale. Dhe GNSS përdoret për të gjurmuar kontejnerët në терминаlet e zënë, ndërsa kontrollon edhe nga distanca vinçat e portave. Industria detare ishte e shpejtë për të adoptuar navigimin satelitor dhe rreth 87% e transportit tregtar tashmë përdor sisteme globale satelitore për navigim dhe pozicionim. Rreth 90% e tregtisë botërore kryhet nga deti, dhe transporti detar përbën rreth 40% të tregtisë midis vendeve të BE-28. [21][24]

6.6 *Bregdetet*

Shërbimet GNSS janë një mundësi kyçe për aplikimet dhe operacionet detare, ndikimi i të cilave mund të shihet nga menaxhimi i flotës deri te monitorimi i ngarkesave dhe te operacionet portuale dhe siguria e anijeve. Përafërsisht 87% e transportit tregtar përdor sistemet GNSS për shërbimet e pozicionimit dhe navigimit. Ndërsa informacioni i pozicionimit, navigimit dhe kohës (PNT) është i rëndësishëm në aktivitetet e përditshme të anijeve detare, përmes përdorimit të tyre në gjurmimin, koordinimin anije-anije, afrimin dhe navigimin e portit, GNSS me shumë yje po hapen më të reja. shërbime më inovative. Përveç kësaj, shërbimi Galileo Search-and-Scue (SAR) po ndihmon në reduktimin e kohës së përgjigjes duke ofruar informacione për fenerin e shpëtimit me saktësi të përmirësuar. [26]



Figura 27. Ngarkim-shkarkimi ne porte [22]

Ndër ndryshimet më të mëdha teknologjike në lundrimin detar përfshin përdorimin e sistemeve automatike të identifikimit (AIS). AIS ndan automatikisht informacionin e anijeve me anije të tjera dhe autoritetet bregdetare, duke ndihmuar në parandalimin e përplasjeve dhe operacioneve të paligjshme në det. Informacioni i dhënë nga GNSS në anijet e anijeve ndihmon për të mbështetur sisteme të tilla. Përveç kësaj, AIS po përdoret gjithnjë e më shumë për të optimizuar logjistikën e flotës dhe transportit me shtimin e analitikës së të dhënave të mëdha, duke përmirësuar kështu produktivitetin dhe efikasitetin. [20]

Sistemet GNSS gjithashtu luajnë një rol të rëndësishëm në industrinë e energjisë në det të hapur, të cilat kërkojnë informacion të saktë, të përsëritshëm dhe të besueshëm të pozicionimit për të bashkërenduar projektet e rilevimit dhe ndërtimit.

E ardhmja e aplikacioneve GNSS në industrinë detare shtrihet në zhvillimin e Anijeve Smart. Anije të tilla, të cilat si homologët e rrugës, do të përdorin Big Data dhe sensorë inteligjentë për të zhvilluar automatizim të shtuar dhe shërbime inteligjente. Këto zhvillime mund të reduktojnë në masë të madhe incidencën e gabimeve njerëzore dhe të përmirësojnë efikasitetin e operacioneve detare. Gjatë dekadës së ardhshme, Azi-Paqësori do të jetë tregu i dytë më i madh për sa i përket dërgesave dhe bazave të instaluar, duke ofruar kështu një treg tërheqës për kompanitë evropiane.

Përveç kësaj, tregu detar GNSS po rritet. Mesatarisht, ka pasur një rritje vjetore prej 9% që nga viti 2006, me 1.7 milionë pajisje të transportuara në 2016. [20][21]



Figura 28. Rrjeti GNSS i integrum ne oqean [23]

6.7 *GNSS për Logjistikë dhe Operacione Portuale*

Transportimi i mallrave në destinacionin e tyre në kushte të shkëlqyera dhe në kohën e duhur kërkon procese dhe mjete efikase dhe efektive në çdo hap të zinxhirit të furnizimit. Zgjidhjet inteligjente për automatizimin, gjurmimin dhe mbajtjen e të dhënave ndihmojnë për ta bërë këtë realitet sot. Teknologjitë e reja si automatizimi i makinerive të rënda dhe robotët autonome kërkojnë pozicionim të besueshëm nën-decimetër për të garantuar sigurinë e personelit gjatë operimit. Performanca e besueshme e zgjidhjeve të pozicionimit kërkohet në çdo kohë, edhe në mjedise që përbëjnë një sfidë për GPS/GNSS, si p.sh. në zonat ku qielli është pjesërisht i bllokuar ose pranë objekteve të mëdha metalike si kontejnerët.

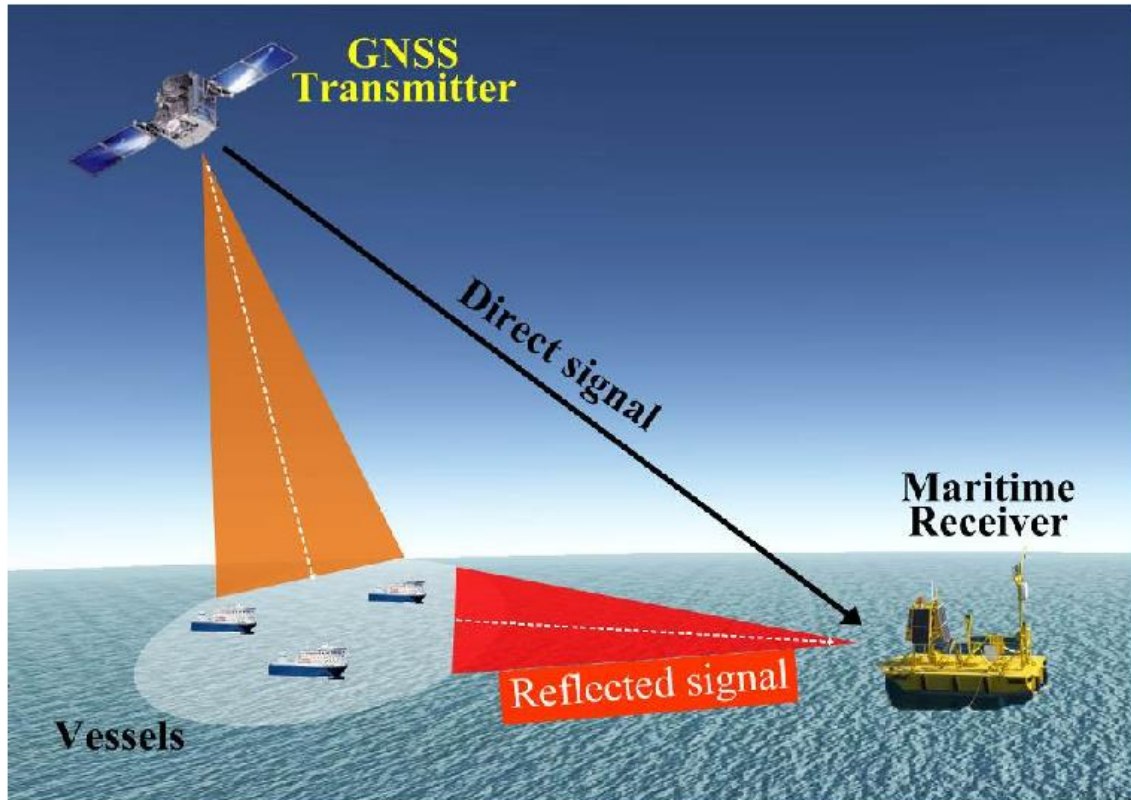


Figura 29. Transmetuesi GNSS [25]

6.8 Operacionet e terminalit të portit

Vinqat e Automatizuar, transportuesve të linjës, ITV-ve dhe makinerive të tjera në një mënyrë të sigurt dhe të besueshme është çelësi për terminalët inteligjente efikase. Marrësit GNSS me shumë frekuencë maksimizojnë disponueshmërinë e pozicionimit në zonat ku qielli është i penguar. Teknologjia APME+ e Septentrio heq efektet e sinjalit GNSS të reflektuar me shumë rrugë, i cili mund të ndodhë rreth kontejnerëve metalikë. Sistemet GNSS/INS mundësojnë pozicionim të vazhdueshëm gjatë ndërprerjeve të shkurtra GNSS, të cilat mund të ndodhin kur marrësi mbulohet përkohësisht nga një strukturë metalike, si p.sh. një vinç ngritës. Ai gjithashtu heq varësinë nga sensorët magnetikë të cilët janë më pak efektivë rreth strukturave metalike. [22][24]

APME+ Teknologjia multipath

Aplikimet GNSS bazohen në matjen e saktë të distancës nga marrësi në satelitët GNSS. Distanca përcaktohet duke matur vonesën nga emetimi i sinjalit në satelit deri në marrjen e tij nga marrësi. Kjo funksionon mirë kur sinjali kalon drejtpërdrejt nga sateliti te marrësi. Megjithatë, në shumicën e rasteve, sinjali kërcen edhe nga objektet dhe sipërfaqet rreth marrësit. Ajo që shikon marrësi është një përzierje e sinjalit të drejtpërdrejtë plus një numër sinjalesh të reflektuara.[21]

Ky fenomen quhet multipath. Shkakton gabime të nivelit të njehsorit në distancat e matura satelitore (pseudorange dhe faza bartëse) dhe degradon ndjeshëm saktësinë e pozicionit dhe kohës. Shpesh, multipath është burimi dominues i gabimit në aplikacionet GNSS

Multipath

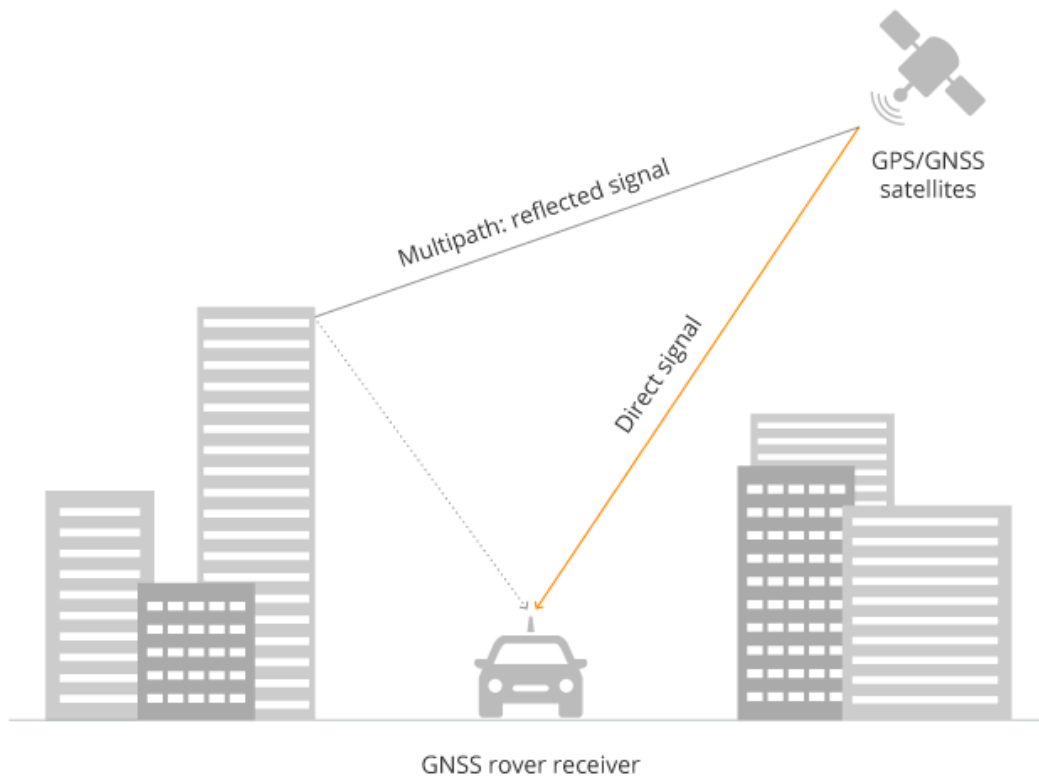


Figura 30. Teknologjia Multipath [25]

Gabimi i shkaktuar nga shumë rrugë në çdo pseudorange individual mund të monitorohet në kohë reale në aplikacionin RxControl të Septentrio, duke hapur MPx Time Plot. Gabimet me shumë rrugë priren të shfaqin një model lëkundës, me amplitudë në nivelin e njehsorit, siç ilustron më poshtë në një pamje nga RxControl.

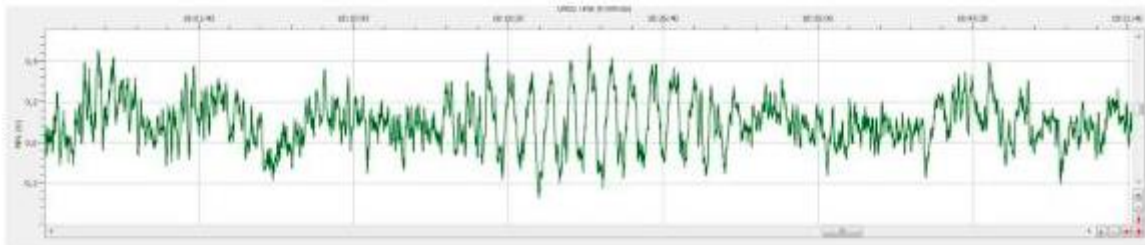


Figura 31. Moduleri Rxcontrol

6.8.1 APME+: Parimi

APME+ përdor korrelatorë shtesë në çdo kanal gjurmues për të vlerësuar gabimin në shumë rrugë në matjet e fazës pseudorange dhe bartëse. Matjet korrigjohen më pas duke zbritur gabimin e vlerësuar. Ndërsa shumica e teknikave të tjera të zbutjes me shumë rrugë përfshijnë modifikimin e korrelatorëve në kanalet e gjurmimit, APME+ i lë kanalet e gjurmimit të pandryshuara. Gabimet në shumë rrugë vlerësohen në mënyrë të pavarur nga gjurmimi i sinjalit. Figura e mëposhtme tregon ndryshimin midis gabimit pseudorange kur APME+ është i çaktivizuar (me blu) dhe kur është i aktivizuar (në të gjelbër). APME+ zvogëlon gabimin me më shumë se një faktor 2.[26]

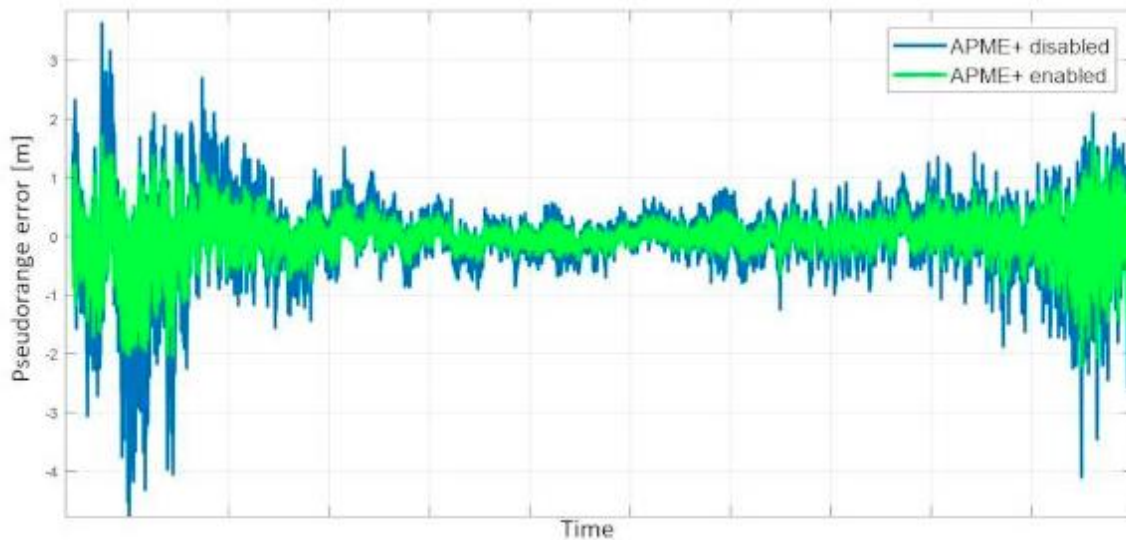


Figure 2. Pseudorange error, in meters, during the whole pass of a GPS satellite.

Figura 32. Figura kur APME+ është i çaktivizuar (me blu) dhe kur është i aktivizuar (në të gjelbër)[26]

6.9 Zgjidhjet GPS / GNSS + INS

Pozicionimi dhe qëndrimi i besueshëm GNSS/GPS.

Një GNSS + INS (Sistemi i Navigimit Inercial) siguron pozicione të besueshme në nivel cm së bashku me këndet e qëndrimit (drejtimi, rrotullimi dhe hapi) që tregojnë orientimin dhe lëvizjen globale 3D të objektit. Ky sistem është projektuar posaçërisht për të qenë i fortë në mjedise sfiduese dhe siguron pozicionim të vazhdueshëm edhe gjatë ndërprerjeve të shkurtra të GNSS. Për të mundësuar funksionalitetin inercial, një marrës GNSS është i integruar së bashku me një IMU (Njësia Inerciale e Matjes) lider në industri.

Përfitimet kryesore.

Pozicione të sakta dhe të besueshme, të projektuara posaçërisht për të qenë të qëndrueshme në mjedise sfiduese.

Orientimi 3D i njohur gjithashtu si qëndrim, duke ofruar kënde drejtimi, hapi dhe rrotullimi
Funksionaliteti i llogaritjes së shtratit ose i vdekur, duke siguruar pozicionim të vazhdueshëm gjatë ndërprerjeve të shkurtra të GNSS.

Teknologji e avancuar e zbutjes së ndërhyrjeve (AIM+) kundër bllokimit dhe mashtimit



Figura 33. Marrësit GNSS/INS [20][21]

6.9.1 Rreth: GPS+INS dhe ku përdoret?

Çfarë është një sistem navigimi inercial (INS)? Është një pajisje që mat rrotullimin dhe nxitimin dhe përdor këtë informacion për të llogaritur pozicionin e tij në lidhje me pikën e fillimit. Në të kundërt, GPS/GNSS siguron pozicionim absolut global të çdo pike që ka shikueshmëri satelitore GNSS. Të kombinuara, këto dy teknologji krijojnë një mjet të fuqishëm lokalizimi për pozicionimin dhe orientimin e saktë global. GNSS/INS përdoret shpesh në kontrollin dhe automatizimin e makinerive në industri të tilla si ndërtimi, logjistika dhe bujqësia e saktë, veçanërisht në mjedise sfiduese ku dukshmëria e satelitëve GNSS është e kufizuar ose e penguar.



Figura 34. Sistem navigimi inercial (INS)[23]

Marrësit e specializuar GPS/GNSS sigurojnë pozicionim të saktë të besueshëm duke përdorur teknologjinë GNSS me shumë frekuenca, me shumë konstelacione. Marrësit GPS kanë nevojë për një linjë shikimi për të paktën 4 satelitë për të ditur se ku janë, dhe atyre u duhen edhe më shumë satelitë për pozicionimin në nivel centimetri (RTK). Kur qielli bllokohet përkohësisht dhe marrësi humbet lidhjen satelitore GNSS, sensorë të tjerë si IMU (Njësia Inerciale e Matjes) marrin përsipër duke siguruar pozicion relativ në vendndodhjen e fundit të njohur. Kjo është referuar si bregdet ose llogaritje e vdekur. Përveç përmirësimit të disponueshmërisë së pozicionimit, një IMU ofron gjithashtu orientim 3D (drejtim/kalim, kënde të hapit dhe rrotullimit) të një objekti. Ky quhet edhe qëndrim.

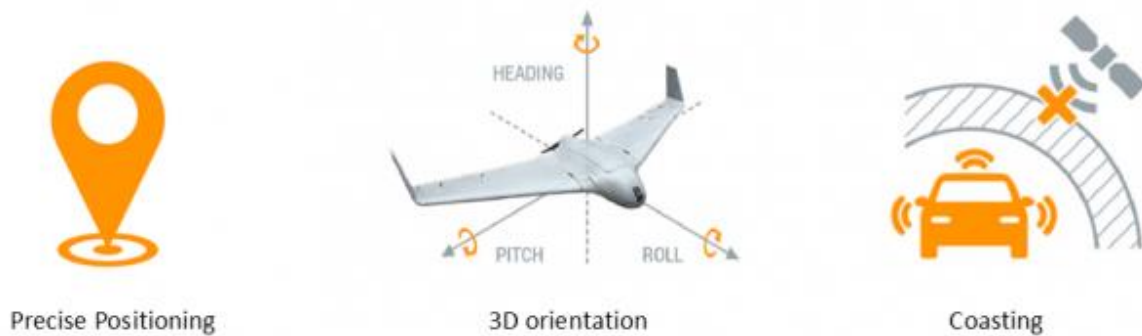


Figura 34. Integrimi IMU/GNSS [25]

Saktësia dhe qëndrueshmëria e matjes së shpejtësisë është rritur ndjeshëm nga integrimi IMU/GNSS. Shpejtësia me saktësi të lartë është veçanërisht e dobishme në aplikimet kinematike si kontrolli i trenit, testimi i automobilave ose sportet. Një sistem GNSS/INS do të ketë gjithashtu një saktësi pozicionimi pak më të mirë në krahasim me vetëm GNSS, pasi zgjidhja e pozicionimit do të "zbutet". Me pak fjalë, GNSS+INS është një mjet i fuqishëm navigimi dhe matjeje që përdoret sot në aplikacione të tilla si automjete autonome, robotikë, automatizimi i makinerive, si dhe testimi i makinave dhe madje edhe sportet.

6.10 *Sensori inercial IMU në sistemin GNSS/INS*

Në zemër të një sistemi INS është një pajisje IMU e cila mat rrotullimin dhe nxitimin duke përdorur xhiroskopë dhe përshpejtues. Ka shumë lloje të IMU-ve që ndryshojnë në aftësitë e tyre të performancës. Ka IMU të shkallës së konsumatorit për sensorin e lëvizjes së trashë, MEMS IMU të shkallës industriale të kalibruar me temperaturë dhe më në fund IMU të avancuara me saktësi të lartë të bazuara në fibra optike në një grup çmimesh shumë të larta. Brenda marrësit GNSS, një algoritëm i filtrit Kalman bashkon të dhënat IMU dhe GNSS për të siguruar pozicionim të saktë dhe të besueshëm GNSS/INS dhe orientim 3D.

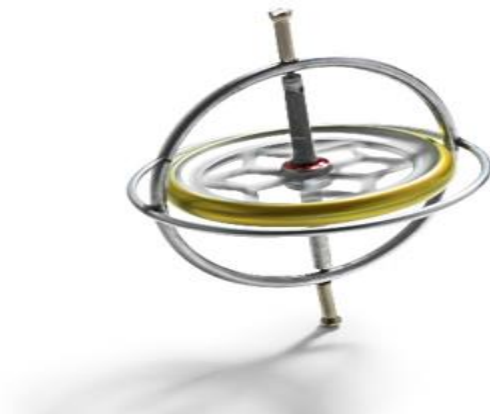


Figura 35. Xhiroskopi

Dorëzimi në kohë i produkteve deri te dera e klientit po bëhet prioritet për shoqërinë moderne të konsumatorit. Është veçanërisht e rëndësishme të optimizohet dorëzimi në miljen e fundit pasi 53% e të gjitha kostove logjistike shtrihen në këtë segment të zinxhirit të furnizimit. Dronët dhe automjetet e dorëzimit mund të ofrojnë një zgjidhje për metoda efikase të marrjes dhe dorëzimit. Integrimet inerciale GNSS/INS ofrojnë një zgjidhje COTS për pozicionim me saktësi të lartë së bashku me orientimin 3D.

6.11 *Automatizimi i ruajtjes në natyrë*

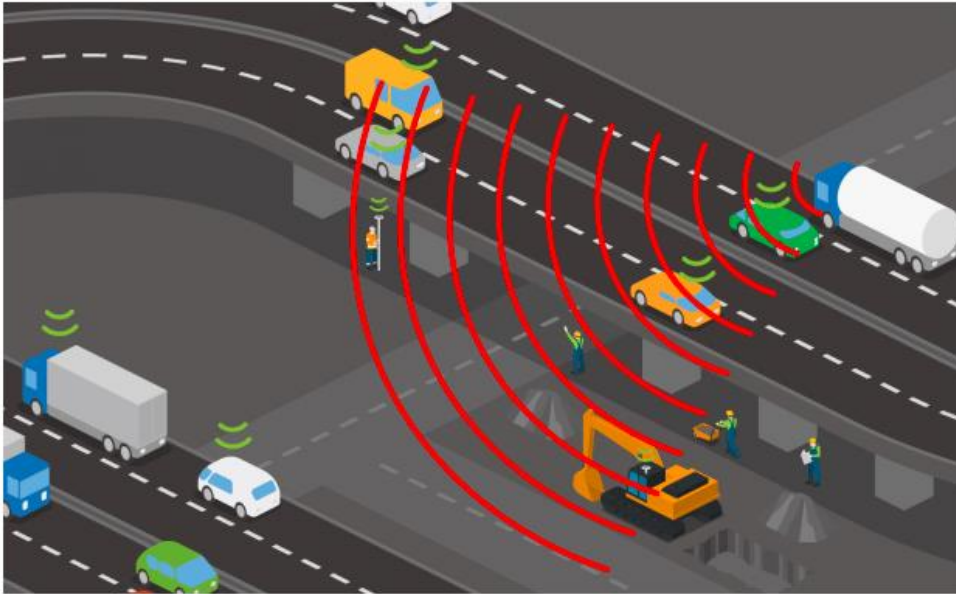
Automatizimi i pirunëve, AGV-ve, AMR-ve dhe makinerive të tjera përmirëson efikasitetin e funksionimit. Për automatizimin e makinerive në mjedise sfiduese Sistemet Septentrio GNSS/INS sigurojnë RTK me sensorë inercialë për të siguruar funksionalitetin e llogaritjes së vdekur në krye të pozicionimit në nivel centimetri. Me llogaritjen e vdekur, marrësi siguron pozicionim të vazhdueshëm edhe gjatë ndërprerjeve të shkurtra GNSS duke siguruar funksionim të fortë edhe kur pamja e qiellit është e bllokuar përkohësisht. Për makineritë që kërkojnë informacion orientimi 3D menjëherë që nga fillimi, disponohen marrës me drejtim të dyfishtë antenash. Garanton sigurinë e personelit duke përdorur marrës shumë elastik, të mbrojtur nga bllokimi dhe mashtrimi me teknologjinë e avancuar të zbutjes së ndërhyrjeve AIM+.

Monitorimi dhe zbutja e ndërhyrjeve të avancuara (GPS/GNSS) (AIM+)

Si të luftoni ndërhyrjen, bllokimin dhe mashtrimin e frekuencës së radios GPS / GNSS? Një nga shtyllat qendrore që siguron besueshmërinë e marrësve Septentrio GPS/GNSS është teknologjia AIM+. Kjo teknologji e patentuar e Monitorimit dhe Zbutjes së Përparuar të Ndërhyrjeve është e integruar në secilin nga marrësit tanë, duke ofruar rezistencë ndaj ndërhyrjeve në radio si dhe siguri kundër bllokimit dhe mashtrimit të qëllimshëm GNSS. Ndërhyrja GNSS ndodh kur sinjalet e natyrshme GNSS me fuqi të ulët mbizotërohen nga sinjale të tjera radio në të njëjtën frekuencë. Kjo mund të ndodhë në situatat kur marrësit GNSS janë afër pajisjeve të tjera elektronike (lexoni gjithashtu dronët kundër bllokimit dhe pasqyrën e vetëndërhyrjes), antenat e radios ose modemët. Radio amatorët që dërgojnë sinjale radio në zonë mund të shkaktojnë pa dashje ndërhyrje GNSS. Ndërhyrja mund të zvogëlojë saktësinë e pozicionimit ose të shkaktojë që marrësit të humbasin RTK ose edhe PVT (Pozicioni, Shpejtësia, Koha) të gjitha së bashku. Në raste të rralla, ndërhyrja grumbullohet qëllimisht për të ndërprerë funksionimin e marrësve të pambrojtur GPS. Pajisjet e bllokimit të paligjshëm mund të përdoren për të rrëzuar marrësit GPS brenda rrezes 100 metra.

Pajisje bllokuese GPS / GNSS

Pajisjet bllokuese përdoren ndonjëherë nga drejtuesit e kamionëve për të shmangur tarifat e rrugës. Një pajisje e tillë bllokuese (GPS) do të çaktivizojë njësinë GPS në kamion, por gjithashtu do të ndikojë në pajisjet e tjera GPS në afërsi.



Illegal jamming device (in-car chirp jammer) jams GPS receivers within hundreds of metres including construction sites

Figura 36. Veprimi i paisjeve bllokuese [25]

Monitorimi i mallrave me vlerë të lartë

Blokuesit RF ndërhyjnë me sinjalet GNSS duke bllokuar disponueshmërinë e pozicionimit, ndërsa spooferët e sofistikuar mund të dërgojnë koordinata të rreme të marrës të pambrojtur. Të tilla bllokime nuk janë të rralla në autostradat urbane, të përdorura kryesisht nga shoferët që përpiqen të shmangin tarifat e rrugës. Në rrugë ata prekin të gjithë marrësit GPS në afërsi, duke përfshirë automjetet që transportojnë mallra të vlefshme. Të gjithë marrësit GNSS të Sepentrio mbrohen nga teknologjia e integruar e Zbutjes së Ndërhyrjeve të Avancuara (AIM+) që ofron siguri të pakrahasueshme kundër bllokimit dhe kundër mashtrimit për gjurmimin e aseteve të vlefshme. [20]

Pozicionimi i saktë dhe i besueshëm për shumë aplikacione të tjera logjistike

Për më shumë se dy dekada Septentrio ka punuar me disa nga portet më të mëdha në botë, si dhe me lojtarë të tjerë kryesorë në zinxhirin e furnizimit, duke ofruar zgjidhje të fuqishme dhe të lehta për t'u integruar. Aplikacionet logjistike të listuara më sipër, si dhe shumë të tjera (automatizimi i logjistikës hekurudhore, mbrojtjes, automatizimi i logjistikës së minierave, shmangia e përplasjeve, gjurmimi i sigurisë së personelit dhe më shumë) përfitojnë nga GNSS e besueshme me saktësi të lartë. Produktet tona përfshijnë pllaka OEM, sisteme GNSS/INS, zgjidhje të dyfishta antenash dhe module kompakte. Më poshtë është një listë e zgjidhjeve tona GNSS të orientuara nga logjistika.

Modulet GNSS

Me përmasa të vogla, me fuqi të ulët, duke siguruar pozicione shumë të sakta Modulet e marrësit Septentrio GNSS integrojnë gjeneratën më të fundit të teknologjisë GNSS, duke ofruar pozicione shumë të sakta me konsum minimal të energjisë. Ndërsa përmasat kompakte, ata ruajnë plotësisht besueshmërinë e lartë dhe performancën e saktësisë së jashtëzakonshme për të cilën njihen marrësit Septentrio. Teknologjia e vërtetë me shumë konstelacione me shumë frekuenca u jep marrësve tanë të modulit akses në çdo sinjal të mundshëm nga të gjitha konstelacionet satelitore të disponueshme GNSS, duke përfshirë GPS të SHBA, Galileo Evropian, GLONASS Ruse, si dhe BeiDou, QZSS dhe NavIC. Algoritmet e avancuara të Septentrio të provuara në terren shfrytëzojnë këtë diversitet sinjalesh për të ofruar disponueshmërinë maksimale të pozicionimit dhe përputhshmërinë e rrjetit të referencës.[22][23]

Përfitimet kryesore

Teknologji e vërtetë GNSS me shumë konstelacione, me shumë frekuenca
Kompakt, me peshë të lehtë, me konsum të ulët të energjisë
Ideale për volum të lartë
Teknologji e avancuar e zbutjes së ndërhyrjeve (AIM+) kundër bllokimit dhe mashtrimit
Performanca më e mirë në klasën e RTK-së

7 Qëndrueshmëria Mjedisore dhe Praktikrat e Porteve të Gjelbra

Në epokën moderne, efikasiteti i një porti nuk matet vetëm me shpejtësinë e ngarkim-shkarkimit, por edhe me ndikimin e tij në mjedis. Koncepti "Green Port" (Porti i Gjelbër) përfaqëson integrimin e teknologjive miqësore me mjedisin për të reduktuar emetimet e karbonit dhe ndotjen akustike.

Teknologjitë Kryesore:

- Cold Ironing (Shore-to-Ship Power): Kjo teknologji u mundëson anijeve të fikin motorët ndihmës (që punojnë me naftë) ndërsa janë të ankoruara dhe të lidhen me rrjetin elektrik të portit. Për Portin e Durrësit, ku anijet qëndrojnë mesatarisht 36-40 orë, zbatimi i kësaj teknologjie do të reduktonte ndjeshëm smogun në qytet.
- Elektrifikimi i Pajisjeve (RTG & Cranes): Kalimi nga vinçat me naftë (Diesel RTG) në vinça elektrike (E-RTG) redukon kostot e energjisë dhe emetimet e CO2 deri në 60%.
- Menaxhimi i Ujërave të Balastit: Trajtimi i ujërave që anijet shkarkojnë në port për të parandaluar përhapjen e specieve invazive detare.

Rasti i Durrësit:

Aktualisht, Porti i Durrësit është në fazat fillestare të adoptimit të këtyre praktikave. Sfidat kryesore mbetet investimi fillestar i lartë për infrastrukturën elektrike të fuqisë së lartë në kalata. Megjithatë, presioni nga direktivat e BE-së (Green Deal) e bën këtë transformim të pashmangshëm për të ruajtur konkurrueshmërinë. [10][5]

7.1 Sfidat dhe pengesat

Analiza e operacioneve në Portin e Durrësit nxjerr në pah disa kategori sfidash strukturore dhe operacionale që frenojnë zhvillimin e tij.

Kufizimet Infrastrukturore:

- Thellësia e Ujit (Drafti): Thellësia aktuale e portit nuk lejon akostimin e anijeve të gjeneratës së re "Post-Panamax" (mbi 8,000 TEU). Kjo e detyron Durrësin të mbetet një port ushqyes që varet nga portet e mëdha si Gioia Tauro ose Pireu, duke rritur koston për njësi të transportit.
- Mungesa e Hapësirës në Terminal: Zona urbane e Durrësit ka rrethuar portin, duke pamundësuar zgjerimin fizik të shesheve të depozitimit të kontejnerëve, gjë që çon në bllokime (congestion) gjatë pikut të sezonit. [12]

Sfidat Teknologjike dhe Digjitale:

Mungesa e PCS (Port Community System): Ndryshe nga portet evropiane ku informacioni rrjedh në kohë reale midis doganës, agjentit dhe terminalit, në Durrës proceset bazohen ende pjesërisht në dokumentacion fizik. Kjo shkakton vonesa administrative që nuk lidhen me operacionet fizike.

Hekurudha e Dobët:

Një port modern duhet të shkarkojë mallrat shpejt drejt brendësisë së vendit (Hinterland). Lidhja hekurudhore aktuale Durrës-Tiranë-Shkodër është e amortizuar dhe nuk ofron shpejtësi apo kapacitet për trena mallrash të rëndë, duke detyruar përdorimin e kamionëve që rëndojnë trafikun dhe rrisin ndotjen.

7.2 *Porti i Durrësit*

Porti i Durrësit është porti më i madh dhe më i rëndësishëm detar i Shqipërisë. Ai ndodhet në bregdetin Adriatik, vetëm 33 kilometra larg nga kryeqyteti Tiranë, dhe shërben si porta kryesore hyrëse dhe dalje për tregtinë ndërkombëtare të vendit. Historikisht, Durrësi ka qenë një nyje tregtare që nga koha e Romakëve, dhe sot përpunon mbi 75% të tregtisë detare të Shqipërisë. Ai gjithashtu shërben si pikë tranziti për mallrat e Kosovës dhe Maqedonisë së Veriut, duke forcuar rolin e tij rajonal.

Porti përbëhet nga disa terminale që specializohen në mallra të ndryshme:

- **Terminali i Kontejnerëve** – për ngarkesa të standardizuara.
- **Terminali i Mallrave të Përgjithshme** – për mallra jo të pakëtuara.
- **Terminali i Naftës dhe Produkteve Kimike** – për lëndë djegëse dhe materiale të rrezikshme.
- **Terminali i Trageteve dhe Pasagjerëve** – që lidh Shqipërinë me Italinë dhe rajonin.

Kapaciteti total i portit ka qenë në rritje graduale, megjithatë jo gjithmonë i shoqëruar me modernizim të plotë të infrastrukturës. Për këtë arsye, Porti i Durrësit shihet si një nyje strategjike me potencial të madh, por edhe me sfida të dukshme. [4]

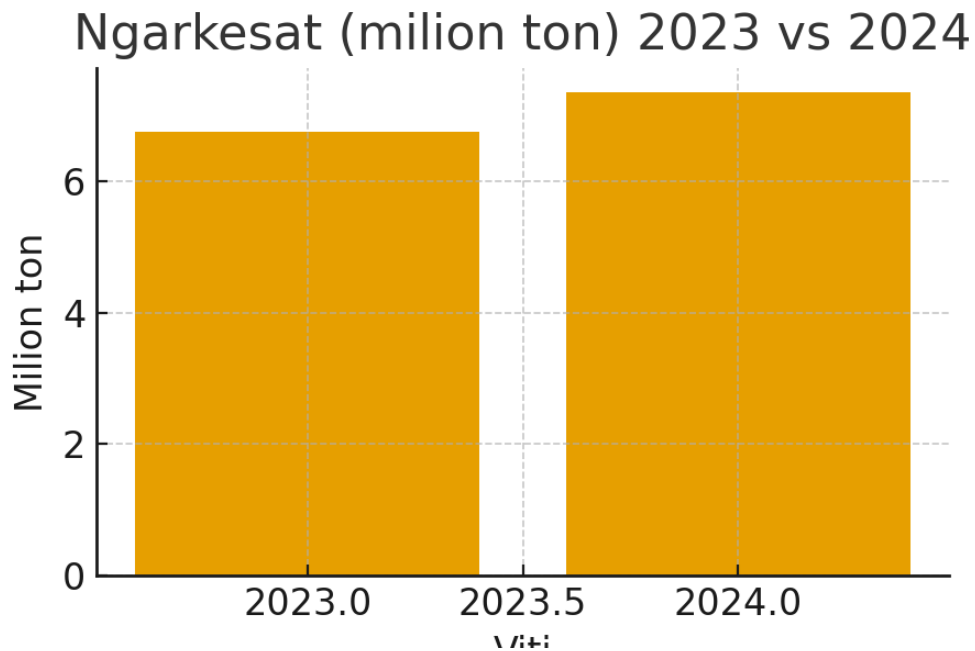


Figura 37. Pjesëmarrja e Portit të Durrësit në totalin kombëtar (2024)

7.2.1 Performanca Operacionale

Sipas të dhënave të Autoriteti Portual i Durrësit dhe UNCTAD, qarkullimi total i mallrave është rritur gradualisht. Në vitin 2023, porti trajtoi afërsisht 5.1 milion ton mallra dhe afërsisht 150,000 TEU, krahasuar me më shumë se 5 milion TEU në Pireu dhe 450,000 TEU në Selanik. Këto shifra kanë një dallim të madh në mes të Durrësit dhe porteve të fqinjëve, megjithëse për Shqipërinë, këto vëllime përbëjnë një përqindje të veçantë të tregtisë së saj kombëtare. [5][6]

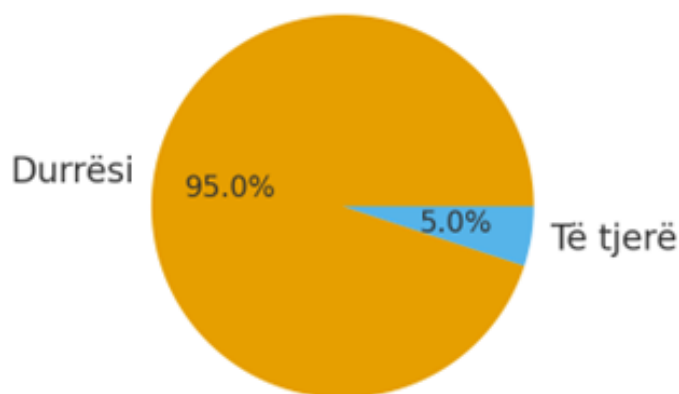


Figura 38. Përindja e të gjithë mallrave që hyjnë në Shqipëri

Koha e qëndrimit të anijeve

Në Durrës, **koha mesatare e qëndrimit të anijeve** varion nga 24–36 orë për anijet e mallrave të përgjithshme dhe mbi 40 orë për anijet e kontejnerëve. Në krahasim, në Pire dhe Selanik kjo kohë është zakonisht 12–18 orë. Ky tregues pasqyron kapacitet të kufizuar, produktivitet të ulët të vinçave dhe vonesa procedurale.

Produktiviteti i kalatave

Produktiviteti i vinçave në Durrës është mesatarisht **15–20 lëvizje/orë**, shumë më poshtë se standardet ndërkombëtare ku porto si Rotterdam arrijnë 30–35 lëvizje/orë. Në rajon, Selaniku arrin mbi 25 lëvizje/orë pas modernizimit.

Koha e qëndrimit të kontejnerëve

Container dwell time në Durrës arrin mesatarisht **6–8 ditë**, kryesisht për shkak të procedurave të gjata doganore dhe koordinimit të kufizuar me transportuesit. Në krahasim, portet më të zhvilluara të rajonit si Rijeka kanë ulur këtë kohë në 3–4 ditë.

7.2.2 Terminalat

Terminali i Kontejnerëve: Kapaciteti i tij është i kufizuar krahasuar me portet rajonale. Mungon automatizimi dhe pajisjet janë relativisht të vjetra.

Terminali i Trageteve: Një ndër terminalat më të ngarkuara, pasi lidh Durrësin me porte italiane si Bari, Ankona dhe Trieste.

Terminali i Mallrave të Lëngshëm: I rëndësishëm për furnizimet me naftë, por kërkon modernizim për përputhje me standardet mjedisore të BE-së. [4]

7.2.3 Pajisjet

Vinçat, magazinat dhe mjetet logjistike shpesh janë nën standardin bashkëkohor. Investimet e reja kanë qenë të fragmentuara dhe jo gjithmonë të koordinuara me strategjitë afatgjata.

Lidhjet me hinterlandin

Porti i Durrësit ka një rrugë të drejtpërdrejtë drejt Tiranës dhe më tej drejt kufirit me Kosovën. Megjithatë, lidhjet hekurudhore janë të amortizuara dhe me kapacitet minimal. Kjo paraqet një pengesë madhore, pasi një port efikas kërkon integrim të plotë multimodal.

7.3 Korniza Institucionale dhe Qeverisja

Porti i Durrësit menaxhohet nga **Autoriteti Portual i Durrësit**, një institucion publik që funksionon nën mbikëqyrjen e Ministrisë së Infrastrukturës dhe Energjisë. Në vitet e fundit janë ndërmarrë hapa drejt dhënies me koncesion të disa terminaleve për operatorë privatë. Megjithatë, literatura dhe raportet tregojnë se procesi i koncesionimit shpesh është i ngadalshëm, me mungesë transparence dhe kapacitete të kufizuara monitoruese. Kjo ndikon në efikasitet, pasi mungesa e konkurrencës dhe burokracitë vonojnë përmirësimet. Në krahasim, portet si Pireu dhe Selanik kanë përfituar nga modele më të qarta partneritetesh publike-private, ku operatorët ndërkombëtarë kanë sjellë investime të mëdha në modernizim dhe digjitalizim.

7.3.1 Digjitalizimi dhe Inovacioni

Aktualisht, Porti i Durrësit ka **nivel të ulët digjitalizimi**. Procedurat doganore kryhen pjesërisht në mënyrë manuale dhe mungon një **Port Community System (PCS)** që të integrojë të gjithë aktorët (linjat detare, doganat, kompanitë transportuese, operatorët logjistikë). Në kontrast, portet evropiane po lëvizin drejt automatizimit, përdorimit të blockchain për gjurmimin e ngarkesave dhe sistemit të menaxhimit në kohë reale. Pa adoptimin e këtyre teknologjive, Durrësi do të mbetet jo konkurrues.

7.3.2 Sfidat Kryesore

Nga analiza e mësipërme dalin disa sfida kryesore:

1. **Infrastrukturë e vjetruar** – mungesë e vinçave moderne, magazinave dhe pajisjeve.
2. **Joefikasitet operacional** – kohë të larta qëndrimi për anije dhe kontejnerë.
3. **Mungesë digjitalizimi** – procedura manuale dhe mungesë koordinimi ndërmjet aktorëve.
4. **Lidhje të dobëta me hekurudhë** – mungesë intermodaliteti me hinterlandin.
5. **Qeverisje dhe transparencë** – nevoja për partneritete publike-private më efikase.

7.3.3 Pikat e Forta dhe Potenciali

Megjithatë, Porti i Durrësit ka disa pika të forta të rëndësishme:

- **Pozicion strategjik** në Adriatik dhe në Korridorin VIII.
- **Afërsi me Tiranën** si qendër kryesore ekonomike.

- **Rritje e kërkesës** nga vendet pa dalje në det si Kosova dhe Maqedonia e Veriut.
- **Potencial për investime të reja**, veçanërisht në kuadër të integrimit në BE.

Këto elemente e bëjnë Portin e Durrësit një kandidat të fortë për transformim, nëse sfidat e mësipërme adresohen me reforma dhe investime.

Në rastin e Portit të Durrësit, niveli i efikasitetit ka implikime të gjera për zinxhirët rajonalë të furnizimit që mbështeten tek ai, veçanërisht për Shqipërinë, Kosovën dhe Maqedoninë e Veriut.

Ndikimi mbi Kostot Logjistike

Një nga efektet më të drejtpërdrejta të joefikasitetit portual është **rritja e kostove logjistike**. Procedurat e gjata doganore, koha e gjatë e qëndrimit të kontejnerëve dhe vonesat në shkarkim-ngarkim shtojnë kosto të konsiderueshme. Kompanitë logjistike shpesh duhet të paguajnë tarifa shtesë për magazinim, vonesa të anijeve dhe penalitete për dorëzime të vonuara.

Për shembull:

- Çdo ditë shtesë në dwell time përkthehet në rritje të kostos mesatare logjistike për kontejner me 50–70 euro.
- Nëse një anije qëndron 12 orë më shumë se standardi rajonal, kjo shkakton kosto shtesë për operatorin e transportit, të cilat shpesh kalohen te konsumatori final.

Këto kosto e bëjnë transportin përmes Durrësit më pak konkurrues në krahasim me porte si Selanik apo Rijeka.

Ndikimi mbi Kohën e Dorëzimit

Në zinxhirët modernë të furnizimit, **koha është po aq e rëndësishme sa kostoja**. Modelet e prodhimit “just-in-time” (JIT) dhe tregtia me marzhe të ulëta nuk tolerojnë vonesa të gjata. Nëse Durrësi nuk siguron kohë të parashikueshme dhe të qëndrueshme, kompanitë mund të zhvendosin trafikun drejt porteve alternative.

Shembull: Prodhuesit në Kosovë që importojnë lëndë të para përmes Durrësit shpesh përballen me vonesa prej disa ditësh, duke ndikuar ciklet e prodhimit. Kjo i detyron ata të mbajnë inventar më të madh si buffer, gjë që rrit koston totale të zinxhirit të furnizimit.

Ndikimi mbi Besueshmërinë e Zinxhirit të Furnizimit

Besueshmëria është kritike për klientët ndërkombëtarë. Në tregjet evropiane, kontratat shpesh përfshijnë penalitete për vonesa të dorëzimit. Nëse porti nuk ofron shërbim të besueshëm, kompanitë humbin besimin dhe kërkojnë alternativa.

Në rastin e Durrësit, mungesa e digjitalizimit dhe burokracia rrisin pasigurinë. Operatorët nuk kanë gjithmonë informacion në kohë reale mbi gjendjen e ngarkesave, gjë që vështirëson planifikimin. Për këtë arsye, disa kompani kosovare dhe maqedonase kanë filluar të përdorin portet e Selanikut ose Barit, pavarësisht distancës më të madhe.

Ndikimi mbi Konkurrueshmërinë Rajonale

Porti i Durrësit është porti kryesor i Shqipërisë, por edhe një nyje kritike për Ballkanin Perëndimor. Efikasiteti (ose joefikasiteti) i tij ndikon në **konkurrueshmërinë e industrive** në rajon.

- **Industria e ndërtimit** varet nga importet e çimentos, hekurit dhe materialeve të tjera bazë. Vonesat në port rrisin kostot e projekteve ndërtimore.
- **Industria e prodhimit** (p.sh. tekstile, pajisje mekanike) humbet konkurrueshmëri në tregjet e BE-së kur kostot logjistike janë më të larta.
- **Agro-biznesi** vuan veçanërisht nga vonesat, pasi produktet bujqësore janë të ndjeshme ndaj kohës.

Në këtë mënyrë, efikasiteti i ulët në Durrës ndikon negativisht jo vetëm në Shqipëri, por edhe në vendet fqinje pa dalje në det.

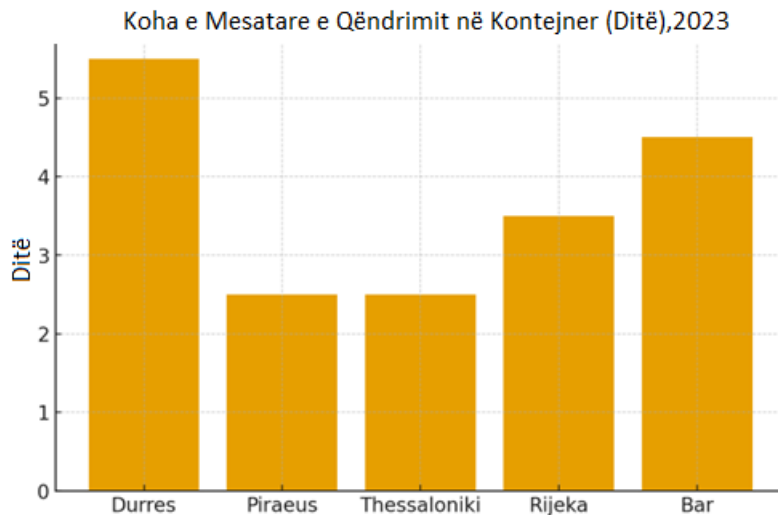


Figura 39. Krahasimi i portit të Durrësit me rajon të qëndrimit të kontinerit në ditë.

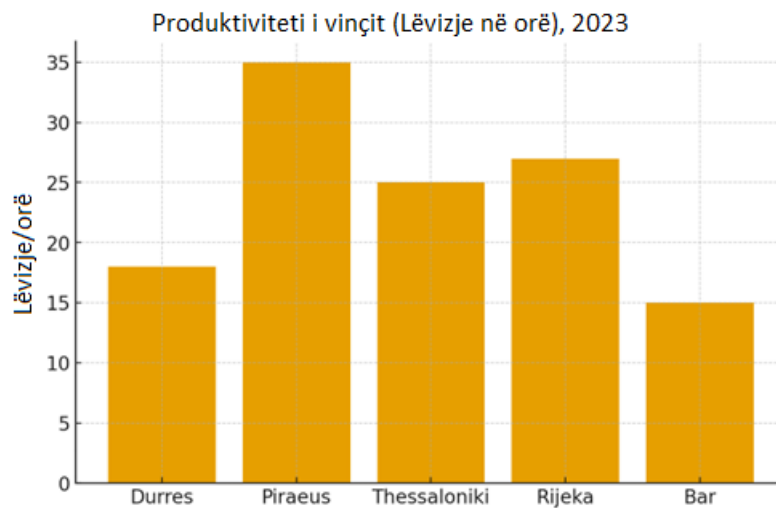


Figura 40. Produktiviteti i Vinçit

Rrjedhat Rajonale të Mallrave

Durrësi shërben si pikë hyrëse për mallrat e importuara nga Azia dhe Evropa Perëndimore që destinacion final kanë Kosovën dhe Maqedoninë e Veriut.

Korridor VIII është veçanërisht i rëndësishëm: lidh Durrësin me Shkupin dhe më tej me Sofjen, duke krijuar një bosht logjistik lindje-perëndim. Në teori, ky korridor do të reduktonte ndjeshëm kohën dhe kostot e transportit në krahasim me rrugët alternative. Megjithatë, pa një port efikas në Durrës, potenciali i plotë i korridorit mbetet i pashfrytëzuar.

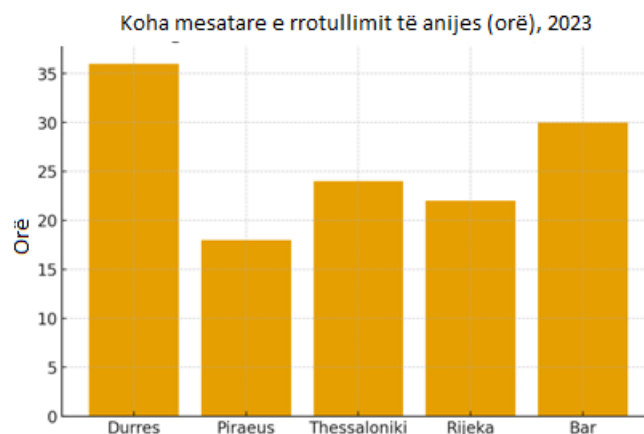


Figura 41. Koha mesatare e kthimit të anijes për orë

7.3.4 Studime Krahasimore

Studiuesit dhe organizatat ndërkombëtare kanë analizuar ndikimin e efikasitetit portual në zinxhirët e furnizimit:

- **Notteboom & Rodrigue (2022):** Vonesat në porte përhapen përgjatë të gjithë zinxhirit të furnizimit, duke rritur koston e inventarit.
- **World Bank (2022):** Një përmirësim prej 10% në efikasitetin portual redukton kostot e përgjithshme logjistike me 3–5%.
- **OECD (2021):** Portet që kanë adoptuar sistemet digjitale kanë reduktuar dwell time me 25–30%, duke sjellë kursime të mëdha për industrinë.

Nga këto studime del qartë se përmirësimi i performancës së Durrësit do të kishte ndikim të menjëhershëm në kostot rajonale të zinxhirit të furnizimit.

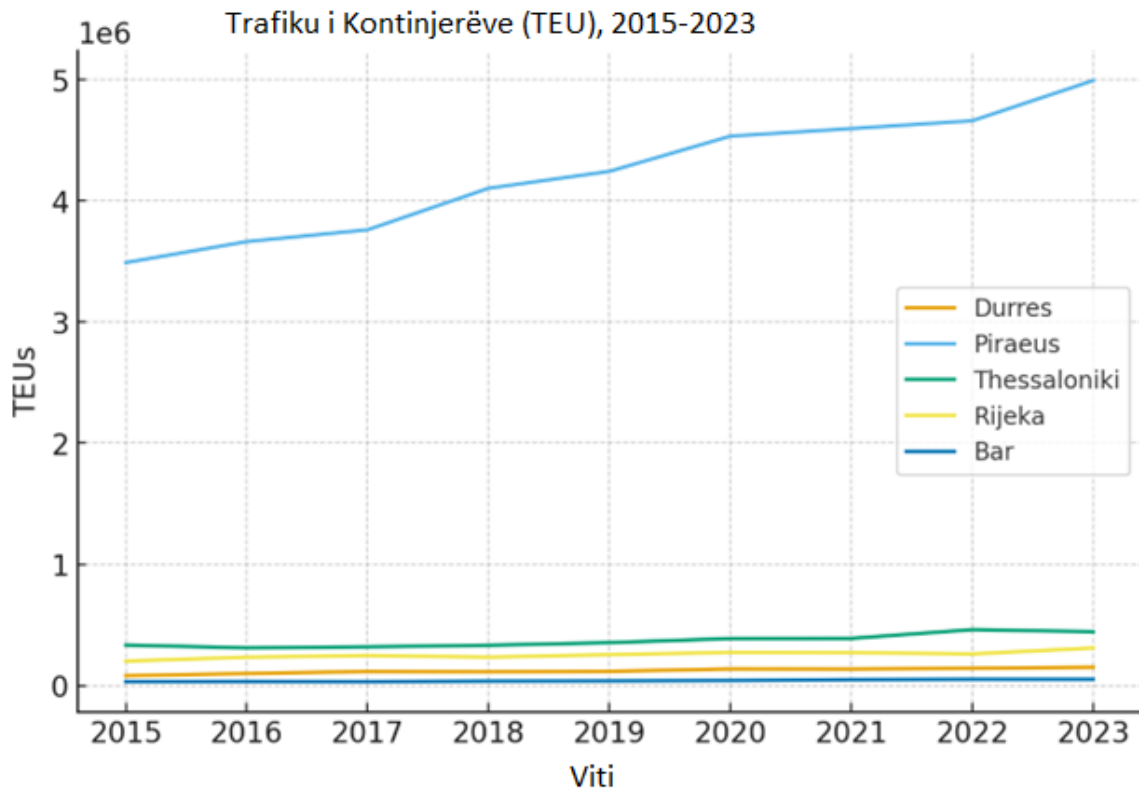


Figura 42. Trendi i kapacitetit të kontinerëve nga viti 2015-2023

7.3.5 Pasoja për Investitorët dhe Politikëbërësit

Joefikasitetet në port nuk janë të vetmuara teknike; ata kanë implikatet gjerë ekonomike dhe mesojike. Për investitorët e huaj të cilët ekstraktërojnë Ballkanin Perëndimor, ekzistencën e një porti joefikas është një indikativë vijim mesojore. Shumë kompani ndërkombëtare merren qëllime për investime duke analizuar edhe infrastrukturën logjistike.

Por politikëbërësit, kjo kishin nënkuptuar se polet portuale janë të gjitha shqetësime transporti, duke u bërë çdo herë edhe strategji ekonomike kombëtare. Ndërtimi i efikasitetit të Durrësit mund të përshtatohej në një katalizator për të rritur investime të huaja direkte (FDI) dhe për të integruar më gjithmonë.

8 Përmbledhje

Efikasiteti i ulët i Portit të Durrësit përkthehet në:

- **Kosto më të larta logjistike** për bizneset.
- **Vonesa të dorëzimit** që dëmtojnë modelet JIT.
- **Mungesë besueshmërie** në zinxhirët e furnizimit.
- **Humbje konkurrueshmërie** për industrinë shqiptare dhe rajonale.
- **Humbje potenciali** për korridoret strategjike si Korridori VIII.

Nga ana tjetër, përmirësimi i efikasitetit do të ulte kostot, do të rritte besueshmërinë dhe do të bënte rajonin më atraktiv për investime.

Porti i Durrësit është në fazë rritjeje, por përballet me kufizime hapësinore dhe sfida menaxheriale. Investimet në Porto Romano, përmirësimet digjitale dhe politika të forta qeverisjeje do të jenë kyçe për rritjen e efikasitetit dhe besueshmërisë në zinxhirin e furnizimit.

Mekanizmat modernë për ngarkim-shkarkimin e kontejnerëve në port ka ndikim të ndjeshëm në përsheptimin e këtij procesi, duke e bërë atë të realizohet në kohë sa më të shkurtër të mundshme. Për më tepër, zhvillimi i teknologjisë është i domosdoshëm në zëvendësimin e punës manuale me pajisje të avancuara teknologjike, duke mundësuar automatizimin e shumë proceseve gjatë ngarkim-shkarkimit.

Transporti detar me anije kontejnerësh ka sjellë një zhvillim të jashtëzakonshëm në sektorin e transportit ujor. Në shekullin XXI, anijet kontejnerike konsiderohen si forma më efikase e transportit detar, duke i lënë pas format tradicionale. Ato ofrojnë kapacitet të madh ngarkese dhe, njëkohësisht, kanë ndikuar në mënyrë të konsiderueshme në uljen e kostove të transportit.

Ky zhvillim teknologjik ka arritur pikën kulmore, ndërsa në të ardhmen pritet që të ndërtohen anije me kapacitete edhe më të mëdha, për të përmbushur kërkesat në rritje të tregtisë globale.

Në përmbyllje, ky studim konfirmon se ndonëse Porti i Durrësit zotëron një pozicion gjeostrategjik të favorshëm për t'u bërë porta kryesore e Ballkanit Perëndimor, ai aktualisht vuan nga një hendek teknologjik dhe infrastrukturor krahasuar me portet konkurrense rajonale. Gjetjet diktojnë se pa një zbatim të menjëhershëm të digjitalizimit të proceseve (sistemet PCS), investimeve në vinça të automatizuar dhe përmirësimit të lidhjeve hekurudhore, porti rrezikon të humbasë trafikun tregtar. Transformimi i tij nga një nyje tradicionale në një qendër logjistike të integruar është i domosdoshëm për të garantuar qëndrueshmëri ekonomike dhe efikasitet në zinxhirin e furnizimit kombëtar dhe rajonal.

8.1 Rekomandime

1. Optimizim dhe ristrukturim hapësinor.
2. Zhvillim i kapaciteteve intermodale.
3. Thellim i digjitalizimit dhe automatikës në port, mekanizmat për ngarkim dhe shkarkim.
4. Forcimi i qeverisjes së koncesioneve.
5. Forum i përhershëm bashkëpunimi publike-privato.

LITERATURA

- [1] Prof. Dr. Sc. Azem KYÇYKU: Portet dhe terminalët- Skriptë, Prishtinë, 2015.
- [2] Prof. Dr. Musli BAJRAKTARI: Mjetet transportuese në komunikacion, Prishtinë, 2012.
- [3] Prof. Dr. Sc. Ilir DOÇI: Sistemet informative të operatorëve të rrjetit- Dispensë, Prishtinë, 2014,
- [4] <https://albanianprofile.com/transporti-detar/>
- [5] <https://www.portofrotterdam.com/en/logistics/storage-and-transshipment/terminals>
- [6] **Diplomarbeit, Containerlager im Inlandterminal-Eine Simulationsstudie der Servicehubanteile unter dem Einsatz von Basisstrategien, Wien, 2010.**
- [7] https://hhla.de/fileadmin/download/HHLA_Innovationsfuehrer_2013.pdf
- [8] http://www.mobilitaetstark.de/htm/de/pdf/5talk_mr_jadeweserport.pdf
- [9] http://www.bremerhaven.ihk.de/fileadmin/ihk_daten/06_international/dateien/1_3_1029_Bhv_im_Aufbruch_EUROGATE.pdf
- [10] Ontainerschiffe_Bild_cmyk
- [11] <https://ata.gov.al/2020/08/13/porti-i-durresit-ne-korrik-u-transportuan-afro-76-mijetone-mallra/>
- [12] Pomorske_Komunikacije_4
- [13] <https://www.portofrotterdam.com/en/logistics/storage-and-transshipment/terminals>
- [14] <https://www.youtube.com/watch?v=SNEQX9StWQ4>
- [15] https://sq.wikipedia.org/wiki/Porti_i_Durr%C3%ABsit
- [16] https://www.youtube.com/watch?v=nTeafjpC_Rg
- [17] <https://bregdeti.gov.al/portet-ne-shqiperi/>
- [18] <https://ata.gov.al/2024/03/20/porti-i-durresit-rritet-me-45-volumi-i-mallrave-te-perpunuara/>
- [19] <https://durresport.al/historiku/>
- [20] <https://guide-gnss.com/maritime-port/>
- [21] <https://www.symmetryelectronics.com/blog/what-is-the-difference-between-gnss-and-gps/>
- [22] <https://www.spirent.com/blogs/what-is-the-difference-between-gnss-and-gps>
- [23] <https://www.spirent.com/solutions/what-is-a-gnss-gps-simulator>
- [24] <https://www.euspa.europa.eu/expanding-opportunities-maritime-use-gnss>
- [25] <https://gnss.asia/applications/maritime-transport/>
- [26] <https://gnss.asia/european-gnss/>