



REPUBLIKA E SHQIPËRISË
UNIVERSITETI POLITEKNIK I TIRANËS
FAKULTETI I GJEOLGJISË DHE I MINIERAVE
DOKTORATA: “GJEOSHKENCAT, BURIMET NATYRORE DHE MJEDISI”



DISERTACION

**Tema: Vlerësimi i shkallës së ndotjes së mjedisit
nga komponimet hidrokarbure në
territorin e ish rafinerisë së naftës në Kucovë
dhe masat rehabilituese**

(për marrjen e gradës shkencore “Doktor”)

Disertante:
Msc. Nensi Lalaj

Udhëheqës shkencor:
Prof.Dr.Irakli PRIFTI
Prof.Asc.Dr.Ylber MUCEKU

Tiranë, 2021



**REPUBLIKA E SHQIPËRISË
UNIVERSITETI POLITEKNIK I TIRANËS
FAKULTETI I GJEOLGJISË DHE I MINIERAVE**



DOKTORATA: “GJEOSHKENCAT, BURIMET NATYRORE DHE MJEDISI”

Disertacion i përgatitur nga

Msc.Nensi LALAJ

Për marrjen e gradës shkencore

DOKTOR

**Tema: Vlerësimi i shkallës së ndotjes së mjedisit nga
komponimet hidrokarbure në territorin e ish rafinerisë së
naftës në Kucovë dhe masat rehabilituese**

Mbrojtur më datë 27/01/2021 para Jurisë:

1. Prof.Dr. Arian BEQIRAJ	Kryetar (oponent)
2. Prof.Dr. Luan NIKOLLA	Anëtar
3. Prof.Dr. Ibrahim MILUSHI	Anëtar
4. Prof.Dr. Aleko MIHO	Anëtar (oponent)
5. Prof.As.Dr Edlira MARTIRI	Anëtar



**REPUBLIKA E SHQIPËRISË
UNIVERSITETI POLITEKNIK I TIRANËS
FAKULTETI I GJEOLGJISË DHE I MINIERAVE**

DOKTORATA: “GJEOSHKENCAT, BURIMET NATYRORE DHE MJEDISI”



DEKLARATË AUTORËSIE

Deklaroj se Disertacioni i paraqitur është një punë origjinale e kryer vetëm prej meje. Çdo ide dhe/ose teknikë e publikuar (ose jo e publikuar) nga puna e të tjerëve, është e cituar sipas rregullave përkatëse.

Nensi LALAJ

PËRMBAJTA

HYRJE 12

I. PJESA E PËRGJITHSHME 14

1. PËRSHKRIM I PËRGJITHSHËM..... 14

1.1	Profili urban dhe historik.....	14
1.1.1	Historiku i industrisë së naftës	17
1.1.2	Një këndvështrim i shkurtër mbi qytetin	18
1.2	Pozicioni gjeografik i qytetit të Kuçovës.....	18
1.3	Kufijtë e bashkisë Kuçovë	19
1.4	Planet dhe projektet paraardhëse	19
1.5	Përdorimi aktual dhe ai i planifikuar i zonës	21
1.6	Të dhëna mbi ndarjen administrative të qytetit	22
1.7	Kushtet klimaterike dhe gjeomorfologjike të zonës.....	22

2. PROFILI EKONOMIK 24

3. PROFILI MJEDISOR 25

3.1	Konsiderata të përgjithshme	25
3.2	Problemet e mjedisit	26
3.2.1	Mbledhja e mbeturinave	26
3.2.2	Ndotja industriale.....	27
3.2.3	Ndotja e ajrit	27
3.2.4	Ndotja e ujit të pijshëm	28
3.2.5	Mbetjet biologjike dhe spitalore	28
3.2.6	Pesticidet dhe detergjentet.....	29
3.3	Analiza SWOT	30

4. NDËRTIMI GJEOLOGJIK I RAJONIT TË KUÇOVËS..... 33

4.1	Të përgjithshme	33
5.2	Përshkrimi litologjik i depozitimeve mollasike dhe ato të Kuaternarit	35
5.2.1	Depozitimet mollasike, Kati Messinian	35
5.3	Depozitimet Kuaternari (Q)	37
5.4	Ndërtimi tektonik	42
5.4.1	Antiklinali i Kuçovës.....	42
5.4.2	Sinklinali Devoll-Osumit	43

5.4.3	Mulda e Kuçovës	43
5.5	Nafta dhe gazi	43
5.5.1	Rezervat e naftës.....	44
5.5.2	Rezervat e gazit shoqërues të naftës	47
5.5.3	Ranoret bituminoze.....	47
5.6	Kushtet hidrologjike	48
II. PJESA SPECIALE		49
6	METODOLOGJIA	49
6.1	Të përgjithshme	49
6.2	Metodologjia dhe qëllimi i investigimeve dhe punëve analitike.....	49
6.3	Rishikim i arshivës, dokumentacioni i zonës së studimit	50
6.4	Punë kërkimore sipërfaqësore dhe punimet gjeodezike	50
6.5	PËRSHKRIMI I BURIMIT TË NDOTJES	61
6.5.1	Cilësia e naftës së përpunuar	61
6.6	Teknologjia e përpunimit	62
6.7	Origjina dhe arsyet e ndotjes	65
6.8	Punimet për marrjen e mostrave	66
6.9	Punimet e shpimit	69
6.10	Marrja e mostrave dhe përcaktimet analitike.....	73
6.11	Përmbledhje dhe analiza e mostrave të mbetjeve	73
6.12	Përmbledhjet dhe analizat e fraksioneve të lira të substancave të naftës	74
6.13	Përmbledhje dhe analizat e mostrave të tokës.....	74
6.14	Përmbledhje dhe analizat e mostrave të ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore	78
6.15	Të dhënat gjeokimike dhe hidrogjeokimike të zonës së studimit	80
6.16	Ujërat sipërfaqësore.....	80
6.17	Faza e lirë e substancave të naftës (PS) në sipërfaqen e ujit	83
6.18	Gjendja aktuale e ndotjes së prerjes sedimentare.....	83
6.19	Karakteristikat e përhapjes së kontaminimit në tokë	84
6.20	Faza e lirë e substancave të naftës (PS)	85
6.21	Mbas - substancat blu aktive të metilenit (tensidet anionike).....	85
6.22	Mineralizimi i ujërave natyrore.....	86
6.23	Komplekset ujëmbajtëse.....	98
6.24	Kompleksi ujëmbajtës i depozitimeve të Kuaternarit	99

7	NDOTJA E TOKËS NGA INDUSTRIA E NAFTËS	102
7.1.	Situata aktuale e zonës së studimit.....	102
7.1.1	Rezultatet kryesore të vëzhgimeve të mëparshme dhe punimeve të rehabilitimit në zonën e studimit	102
7.1.2	Prerja mbi nivelin e ujërave nëntokësore	103
7.1.3	Prerja e ujërave nëntokësore	103
7.2	Seleksionimi i substancave me interes potencial dhe faktor të tjerë të rrezikshëm.....	105
7.2.1	Substancat e naftës (Hidrokarburet Totale te Naftës)	105
7.2.2	PAHs – Hidrokarburet policiklike aromatike	106
7.2.3	MBAS (Tensidet anionike)	109
7.2.4	Sulfuret dhe komponentët e saj.....	109
7.2.5	Dyoksid squfuri, trioksid squfuri.....	109
7.2.6	Acidet sulfurike	110
7.2.7	Metalet e rënda.....	110
7.2.8	Nikeli	111
7.2.9	Vanadium	111
7.2.10	Kromi	112
7.2.11	Bariumi	115
8	PARAQITJA E NIVELIT TË NDOTJES	118
8.1	Nivelet e ndotjes	118
8.2	Potenciali ndotës.....	153
9	MASAT REHABILITUESE TË ZONËS	154
9.1	Vendimet ligjore të zbatueshme në kohën e studimit	154
9.2	Punimet për rehabilitimin e zonës	154
9.3	Një model paraprak për ndotjen	155
9.4	Prodhimi i produkteve si lëndë e parë për fabrikat e çimentos.....	159
9.5	Aplikimi i metodave të shpëlarjes së komponimeve hidrokarbure.....	159
9.6	Procesi i Biodegradimit	160
9.7	Ndërtimi i landfilleve	161
10	KONKLUZIONE DHE REKOMANDIME.....	163
11	BIBLIOGRAFIA.....	167

TABELAT BRENDA TEKSTIT

Tabela 1. Karakteristikat themelore klimaterike	21
Tabela 2. Elementet klimatike sipas stinëve	22
Tabela 3. Krahësimi i elementëve klimatike për periudhën 1995-2002	22
Tabela 4. Analiza SWOT	30
Tabela 5. Struktura teknologjike e ish rafinerisë dhe mbetjet teknologjike	53
Tabela 6. Përmbajtja e S, N, V, Ni të naftave në disa vende të botës	62
Tabela 7. Lloji i gjurmimit dhe parametrat teknike të puseve të shpuar	68
Tabela 8. Pasqyrë e përshkrimit të parametrave teknike të puseve të shpimit	70
Tabela 9. Përmbledhje e mostrave të mbetjeve dhe lloji i analizave	73
Tabela 10. Përmbledhje e mostrave të tokës dhe analizat	75
Tabela 11. Mostrat e ujërave dhe analizat	78
Tabela 12. Rezultatet e analizës së ujit nga pusi i shpuar nga komuniteti	81
Tabela 13. Faza e lirë e komponimeve hidrokarbure (PS) në akuiferë	82
Tabela 14. Prezantimi i mostrave të marra për vlerësimin e karbonit organik (TOC)	83
Tabela 15. Rezultatet e matjeve fizike të ujërave	90
Tabela 16. Rezultatet e analizave fiziko-kimike të ujërave	92
Tabela 17. Rezultatet e analizave kimike të ujërave	93
Tabela 18. Tabela e ndarjes së zonave të studimit	100
Tabela 19. Parametrat e veçuar nga përzgjedhja e mostrave (KBP-1,-2- rafineria e re; KZP-1, KLZP32, KLZP33 -gropat ekologjike; KDNPP1-rafineria e vjetër	113
Tabela 20. Sektorët e ndotur mbi kufirin e lejuar, përshkrimi petrografik, format e ndotjes dhe volumi i prerjes gjeologjike të ndotur	147
Tabela 21. Trashësitë e niveleve të ndotura	150
Tabela 22. Potencialet ndotëse të substancave	155
Tabela 23. Sipërfaqet dhe volumet e gropave ekologjike	159

FIGURAT BRENDA TEKSTIT

Figura 1. Harta gjeologjike e zonës së studimit (përpiluar nga I. Prifti)	35
Figura 2. Legjenda e depozitimeve të Kuaternarit në rajonin e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë	39
Figura 3. Profili litologjik i përpiluar nga të dhënat e gropave dhe puseve	41
Fig.ura4. Korelimi i prerjeve litologjike të puseve të shpuar	42

Figura 5. Skema e fushë-përhapjes së formacioneve neogenike në muldën e Kuçovës	45
Figura 6. Profili gjeologjik i vendburimeve të naftës në Kuçovë	46
Figura 7. Planimetria e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë	52
Figura 8. Klasifikimi i naftave bruto në rezervuarët natyror	68
Figura 9. Plan-vendosja e puseve dhe profilet	72
Figura10. Luhatjet e komponimeve hidrokarbure dhe metaleve të ujërave nëntokësore (veri- jug) midis puseve HV-1 dhe HV-2	86
Figura 11. Luhatjet e parametrave të ujërave nëntokësore midis puseve St-1 dhe St-5	87
Figura 12. Skema e përqendrimit të hidrokarbureve totale të naftës (TPH) dhe substancat blu aktive të metilenit (MBAS) në ujërat nëntokësore në zonën e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë	95
Figura 13. Komplekset ujëmbajtëse në rajonin e Kuçovës	98
Figura 14. Nivelet ujëmbajtëse të depozitimeve të kuaternarit në sipërfaqen e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë	99
Figura 15. Zona dhe objektet e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë	102
Figura 16. Përmbajtja e hidrokarbureve aromatike në disa mostra të tokave	108
Figura 17. Paraqitja grafike e përmbajtjes së mikroelementeve në mostrat e përzgjedhura të tokave	116
Figura 18. Skema e përmbajtjes së hidrokarbureve totale të naftës (TPH) dhe substancat blu aktive të metilenit (MBAS) në ujërat nëntokësore në zonën e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë	117
Figura 19. Kolona litologjike e pusit KR-2 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	119
Figura 20. Kolona litologjike e pusit KR-4 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	120
Figura 21. Kolona litologjike e pusit KR-1 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	121
Figura 22. Kolona litologjike e pusit KR-3 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	122
Figura 23. Kolona litologjike e pusit KBN-2 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	123
Figura 24. Kolona litologjike e pusit HV-1 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	124
Figura 25. Kolona litologjike e pusit KBN-3 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	125
Figura 26. Kolona litologjike e pusit KLZ-3-1 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	126
Figura 27. Kolona litologjike e pusit KLZ-2-1 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	127
Figura 28. Kolona litologjike e pusit HV-3 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	130
Figura 29. Kolona litologjike e pusit KLB-3-5 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	131
Figura 30. Kolona litologjike e pusit KLB-3-1 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	132
Figura 31. Kolona litologjike e pusit HV-2 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	133

Figura 32. Kolona litologjike e pusit KRS-2 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	134
Figura 33. Kolona litologjike e pusit KRS-1 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	135
Figura 34. Kolona litologjike e pusit KD-3 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	137
Figura 35. Kolona litologjike e pusit KD-4 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	138
Figura 36. Kolona litologjike e pusit KO-5 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	139
Figura 37. Kolona litologjike e pusit KLB-2-1 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	140
Figura 38. Kolona litologjike e pusit KLB-3-6 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	141
Figura 39. Kolona litologjike e pusit KLB-3-5 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	142
Figura 40. Kolona litologjike e pusit KLZ-1-2 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	143
Figura 41. Kolona litologjike e pusit HV-3 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet	144
Figura 45. Skema e përmbajtjes së hidrokarbureve totale të naftës (TPH) të tokës në zonën e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë	145
Figura 46. Trashësia reale e fazës së lirë të hidrokarbureve në rajonin e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë	152
Figura 47 . Trashësia reale e ndotjes intensive (>1000mgrHK/kg shkëmb) në rajonin e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë	153
Figura 48. Trashësia reale shumë e ndotur në rajonin e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë (ndotje intensive me fazë të lirë të hidrokarbureve)	154
Figura 49. Skema e impiantit të prodhimit të lëndëve djegëse alternative	160
Figura 50. Skema e shkatërrimit të komponimeve hidrokarbure	161
Figura 51. Skema e pastrimit të dherave të ndotur me anë të shpëlarjes me alkool	162
Figura 52. Skema e përgjithshme e landfildit	164

FOTOT BRENDA TEKSTIT

Foto 1. Pusi D-4 që zbuloi vendburimin e naftës në Kuçovë në vitin 1928	13
Foto 2. Pamje e qytetit nga kodra në anën lindore (sot)	15
Foto 3. Pamje e qytetit nga kodra në anën perëndimore (sot)	15
Foto 4. Rafineria e naftës në Kuçovë në vitin 1980	54
Foto 5. Mbetjet e rafinerisë së naftës në Kuçovë në vitin 2017	55
Foto 6. Rafineria në gjendje pune dhe sot	56
Foto 7. Banesa të banuara në zonën e ish rafinerisë së naftës	56
Foto 8. Distilimi dhe prodhimi i produkteve të naftës (teknologjia e vjetër-AVTI)	57
Foto 9. Impianti i distilimit të naftës sipas teknologjisë së re (AVTII)	57

Foto 10. Depozitimi dhe shpërndarja e produkteve të distiluara (teknologjia e vjetër-AVTI)	58
Foto 11. Depozitat e gazolinës dhe të naftës bruto të teknologjisë së re (AVTII)	58
Foto 12. Impianti i distilimit të naftës sipas teknologjisë së re (AVTII)	59
Foto 13. Impianti i prodhimit të koksit, në teknologjinë e re (AVTII)	59
Foto 14. Zona e depozitave të produkteve të distiluara, në teknologjinë e re (AVTII)	60
Foto 15. Gropa Nr. 1 ekologjike e grumbullimit të asfaltit (teknologjia e re -AVTII)	60
Foto 16. Gropa ekologjike e grumbullimit të goudroneve ku janë hedhur edhe mbetjet urbane	61
Foto 17. Degëzim që derdhet në kanalën e Drizës	61
Foto 18. Pus i shpuar nga komuniteti	71
Foto 19. Ndotje e ujërave sipërfaqësore e kombinuar edhe me atë urbane	89
Foto 20. Asfalt nga gropa ekologjike nr.1	107
Foto 21. Rrjedhje nafte në sipërfaqe	107
Foto 22. Shtresa të tokës vegjetale të ndotur me naftë	108

Lista e shkurtimeve

ABR – sipërfaqja e ish rafinerisë së naftës

ABSd – faktori i absorbimit të lëkurës

ADD – sasia ditore mesatare (mg . kg-1 . ditë-1)

ADI – sasia e pranueshme ditore (mg . kg-1 . ditë-1)

API – Instituti Amerikan i Naftës

asl – nën nivelin e detit

AT – koha mesatare e shprehur në ditë

AVT I – zona e vjetër e rafinerisë së naftës në Kuçovë

AVT II – zona e re e rafinerisë së naftës në Kuçovë

bgs – nën sipërfaqen e tokës

BW – sasia në kg

CA – përqendrimi i ndotësve të ajrit

CDI – sasia e pranueshme e përhershme (mg . kg . ditë-1)

CE – etilene i klorinuar

CF – faktori i kthimit

CHC – hidrokarburet e klorinuar

COD – kërkesa për oksigjen kimik

CP – përqendrimi i ndotësit në sipërfaqet ujore

CR – sasia e ujit të marrë në shqyrtim

CS – përqendrimi i ndotësit të tokës

CW – përqendrimi i ndotësit të ujit

d.m. – materie e thatë

DNA – acidi deoxiribonukleik (ADN)

DNAPL – substanca organike të patretshme në ujë me densitet më të madh se uji

ED – koha e ekspozimit (vite)

EF – shpeshtësia e ekspozimit (dite. vite-1)

ELCR – jetëgjatësia dhe risku i kancerit (e matur)

EOX – tretësit halogjenik, organik

ET – koha e ekspozimit (ore . ditë-1)

EU – Komuniteti Evropian

f – fraksionet e çliruara të papastërtive

F – shkarkim i ujërave

FOC – karboni organik fine

GIA – faktori i absorbimit gastrointestinal

GPS – sistemi global i pozicionimit

HDT – testet hidrodinamike

HI – faktori i rrezikut

HM – metalet e rënda

Pikat e nxehta të ndotjes

BN – depozitat e grumbullimit të benzinës dhe të naftës bruto (pikë e nxehtë brenda AVT II)

D – prodhimi dhe distilimi i vajrave (pikë e nxehtë brenda AVT I)

DN – distilimi, furrat (pikë e nxehtë brenda AVT II)

K – koksifikim (pikë e nxehtë brenda AVT II)

LB – gropa ekologjike e bitumit (pikë e nxehtë brenda AVT II)

LZ – gropa ekologjike e mbetjeve (vend-depozitimi i mbetjeve) (pikë e nxehtë brenda AVT II)

O – prodhimi i vajit (pikë e nxehtë brenda AVT II)

R – depot e magazinimit të naftës së papërpunuar (pikë e nxehtë brenda AVT II)

Rs – depot e magazinimit të naftës së papërpunuar (pikë e nxehtë brenda AVT I)

S – rezervuar (pikë e nxehtë brenda AVT I)

HQ – koeficient i rrezikut

IR – shkalla e thithjes (sasia e përthithur)

IRIS – sistemi i informimit i rrezikut të integruar

IS – linjat e shërbimit

Kp – koeficienti i përthithjes nga lëkura (cm . ose-1)

LADD – sasia ditore mesatare (mg, kg/ditë)

LNAPL – faza e lëngët e lehtë

MBAS – substancat blu aktive të metilenit (tensidet anionike)

MoE – Ministria e Mjedisit

MoIT – Ministria e Industrisë dhe Tregtisë

MP – Direktivat

OEL – ngarkesa e vjetër ekologjike

N – veri

NMH – vlerat limite më të larta

OB – pika e matjes

OHS – Shëndeti dhe Siguria në Punë

OOPP – pajisjet për mbrojtjen personale

ORPH – potenciali redoks
PAH(s) – hidrokarburet poliaromatike
PH – hidrokarburet e naftës
PS – substancat e naftës
QA – shkarkimet nëntokësore
QP – shkarkimet sipërfaqësore
RA – vlerësimi i riskut
RAIS – sistemi i informimit të vlerësimit të Riskut
RfD – sasia referuese
RNA – acidi ribonukleik
SA – sipërfaqja e lëkurës e ekspozuar ndaj ndotjes
SF – faktori në rënie i ngjarjeve me kancer
SK – strukturat e ndërtimit
TM – metalet e zbuluara
TOC – karboni organik total
TPH – hidrokarburet totale të naftës
u/d – e pa përcaktuar
US EPA – Agjencia Amerikane e Mbrojtjes Mjedisore
WCPA – Komisioni Botëror për Zonat e Mbrojtura
WHO – Organizata Botërore e Shëndetësisë

HYRJE

Përgatitja për këtë disertacion filloi me angazhimin tim si studente dhe vullnetare gjatë kohës së studimeve universitare në projektin e GEOTestBrno “Teknologji të reja mjedisore për zonën e industrisë së naftës në Kuçovë”. Gjatë viteve 2009-2010 unë kam ndjekur praktikë verore dhe duke marrë shkak nga metodat dhe teknologjitë e përdorura në zonën industriale të Kuçovës, vendosa të marrë iniciativat së bashkë më pas me profesorët Prof. Dr. Irakli PRIFTI dhe Prof. Asc. Dr. Ylber MUCEKU të punonim për këtë disertacion.

Gjatë viteve të studimit dhe frekuentimit të shkollës së doktoraturës, kam ndjekur trajnime të ndryshme, ku kam qenë edhe e pranishme në trajnime të zhvilluara nga vetë GeoTestBrno për teknologjitë e reja mjedisore, metoda vlerësimi të reja për ndotjet, matjet laboratorike të zhvilluara për ajrin, ujin, tokën për ndotje të natyrave teknologjike.

Punimi i doktoratës është realizuar në bashkëpunim me një institucion evropian i cili realizoi projektin e aplikimit të metodave të reja në vlerësimin e shkallës së ndotjes së mjedisit në Kuçovë. Kemi ndjekur të gjitha hapat e projektit, që nga marrja e kampionëve, analizimi, përpunimi i rezultateve dhe nxjerrja e konkluzioneve. Gjatë punës për realizimin e tezës u vu re që komuniteti, pushteti lokal e qendror si dhe komuniteti shkencor ishin mjaft të interesuar për studimet dhe projektet e rehabilitimit mjedisor të sipërfaqeve të ndotura nga industria e naftës. Arsye të këtij interesi lidhen me:

1. Rëndësinë në rritje të vlerësimeve dhe të rehabilitimeve në fushën e mjedisit në përputhje me kuadrin ligjor evropian dhe atë shqiptar; gjithashtu për rritjen e interesit të projekteve të huaja në këtë fushë. Mund të përmendim projektin për rehabilitimin e sipërfaqes së ish rafinerisë së naftës në Kuçovë, ku aplikohen metoda të reja të vlerësimeve mjedisore.
2. Nevojën për t'i kthyer këto sipërfaqe në mjedise publike të gjelbëruara.

Metodat e reja mjedisore kanë 3 aplikime kryesore: 1) Përshtatja e metodës me kushtet aktuale; 2) Perfeksionim të kompleksit analitik dhe interpretativ; 3) Përpilim i projekteve rehabilituese miqësore me mjedisin dhe komunitetin si dhe me kosto financiare më të ulët.

Metodat e reja të studimeve mjedisore janë aplikuar në sipërfaqen e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë. Karakteristikat e ndotjes së sipërfaqes janë kushtëzuar nga:

- Teknologjia e rafinerisë (teknologji e vjetër);
- Karakteristikat e naftës bruto që i nënshtrohet përpunimit (nafta të rënda asfalto-rrëshinore);

- Mungesa e kuadrit ligjor gjatë funksionimit të industrisë.

Arsyeja kryesore e ndotjes është industria përpunuese e naftës e cila përfaqësohet nga elementet: Depot e ruajtjes së naftës të papërpunuar (Rafineria e vjetër); Distilimi i naftës dhe prodhimi i saj (Rafineria e vjetër); Prodhimet e fuçive, mbushjet, ruajtja dhe shpërndarja (Rafineria e vjetër); Depozitat e ruajtjes së naftës të papërpunuar/bruto, tubacionet përcjellëse të naftës (Rafineria e re); Impiantet e distilimit të naftës (Rafineria e re); Depozitat e ruajtjes së benzinës dhe naftës së përpunuar (Rafineria e re); Zona e prodhimit të koksit (Rafineria e re); Përpunimi i naftës dhe ruajtja e saj (Rafineria e re); Gropat ekologjike të rafinerisë, përfshirë grumbullimin e mbetjeve komunale (Rafineria e re).

Metodat analitike dhe interpretative të përdorura ndihmojnë për zgjidhjen e shumë problemeve të ndotjes mjedisore nga hidrokarburet. Secila nga metodat e përdorura ndikon në konkluzionet përfundimtare.

Metodat aplikohen duke pasur parasysh këto drejtime:

1. Objekti që i nënshtrohet studimit (ujëra sipërfaqësore, nëntokësore, ujëra të shkarkimeve urbane, ujëra teknologjike, toka të ndotura në sipërfaqe dhe në thellësi).
2. Parametrat fiziko-kimike dhe gjeokimike që do të analizohen.
3. Metodat përdoren edhe në varësi të rekomandimeve për rehabilitimin e mjedisit si impiantet stokuese (landfill), izoluese (për mospërhapjen e ndotjes), ricikluese ku mund të përfitohen produkte hidrokarbure dhe asgjësuese (me djegie) e cila nuk është rekomanduese.

Përcaktimet analitike janë kryer në përputhje me standardet evropiane në laboratorët e akredituar ndërkombëtarë.

Vlerësimi i shkallës së ndotjes në zonën e Kuçovës është përgatitur nëpërmjet një projekti bashkëpunimi ndërmjet bashkisë së Kuçovës dhe një instituti kërkimor evropian titulluar: “Implementimi i teknologjive të reja mjedisore për industrinë e naftës, Kuçovë, Shqipëri”. Rezultatet e analizave të mostrave të ujërave, tokës dhe mbetjeve u krahasuan me limitet e cilësuar në legjislacionin evropian.

Qëllimi i vlerësimit të ndotjes është për të identifikuar dhe përshkruar zonat e ndotura, bazë për vlerësimin dhe për të përcaktuar masa rehabilituese ose strategji për menaxhimin e mbrojtjes së mjedisit. Propozime konkrete për marrjen e masave për rehabilitimin e mjedisit do të jepen në kuadrin e kësaj teze.

Metodat propozuese në këtë disertacion do të jenë pjesë e zhvillimit të një kërkimi më të avancuar në vazhdim në kuadrin edhe të projekteve.

I. PJESA E PËRGJITHSHME

1. PËRSHKRIM I PËRGJITHSHËM

1.1 Profili urban dhe historik

Profili urban është përgatitur duke u mbështetur në dokumentacionin që disponon bashkia e Kuçovës dhe vrojtimit e realizuara në terren. Ndërsa historia e industrisë së naftës është trajtuar sipas dokumenteve dhe studimeve të arkivuara.

Gjurmët e para të qytetit datojnë rreth shekullit XVIII. Gërmimet arkeologjike tregojnë për vendbanime të hershme. Deri në fillimet e shekullit XX Kuçova ka funksionuar në formën e një fshati me strukturë të shpërndarë në mënyrë të çrregullt. Deri në vitin 1928, kur u zbulua për herë të parë rezerva e konsiderueshme e naftës, Kuçova nuk shquhej si një qendër ekonomike ose sociale. Me këtë zbulim ndryshoi përgjithmonë statusi i Kuçovës në një qendër prodhimi dhe përpunimi të naftës. Fuqia punëtore që vërshoi nga rajoni dhe qytetet më të largëta drejt këtij destinacioni të ri, kërkoi dhe strukturimin e ri të qytetit për t'iu përgjigjur nevojës për strehim dhe objekte administrative e social-kulturore (Bano & Kokonozi, 2001).



Foto 1. Pusi D-4 që zbuloi vendburimin e naftës në Kuçovë në vitin 1928

E shfrytëzuar nga shoqëria italiane AIPA, Kuçova u bë një qendër ekonomike e fuqishme e rajonit, edhe pse përfitimet ekonomike ishin të njëanshme. Qendra e qytetit merr formë fillimisht në vitet '30, '40, duke përvijuar zhvillimin në drejtimin veri-jug (Bano & Kokonozi, 2001).

Pas çlirimit në Kuçovë stabilizohet funksioni ekonomik dhe fillon planifikimi i territorit, edhe pse në shkallë të vogël. Fillimisht krijohen dy grupime ndërtesash njëra në veri dhe tjetra në jug. Këto grupime u krijuan sipas një strukture të rregullt urbane duke ndjekur format e terrenit. Pjesa veriore krijoi karakterin e një zone vilash, të tillë e ruan edhe sot: banesa individuale me parcela. Në vitet '70 e më tej, kur karakteri ekonomik i qytetit ishte konsoliduar e po ashtu edhe përbërja sociale e për më tepër kur u ndërtua baza ushtarake e aviacionit; Kuçova kishte marrë pamjen e një qyteti të mirëfilltë, me bulevardin kryesor ku ishin lokalizuar tashmë objektet administrative kryesore, me lulishtet e hapësirat e gjelbra, me banesa disakatëshe të organizuara në lagje, të kompozuara në mënyrë të tillë që të ishin të mbrojtura nga pikëpamja mjedisore në lidhje me pikat e nxjerrjes së naftës dhe ndikimin e tyre në mjedisin e qytetit. Infrastruktura rrugore dhe shërbimet sociale e shëndetësore janë shpërndarë në qytet në mënyrë relativisht të njëtrajtshme.

Nga pikëpamja e përbërjes së popullsisë deri në vitet '90, Kuçova shquhet si një vatër intelektualësh të shumtë në numër, cilësia e lartë e profesionalizmit të kërkuar në fushën e kërkimit, prodhimit dhe përpunimit të naftës si dhe në profilin e aviacionit ushtarak, e populloi qytetin me inxhinierë të profileve të ndryshme dhe ushtarakë e pilotë të cilët u zhvendosën në Kuçovë së bashku me familjet nga të gjitha qytetet e Shqipërisë. Përbërja heterogjene dhe niveli i lartë arsimor dhe kulturor solli një bashkëjetesë harmonike në qytet, ku komuniteti ndërveprues ruajti e zhvilloi vlerat më të mira (Bashkia Kuçovë, 2008).

Pas viteve '90 ndodhi rënia ekonomike dhe migrimi dhe emigrimi në masë i popullsisë. Familje të tëra u zhvendosën drejt qendrave të mëdha në kërkim të punës dhe drejt Kuçovës u zhvendos popullsia rurale. Numri i popullsisë në qytet mbeti pothuajse i njëjtë. Tranzicioni i ekonomisë në vitet e mëvonshme solli mbylljen e disa prej objekteve industriale, duke rritur papunësinë dhe territoret e braktisura në qytet, të cilat kanë degraduar me kalimin e kohës. Situata e paqartë mbi pronën dhe mungesa e penalizimit zhvilloi ndërtime informale në pjesën e lirë të qytetit dhe kryesisht mbi zonën naftëmbajtëse në veri të qytetit (Bashkia Kuçovë, 2008).



Foto 2. Pamje e qytetit nga kodra në anën lindore (sot)



Foto 3. Pamje e qytetit nga kodra në anën perëndimore (sot)

Në vitet 1970, vendburimi i Q. Stalin (sot Kuçova) administrohej nga ndërmarrja e prodhimit Marinzë, duke qenë sektor i saj. Kjo strukturë organizative kish ardhur si rezultat i rënies së prodhimit të naftës nga ky vendburim, konturet e së cilit kishin mbetur pothuajse ato të parat. Detyrë e grupit të projektimit për Brezin e Beratit, veç kërkimit në struktura të reja ishte dhe kërkimi i naftës e gazit rreth vendburimeve ekzistuese si dhe zgjerimi i këtyre të fundit, ku informacioni gjeologjiko-gjeofizik ishte më i plotë. Puset ishin shpuar edhe më parë si 507 por nuk ishin vlerësuar naftëmbajtës dhe si të tillë ishin braktisur dhe së bashku me ta dhe zona (Sazhdanaku, Gjoka, Fejzullau, 2005).

Në vitin 1973 u bë studimi gjeologjik i rajonit 523, 522, 525, Qs-30, ku ndër të tjerë projektohej pusi 523 si dublant i pusit 507. Pusi 523 rezultoi me naftë-mbajtje industriale.

1.1.1 Historiku i industrisë së naftës

Që në luftën e 1-rë botërore, fuqitë e mëdha ndërluftuese, veç qëllimeve ushtarake kishin dhe qëllime të tjera për të njohur vendet ku luftonin, prandaj kishin mobilizuar si oficerë, shumë specialistë gjeologë, inxhinierë minierash, etj. Ata studionin çdo vend ku kishin fuqinë e tyre. Kështu që në atë kohë u dalluan zona naftëmbajtëse e Kuçovës, Patosit, Vlorës etj. Më vonë erdhën shoqëri të ndryshme për të bërë kërkime më të hollësishme. Në Kuçovë disa francezë bënë disa puse nga zona e Fermës që janë edhe sot, ndërsa në Patos shoqëria anglo amerikane bëri disa puse. Kuçovën, në marrëveshje me qeverinë e mbretit zog, para vitit 1930, e mori shoqëria A.I.P.A. që të shfrytëzonte të gjithë vendburimin. Së pari bëri një rrugë dekovili nga ura Vajgurore e cila më vonë u zgjat deri në Kozare, dhe u përshtat për automjete me një kalim. Shoqëria A.I.P.A. ngriti drejtorinë qendrore dhe ndau sektorët duke i emëruar A, B, C e K (Kozare). Ngriti zërat si për shpim ashtu dhe për prodhim e krahas tyre ngriti sektorët ndihmës si ndërtim, oficinë, central transport etj., pra ngriti çdo gjë që i duhej për ta shfrytëzuar sa më mirë vendburimin. Krahas shpimit të puseve ndërtoi vajgursjellësin me stacionet e depot përkatëse deri në Vlorë, ku me vapor transportohej naftë për në Itali. Krahas specialistëve italiane solli shumë specialistë të huaj e shqiptarë si gjeologun polak dhe me eksperiencë, profesor Stanishar Zuberin, në vitin 1934 solli inxhinierë me eksperiencë për teknologjinë e kiminë industriale si Sherif Toptani që kishte mbaruar shkollën dhe praktikën në Gjermani (Bano & Kokonozi, 2001).

Ing. Sherif Toptani punonte në laboratorë dhe projektoi dhe ndërtoi një distileri me 4 kazanë që prodhonte karburante, ndërsa mazuti grumbullohej nëpër gropa dheu.

Mbas çlirimit të Kuçovës, në Nëntor 1944 qeveria provizore caktoi Ing. Koço Theodhosin si komisar dhe anëtar Thoma Pojanin për anën teknike dhe Petraq Koten për administratën. Kështu

u krijua komisarati që organizoi vendburimin që ishte shkatërruar nga lufta (Bano & Kokonozi, 2001).

Krahas reparteve ndihmëse u ngrit reparti i distilerve dhe shumë shpejt në fillim të vitit 1945 u vu në punë distileria nr. 1 (pranë laboratorit) që prodhonte karburante. Në vitin 1945-1946 u kalua në rindërtimin e distileria nr.2 më e madhe por shumë e shkatërruar nga gjermanët, kjo u vu në punë në fillim të vitit 1946. U vendos që të ndërtoj distileria e re Nr. 3. Kjo u vendos të ndërtohej në kodër (në përpunim) për të punuar me vetërrjedhje. Kështu u ngritën impianti i vakumit, i bitumit, i rafinerisë, i grasos, vajrave, parku i karburanteve (Bano & Kokonozi, 2001).

U organizua vajgursjellësi duke riparuar pompat dhe rezervuarët si dhe tubacionet deri në Vlorë. Repartet u forcuan shumë e filloi prodhimi i naftës. Pa nënvlerësuar punët në Kuçovë u shtua përqendrimi në Patos, mbasi ishte një vendburim i pashfrytëzuar. Shërbimi Gjeologjik u caktua për hartimin e hartës së puseve dhe për rrjetin me largësi midis puseve nga 150 m.

1.1.2 Një këndvështrim i shkurtër mbi qytetin

Kuçova është një nga tre distriktet e rrethit të Beratit dhe është qyteti i dytë për nga madhësia pas qytetit të Beratit. Qarku Berat është i vendosur në Shqipërinë qendrore jugore, pa dalje në det dhe është i ndarë në tre rrethe ose distrikte: Berat, Kuçovë dhe Skrapar.

Qyteti i Kuçovës është pozicionuar rreth 5km nga rruga nacionale që lidh Autostradën SH4 (një rrugë kryesore kombëtare) me qytetin e Beratit. Rajoni Tiranë-Durrës ndodhet rreth 90 km larg Autostradës.

Topografia e zonës është fushore dhe lidhja rrugore me rrjetin kryesor nuk është e drejtpërdrejtë. Tashmë Kuçova funksionon si një qendër lokale pasi aktivitetet e dikurshme të lidhura me nxjerrjen dhe përpunimin e naftës janë minimizuar. Pavarësisht kësaj, potenciali i qytetit për zhvillim është shumë i lartë pasi rezervat e naftës janë shfrytëzuar deri në masën 5%. Fare pranë qytetit ndodhet aeroporti ushtarak i cili aktualisht përdoret si qendër riparimi avionësh ushtarakë. Prezenca e këtij objekti është një oportunitet për zhvillimin e infrastrukturës rrugore dhe asaj të transportit në të ardhmen. Potenciali për zhvillimin e qytetit paraqitet në nivel të lartë në drejtimin industrial (Bashkia Kuçovë, 2008).

1.2 Pozicioni gjeografik i qytetit të Kuçovës

Qyteti i Kuçovës shtrihet në qendër të Shqipërisë, pjesë administrative e qytetit të Beratit. Rrethi i Kuçovës shtrihet në skajin verior të Shqipërisë jugore; i cili kufizohet në veri dhe veriperëndim nga zona e Sulovës dhe lumi Devoll, në jug me zonën e Dumresë, në jugperëndim nga rrjedha e poshtme e lumit Osum, në lindje kufizohet me rrethin e Beratit. Pozicioni gjeografik i rajonit të

Kuçovës mund të peshkohet nga koordinatat e mëposhtme të matura në GPS:

- Gjerësi gjeografike veriore:

40° 46' 05" - Lumi Osum (perëndim)

40°52' 41" – Lugina e Devollit (veri)

- Gjatësia gjeografike lindore:

19° 49' 32" Lugina Osum (perëndim)

19° 58' 56" kreshta kodrinore e fshatit Frashër.

Ambientet e rafinerisë (ABR) janë të vendosura në zonën industriale të qytetit, në krahun veri-perëndimor në një sipërfaqe totale prej rreth 25 ha. Përmasat e ambienteve janë rreth 450m nga lindja në perëndim, dhe 550m nga veriu në jug. Lartësia mbi nivelin e detit, në zonën e studimit shkon në rreth 40m. Zona e studimit është e kufizuar nga zona rezidenciale banimi, në krahun verior, perëndimor dhe atë lindor. Skaji jugor kufizohet nga një impiant i trajtimit të ujërave të zeza si dhe nga një impiant i përpunimit të proceseve petrokimike. Në brendësi dhe jashtë ambienteve të ish-rafinerisë (ABR), në veçanti në afërsi të kufirit verior dhe lindor, ka disa puse naftë në gjendje pune.

1.3 Kufijtë e bashkisë Kuçovë

Sfida më e madhe ka të bëjë me përcaktimin ligjor të kufijve të planit të ri me anë të së cilit bashkia do të ketë të drejtën të ushtrojë kontroll të zhvillimit në përputhje me Planin e Përgjithshëm Vendor të miratuar. Sipas ligjit të ri nr. 10 119 ,datë 23/04/2009 “Për planifikimin e territorit” bie koncepti i vijës së verdhë për qytetet sepse ato do të kenë kufijtë e tyre administrativë. Këto kufij do të bëhen zyrtarë me anë të vendimeve përkatëse të marra si në nivelin e pushtetit lokal ashtu dhe në atë në nivel qendror.

1.4 Planet dhe projektet paraardhëse

Qyteti i Kuçovës ka 2 plane rregulluese të mëparshme, njëri prej tyre i përket vitit 1963 dhe tjetri vitit 1976.

Qëllimi i studimit të planit të vitit 1976 ishte:

- Zonifikimi në mënyrë sa më të drejtë të sipërfaqes së qytetit për të pasur një ndarje të qartë të territoreve të ndërtimit dhe shpërndarjen në mënyrë të përshtatshme të objekteve social-kulturore dhe industriale;
- Fazën e parë të ndërtimit në fazën e projekt-idesë së zhvilluar;
- Studimin e rrjetit rrugor për të plotësuar sa më mirë nevojat e lëvizjes për perspektivën

Ky studim ishte hartuar në dy zgjidhje për një periudhë kohe 20 vjet për rritjen e popullsisë (sipas parashikimeve të atëhershme) deri në 24 000 banorë.

Dy zgjidhjet ndryshonin vetëm për sa i përket vendosjes së objekteve social-kulturore si dhe të ndryshimit në krijimin e një brezi tregtar në vijën e parë të ndërtimeve në perëndim të qytetit. Si për rrjetin rrugor ashtu dhe për zonifikimin, zgjidhjet janë mjaft të përafërta (Bashkia Kuçovë, 2008).

Në këtë plan, lagjja e vjetër “11 Janari”, është lënë në gjendjen ekzistuese, jashtë studimit. Kjo, për arsye se përfshihet në zonën naftëmbajtëse. Sheshi i grevës është ruajtur si monument historik i cili merr vlera të reja. Rrjeti rrugor, ka një ndryshim me ekzistuesin për sa i takon zgjidhjes më të mirë të lëvizjes së trafikut si: hapjen e një rruge 7m të gjerë në perëndim të qytetit, në rrëzë të kodrave në një trase e cila tani ka marrë formë. Kjo rrugë largon lëvizjen e makinave të rënda të cilat kalojnë nëpër qytet dhe të çon në uzinën e përpunimit të naftës dhe në fshatrat rreth qytetit. Në të dy zgjidhjet është parashikuar një rrugë e re me gjerësi 5m e cila të çon në varrezat e reja të qytetit të vendosura pas kodrës së uzinës së përpunimit të naftës në periferi të qytetit. Zonifikimi i pjesës së banimit është parashikuar në tre faza ndërtimi. *Faza e parë* zë territorin në veri-lindje të qytetit në faqe të kodrës me një dendësi banimi 600 ban/ha. Godinat janë parashikuar 5 katëshe dhe kanë një vendosje që shkon sipas terrenit duke formuar ansamble. Për këtë zonë banimi janë paraqitur tre zgjidhje që ndryshojnë vetëm për sa i përket tipit dhe vendosjes së godinave. Kjo zonë është destinuar për 5000 banorë (Bashkia Kuçovë, 2008).

Faza e dytë dhe e tretë zhvillohet drejt jugut dhe jug-perëndimit gjithmonë drejt kodrës së qytetit, jashtë zonave të naftës, në zona ku ndërtimet janë bërë edhe me çati. Sidomos në zonën e tretë në lagjen “1 Maji”. Zona e fazës së dytë është për 4000 banorë dhe e treta për perspektivën e largët kur qyteti të ketë një popullsi rreth 30 000 banorë.

Brenda zonimit bëhet shpërndarja e objekteve si rrjet tregtar, çerdhe e kopshte; shkolla është bërë sipas normave të krahasuara dhe kushteve të qytetit. Sipërfaqja e gjelbëruar në zgjidhje ndryshon. Në zgjidhjen e parë mendohet të krijohet edhe një park i ri dhe të shtohet ekzistuesi me një sipërfaqe rreth 7.2 ha duke e çuar normën në 3m²/banorë. Në zgjidhjen e dytë mbetet vetëm parku ekzistues i cili rritet në 4.5 ha nga 1.5 që është, duke e çuar normën në 1.4m²/banorë. Në fazën e parë janë parashikuar të ndërtohen rreth 1000 apartamente për një kohë 10 vjeçare.

Orientimi i godinave kryesisht është veri-perëndim-lindje. Godinat ndjekin terrenin. Një instrument tjetër për planifikimin e territorit është Detyra e Projektimit për Planin e Përgjithshëm Rregullues të qytetit, dhjetor 2006 (Bashkia Kuçovë, 2008).

1.5 Përdorimi aktual dhe ai i planifikuar i zonës

Aktualisht, zona e rafinerisë nuk ka përdorim industrial; funksioni industrial i zonës është mbyllur përfundimisht në vitin 1992. Në zonë mbizotëron ngjyra kafe, me një ngarkesë të lartë ekologjike e shkaktuar nga funksionimi i rafinerisë përgjatë shekullit të 20-të. Sot rreth 2/10 e ndërtesave janë ruajtur që nga koha e operimit të rafinerisë (laboratorët e kontrollit të cilësisë, tualetet, dushet, dyqanet, etj.) si dhe ndërtesat të ndërtuara në mënyrë të paligjshme. Aktualisht ambientet nuk janë të ruajtura nga hyrjet e personave të paautorizuar. Ambientet e rafinerisë sot, shfrytëzohen si ambiente banimi të personave të pastrehë, të cilët nuk kanë asnjë të drejtë ligjore për shfrytëzimin e këtyre ambienteve (Bashkia Kuçovë, 2008).

Përgatitja e një plani për përdorimin e zonës problematike dhe rrethinat e saj, ka qenë një nga qëllimet e përcaktuara në Planin Strategjik për Zhvillimin Ekonomik të Bashkisë së Kuçovës.

Sipas vendimeve të qeverisë nr.1323, datë 1.10.2008, zona e rafinerisë, pas sistemimit të saj do të përdoret si një park publik, ose si një ambient rekreacioni. Në sektorin urbanistik të qytetit të Kuçovës, është përgatitur një plan veprimi për zonën e rafinerisë së naftës, bazuar në vendimin e qeverisë.

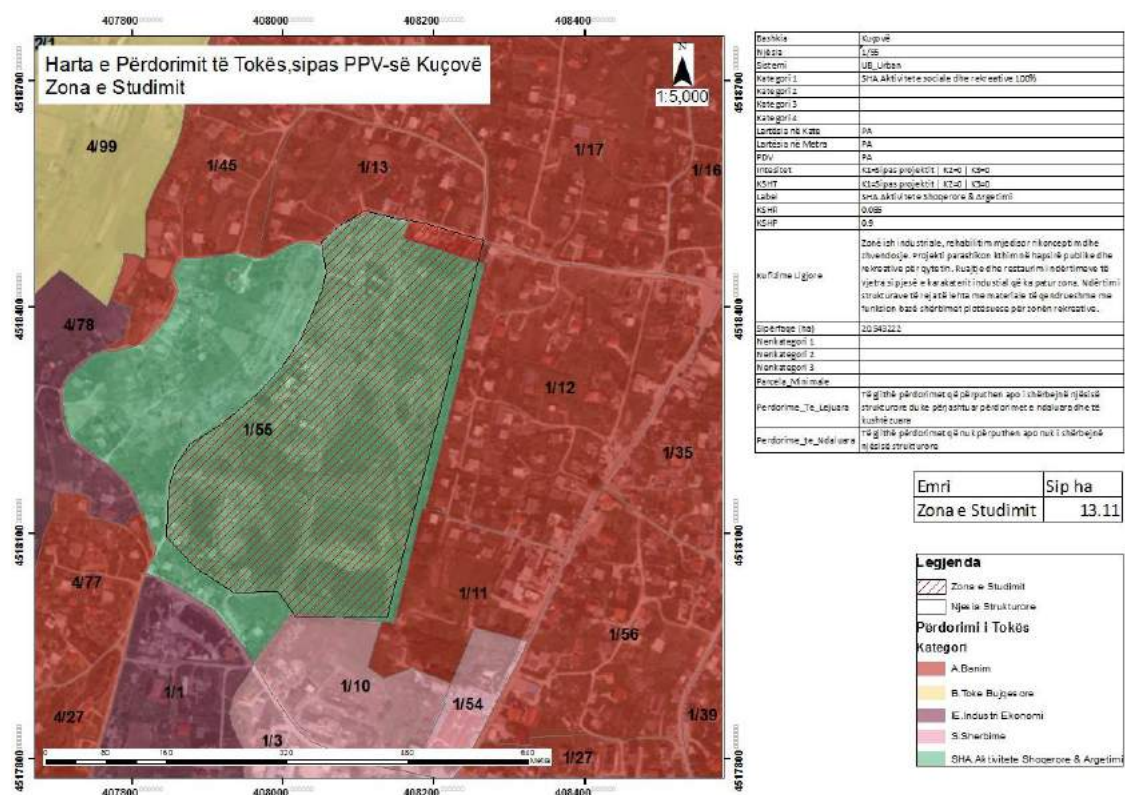


Figura 1 Zona e studimit sipas Planit të Përgjithshëm Vendor¹

¹ Burimi: Agjencia Kombëtare e Planifikimit të Territorit

1.6 Të dhëna mbi ndarjen administrative të qytetit

Bashkia si një njësi e qeverisjes vendore në Republikën e Shqipërisë, është organizuar dhe funksionon në zbatim të ligjit nr. 8652 dt. 31.07.2000, “Për organizimin dhe funksionimin e qeverisjes vendore”. Bashkia përfaqëson një unitet administrativo-territorial dhe bashkësi banorësh kryesisht në zona urbane dhe në raste të veçanta përfshin dhe territore të zonave rurale. Nënndarjet e bashkisë në zona urbane quhen lagje. Lagjet krijohen në territore me mbi 15000 banorë me vendim të këshillit bashkiak. Këshilli Bashkiak i qytetit të Kuçovës me vendim nr. 52. datë 12.07.2001 ka miratuar këtë ndarje për qytetin:

- Lagja Nr. 1 përbëhet prej komplekseve të banimit “Tafil Skendo”, “11 Shkurti” dhe “11 Janari”;
- Lagja Nr. 2 përbëhet prej komplekseve të banimit “1 Maji” dhe “Llukan Prifti”

1.7 Kushtet klimaterike dhe gjeomorfologjike të zonës

Sipas studimeve gjeomorfologjike të zonës, sipërfaqja përreth zonës së rafinerisë karakterizohet nga një terren i sheshtë, me një pjerrësi e cila nuk i kalon 25m. Zona e rafinerisë është e pozicionuar në një luginë e krijuar nga rrjedhjet e ujërave natyrore, aktualisht të sistemuara në një kanal i quajtur Përroi i Drizës. Pika më e lartë e ambienteve të rafinerisë është e pozicionuar mbi shtresa e depozitimeve të Pliocenit(formacioni “Helmes”), ku në pjesën perëndimore arrin një lartësi rreth 53m mbi nivelin e detit. Pika më e ulët e ambienteve të rafinerisë arrin një lartësi rreth 36 m mbi nivelin e detit. Toka ka një pjerrësi mesatare në drejtimin veri e verilindje në drejtim të jug e jugperëndimit, me një gradient në ngjitje rreth 0.2° (2 m për çdo 530 m). Diferenca në ndryshimin e lartësisë është më e dukshme në krahun perëndimor e veriperëndimor drejt lindjes e juglindjes, me një gradient ndryshimi prej 2°. Këndi i rënies së depozitimeve të Pliocenit është 5° (Bashkia Kuçovë, 2008).

Gjatë kohës së ndërtimit të rafinerisë dhe shembjes së ndërtesave në zonën e rafinerisë janë vënë re ndryshime të strukturës së sipërfaqes së tokës; kjo si pasojë e ndërhyrjes së faktorit antropogjen.

1.9 Klima

Qyteti i Kuçovës ndodhet në pjesën lindore të Ultësirës Perëndimore e cila ndikohet nga një klimë mesdhetare fushore me dimër të butë e me lagështirë, dhe me verë të nxehtë e të thatë. Treguesit klimaterik të këtij qyteti janë pasqyruar nga stacioni meteorologjik i Kuçovës i cili është krijuar që në vitin 1936 dhe është njëkohësisht një nga stacionet më të vjetër në shkallë vendi (Bashkia

Kuçovë, 2008).

Karakteristikat themelore klimaterike

Tabela 1

Numër	Emërtimet	Vlerat
1	Temperaturat mesatare	16.17°
2	Maksimale ditore	29.2°
3	Minimale ditore	4.1°
4	Temperaturat e ditëve të nxehta	39°
5	Temperatura e ditëve të ftohta	-7.2°
6	Mesatarja e reshjeve vjetore	137.67 mm.
7	Lagështia relative në orë	70-73 %
8	Drejtimi i erërave	J.L. (S.W.)
9	Shpejtësia e erërave	2.1 m/s.

Stina e verës karakterizohet nga temperatura të larta. Temperatura mesatare në këtë sezon është 27-32°C. Gushti është muaji më i nxehtë kur temperatura maksimale mesatare luhetet nga 31°C në 39°C. Për çdo verë këtu janë regjistruar 1,000 orë me diell. Janari është muaji më i ftohtë, kur temperatura minimale mesatare luhetet nga -7.2°C në 2.6°C.

Reshjet mesatare gjatë vitit janë mbi 800 mm, shumica prej tyre ndodh gjatë stinës së dimrit. Vlera më e lartë e shirave në 24 orë u arrit në Maj të vitit 2002 me një sasi reshjesh 1971-154 mm.

Elementet klimatike sipas stinëve

Tabela 2

Numër	Elementet klimatike	Njësia	Stina			
			Pranverë	Verë	Vjeshtë	Dimër
1.	Temperaturat mesatare	°C	14.0	23.3	16.6	8.7
2.	Lagështia relative e ajrit	%	71	62	72	73
3.	Reshjet	mm	242.0	100.0	281	305.0
4.	Rrezet diellore	orë	650	999	594	387
5.	Shpejtësia mesatare e erës	m/s	2.1	2.0	1.8	1.5

Kuçova është e karakterizuar nga një shpejtësi e ulët e erës. Shpejtësia mesatare e erës në vite luhetet në shkallën e 1.5-2.1m/s, por ka raste kur shpejtësia e erës kalon 20m/s. Drejtimi i erës është mbizotërues në jug-lindje.

Krahasimi i elementëve klimatikë për periudhën 1995-2002

Tabela 3

	Vite/ muaj	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Vjetore
Temperatura °C	1995	6.0	5.0	8.6	13.5	17.0	20.6	24.7	26.1	21.0	18.4	11.7	10.0	15.2
	2002	7.4	9.6	9.6	12.0	17.5	22.2	26.2	23.3	19.3	14.6	8.7	8.6	14.0
Lagështia %	1995	78	72	76	75	76	67	62	63	72	75	78	82	73
	2002	82	82	78	79	79	71	69	78	82	76	80	82	78
Sasia e reshjeve mestare vjetore mm	1995	21.6	16.6	79.5	49.9	39.7	23.4	11.2	2.2	36.7	65.6	122.7	97.9	567
	2002	94.7	28.8	105	88.8	53	58	36.5	94.8	93.6	8.4	64.3	175.9	901.8

2. PROFILI EKONOMIK

Si karakteristikë e zhvillimit ekonomik të Bashkisë Kuçovë dhe aktivitetet më me peshë në këtë profil mund të përmendim (Bashkia Kuçovë, 2008):

- Shfrytëzimi i vendburimit të naftës e gazit, me një fond pusesh prej 1700, ku deri më sot janë shfrytëzuar vetëm 5% e rezervave gjeologjike dhe 32% e rezervës industriale (të shfrytëzueshme);
- Industria mekanike është përfaqësuar nga U.M.N. (uzina mekanike e naftës) dhe Qendra e Riparimit të Avionëve (Reparti Ushtarak Nr. 3334), të cilat janë specifike në shkallë vendi për nga natyra e tyre;
- Industria e materialeve të ndërtimit (fabrika e prodhimit të karton katramasë dhe bitumit të oksiduar, si dhe të dy fabrikave të tullave);
- Fabrika e prodhimit të detergjenteve larës (teknologji italiane dhe kapacitet 10.000 ton/vit). (Aktiviteti i mbyllur në vitin 2011);
- Qendra Shkencore Kërkimore e Kimi-Përpunimit e licencuar për analizat kimike të naftës, të karburanteve, lubrifikanteve dhe lëndëve djegëse, e vetmja për natyrën e saj në shkallë vendi. (Aktiviteti i mbyllur në vitin 2011);
- Agjencia Elektrike me N/stacionet e saj të fuqishme që mbulojnë furnizimin me energji elektrike të gjithë prefekturës (Berat, Kuçovë, Skrapar) dhe njëkohësisht është një nyje në sistemin kombëtar energjetik për zonën jug-perëndimore në qytetin e Fierit dhe atë qendrore me rrethin e Elbasanit;
- Aerodromi ushtarak pranë territorit administrativ të bashkisë Kuçovë.

Për sa i përket performancës së pushtetit lokal në aspektin ekonomik, vlen të theksojmë se buxheti bashkiak është i paqëndrueshëm për shkak të përbërjes së të ardhurave të gjeneruara në nivel lokal, por edhe nga mungesa e mbështetjes së duhur financiare nga pushteti qendror. Mundësitë reale që ka bashkia për të përmirësuar gjendjen aktuale, janë të kushtëzuara nga përmirësimi i nivelit të ardhurave të cilat kërkojnë një modifikim të politikave deri tani të gabuara nga institucionet qendrore. Situata financiare ka ardhur gjithmonë duke u përkeqësuar, për shkak edhe të krizës globale që ka prekur vitet e fundit rajonin dhe Evropën.

Pra si konkluzion mund të themi se qyteti i Kuçovës pa mbështetjen e pushtetit qendror me politikën e duhura të mbledhjes së të ardhurave dhe pa mbështetjen me grante konkurruese nga ana e qeverisë do ta kishte tepër të vështirë implementimin e projekteve madhore që do të parashikohen në Planin e Përgjithshëm Vendor si në infrastrukturë, shërbime, arsim, kulturë, shëndetësi etj.

Gjithashtu pushteti vendor nuk mund të kryej studime dhe rehabilitime të zonave të ndotura nga industria e naftës për arsye financiare. Studimet e kryera deri tani janë realizuar nga institucionet shkencore në kuadrin e monitorimit të mjedisit (Bashkia Kuçovë, 2008).

Ne këto kushte janë lidhur marrëveshje midis Bashkisë së Kuçovës dhe institucioneve kërkimore ndërkombëtare për studimin dhe rehabilitimin e sipërfaqes së ish rafinerisë së naftës me sipërfaqe 25 ha. Kjo përben bazën kryesore për tezen e doktoratës.

3. PROFILI MJEDISOR

3.1 Konsiderata të përgjithshme

Rrethi i Kuçovës shtrihet në skajin më verior të Shqipërisë Jugore duke u kufizuar në Veri dhe Veri – Perëndim nga zona e Sulovës dhe lumi Devoll në zonën e Dumresë, në Jug dhe Jug – Perëndim nga rrjedha e poshtme e lumit Osum, ndërsa në lindje kufizohet me rrethin e Beratit. Ky rreth ka shtrirje maksimale veri—jug 15 km dhe perëndim lindje 8.5 km.

Qyteti ka një reliev fushor dhe kodrinor. Qyteti i ndërtuar shkon nga kuota 31 deri në 120m mbi nivelin e detit. Pjerrësitë e terrenit shkojnë tërësisht nga 1-2% deri në 35%

Karakteristikë për këtë rajon janë kultivimi i perimeve e foragjereve në fushë dhe duhanit në kodër, si efekt i kushteve favorizuese klimaterike dhe traditës së mirë në kultivimin e tyre.

Kuçova pozicionohet:

- 110 km larg kryeqytetit të Shqipërisë dhe aeroportit “Nënë Tereza”
- 82 km nga Porti i Durrësit

- 70 km nga Porti i Vlorës
- 200 km nga Saranda dhe
- 260 km nga pikat kufitare të Kakavijës dhe Kapshticës.

Me anë të largësive 40 - 50 km komunikon direkt me 6 rrethe të vendit: Lushnje, Fier , Memaliaj, Këlcyrë, Çorovodë, Kuçovë dhe Elbasan, dhe ky pozicionim është fare i afërt me qendrën më të madhe të kryqëzimit të rrugëve dhe kalimeve në territorin e vendit.

3.2 Problemet e mjedisit

Duke parë situatën e vështirë mjedisore të qytetit të Kuçovës janë nxjerrë në pah një sërë çështjesh të rëndësishme të cilat janë krijuar kryesisht nga mungesa e infrastrukturës bazë mjedisore si p.sh., përpunimin e mbetjeve (të ngurta dhe të lëngëta). Këto problematika mbartin në vetvete rreze serioze për shëndetin publik dhe mjedisin përreth duke u bërë pengesë për zhvillimin pozitiv të qytetit (Bitri, etj. 2005).

Ujërat e zeza. Kolektorët e ujërave të zeza kanë derdhje në lumin Devoll duke e ndotur atë. Pavarësisht hartës juridike të këtyre zonave ku shtrihen këta kolektorë, midis Bashkisë apo Komunës e rëndësishme është që shkaktohet ndotje dhe rezulton se sasia e lëndëve organike të tretura në të në sasi të konsiderueshme sidomos në grykëderdhjen e kolektorëve, gjë që bën prishjen e ekuilibrit natyror të ekosistemit ujqor pasi nxitet zhvillimi i algave të cilat luajnë një rol negativ në florën dhe faunën e ujit. Grykat e kolektorëve dhe puseta kryesore dezinfektohen herë pas here. Krahas infrastrukturës rrugore është ndërhyrë edhe në sistemin e KUZ siç ishte ndërhyrja tek një pjesë e Kodrës së Përpunimit. Zgjidhja definitive kërkon ndërhyrje në sistemimin e kanaleve të ujërave të zeza sidomos në pjesët periferike të qytetit si dhe përpunimi i tyre në impiante speciale (Bashkia Kuçovë, 2008) .

3.2.1 Mbledhja e mbeturinave

Qyteti i Kuçovës ka rreth 31 000 banorë dhe prodhon 22 tonë mbetje urbane në ditë. Duke pasur parasysh që mbetjet urbane kanë gjithmonë tendencë në rritje, Drejtoria e Shërbimeve Publike i ka kushtuar një rëndësi të veçantë dhe përbën një nga prioritetet e saj. Grumbullimin, evadimin, dhe sistemimin e mbetjeve urbane e kryen shoqëria sipërmarrëse “Higjiena” sh.p.k. Vendorsja e kontejnerëve metalikë ka përmirësuar standardet në këtë drejtim. Vend-depozitimi i mbetjeve urbane shtrihet përgjatë brigjeve të lumit Devoll ku bëhet sistemimi, ngjeshja e tyre, metodë kjo e papërshtatshme për trajtimin e tyre pasi gjatë dekompozimit të tyre çlirohen lëndë të dëmshme për ajrin dhe mjedisin në përgjithësi. Gjithashtu duke pasur parasysh se toka në këtë zonë ka shumë shtresa aluvionale, në to infiltrojnë mbetjet e këtyre lëndëve toksike duke ndotur tokën, ujërat

nëntokësore dhe lumin në veçanti. Për momentin kjo është zgjidhja më e racionale për sa kohë nuk ekziston një impiant i përpunimit të këtyre mbetjeve me teknologji bashkëkohore ekologjike (Bashkia Kuçovë, 2008).

3.2.2 Ndotja industriale

Pas nxjerrjes jashtë funksionit të industrisë së përpunimit të Naftës, ajo që del në plan të parë për ndotjen e mjedisit është aktualisht industria e nxjerrjes së naftës ku në të gjithë zonën naftëmbajtëse ka ndotje të tokës, ujit dhe ajrit, për pasojë ndotja ka ndikimin e vet në shëndetin e banorëve, bujqësi, blegtori, kafshët dhe shpendët deri tek drurët apo bimët natyrore. Minimizimi i efektit të ndotjes së naftës është një domosdoshmëri për vetë shkallën dhe pasojat e saj. Ky është një problem kompleks që ndërthuret midis institucioneve përkatëse si Albpetrol, Armo, pushteti vendor, qendror si dhe me ndërgjegjësim të komunitetit në marrjen e masave të tilla si:

- Zbatimin e ligjshmërisë mjedisore;
- Eliminimin e rrjedhjeve të puseve dhe tubacioneve ku si pasojë e një teknologjie të vjetruar dhe për mungesë të investimeve të tilla është llogaritur që 1/3 e sipërfaqes së vendburimeve të naftës rezultojnë të jetë e ndotur nga nafta bruto (Bitri et., 2005).

Ndotja në ajër rezultojnë të jetë e vogël duke pasur parasysh këtu dhe vetitë kimike të hidrokarbureve për avullim. Në shkarkimet ujore vihet re një prani e lartë e klorureve, fenolëve dhe naftës bruto që derdhen nëpër kolektorin kryesor të ujërave të zeza apo kanaleve të tjera dhe përfundojnë në lumin Devoll dhe Osum. Gjithashtu servisi i makinave përveç mbetjeve që ato shkaktojnë, problem paraqitet dhe ndërrimi apo grumbullimi i vajrave kur më pas mund të përdoren si lëndë djegëse duke ndotur ajrin ose derdhen në tokë duke ndotur tokën dhe nëpërmjet ujërave të larta përfundojnë në lum duke dëmtuar biodiversitetin dhe ekosistemin. Elemente të ndotjes industriale përbëjnë gjithashtu dhe subjekti i prodhimit të tullave dhe impianti i përgatitjes së asfalto-betonit ku me çlirimin e gazrave të tillë në ajër si CO, S, si dhe pluhurave apo grimcave lehtësisht të ispirueshme për organizimin e njeriut bëhen shkak të dëmtimit të shëndetit të tij për sëmundje të tilla si Silikozat Alergjikë etj. Ndonëse në këtë pikë nuk është bërë monitorim i ndotjes së ajrit për mungesë të mjeteve kjo mbetet një nga rreziqet potenciale për ndotjen e Mjedisit dhe meriton vëmendje të veçantë (Prendi, etj. 2002).

3.2.3 Ndotja e ajrit

Ndotja e ajrit nuk është në nivele të larta. Megjithatë ky fenomen vjen kryesisht nga qarkullimi i mjeteve në rrugë duke çliruar CO₂, grimca materiale, oksidet e azotit, ozon, monoksid karboni, plumb si dhe materiale të rënda ozon holluese nisur kjo nga qarkullimi i mjeteve të amortizuara dhe

mungesa e një unaze më të gjerë për qytetin, infrastrukture të dobët rrugore sidomos në periferi të qytetit. Për të minimizuar këto efekte nga ana e bashkisë janë marrë disa masa :

Sistemimi dhe rehabilitimi i akseve kryesore të rrugëve ku dhe përqendrimi i mjeteve është dhe më i madh. Kjo infrastrukturë normale lejon që të ndërhyhet me mjete teknologjike për fshirjen dhe larjen e rrugëve, duke zvogëluar në minimum ndotjen nga pluhurat. Shtimi i sipërfaqeve të gjelbra dhe i drurëve dekorativë si dhe mirëmbajtja e tyre është një tjetër prioritet që deri në korrik të vitit 2012 është kryer nga ASEDOFLOR sh.p.k. ndërsa që nga korriku 2012 e deri tani kryhet nga sektori i gjelbërimit të bashkisë Kuçovë. Një element tjetër i ndotjes së mjedisit është edhe ndotja akustike, por në krahasim me problematikat e tjera për qytetin e Kuçovës nuk përbën ndonjë shqetësim konkret (Bashkia Kuçovë, 2008).

3.2.4 Ndotja e ujit të pijshëm

E rëndësishme është që konsumatorit t'i sigurohet ujë bakteriologjikisht dhe kimikisht i pastër. Këto probleme ndiqen nga ana e drejtorisë së Higjienës nëpërmjet analizave ditore nga drejtoria që mban lidhje të vazhdueshme. Por si pasojë e rrjetit të amortizuar të tubacioneve ndodh shpeshherë që edhe uji i pijshëm të ndotet nga dhera apo elemente të tjerë. Ndërhyrja në disa zona në infrastrukturë ka bërë që të përmirësohet sistemi i tubacioneve duke eliminuar ndotjen. Duke i kushtuar vëmendjen e duhur me aplikimin e disa masave si dhe përmirësimeve të vazhdueshme në fushën e ligjshmërisë mjedisore është bërë e mundur rritja e standardeve të mjedisit. Gjithashtu në bashkëpunim me ARM Berat, shoqatat Mjedisore, drejtorinë e shëndetit parësor, biznesin dhe aktorë të tjerë dashamirës në mbrojtje të mjedisit synohet të arrihet (Bashkia Kuçovë, 2008):

- Monitorim i vazhdueshëm i mjedisit dhe subjekteve shkaktare të ndotjes , duke i detyruar të pajisen me leje mjedisore sipas ligjit;
- Hartimi i hartës mjedisore për Qytetin e Kuçovës;
- Sigurimi i fondeve të nevojshme për ngritjen e impiantit të përpunimit të mbetjeve urbane;
- Në radhë të parë kjo kërkon fonde dhe mbështetje nga pushteti qendror, projekte dhe angazhim nga ana jonë, mbështetje nga biznesi si dhe mbi të gjitha ndërgjegjësim dhe sensibilizim të opinionit qytetar.

Në ndihmë të plotësimit të kërkesave me ujë të pijshëm është arritur furnizimi me ujë nga depo në qytetin e Beratit. Tubacioni kalon në fshatrat, Dushnik, Otlak, Lapardha, Perondi.

3.2.5 Mbetjet biologjike dhe spitalore

Këtu përfshihen ato subjekte që me veprimtarinë e tyre krijojnë kushte për zhvillim të gjallesave të ndryshme, mikroorganizmave të ndryshëm, insekteve e brejtësve siç janë disa linja të prodhimeve

ushqimore, sallameri, baxho etj., mbajtja e kafshëve shtëpiake duke u bërë shkak për ndotje të mjedisit si dhe burim sëmundjesh të ndryshme që transmetohen nga kafshët, insektet dhe brejtësit (Bashkia Kuçovë, 2008).

Për minimizimin e efekteve të ndotjes biologjike vepron sektori i D.D.D-së i cili ka si objekt të punës dezinfektimin e kolektorëve kryesorë të ujërave të zeza, puseta të ndryshme, vendstrehimeve të ndryshme, disa burime uji si tek pusi i gazit, ish uzina, sallameria, thertorja, tregu i përqendruar dhe ai i jashtëm si dhe shërbime të ndryshme për institucione shtetërore apo private përkundrejt tarifave përkatëse të dezinfektimit, deratizimit dhe dezinsektimit. Megjithatë këto masa konsiderohen të pamjaftueshme për sa kohë që ka një infrastrukturë të dobët të kanalizimeve të ujërave të zeza. Për sa i përket mbetjeve spitalore, ligjërisht ato duhet të ndahen nga mbetjet e tjera urbane dhe t'i nënshtrohen një përpunimi të veçantë në krematorium, gjë e cila mungon (Bashkia Kuçovë, 2008).

3.2.6 Pesticidet dhe detergjentet

Pesticidet janë kimikate të përdorura gjerësisht nga bujqësia për të asgjësuar dëmtuesit e bimëve dhe kafshëve. Përdorimi sistematik i tyre ndikon drejtpërsëdrejti në ekosistem. Ato ndotin ujin dhe ajrin duke ndikuar negativisht tek gjallesat në jetën ujore ashtu sikurse edhe detergjentët të cilët duke pasur në përbërjen e tyre elemente kimike me kohë të gjatë të shpërbërjes së tyre prishin rëndë ekosistemin e lumit në të cilin përfundojnë. Si konkluzion, për sa i përket profilit mjedisor, i cili përbën një nga temat më të mprehta dhe më të rëndësishme në politikat e zhvillimit të territorit, mund të rendisim disa linja strategjike veprimi të domosdoshme për të ardhmen e një qyteti me zhvillim të qëndrueshëm, harmonik dhe “ miqësor ” me mjedisin që na rrethon.

Për sa më lart mund të përmendim këto linja veprimi:

1. Duke marrë parasysh hartën e rrezatimit diellor të Shqipërisë, promovimi i përdorimit të energjisë diellore si për ngrohjen e ujit duke përdorur sisteme termike diellore ashtu edhe për ndriçim të hapësirave publike, është një mundësi shumë e mirë për kursimin e energjisë elektrike, si dhe një ndihmë për të reduktuar gazet me efektin serrë.
2. Ndërtimi i banesave të reja publike ekologjike apo të gjelbra.
3. Ndërtimi i një vend depozitimi të mbetjeve (landfill). Kjo duhet të bëhet në bashkëpunim me rrethet e tjera duke mundësuar ndërtimin e një vendi të tillë për të përballuar nevojat e të gjithë zonës.
4. Promovimi i ndarjes së mbetjeve urbane që në burim dhe ngritja e biznesit të riciklimit të tyre.

5. Ndërtimi i një impianti të trajtimit të ujërave të zeza që të mundësojë ripërdorimin e këtyre të fundit për ambiente publike si tualetet publike, vaditja e sipërfaqeve të gjelbra, etj.
6. Futja e teknologjive bashkëkohore dhe “ miqësore” me mjedisin në të gjithë sektorët si ai bujqësor dhe blegtoral si dhe në atë industrial duke vënë theksin më të madh në atë të naftës.
7. Rritja e kontrollit nga ana e inspektoratit të mjedisit në të gjitha bizneset që operojnë në Kuçovë, duke bërë të mundur përdorimin e teknologjive bashkëkohore apo përmirësimin e teknologjive ekzistuese duke respektuar mjedisin pranë këtyre zonave.
8. Shtimi i hapësirave të gjelbra në qytet.
9. Përdorimi i energjive të rinovueshme për ngrohje në ndërtesat publike si shkollat, kopshtet, çerdhet, qendrat shëndetësore, etj. Për këtë qëllim mund të përdoret biomasa.
10. Rehabilitimi i lumit dhe ambientit në afërsi të tij duke e bërë atë sa më atraktiv dhe të aksesueshëm për qytetarët e Kuçovës dhe banorëve të zonave përreth, për personat që do e shfrytëzojnë për sport, rekreacion dhe çlodhje.
11. Rehabilitimi i zonave të ndotura duke hartuar një plan konkret rehabilitimi (kostot e përfshira) në bashkëpunim me të gjithë grupet e interesit.
12. Të shihet mundësia e rehabilitimit të TEC-it duke përdorur teknologjitë bashkëkohore, në respekt të ambientit, në mënyrë për të përballuar furnizimin me energji elektrike për qytetin dhe zonat e reja që do të përfshihen në zhvillimet urbane.
13. Përgatitja e një plani konkret emergjencash dhe rehabilitimi për të gjithë zonën naftëmbajtëse duke bashkëpunuar me të gjithë aktorët kryesorë (Bashkia Kuçovë, 2008).

3.3 Analiza SWOT

Procesi i analizës SWOT bën të mundur identifikimin e kombinimit më të mirë të attributeve, problemeve, përparësitë dhe mangësitë në qytetin e Kuçovës, si dhe në përcaktimin e anëve pozitive, anëve të dobëta, mundësitë dhe kërcënimet/rreziqet që janë identifikuar për qytetin.

Procesi SWOT gjithashtu i mundësoi aktorëve për të dalluar çështjet kryesore që kërkojnë vëmendjen në zhvillimin e një plani të zhvillimit urban.

Analiza SWOT

Tabela 5

PIKAT E FORTA Ato janë burimet Kapitale të Qytetit për Zhvillimin	MUNDËSITË E ZHVILLIMIT Ato do të nxisin zhvillimin nëse qyteti i përdor ato ashtu siç duhet
1. Pasuria nëntokësore e qytetit me naftë dhe gaz. 2. Fare pranë qytetit ndodhet aeroporti ushtarak dhe uzina për riparimin e avionëve. 3. Plan i lidhjen e qytetit të Kuçovës me rajonin e Elbasanit 4. Boniteti i lartë i tokës në komunat përreth është favorizues në aspektin e prodhimit dhe magazinimit të tyre me kosto të ulët 5. Afërsia e qytetit me rrugën nacionale 6. Pasuritë ujore mbi e nëntokësore 7. Ekzistenca e Planit Strategjik për Zhvillimin Ekonomik 8. Prona shtetërore është në masën 75%, kundrejt 25% që është pronë private dhe bashkia favorizohet me anë të ligjit për regjistrimin e pronave publike të pushtetit vendor 9. Komunitet aktiv gjatë proceseve të vendimmarrjes për çështjet e zhvillimit të qytetit 10. Nivel i lartë profesional në fushën e kërkimit, nxjerrjes dhe përpunimit të naftës. 11. Hapësira që rrethon Kuçovën paraqet një peizazh tërheqës me pamjen e kodrës dhe lumit Devoll. 12. Bashkia e Kuçovës ka një angazhim të fuqishëm për të përmirësuar teknikën menaxheriale dhe profesionalizmin në sistemin e administratës vendore.	1. Përfshirja e qytetit të Kuçovës në disa projekte. - o Projekti gjerman për modernizimin e shërbimeve komunale. - o Projekti i K.F.V. për sistemimin e furnizimit me ujë. - o Projekti i USAID mbi zhvillimin ekonomik dhe hartimin e buxhetit. - o Projekti i IOM mbi kostot dhe tarifat e shërbimeve, pjesëmarrjen qytetare mbi investimet. - o Projekti SOLIDARITETE i Komunitetit Evropian. 2. Afërsia me dy Korridoret Veri – Jug dhe Lindje – Perëndim (35km) 3. Bashkëpunimi me NATO-n për rikonstrukcionin e aeroportit ushtarak. 4. Ekzistenca e projekt – zbatimit të rrugës Kuçovë – Elbasan. 5. Nënshkrimi i marrëveshjes së binjakëzimit me qytetin e Debicës, Poloni në bashkëpunimin e bizneseve. 6. Projekti i “DIALOGO EUROPE” për krijimin e një zyre të mjedisit urban. 7. Projekti i SOROS-it për përmirësimin e sistemit të taksave 8. Banka Botërore për investime 9. Projekti ASER për investime 10. Politika të reja për taksimin e industrisë së naftës në favor të të ardhurave të Bashkisë së Kuçovës

PIKAT E DOBËTA Ato janë rrjedhojat që kanë nevojë për përmirësim në mënyrë që të kthehen në pika të forta për zhvillim	RREZIQET Efekti negativ i tyre në zhvillimin e qytetit duhet të minimizohet
1. Rreth 30% e territorit të qytetit ndodhet mbi zonën naftëmbajtëse 2. Zhvillimet informale mbi këtë zonë çka e bën të vështirë urbanizimin dhe integrimin e tyre me pjesën tjetër të qytetit 3. Rrjeti i ujësjellësit kërkon përmirësim të ndjeshëm 2. Rrjeti aktual i kanalizimeve është i pamjaftueshëm dhe nuk ka një linjë trajtimi të ujërave të zeza. 3. Ujërat e zeza dhe të bardha nuk janë të ndara. 4. Mungesë fondesh për rehabilitimin e sistemit të kanalizimeve, i cili është në gjendje të mjerueshme. 5. Pamjaftueshmëri e infrastrukturës rrugore të duhur dhe shërbimeve të tjera publike në disa zona të qytetit. 6. Mosfunksionimi i zonave industriale ndikon në ekonominë e qytetit. 7. Mungesa e parkimeve të mjaftueshme për automjeteve. 9. Konfliktet mbi pronësinë dhe mbivendosja e ligjeve për pronën 10. Ndotja e lumit Devoll për shkak të një vendgrumbullimi mbeturinash urbane në afërsi të tij 11. Problematike paraqitet hyrja në qytet, pasi aty ndodhet zona naftëmbajtëse, çka kushtëzon mosparaqitjen e denjë urbane dhe arkitektonike të hyrjes së qytetit 12. Mungesa e disa shërbimeve mbështetëse dhe akomoduese që mund të krijojnë atmosferë pozitive për investime në qytet 13. Kushtet e rënduara ekonomike kanë sjellë rritje të numrit të familjeve të pastreha	1. Mungesa investimeve në infrastrukturë rëndon cilësinë e jetës: 2. Gjendja aktuale e sistemeve të infrastrukturës ka nevojë për riparime të menjëhershme. 3. Sistemet e ujërave mikse derdhen së bashku të patrajuara në lumë, dhe në disa raste hidhen edhe në rrugë në zonat informale. 4. Sistemet e infrastrukturës reflektojnë kushtet urbane dhe ekonomike të qytetit, si të tilla pa përmirësime në sistemet e infrastrukturës, imazhi i qytetit do të përkeqësohet. 2. Rreziku i mungesës së mbështetjes me fonde nga pushteti qendror për objekte me rëndësi madhore. 3. Rreziku i integritetit të zonave informale të qytetit për shkak të ndërtimeve të shumta pa leje, të cilat cenojnë kushtet më të mira urbanistike për këto zona.

4. NDËRTIMI GJEOLOGJIK I RAJONIT TË KUÇOVËS

4.1 Të përgjithshme

Rajoni i Kuçovës ndodhet në një pikë nyje të ndërtimit gjeologjik të Albanideve. Në këtë rajon përfshihen disa njësi strukturore si nënzona siklinale e Përmetit, nënzona antklinale e Beratit, nënzona sinklinale Memaliaj, nënzona antklinale e Kurveleshit, buzina lindore e UPA^{-së} dhe diapiri i Dumresë (Bandilli etj. 2005; Prifti etj. 2013).

Aktiviteti kërkues në vendburimin e naftës në Kuçovë ka detalizuar ndërtimin gjeologjik të “muldës” së Kuçovës, pra kryesisht prerjen e Messinian-Pliocenit, depozitimet flishore dhe ato karbonatike të antiklinalit të eroduar të Kuçovës. Marrëdhëniet e strukturave të thella si ajo e Dragotit me ansamblin strukturor në jugperëndim të diapirit të Dumresë (liqeni i Thanës-Ura Vajguore) janë të diskutueshme. Ndërsa vazhdimi verior i antiklinalit të Sqepurit përputhet me atë të antiklinaleve Kullës-Kuçovë (Bandilli etj., 2005).

Rajoni i Kuçovës përfshihet në brezin antiklinal të Beratit për katin e poshtëm strukturor dhe buzinën jug-lindore të UPA për katin e sipërm strukturor.

Ky rajon, ka ndërtim të qartë dykatësh dhe në modelin strukturor të tij ka ndikimin e vet edhe prania e diapirit të Dumresë. Veprimi gjithëkohor i Dumresë ka influencuar shumë në ndërtimin fillestar strukturor dhe komplikimin e mëvonshëm të rajonit si për katin e poshtëm strukturor ashtu dhe për atë të sipërm (Bandilli etj. 2005).

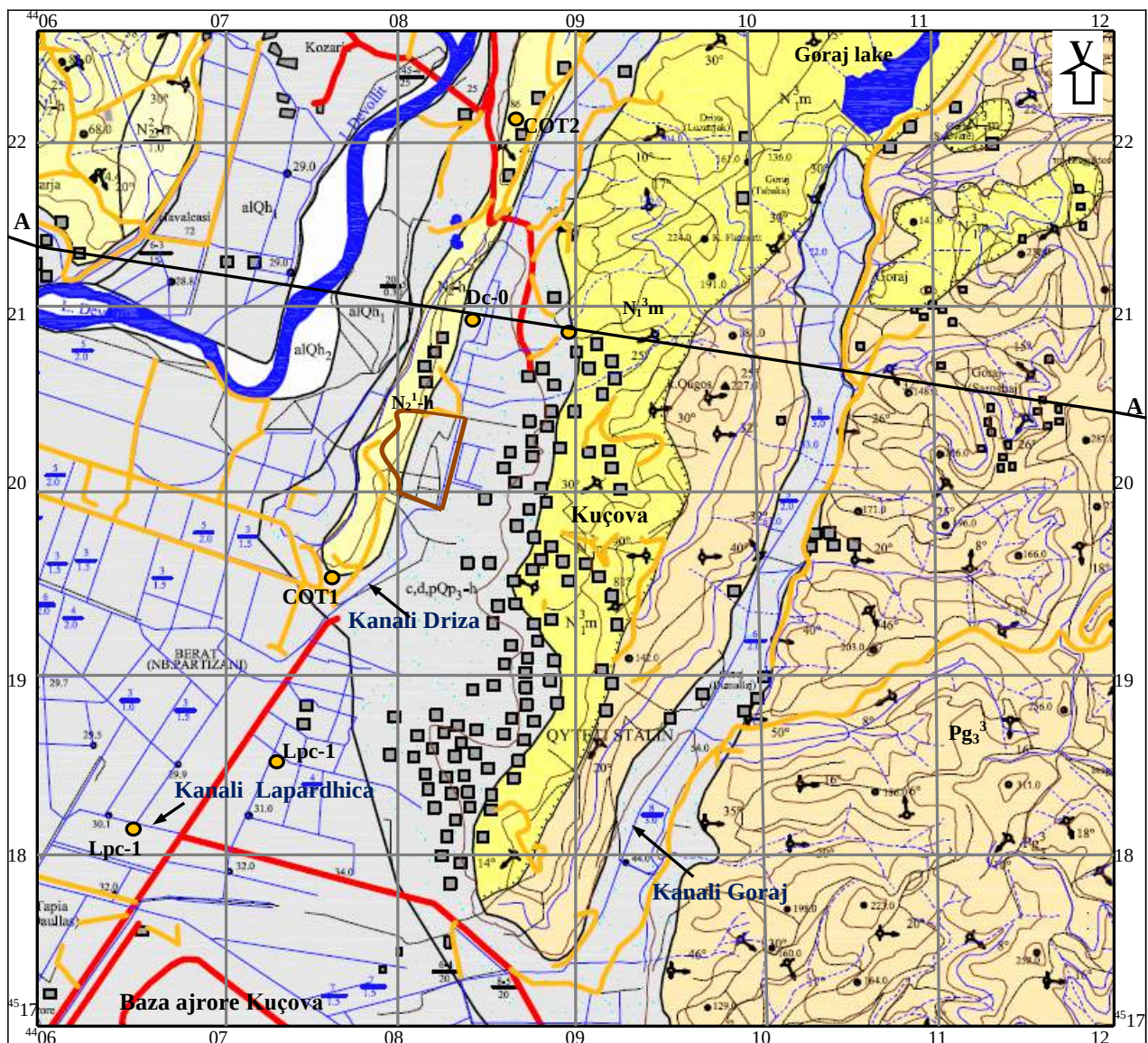
Ndër njësitë kryesore strukturore që marrin pjesë në ndërtimin gjeologjik të rajonit të Kuçovës mund të përmendim :

Antiklinalin e Kuçovës, antiklinalin e Kullësit, antiklinali i Sqepurit (Shpiragut), sinklinalin e Devoll-Osumit për katin e poshtëm strukturor dhe mulda neogenike e Kuçovës me gjithë elementët e saj për katin e sipërm strukturor (Bandilli etj. 2005; Velaj etj. 1975).

Depozitimet që marrin pjesë në ndërtimin gjeologjik të rajonit përfshijnë një diapazon të gjerë moshe, duke filluar nga Mesozoi deri në Kuaternar. Fushë përhapje të madhe kanë depozitimet flishore që i përkasin brezit antiklinal të Beratit. Këto depozitime në thellësi takohen nga shumë puse të shpuar dhe shfaqen pjesërisht në sipërfaqen e rajonit.

Përshkrimi i këtyre njësive strukturore dhe depozitimeve që marrin pjesë në ndërtimin e tyre janë trajtuar me hollësi në shumë studime të kryera më parë (Velaj etj. 1975, ; Bandilli etj. 2005; Sazhdanaku etj. 2005; Prifti & Menmeti 2014) prandaj do të përqendrohemi në përshkrimin e shkurtër për të dy katet strukturor. Kati i sipërm strukturor, është i mbivendosur transgresivisht

mbi antiklinalin e Kuçovës, të emërtuar mulda neogenike e Kuçovës.



Legjenda

alQh ₂	Holocen i sipërm (aluviote, depositime lum)	Pg ₃	Oligocen i sipërm (depositime flishore, argjila, alevrolite, ranor)
alQh ₁	Holocen i poshtëm (aluviote të teracave)	Kufij Gjeologjik	
c,d,pQp ₃ -h	Pleistocen- Holocen (depositime e përzjerjere)	kufijLitologjik	
N ₂ -π	Pliocen i sipërm (formacioni “Rrogzhina”)	Kufij mospërputhës	
N ₂ - ¹ -h	Pliocene i poshtëm (formaconi “Helmësi”)	Rrugë kryesore	Rrugë rurale
N ₁ -m	Messinian (argjila, ranor, konglomerate) Katër formacione: Driza, Gorani, Kuçova dhe Polovina	Rrugë kryesore profil gjeologjik	
Ndërtesa në Kuçovë dhe në fshatrat		Mostra uji	
Sistemi i kanaleve		Përrenjtë natyror	Sipërfaqja e ish rafinerisë së naftës

Figura 1. Harta gjeologjike e zonës së studimit (Prifti & Mehmeti, 2014)

5.2 Përshkrimi litologjik i depozitimeve mollasike dhe ato të Kuaternarit

5.2.1 Depozitimet mollasike, Kati Messinian

Këtu përfshihen depozitimet argjilore me shtresa ranorësh të takuara në pusin Gajda-1 dhe puset e shpuar në Kuçovë dhe daljet sipërfaqësore në lindje të qytetit, vendosen transgresivisht mbi ranorët e N_1^{3t} . Në Kuçovë këto depozitime ndërtojnë Muldën me të njëjtin emër.

Janë kryesisht argjila alevrite me ndërshtresa ranoresh alevritike, ngjyre hiri, hiri të errët dhe shpesh laramane ose shumëngjyrëshe. Midis tyre ka dhe horizonte ranorësh gri, me nuanca të verdha, mikore, jo shume kompakte e deri të shkrifëta (Prifti & Menmeti 2014; Sazhdanaku etj.2005).

Depozitimet neogenike që mbushin muldën e Kuçovës janë ato të Messinianit (N_1^{3m}) me rënie drejtë qendrës së muldës përkatësisht ato lindore dhe jugore me kënde $15-20^0$ deri 30^0 ato perëndimore me kënde $40-60^0$ dhe ato veriore 60^0-80^0 deri në të përmbysura për shkak të mbihijes së formacionit evaporitik të Dumresë drejt jugut. Kurse në pjesën qendrore të muldës, depozitimet bien me kënde të qetë deri në horizontale.

Pjesa më e thellë e muldës ndodhet në veriperëndim të saj, në zonën e Salc-Kozarës i verifikuar nga shpimi i puseve St-22, Sk-2 etj., Kjo drejtë veriut zhytet vazhdimisht deri në unifikimin me vazhdimin jugor të sinklinalit Ballagat.

Depozitimet e Messinianit për qëllime praktike këtu përshkruhen sipas formacioneve.

Kriteri bazë i ndarjes në formacione është ai litologjik. Për këtë është operuar nëpërmjet bashkëlidhjes së prerjeve faktike të puseve të shpuar me marrje kampioni dhe karrotazhit elektrik për gjithë puset e shpuar në vendburimin e Kuçovës (Prifti & Menmeti 2014; Sazhdanaku etj.2005).

Ndarjet e formacioneve nga poshtë lartë janë: Formacioni Driza (N_1^{3D}), formacioni Gorani (N_1^{3G}), formacioni Kuçova (N_1^{3K}) dhe formacioni Polovina (N_1^{3Pol}).

Formacioni Driza (N_1^{3D}) – Në pjesën lindore të qytetit të Kuçovës del në sipërfaqe, ndërsa në thellësi është takuar nga puset e shpuar në gjirin e Kuçovës, Salc-Kozarës dhe atë të Fermë-Çifligut. Këto depozitime bien nga lindja në perëndim me kënde rënie $15-20^0$, në pjesën veriore nga $70-80^0$ deri në të përmbysur. Vendosen me mospërputhje stratigrafike, këndore dhe azimutale mbi ato të nënshtrira. Litologjikisht përfaqësohen nga ndërthurje të ranorëve alevroliteve dhe argjilave. Ranorët janë kokërr-ndryshëm me çimentim të dobët dhe me ndryshime graduale nga ranor në alevrolit e argjila alevrolitike. Trashësia e tyre varion nga disa cm deri 1-2-6 m dhe në

disa raste deri 10-12 m.

Në pjesën e sipërme të këtij formacioni takohen disa horizonte me Ostrea dhe me shfaqjen e tyre në prerje është hequr ndarja me formacionin “Gorani”. Trashësia e këtij formacioni varion nga 0-250 m (Prifti & Menmeti 2014; Sazhdanaku etj.2005).

Formacioni “Gorani” (N_1^{3G}). Litologjikisht përfaqësohet nga ndërthurje të ranorëve me argjilat alevrolitike e alevrolite. Kanë përhapje më të gjerë, duke u shtrirë në gjithë muldën e Kuçovës. Në pjesën lindore ky formacion është më ranor. Numri i trupave ranor nga lindja drejtë perëndimit vjen duke u zvogëluar derisa në gjirin e Arzës arrin numrin më të vogël. Përhapja e trupave ranor me përjashtim të gjirit të Arzës ku shtrihet shtratimi Az-1, në gjiret e tjerë kanë përhapje lokale gjë që lidhet me ndryshimet e theksuara litologjike. Ranorët janë kokërr imët deri kokërr mesëm me çimentim të dobët. Materiali çimentues është argjilor dhe karbonik i tipit mbushës (Prifti & Menmeti 2014; Sazhdanaku etj.2005).

Në pjesën e poshtme takohet një pako argjilore gri jeshile, kurse në pjesën e sipërme takohen argjila shumëngjyrëshe nëpërmjet të cilave bëhet ndarja me formacionin “Kuçova”.

Depozitimet e formacionit “Gorani” në pjesën qendrore dhe perëndimore të antiklinalit të varrosur të Kuçovës vendoset transgresiv mbi katin e poshtëm, ndërsa në pjesët e tjera vendoset në mënyrë konsektive mbi depozitimet e formacionit Driza. Trashësia e trupave ranor variojnë nga disa cm deri 1-2-5-7-10 m, ndërsa trashësia e formacionit varion nga 0-250-300 m. Nga të dhënat e puseve rezulton se në gjirin e Arrzës gjejnë përhapje pjesa e sipërme e këtij formacioni me trashësi nga 20-50 m.

Formacioni “Kuçova” (N_1^{3K}). Depozitimet e këtij formacioni vendosen normalisht mbi ato të “Gorani” dhe veçohen me anë të një pakoje argjilore në të. Litologjikisht përfaqësohet nga një prerje argjilore me ranorë më të rrallë se formacioni “Gorani”. Trashësia e depozitimeve nuk është kudo e njëjtë. Kjo për shkak të shpëlarjes së saj para transgresionit pliocenik. Në pjesën perëndimore të Arrzës kjo trashësi reduktohet deri në zhdukjen e saj. Depozitimet e këtij formacioni gjejnë përhapje në gjithë muldën e Kuçovës me trashësi të përgjithshme deri në 300 metra.

Formacioni “Polovina” (N_1^{3Pol}). Këto depozitime vendosen në mënyrë konsektive mbi ato të “Kuçovës”. Nga ana litologjike përfaqësohen nga ndërthurje të ranorëve, zhavorreve e konglomerateve kryesisht në pjesën lindore të Kuçovës dhe ranore e argjilo-alevrolitore në pjesët e tjera të rajonit. Këto depozitime trashësinë më të madhe e kanë në pjesën lindore e verilindore , kurse në perëndim ajo zvogëlohet deri në zhdukjen e plotë për arsye të shpëlarjes parapliocene. Faunistikisht depozitimet e formacionit të mësipërm i përkasin zonës së lulëzimit të Ammonia gr.

beccari.

Depozitimet Pliocenike (N_2^1) përfaqësohen nga formacioni “Helmësi” (N_2^H) dhe formacioni “Rrogozhina” (N_2^{Rr}).

Formacioni “Helmësi” (N_2^H) del në sipërfaqe në vargun e kodrave perëndimore të qytetit të Kuçovës. Takohet në pusët e shpuar me përjashtim të puseve periferikë. Kjo tregon për rrudhosjen dhe shpëlarjen e lehtë të depozitimeve parapliocenike.

Depozitimet e formacionit “Helmësi” vendosen transgresivisht mbi më të vjetrat që nga Messiniani e deri në Tortonian kurse jashtë rajonit deri në Oligocen të Mesëm. Përfaqësohet nga argjila e ndonjë shtresë të hollë ranore. Nga ana faunistike i përkasin zonës Sphaeroidinellopsis. Trashësia e këtyre depozitimeve e kapur në puse është 200-300 m.

Formacioni “Rrogozhina” (N_2^{Rr}) ka përhapje më të kufizuar në sipërfaqe. Shpeshherë paraqet vështirësi për ndarjen nga suita Helmësi. Është takuar pothuajse në të gjithë pusët e zonës Tapi, Arrëz e Kozare fushë. Këto depozitime përfaqësohen me zhavorre, konglomerat të çimentuar dobët dhe ranor shpesh të shkrifët. Faunistikisht është e varfër. Trashësia e kapur në puse varion nga 0-600 m (Prifti & Menmeti 2014; Sazhdanaku etj.2005).

5.3 Depozitimet Kuaternari (Q)

Përfaqësohet nga depozitime aluviale të lumenjve Osum, Devoll dhe Seman të përbërë nga ranorë me argjila dhe zhavorre të cilat mbulojnë pjesën më të madhe të rajonit dhe i përkasin Holocenit dhe mbivendosen me ato të Pleistocenit. Ato kanë përhapje të gjerë në zonat e ulëta, në rrjedhjet e mesme të lumenjve. Në rrjedhjet e mesme dhe të sipërme ato formojnë depozitimet e tarracave të shtratit si dhe depozitimet e sotme të shtratit, të cilat i përkasin Holocenit të vonshëm. Këto depozitime kanë qenë dhe janë objekt i shfrytëzimit të inerteve, pasi kryesisht përfaqësohen nga zhavorre, zhurre dhe rëra. Këto depozitime takohen në lumenjtë Devoll, Osum dhe Seman. Përhapjen më të madhe depozitimet aluviale e kanë në rrjedhjen e poshtme të lumenjve. Ato kanë trashësi nga disa metro deri në 20-30 m të vendosura po mbi depozitimet aluviale të Pleistocenit, të përfaqësuara kryesisht nga zhavorret. Këto depozitime shpeshherë ndërthuren me depozitimet kënetore të formuara në të dy anët e shtratit të lumenjve. Në jug të rajonit është takuar një horizont me makrofaunë brenda depozitimeve të kuaternarit (është takuar gjatë shpimeve të puseve për ujë). Trashësia e tyre arrin 40-50 m dhe rrallë deri në 80 m.

Depozitimet e kuaternarit janë studiuar në detaje me të gjitha metodat e studimit.

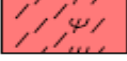
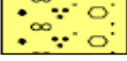
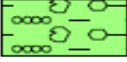
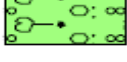
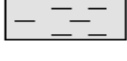
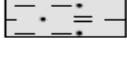
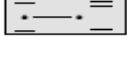
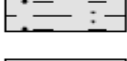
	Q13 Llumra, asfalte
	Q14 Betoni i ndërtesave
	Q15 Mbushje dherash me mbetje bimësh
	Q16 Mbushje dherash me mbetje Bimësh dhe blloqe betoni
	Q21 Dhera argjilore
	Q22 Dhera argjilore-rërore
	Q23 Dhera rërore
	Q29 Dhera humusore
	Q46 Rëra me zhavore
	Q47 Rëra argjilore
	Q48 Rëra argjilore me zhavorre
	Q51 Zhavorre
	Q52 Zhavorre rërore
	Q53 Zhavorre argjilore
	Q54 Zhavorre argjilore rërore
	Q60 Argjila gri në kafe
	Q61 Argjila me pak rëra gri në jeshile
	Q62 Argjila me pak rëra gri në kafe
	Q63 Argjila me rëra gri në jeshile
	Q64 Argjila me rëra gri në kafe

Figura 2. Legjenda e depozitimeve të Kuaternarit në rajonin e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë

Specifikimet e këtyre depozitimeve janë kryer në përputhje me normat e BE-së për rajonet e braktisura nga industria e përpunimit të naftës. Në bazë të tyre janë ndarë 64 njësi, ndërsa për zonën e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë janë identifikuar pesë komplekse litologjike, që përfshijnë 20 lloje litologjike të ndryshme (Urbánek & JBartoň, 2011). Nga parashtrimi i bërë vihet re që numri i njësive litologjike në ish rafinerinë e naftës në Kuçovë është i reduktuar. Kjo është për arsye që rafineria e Kuçovës është e vjetër dhe në strukturën teknologjike të saj ka pasur mungesa të përpunimit të thellë të naftës. Gjithashtu bazamenti i ish rafinerisë përbëhet nga depozitimet kuaternare dhe pliocenike.

Komplekset litologjike janë (Figura 2):

1. Llumra, asfalte dhe mbetje nga ndërtesa e ish rafinerisë;
2. Dhera të litologjive të ndryshme;
3. Rëra me përmbajtje të ndryshme litologjike;
4. Zhavorre me përmbajtje të ndryshme litologjike;
5. Argjila me përmbajtje të ndryshme litologjike;

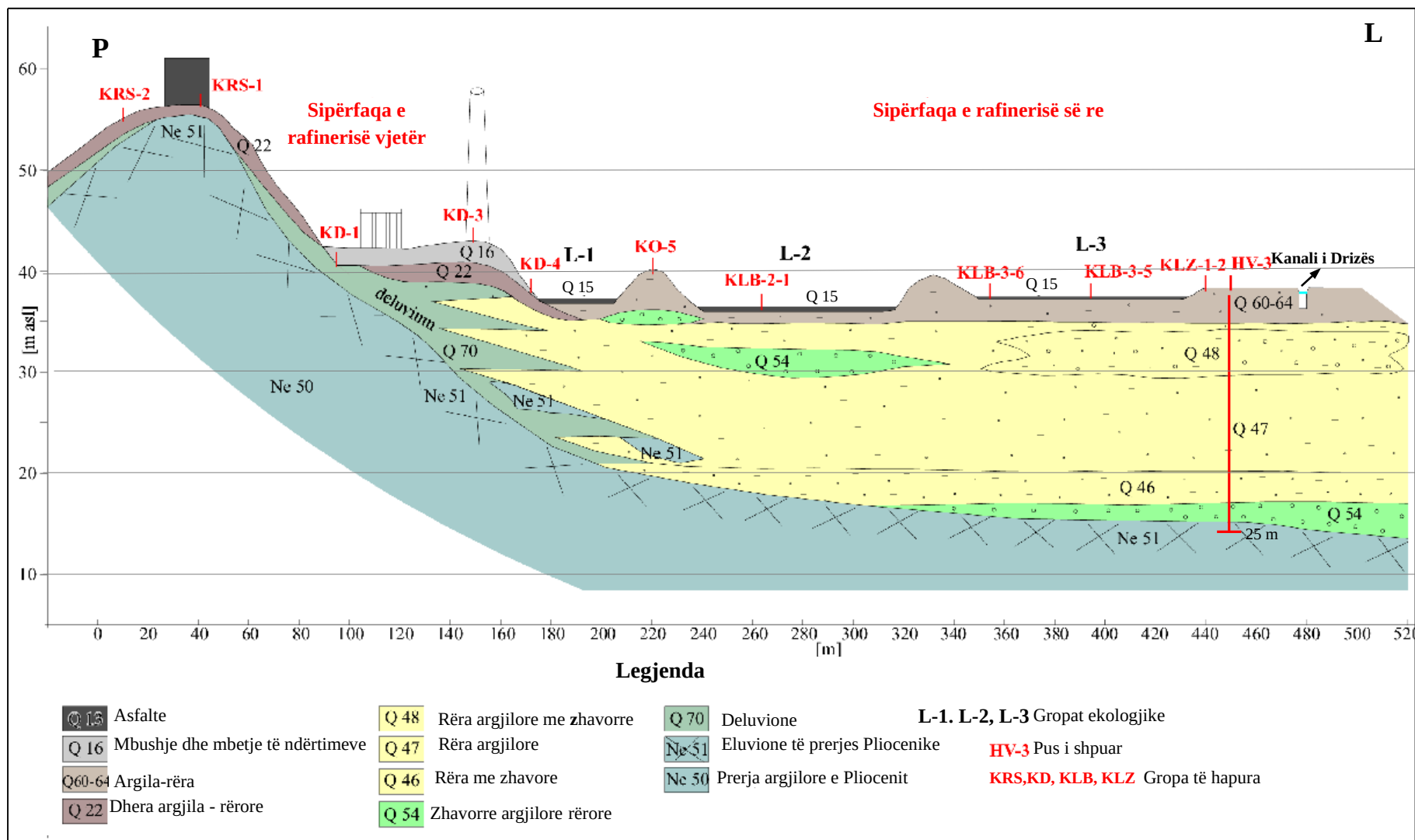


Figura 3. Profili litologjik i përpiluar nga të dhënat e gropave dhe puseve

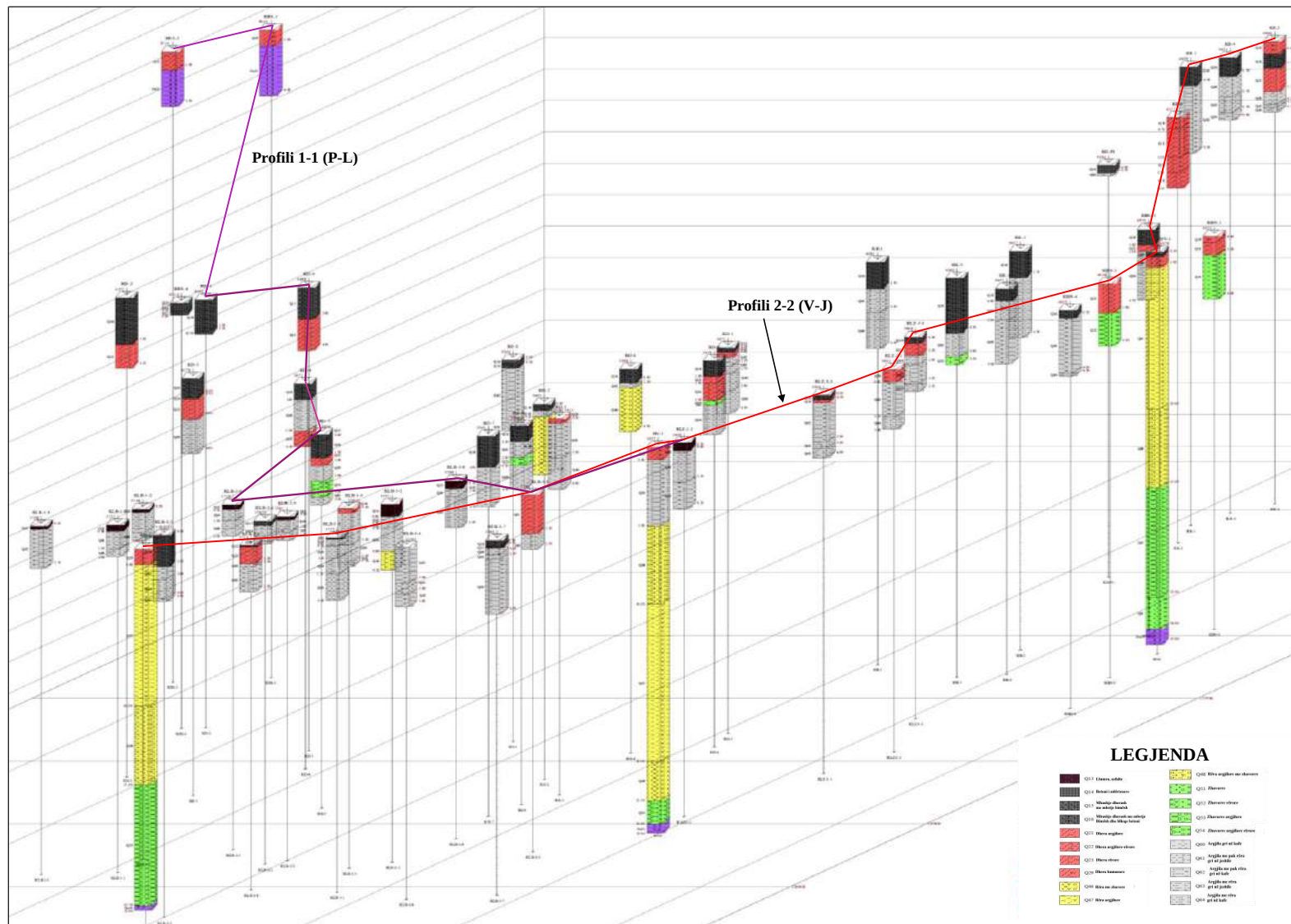


Figura. 4. Korelimi i prerjeve litologjike të puseve të shpuar

5.4 Ndërtimi tektonik

Rajoni i Kuçovës shtrihet në zonën Jonike. Në përgjithësi karakterizohet nga prerje e plotë e depozitimeve. Këto depozitime i janë nënshtruar tektogjenezës duke filluar që nga Jurasiku deri vonë në Pliocen. Si pasojë e këtij veprimi brenda zonës Jonike u formuan disa breza strukturore antiklinale e sinklinale me shtrirje meridionale.

Rajoni i Kuçovës shtrihet dhe kap elemente të katër njësive apo nënzoneve: nënzona antiklinale e Beratit, e Kurveleshit, nënzona sinklinale e Memaliaj dhe Ultësira Pranë Adriatike (UPA) për të cilët do të flasim më poshtë.

Rajoni ka ndërtim të qartë me dy kate dhe në modelin strukturor të tij ka ndikim edhe diapiri i Dumresë.

Rajoni i Kuçovës bën pjesë në sektorin verior të nënzonës antiklinale të Beratit për katin e poshtëm strukturor, dhe buzën më juglindore të U.P.A. për katin e sipërm strukturor.

Njësia strukturore që takohet në rajonin e Kuçovës është antiklinali i Kuçovës.

5.4.1 Antiklinali i Kuçovës

Kjo strukturë nuk lexohet në sipërfaqe pasi është e mbuluar nga transgresioni neogenik, por takohet nga një numër i madh pusesh. Ka dy opinione për ndarjen e saj nga antiklinali i Kullësit:

- Ndahet me një sinklinal të ngushtë duke u vendosur në formë hapi ndaj tij. Ky është një opinion i hershëm.
- Shpreh vazhdimin verior të antiklinalit të Kullësit. Pra antiklinali i Kuçovës aktualisht shpreh një gungëzim të periklinalit verior të antiklinalit të Kullësit. Skemat strukturore të reja mbështesin këtë opinion.

Periklinali verior është i kthyer me drejtim nga V–L. Krahu lindor ka kënde të mëdhenj deri të përmbysur, kurse ai perëndimor është i prekur nga prishja tektonike e vërtetuar me puse dhe me profile sizmike e cila është vazhdim i asaj të kapur nga pusi 602 në jug. Sinklinali lindor është i thellë dhe në drejtim të lindjes qetohet, gjë që duket edhe në sipërfaqe në lindje të Kuçovës në depozitimet flishore të Oligocenit. Struktura antiklinale e Kuçovës, sidomos në pjesën veriore ka formën e një fresku për shkak të një tektonike komplekse. Në gëlqerorët e kësaj strukture ka shenja naftë. Mbi gëlqerorët e eroduar të kësaj strukture vendosen transgresivisht depozitimet mollasike të Miocenit të sipërm të cilat formojnë muldën e Kuçovës ku është vend-burimi i naftës (Bandilli etj. 2005; Prifti & Mehmeti 2014; Sazhdanaku etj. 2005; Velaj etj. 1975).

5.4.2 Sinklinali Devoll-Osumit

Ky sinklinal shtrihet në lindje të antiklinalit të Kuçovës duke kryer ndarjen me antiklinalin e Blinit. Ndërtohet nga depozitimet flishore të Oligocenit, ku në sipërfaqe ekspozohen ato të oligocenit të sipërm. Centriklinali verior i tij trasohet në fshatrat, Velagosht dhe Goraj në depozitimet flishore të oligocenit të sipërm. Ky sinklinal ndan antiklinalin e Kuçovës në perëndim me rrudhosjen antiklinale të Blinit në lindje. Një pjesë e krahut perëndimor është e maskuar nga transgresioni miocenik i muldës së Kuçovës dhe nga prishja tektonike e krahut lindor të antiklinalit të varrosur të Kuçovës. Supozohet që nën efektin e kësaj prishje tektonike krahu perëndimor i sinklinalit të jetë i rrudhosur duke formuar rrudhosjen dytësore antiklinale të Gorajt.

Krahu lindor është i qetë dhe bie drejt jugperëndimit me kënde 10^0 - 30^0 duke kryer ndarjen me antiklinalin e Blinit. Gjerësia e sinklinalit Devoll-Osum është rreth 2000m. Drejt jugut zgjerohet dhe drejtohet në fshatrat Magjat dhe Moravë ku në këtë sektor unifikohet me sinklinalin e Velabishtit dhe duke ndryshuar orientimin nga meridional në VP-JL.

5.4.3 Mulda e Kuçovës

Krahu lindor i sinklinalit të Ballagatit vendoset transgresivisht mbi depozitimet flishore të oligocenit dhe mbi gëlqerorët e eroduar të antiklinalit të Kuçovës.

Avancimi i diapirit të Dumresë drejt Jug-Perëndim (rreth 10-15 km) ka zhvendosur dhe mbuluar krahun lindor të sinklinalit duke dhënë formën, muldën që shohim sot. Në fakt centriklinali jugor i sinklinalit të Ballagatit është shkëputur nga pjesa tjetër e sinklinalit si pasojë e aktivitetit të Dumresë duke formuar një njësi më vete e quajtur mulda e Kuçovës (Prifti & Mehmeti. 2014).

Ndërtohet nga depozitime të Miocenit të sipërm e të Pliocenit të cilat dalin në sipërfaqe dhe janë takuar në gjithë pusët e vendburimit e ata të kërkimit.

Depozitimet e Miocenit të sipërm (Tortonianit dhe Messinianit) vendosen transgresivisht mbi depozitimet më të vjetra të eroduara të antiklinalit të Kuçovës që nga Kretaku deri në ato flishore. Në pjesën veriore këto depozitime janë të ngritura vertikalisht deri të përmbysura si rezultat i veprimtarisë tektonike të diapirit kripor të Dumresë.

5.5 Nafta dhe gazi

Nafta dhe gazi lidhen me vendburimin e naftës Kuçovë i cili është zbuluar në vitin 1928 me pusin e parë D1. Rezervat e naftës dhe të gazit do të trajtojmë të veçuara.

Sot, si rezultat i shpimeve të bëra dhe kompleksin gjeologo-gjeofizik të kryer, grumbullime naftë industriale janë zbuluar në gjirin e Kuçovës, gjirin e Fermë-Çifligut, gjirin e Salc-Kozarës dhe atë të Arrëzës që në tërësinë e tyre bëjnë pjesë në muldën e Kuçovës. Në pjesën lindore të vendburimit Kuçovë në gjirin e Kuçovës përhapja dhe zhvillimi i trupave ranore naftë-gaz-mbajtëse lidhet me formacionet “Driza” e “Gorani”. Në gjirin e Fermë-Çifligut naftë-gaz-mbajtja lidhet me trupat ranore të formacionit “Driza” e më pak me ato të formacionit “Gorani”. Këtu trupat ranore kontaktojnë direkt me gëlqerorët. Karakteristike këtu është se zhvillimin më të mirë trupat ranore e ruajnë gjatë aksit të hullisë, ndërsa drejt krahëve, vërehet një numër më i vogël i trupave ranore për shkak të argjilizimit më të madh të prerjes në këto drejtime dhe mungesës nga poshtë lartë të një pjese të suitës Driza për arsye paleogjeografike. Nga aksi e në lindje kemi përplasjen e trupave ranore direkt mbi gëlqerorët e varrosur të strukturës së Kuçovës dhe për efekt të qarkullimit të ujërave nga gëlqerorët kemi dhe oksidimin e naftës në kontaktin e tyre, gjë e cila ka kondicionuar edhe ruajtjen e naftës në këta trupa ranore.

Po kështu më në jug të gjirit të Fermës në centriklinalin jugor të tij në zonën e Çifligut nga pusët e shpuar është vërtetuar prania e trupave ranorë naftëmbajtës nga niveli 400-800 m (Pusët Po-7, 589, 700, 588, 716). Theksojmë këtu se nafta që shfrytëzohet nga objekti kryesor dhe objektet e tjera poshtë tij, paraqitet më e rëndë me densitet = 0.970 gr/cm^3 dhe me viskozitet më të madh, gjë e cila edhe kjo mendojmë se lidhet me kushtet e kurthimit dhe ruajtjes së hidrokarbureve.

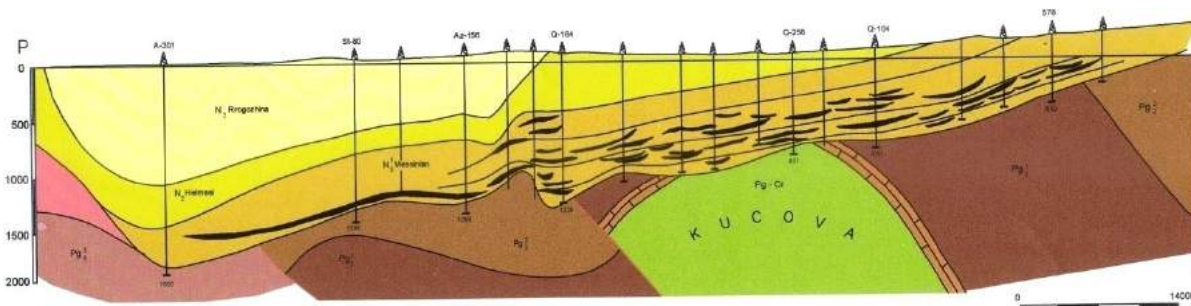


Figura 6. Profili gjeologjik i vendburimeve të naftës në Kuçovë (Sazhdanaku etj. 2005)

Në gjirin e Salc-Kozarës trupat ranore kanë zhvillim të mirë si në formacionet “Driza”, “Gorani” e “Kuçova”, por naftëmbajtja lidhet me pjesën e sipërme të suitës “Kuçova” dhe kryesisht të formacionit “Polovina”. Ranoret e formacionit “Driza” janë pothuajse ujëmbajtëse, kurse ata të formacionit “Gorani” dhe pjesa e poshtme e formacionit “Kuçova” janë ujëmbajtëse me prani të shpeshta të asfaltiteve dhe masave të rrjedhshme bituminoze.

Në përgjithësi në gjirin e Kuçovës, Salc-Kozarës e Fermës trupat ranore naftë-gaz-mbajtës vendosen njëri mbi tjetrin me ndryshime litologjike në shtrirjen e tyre, që disa herë sjell dhe kufizimin e përhapjes së tyre në këto gjire, ndryshe nga gjiret e tjera ku naftëmbajtja lidhet me një numër të madh trupash ranore me trashësi efektive nga dhjetëra cm në disa metër secila.

Trashësia e përgjithshme në një prerje pusi lëviz nga 20 deri 100 m, ndërsa ajo efektive nga 10 deri 40-60 m. Horizontalisht kjo përhapje lëviz nga 300-400 m deri 1000-1200 m e kondicionuar kjo nga forma e paleorelievit të sipërfaqes së shpëlarë të paramessinianit dhe konditat e sedimentimit të tyre. Me këta faktorë lidhet edhe ndryshueshmëria e madhe e porozitetit dhe naftëngopjes në kufijtë përkatës Kp. 18-35 % dhe Kmg. 60-90 %.

Furnizimi i objekteve ranore me naftë është bërë nga gëlqerorët e shpëlarë të strukturës së Kuçovës me migrimin vertikal e lateral nëpërmjet kontaktimit direkt të trupave ranore me gëlqerorët e eroduar të kësaj strukture dhe prej tyre nëpërmjet prishjeve sinsedimentare të cilat vërehen edhe në sipërfaqe në shtresat që nuk kontaktojnë direkt me gëlqerorët. Gjetja e naftës në nivel hipsometrik më të thellë se niveli i sotëm i gëlqerorëve të shpëlarë të Kuçovës lidhet me ndryshimin e planit strukturor pas pliocenit në relacion me kohën e migrim-akumulimit fillestar të hidrokarbureve të naftës dhe gazit.

Llojet e kurtheve dhe shtratimeve të takuara në vendburimin e Kuçovës janë ato litologo-stratigrafik dhe litologjik.

Llojet litologjike të kurtheve dhe shtratimeve takohen në pjesën e sipërme të prerjes naftëmbajtëse të vendburimit të Kuçovës, ndërsa ato litologo-stratigrafike janë karakteristike për pjesën e poshtme të gjirit Kuçovë, Salc-Kozarës dhe pothuajse tërësisht në prerjen e gjirit të Fermë-Çifligut ku pykëzimi stratigrafik bëhet nga të dy anët e tij (lindje e perëndim) përkatësisht me gëlqerorët e antiklinalit të varrosur të Kuçovës dhe flishit oligocenik të tij. Nga saktësimet e bëra në studimet e fundit për ndërtimin gjeologjik, kryesisht ecurinë e sipërfaqes së shpëlarë të paramessinianit me të dhënat e puseve më të fundit të shpuar në zonën e Çifligut, mendojmë se ekziston mundësia e zgjerimit të mëtejshëm të sipërfaqes naftë-gaz-mbajtëse e për pasojë dhe shtimit të rezervave të reja të naftës e gazit shoqërues të saj. Një mundësi e tillë ekziston në bordin perëndimor të gjirit Fermë -Çiflig, në sektorin lidhës të tyre, në veri të puseve Fermë - 66 e 115 dhe perëndim të pusit Fermë - 119.

Sipas të dhënave të studimeve rezulton që nga çdo pus i shpuar brenda sipërfaqes së kategorive industriale të rezervave të nxirret mesatarisht mbi 3000 ton naftë për pus. Ky vlerësim është bërë për një sipërfaqe prej 80 hektarësh brenda së cilës rezervat e nxjerrshme të llogaritura janë rreth 253.000 ton (lit).

Referuar trashësisë mesatare të objektit, rrjetit të puseve (100 x 100 m), koeficientit mesatar të porozitetit (28 %), koeficientit mesatar të naftëngopjes (80 %), koeficientit të vëllimit (0,9), densitetit mesatar të naftës (0,865 gr/cm³, dhe koeficientit të naftënxjerrjes (13%) rezervat për pus luhaten në vlerat 2600-3300 tonë.

Rezervat gjeologjike të naftës të vendburimit të naftës Kuçovë janë 78 331 796 tonë.

5.5.2 Rezervat e gazit shoqërues të naftës

Rezervat e nxjerrjes së gazit shoqërues kanë qenë të kushtëzuara drejtpërdrejtë nga tempet e nxjerrjes së naftës në vendburim (faktori gazor). Pavarësisht nga sasia e gazit shoqërues të nxjerrë, koeficienti i përdorimit të tij ka ardhur duke rënë dhe aktualisht është në nivele të ulta. Rezervat e gazit shoqërues janë 912 209 800 Nm³ (Sazhdanaku etj. 2005).

5.5.3 Ranoret bituminoze

Ranoret bituminoze të Kuçovës lidhen me linzat dhe shtresat ranore të Mesinianit dhe kryesisht me formacionet “Gorani” e “Driza”. Në pjesën verilindore të vendburimit në daljen sipërfaqësore të tyre takohen ranore bituminoze deri rrjedhje të lëngshme naftë.

Lënda bituminoze (nafta) në këto trupa ranore ka ardhur si rezultat i kontaktimit direkt në shtrirje ose në rënie të këtyre shtresave me strukturën karbonatike naftë-gazmbajtëse të Kuçovës si dhe nëpërmjet çarjeve ndërshtresore apo prishjeve që kontaktojnë me këtë strukturë. Kjo lëndë bituminoze që mbush boshllëqet midis kokrrizave të ranoreve kokërr imëta- kokërr mesme e shumë më rrallë konglomeratike.

Nga ana gjeokimike kjo lëndë në tërësi është në trajtë “maltë”. Sasia e hidrokarbureve metano-naftane dhe aromatike ose sasia e vajit (në bitumin e nxjerrë me anën e tretjes në kloroform) luhatet nga 6.2% deri në 57.2%, pra brenda intervalit 0%-65%. Gjithashtu kjo lëndë ka përmbajtje të lartë të rrëshirave (24-35%). Prandaj këto ranore bituminoze janë quajtur vajore-rrëshinore. Asfaltenet në to luhaten nga 12.9% në 25.4%.

Duke pasur parasysh që ranoret bituminoze shtrihen në formë linzash dhe në një zonë të populluar nuk janë kryer vlerësime të rezervave dhe aktualisht nuk shfrytëzohen. Në kohë të hershme janë shfrytëzuar nafta të rënda që nxirreshin me anë të puseve të hapur me dorë. Kjo naftë përdorej për djegie dhe lubrifikim (Prifti 2007).

Dalja e ranorëve bituminoz në sipërfaqe ndikon në ndotjen e mjedisit nga komponimet hidrokarbure.

5.6 Kushtet hidrologjike

Rajoni përshkohet nga tre lugina me orientimin Veri-Jug. Nga lindja drejt perëndimit këto lugina janë: lugina e Goraj; lugina e Drizës dhe lugina e lumit Devoll.

Lugina e Goraj ndahet nga ajo Drizës nga një sistem kodrash deri në lartësinë 227m dhe që i përkasin depozitimeve flishore të oligocenit dhe atyre të mesinianit. Këto kodra shtrihen në lindje të qytetit të Kuçovës. Lugina e Drizës ndahet me luginën e Devollit nga një kodrinë me lartësi 25m dhe i përket depozitimeve të pliocenit (Helmësi formacion). Kodrina e cila shtrihet nga veriu në jug të qytetit të Kuçovës, është mjaft e varfër me rrjedhjet ujore sipërfaqësore, si dhe për shkak të kushteve klimaterike.

Në të shkuarën furnizimi i kanaleve natyrale është rregulluar nga disa kanale të cilat kalojnë nëpër kodrinën dhe shërbejnë si ujëra sanitare për zonën. Sasia e precipitimeve në zonë është shumë e vogël; sasia minimale e rrjedhjeve gjatë kohës së verës, influencohet nga rrjedhjet e rezervuarëve artificial në veri (në fshatin Drize) dhe në verilindje (në fshatin Goraj) të Kuçovës të cilët janë pozicionuar rreth 3km të rrjedhës së sipërme të përrenjve përkatës. Këta rezervuar përdoren për vaditje dhe disa përdorime të tjera vetjakë.

Rajoni i Kuçovës përshkohet nga një sistem kanalesh artificial, ku tre kanale janë kryesor (Figura 1).

Kanali i Goraj fillon nga liqeni artificial i Goraj, mbledh ujërat e kanaleve të tjerë. Në perëndim kalon afër bazës ajrore, bashkohet me kanalin e Lapardhicës dhe derdhet në lumin Osum.

Kanali i Lapardhicës mbledh ujërat e pjesës jugore të qytetit të Kuçovës dhe të sektorëve jugor të vendburimit. Në perëndim bashkohet me kanalin e Goraj.

Kanali i Drizës është ndërtuar në afërsi të zonës së ish-rafinerisë së naftës. Sasia e ujërave në kanal kontrollohet nga rezervuari i Drizës dhe shkarkimet teknologjike të vendburimit të naftës dhe nga ish-rafineria e naftës. Ky kanal shkarkohet në lumin Osum para se të bashkohet me lumin Devoll (Lalaj etj. 2016).

Vendburimi i naftës i Kuçovës shtrihet në perëndim në bazë të transgresionit dhe mbi depozitimet e mesinianit, pliocenit dhe ato kuaternare.

II. PJESA SPECIALE

6 METODOLOGJIA

6.1 Të përgjithshme

Qëllimi i studimit është që të karakterizojë në detaje gjendjen aktuale të ndotjes në zonën e studimit, veçanërisht substancat e naftës (PS) në zonat e ndotura. Bazuar në këto karakteristika dhe nga informacioni i siguruar gjatë fazave të hershme, studimi dhe eksperimenti pilot i metodologjisë së propozuar, është mbështetur në përputhje me standardet evropiane.

Objektivat e studimit mjedisor janë si më poshtë:

- Vlerësimi i ambienteve shkëmbore nga pikëpamja e kushteve gjeologjike dhe hidrogeologjike.
- Përcaktimi i detajeve të drejtimeve të ujërave nëntokësore.
- Verifikimet e shtresave dhe përbërja e bazamentit të padepërtueshëm në zonën e impiantit.
- Verifikimet e burimeve të ndotjes.
- Identifikimi i shtrirjes, shkallës dhe cilësisë së ndotjes në të gjithë zonën e ish-rafinerisë dhe zonën banuese përreth.
- Pozicionimi në hartë i vendeve shumë të ndotura.
- Identifikimi i masës së balancuar nga periudha e operimit të rafinerisë dhe llogaritja e ndotjes së balancuar në vend.
- Vlerësimi i operimit të zbutjes natyrore në vendet e ndotura.
- Përcaktimi i një shkalle të ndotjes në lidhje me shëndetin e njeriut dhe ambienteve përreth.
- Përgatitja e një modeli paraprak konceptual të potencialit të rrugëve të mundshme të rehabilitimit të mjedisit.

6.2 Metodologjia dhe qëllimi i investigimeve dhe punëve analitike

Puna e realizuar në zonën e studimit u zbatua në përputhje me legjislacionin në fuqi. Mostrat janë marrë në përputhje me standardet Evropiane. Metodologjia e përdorur është përshtatur situatës aktuale të zonës së studimit në ish-rafinerinë e naftës. Në kuadër të studimit u kryen këto punime në zonën e ish-rafinerisë:

1. Studimi i materialeve të arkivuara dhe dokumentacioni i zonës;

2. Pune kërkimore sipërfaqësore;
3. Punimet gjeodezike;
4. Punimet gjeofizike;
5. Punime gjurmimi dhe shpimi për marrjen e mostrave;
6. Marrja e mostrave të tokës, të mbetjeve, të ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore;
7. Analizimi i mostrave të marra në Çeki;
8. Interpretimi i rezultateve dhe vlerësimi i shkallës së ndotjes;
7. Masat rehabilituese.

6.3 Rishikim i arshivës, dokumentacioni i zonës së studimit

Përpara punimeve në terren dhe punës përgatitore, u grumbulluan të gjitha hartat në dispozicion, veçanërisht gjeografike, hidrogeografike, topografike dhe harta specifike, profilet gjeografike të puseve të naftës dhe dokumentacioni i ndërtesave dhe parametrat e themeleve të tyre. Për vlerësimin e kushteve natyrore, kam kërkuar të dhëna meteorologjike nga një stacion meteorologjik vendas. Përveç elementeve teknologjike të ish rafinerisë së naftës dhe zonës përreth tij, objektet ekzistuese hidrogeologjike (puset) u verifikuan nga pikëpamja e shfrytëzimit të tyre. Gjithashtu njohja me burimin e ndotjes u bë në rrethinat përreth rafinerisë.

6.4 Punë kërkimore sipërfaqësore dhe punimet gjeodezike

Hap i rëndësishëm në vlerësimin e ndotjes së mjedisit në rajonin e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë është vërtetimi sipërfaqësor dhe rilevimi gjeodezik i rajonit.

Vërtetimet sipërfaqësore u kryen në përputhje me strukturën teknologjike të rafinerisë dhe në bashkëpunim me specialiste teknolog. Mbetjet teknologjike janë paraqitur në fotot e më poshtme. Rilevimi gjeodezik u realizua nga një firmë dhe duke u mbështetur në strukturën teknologjike. Gjatë punimeve gjeodezike u identifikua në detaje një depo e vanadiumit në pozicionin e rafinerisë së vjetër. Kjo depo është inventarizuar edhe nga studimet e mëparshme (Bitri etj. 2000). Të gjitha objektet e rafinerisë dhe ato në territorin e ish rafinerisë janë cituar në legjendën e figurës nr.5. Marrja e kampioneve u krye edhe me strukturën teknologjike të rafinerive të shprehura në tabelën 4, fotot dhe kapitullin e mëposhtëm.

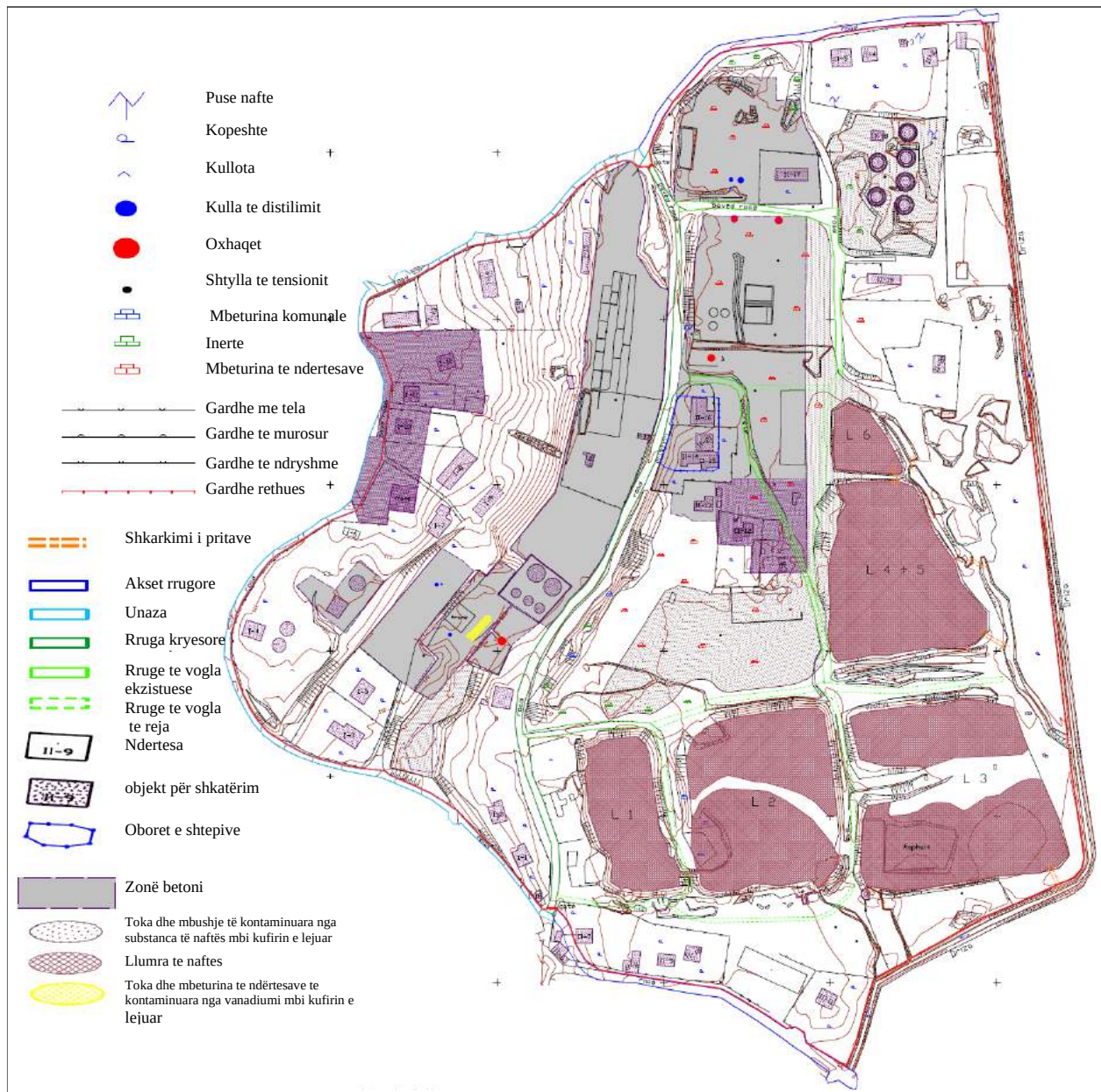


Figura 7. Planimetria e ish-rafinerisë së naftës në Kuçovë

Struktura teknologjike e ish rafinerisë dhe mbetjet teknologjike.

Tabela 5

Zona	Procesi	Materiali i papërpunuar	Produktet	Mbetjet
AVT I – Rafineria e vjetër	Depozitimi dhe transporti i naftës bruto dhe produkteve	Naftë bruto dhe produkte të naftës	Naftë bruto dhe produkte të naftës	Mbetje të naftës bruto dhe produkteve të naftës
	Shkripëzim, dehidratim, heqje e papastërtive mekanike nga nafta bruto nëpërmjet dekantimit	Naftë bruto	Shkripëzim, dehidratim i naftës bruto, papastërti mekanike	Tretësira ujore e NaCl dhe MgCl ₂ , papastërti mekanike të shkaktuara nga substancat e naftës (PS)
	Distilimi i naftës bruto në kushte atmosferike	Naftë bruto e pastër	Benzinë	Gazet C ₁ -C ₄ , H ₂ S, CO ₂ , SO ₂ , NH ₃ , ujërat acide
			Vajguri	
			Gazoil	
			Mazut	
	Desulfirizim i naftës bruto	Naftë e papërpunuar, 2-4% Solucion i H ₂ SO ₄	Mineralet e naftës bruto të desulfirizuar	Disulfitet, NaOH
	Distilimi me vakum i mazutit	Mazut	Distilate nafte	Gazet e naftës, H ₂ S, mbetje të solucioneve ujore, mbetjet acidet
	Prodhimi i vajrave lubrifikuese	Distilim i naftave bruto, 96% solucion i H ₂ SO ₄	Vaj Lubrifikues	Gudrone (produkte të sodave)
AVT II – zona e re	Grumbullim dhe transportim i naftës bruto dhe produkteve të naftës	Naftë bruto dhe produkte të naftës	Naftë bruto dhe produkte të naftës	Mbetje të naftës bruto dhe produkteve të naftës
	Shkripëzim, dehidratim, heqje e papastërtive mekanike nga nafta bruto nëpërmjet dekantimit	Naftë bruto	Shkripëzim, dehidratim i naftës bruto, papastërti mekanike	Tretësira ujore e NaCl dhe MgCl ₂ , papastërti mekanike të shkaktuara nga substancat e naftës (PS)
	Distilimi i naftës bruto në kushte atmosferike	Naftë bruto e pastër	Benzinë	Gazet C ₁ -C ₄ , H ₂ S, CO ₂ , SO ₂ , NH ₃ , ujërat acide
			Vajguri	
			Gazoil	
			Mazut	
	Desulfirizim i naftës bruto	Naftë e papërpunuar, 2-4% Solucion i H ₂ SO ₄	Mineralet e naftës bruto	Disulfitet, NaOH
	Distilimi me vakum i mazutit	Mazut	Distilate nafte	Gazet e naftës, H ₂ S, mbetje të solucioneve ujore, mbetjet acide
	Koksifikim	Mbetje nga vakumi	Koks nafte	Gaze, benzina, gaze nafte, uji
	Prodhimi i vajrave lubrifikant	Distilim me vakum, 96% solucion i H ₂ SO ₄ , NaCl, bentonite	Mineralet e vajrave	Katran, bentonite të ndotura
	Pastrim	Zonën e ndotur të teknologjisë, benzinë e lehtë	Pjesa e pastër e teknologjisë	-
AVT I+II	Shpërthim rëre	Rërë e ashpër	Pjesa e pastër e teknologjisë	Rërë e kontaminuar



Foto 4. Rafineria e naftës në Kuçovë në vitin 1980

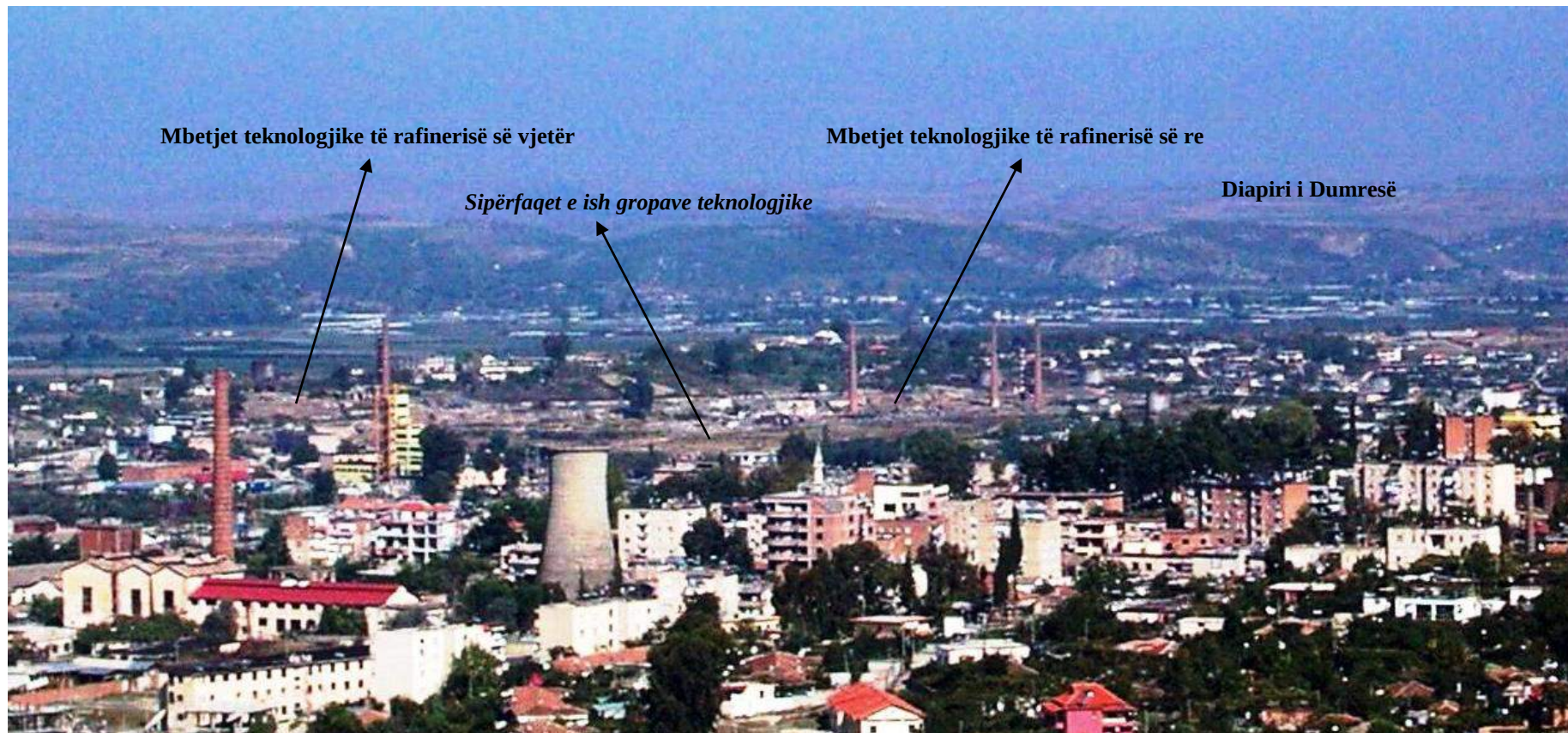


Foto 5. Mbetjet e rafinerisë së naftës në Kuçovë në vitin 2017

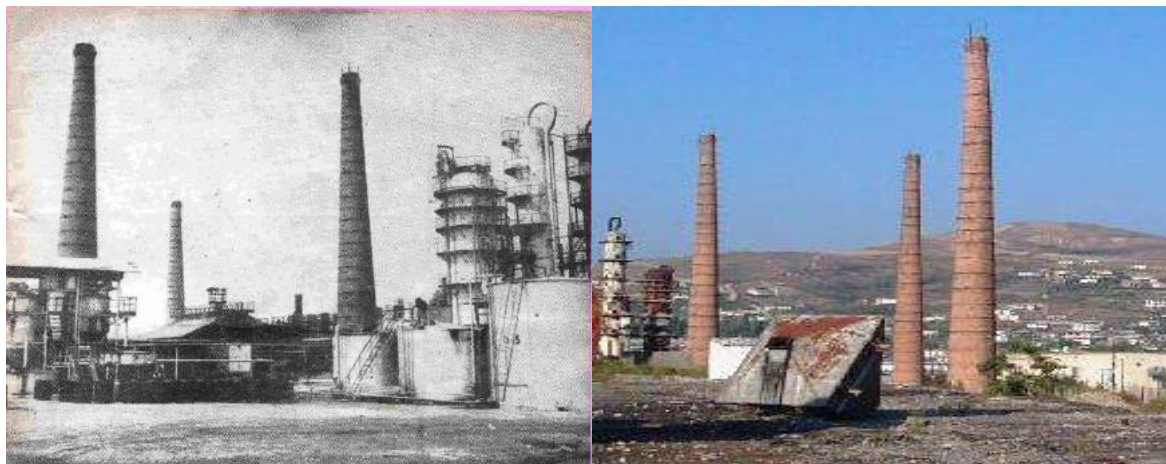


Foto 6. Rafineria në gjendje pune dhe sot



Foto 7. Banesa të banuara në zonën e ish rafinerisë së naftës



Foto 8. Distilimi dhe prodhimi i produkteve të naftës (teknologjia e vjetër-AVTI)



Foto 9. Impianti i distilimit të naftës sipas teknologjisë së re (AVTII)



Foto 10. Depozitimi dhe shpërndarja e produkteve të distiluara (teknologjia e vjetër-AVTI)



Foto 11. Depozitat e gazolinës dhe të naftës bruto të teknologjisë së re (AVTII)



Foto 12. Impianti i distilimit të naftës sipas teknologjisë së re (AVTII)



Foto 13. Impianti i prodhimit të koksit, në teknologjinë e re (AVTII)



Foto 14. Zona e depozitave të produkteve të distiluara , në teknologjinë e re (AVTII)



Foto 15. Gropa Nr. 1 ekologjike e grumbullimit të asfaltit (teknologjia e re -AVTII)



Foto 16. Gropa ekologjike e grumbullimit të goudroneve ku janë hedhur edhe mbetjet urbane



Foto 17. Degëzim që derdhet në kanalin e Drizës

6.5 PËRSHKRIMI I BURIMIT TË NDOTJES

Burim i ndotjes mund të përshkruhet vetëm zona e ish-rafinerisë (zona e vjetër dhe zona e re e operimit) e cila është tashmë pronë e bashkisë së Kuçovës, sipas vendimit të KM nr. 1323.

6.5.1 Cilësia e naftës së përpunuar

Për të vlerësuar cilësinë dhe sasinë e ndotjes në zonën e studimit dhe për të krijuar një përshkrim të përgjithshëm për ndotjen, është e nevojshme të vlerësojmë përbërjen kimike të naftës e cila është përpunuar në këtë zonë. Nafta është marrë nga depozitat e zonës së Kuçovës dhe Patos-Marinëz. Tabela e mëposhtme është një tabelë krahasuese, ku janë paraqitur disa parametra cilësor, të krahasueshëm midis disa vendeve të ndryshme dhe qytetit të Kuçovës.

Është e nevojshme të cilësojmë diferencën në cilësinë e naftës në disa zona të Shqipërisë, si dhe ndryshueshmërinë e cilësisë gjatë kërkimit. Vlerat e paraqitura më poshtë janë mesatare.

Sipas klasifikimit të shkallës API, e cila karakterizon gravitet (rëndesën) të materialeve, është ashtuquajtur naftë e fortë me aftësi të larta grvide (API=13-23). Kjo naftë ka veti grvide të afërta me ujin ($1,000 \text{ kg.m}^{-3}$) si dhe përmbajtja e fraksioneve të lehta prej të cilave karburantet janë të përbëra; janë të vogla. Përmbajtja e squfurit është e lartë. Nafta ka përmbajtje natyrale të metaleve të rënda si V (duke pasur një origjinë detare), Ni (duke pasur një origjinë tokësore), Co, etj. Përqendrimet e tyre, referuar naftave botërore, janë të larta. Përmbajtja e NaCl në materialet e papërpunuara mund të klasifikohet rreth 835 mg/kg, është përsëri e lartë; prania e MgCl_2 ishte e paneglizhueshme.

Aftësitë gërryese të naftës në temperaturë 15°C dhe përmbajtja e heteroatomeve, Tabela Nr. 15

Përmbajtja e S, N, V, Ni të naftave në disa vende të botës

Tabela 6

Lloji i naftës	Vendi i origjinës	Graviteti (kg.m^{-3})	S (mass %)	N (mass %)	V (mg/kg)	Ni (mg/kg)
Saharan blend	Algeria	798	0,12	0,03	0,1	0,1
Oseberg blend	Norway	847	0,25	0,13	1,6	0,8
REB	Russia	866	1,55	0,18	38	12
Maya	Mexico	920	3,4	0,37	275	52
Kuçovë	Albania	950	4,10	-	109	40

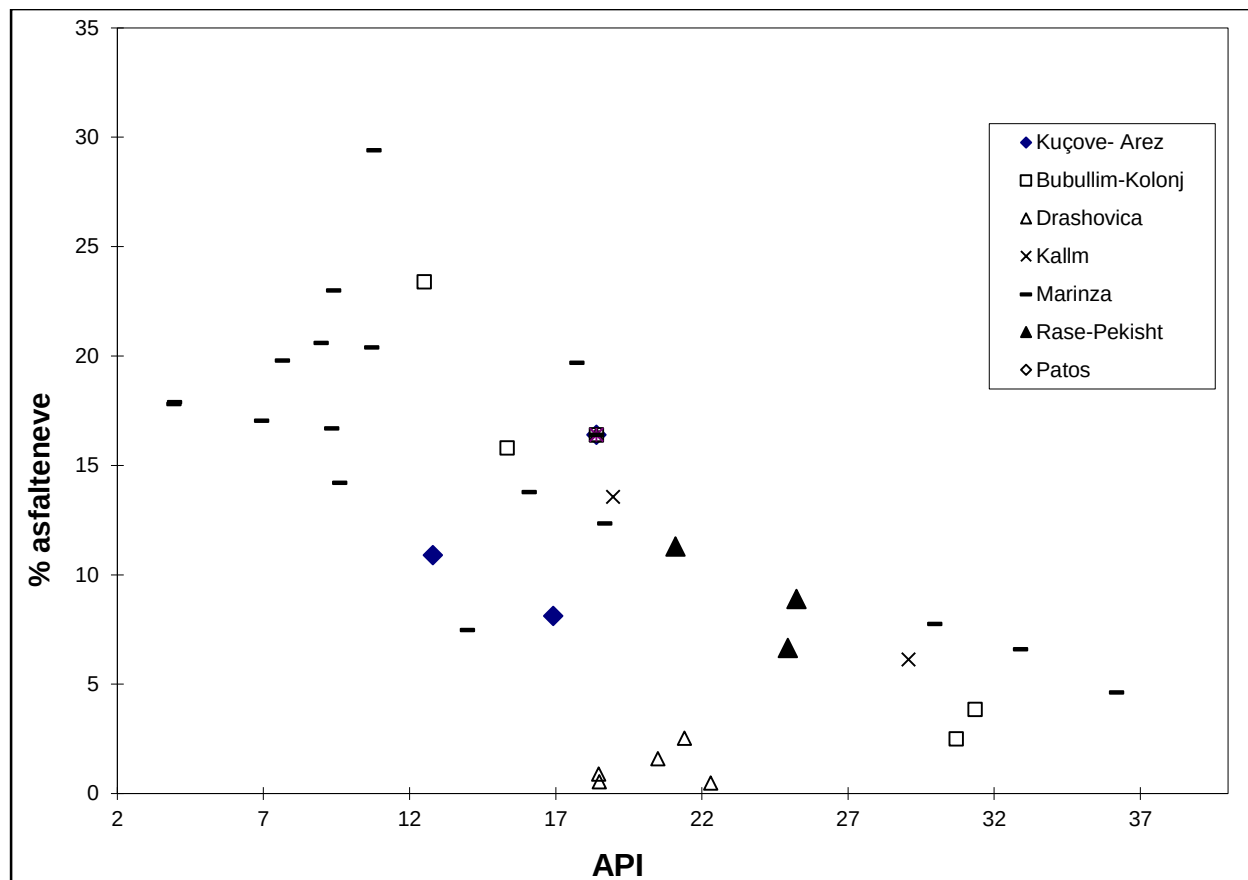


Figura 8. Klasifikimi i naftave bruto në rezervuarët natyrorë (Prifti & Bitri, 1999)

Parametrat cilësore të naftës së përdorur, tregojnë së prodhimi i ulët i fraksioneve të lehta, prodhimi i sasive të mëdha të fraksioneve të rënda si dhe përmbajtja e mbetjeve të dëmshme, lidhen me proceset e distilimit me vakum.

6.6 Teknologjia e përpunimit

Zona e ish-rafinerisë mund të ndahet, sipas operimit dhe teknologjisë, në zonën e operimit të vjetër (AVT I), e cila ndodhet në pjesën lindore të zonës, ose më saktë krahu lindor i kodrës dhe zona e operimit të ri (AVT II), ku kjo e fundit shtrihet në sipërfaqen fushore.

Kapitujt e mëposhtëm tregojnë në mënyrë të veçantë një përshkrim të shkurtër të teknologjive operative në AVT I dhe AVT II.

Zona e vjetër e operimit-AVT I.

Zona e ish-rafinerisë filloi funksionin e saj në vitin 1943, me prodhimin primitiv të naftës për ndriçim, e cila më pas u kthye në rafinerinë më të vjetër të qytetit. Në vitin 1944, u ndërtua një bllok me distilim në kushte atmosferike në rafinerinë e vjetër. Deri në vitin 1945, dy blloqe të tjera të distilimit në kushte atmosferike, u ndërtuan njeri pas tjetrit. Midis viteve 1944-1956, zona e

vjetër AVT-I prodhoi nga nafta bruto vetëm nga distilimi atmosferik, mazuti i prodhuar u mbajt në depo çeliku dhe u eksportuan për përpunim të mëtejshëm. Kapaciteti prodhues, në vitet 1945-1956, në zonën AVT-I ishte rreth 65,000 ton/vit. Pajisjet e përdorura për distilimin e naftës, ishin të përbëra nga furra me tuba rrezorë, të lidhura dhe një tub me kolonën e distilimit në kushte atmosferike. Pjesë e kësaj teknologjie ishin dhe konvertorët dhe pompat. Produktet ishin vetëm benzina dhe pjesa tjetër e naftës bruto. Nga viti 1956 deri në 1992, u përfshinë në përpunim dhe distilimi me vakum dhe prodhimi i vajrave lubrifikantë. Kapaciteti vjetor për zonën AVT I ishte në një total prej 200,000 tonë naftë bruto në vit. Për shkak të mungesës së teknologjisë të përpunimit të produkteve të naftës dhe maksimizimin e procesit prodhues (në zonën e AVT 1 pas viteve 1956), është gjeneruar sasi e madhe e mbetjeve. Bitumi u depozitua në 4 depo çeliku me një volum total prej $4 \times 100 \text{ m}^3$, të cilat ishin pjesë e linjës së mbushjes, ku më pas shpërndareshin në fuçi të personalizuar për secilin produkt deri në konsumatorin/klientin final. Depozitat prej çeliku, prodhoheshin në një pjesë të zonës së rafinerisë, në një ndërtesë të pozicionuar mbi linjën e mbushjes. Në rastet e rënies së kërkesës në treg për mbetjet acide, ose gjatë defekteve të teknologjisë, një pjesë e mbetjeve acide depozitohej në gropat ekologjike nr.1 dhe nr.2. Mbetjet acide të gjeneruara nga lubrifikimi i vajrave me acide sulfurike, të cilat janë gjeneruar gjatë viteve 1956-1992, janë depozituar në gropat ekologjike nr.3 dhe nr.4. Vajrat e papërpunuara ishin depozituar në dy depozita çeliku me volum total $2 \times 1000 \text{ m}^3$ të pozicionuara në pjesën më të lartë të zonës, ku ishin hequr rrjedhjet e ujërave-shkripëzimi dhe heqja e papastërtive mekanike ishte bërë me dekantim (vetëm nga graviteti). Nga ky pozicion vaji transportohej në furra. Vaji i prodhuar u trajtua deri në vitin 1976 nëpërmjet përdorimit 2% solucion NaOH (rreth 50gr NaOH për 1 m^3 fraksione vaji), pa përdorimin e katalizatoreve. Pas vitit 1976, nafta bruto u dërgua për rafinim në rafinerinë e Ballshit. Benzina nuk u përpunua në këtë mënyrë. Fraksionet e gazta të vajrave C1-C4, janë përhapur në atmosferë së bashku me gazet e tjera. Procesi i prodhimit në zonën AVT I u mbyll në vitin 1992.

Në vijim është një përmbledhje e materialeve të mundshme input, produkteve dhe mbetjeve të zonës së vjetër ashtu dhe zonës së re të ish-rafinerisë. Të dhënat janë renditur në bazë të konsultimeve me menaxheret e asaj kohe të rafinerisë.

AVT II – Zona e re e operimit.

Në vitin 1963, u prezantua një teknologji e veçantë për prodhimin e produkteve të naftës nëpërmjet distilimit atmosferik dhe distilimit në vakum të naftës bruto. Pajisja për distilimin e naftës bruto ishte e njëjtë me atë të rafinerisë së vjetër. Krahasuar me zonën e vjetër, zona e re u zgjerua me procese fizike dhe kimike për të rritur përpunimin e produkteve nga materiali i

papërpunuar. Midis viteve 1963-1971, koksi i naftës u prodhuan nga mbetjet e procesit të distilimit. Në funksionim u vu në punë një total prej 3 baterish, secila me 10 dhoma koksifikimi.

Kapaciteti i operimit kishte një total prej 46,000 t koks të naftës në vit. Prodhimi i saj u mbyll për shkak uljes së kërkesës të industrisë Shqiptare për këtë produkt. Sasia totale prodhimit në rafinerinë e re ishte 300,000 t koks nafte në vit. Deri në vitin 1963 në rafinerinë e re (AVT II), nafta e lubrifikuar u prodhuan në këtë zonë, duke përdorur të njëjtën teknologji primitive kineze, nëpërmjet rafinimit me acid. Në vitin 1980, megjithëse kjo zonë u modernizua dhe nafta u prodhuan dhe rafinua me përdorimin e bentoniteve, NaCl dhe H₂SO₄. Modernizimi i teknologjisë solli rritjen e prodhimit vjetor prej afro 3,000 t naftë në vit. Për këtë arsye, prodhimi i katranit në zonën e AVT II nuk u ndalua kurrë së prodhuari, ato janë ende të depozituara në gropat ekologjike nr.3 dhe nr.4.

Në vitin 1984, mbetjet acide u nxorën jashtë zonës dhe u depozituan në gropa ekologjike. Deri në vitin 1984, prodhimi i bitumit të ashtuquajtur “BLOËMEN mbetjet acide” filloj në pjesën e oksidimit të mbetjeve acideve për prodhimin e izolatorëve. Prodhimi i mbetjeve acideve të paketuara arriti vlerën 3,000,000 m² në vit .

Të gjitha gazet e distilimit (metan, etan, propan, butan) dhe gazet (SO₂, H₂S, NH₃, CO₂) kanë qarkulluar në atmosferë pa përpunim të mëtejshëm. Gjatë këtij procesi, janë shfaqur liksivate të acidit sulfik.

Në zonën e re u kalua në proces rafinimi vetëm nafta bruto, për të hequr heteroatomet e padëshirueshme (S) nëpërmjet metodës së sheqerizimit nëpërmjet përdorimit të solucionëve të NaOH.

Nafta bruto u depozitua në katër depo çeliku e pajisur me një shtresë betoni, me një volum total prej 2,800 m³ (2 x 1,000 m³ and 2 x 400 m³). Këto depo çeliku ishin të pozicionuara në zonën e pjerrët poshtë AVT II. Nëpërmjet tubacioneve, nafta bruto transportohej për në depot e dehidratimit, pasi i ishin hequr papastërtitë mekanike dhe një pjesë e ujërave dhe e kripësisë. Pas kësaj kalonte në furra. Ujërat e ndotura të zonës së AVT I dhe AVT II, të cilat vinin nëpërmjet ndarësve të substancave të naftës, në një zonë për trajtimin e ujërave të ndotura, e cila edhe sot ekziston brenda territorit të ish zonës së rafinerisë, në këndin jugor të saj. Ujërat sipërfaqësore të ndotura nga gropat ekologjike janë dërguar në ndarësin naftë/vaj, ku janë larguar substancat e naftës (PS). Mënyra e përpunimit të këtij uji dhe largimi i substancave të naftës është ende e panjohur. Kjo edhe për arsyen se ky vend trajtimi ishte i pozicionuar jashtë zonës së ish-rafinerisë pra jashtë objektit të studimit. Rërat e ashpra janë përdorur për pastrimet mekanike të teknologjive. Mënyra e heqjes së këtyre rërave është e panjohur. Megjithëse, është e mundur të

janë depozituar në sipërfaqet, ku nevojitej, brenda ose jashtë zonës së studimit, ose në gropa ekologjike. Sipas studimit në terren nuk ka të dhëna për prezencë të këtyre rërave të ashpra. Funksionimi i zonës AVT II u mbyll në vitin 1992.

6.7 Origjina dhe arsyet e ndotjes

Bazuar në studimin për zonën e ish-rafinerisë, mund të themi se prezencë e ndotjes së PS, MBAS dhe HM, vjen si pasojë e një ndotje ekologjike të vjetër të shkaktuar nga funksionimi i rafinerisë për periudhën 70 vjeçare. Ngarkesa e substancave të rrezikshme në ambient dhe në ujërat nëntokësore, si pasojë e një teknologjie jo të rregullt, aksidenteve të ndryshme, zjarreve dhe prodhimeve të papërshtatshme për mjedisin, janë arsyt kryesore për situatën e rënduar aktuale. Referuar ngarkesës së ndotësve në zonat e ndotura si dhe ato më pak të ndotura, burimet mund të grupohen në dy grupe:

1. Pjesa teknologjike e rafinerisë dhe
2. Gropa ekologjike

Në zonën e rafinerisë, janë të dukshme gjenerime të substancave të dëmshme për pasojë të:

- Depozitimet e materialeve të rënda, gjysmë produktet dhe aditivët;
- Transporti i materialeve të rënda, gjysmë produkteve dhe aditiveve;
- Prodhimi;
- Shpërndarja e produkteve, mbetjeve; dhe
- Shpërndarja e mbetjeve nga prodhimi.

Në të kaluarën, në zonën e ish-rafinerisë nuk ka pasur ndikime nga efekte natyrore si tërmetet, përmbytjet etj.

Më 25.12.1974, ka ndodhur një aksident, gjatë një shpërthimi që ndodhi në zonën AVT I, në zonën e mbushjeve me bitum. Në këtë aksident humbën jetën 4 persona. Shpërthimi u shoqërua me shpërndarjen e një sasive të mbetjeve të bitumit në mjedis.

Gropat ekologjike të cilat shërbenin për depozitimin e mbetjeve të bitumit (gropa ekologjike nr.1 dhe nr.2), mbetjet acide (katrani) të gjeneruara pas rafinimit të naftës (Gropa ekologjike nr.3 dhe nr.4) dhe mbetjet koks (gropa ekologjike nr.5 dhe nr.6) u gjeneruan duke gërmuar tokën deri në thellësinë prej 5m, një pjesë e këtyre gërmimeve u përdorën për të ndërtuar dampat e mbetjeve. Sipas bisedimeve me ish- drejtorin e rafinerisë së Kuçovës, dampat e mbetjeve nuk janë pajisur me shtresë mbrojtëse. Në pjesën fundore të gropave ekologjike, nga kërkimet e bëra u pa se kishte

shtresa argjilore dhe ato me karakter argjilor-ranore; të cilat në një mënyrë luanin rolin e shtresës mbrojtëse.

Përveç pikave të ndotura të cilat shtrihen në zonë, kërkimet në zonë dhe në rrethinat e tij, kanë identifikuar prezencën e ndotësve ekologjik, jo drejtpërdrejtë të lidhura me funksionimin e rafinerisë. Bazuar në këto kërkime, janë bërë identifikimet e objekteve ndotëse. Janë gjetur 5 objekte me ndotje domethënëse në zonë. Në shumicën e rasteve, janë dekantuesit, depozitat e naftës bruto dhe dampat e mbetjeve urbane në lagunën nr.2; përveç kësaj janë identifikuar dhe 5 puse të nxjerrjes së naftës në zonë.

Duke u bazuar në shtrirjen e objekteve teknologjike të ish rafinerisë së naftës u përpilua metodika e marrjes së kampioneve për t'ju nënshtruar procedurave analitike në një laborator të akredituar në Evropë.

6.8 Punimet për marrjen e mostrave

Në kuadër të studimit të zonës së rafinerisë, janë kryer punime për marrjen e mostrave në tre mënyra:

1. Shpim i puseve deri në thellësinë 5m, me dhe pa kolone rrethimi. Në këto puse u morën mostra për analiza, u vlerësua niveli statik i ujërave nëntokësore;
2. Hapja e kanaleve deri në thellësinë 5m. Qëllimi ishte për të vlerësuar marrëdhëniet e ndotjeve me prerjen litologjike.
3. Shpimi i puseve të thellë në kuotat më të ulëta të relievit deri në thellësinë 25m me kolonë rrethimi plastike.

Emërtimi i këtyre puseve u lidh me emrin e qytetit (K – Kuçovë) dhe shkurtimi u përdor për emërtimin e pikave të nxehta. Në rastin e lagunës nr. 3, u gjetën gjatë studimit mbetje acidi, në kundërshtim me të dhënat e mëparshme, se mbetjet acide pas përpunimit të naftës (katranit) nuk depozitoheshin aty. Për më tepër, emërtimi i puseve (Gropa ekologjike e bitumit të Kuçovës) nuk korrespondon me faktin. Teksti i shkurtuar “KLB” si emërtimi i lagunës nr. 3 për shkak të ruajtjes së vazhdimet të zhvillimit të punimeve të tjera (p.sh, analizat). Gërmimet e para shërbyen për të dokumentuar kushtet gjeografike, ndotjen dhe marrjen e mostrave të mbetjeve/naftës. Gërmimet e tjera hidrogeologjike, shërbenin për mostrat për sasinë e ujërave nëntokësore, për këtë arsye pusët u pajisen me një tub PVC të përforcuar (vetëm tre pusët e thellë). Në të ardhmen këto puse do të shërbejnë si objekt monitorimi për nivelin dhe cilësinë e ujërave nëntokësore. Thellësia finale e punimeve u specifikua dhe u mbikëqyr nga supervizorë gjeologë profesionistë, duke u bazuar në vlerësimin organoleptik dhe ndotjen, si dhe lidhja me nivelin e ujërave nëntokësore, e

takuar në thellësinë 2-4m nën sipërfaqen e tokës.

Gropa u përcaktua mbasi sipas studimit organoleptik zonat e ndotura kishin arritur në nivelin e ujërave-nëntokësore ose deri sa thellësia maksimale e sigurt (nga pikëpamjet e rregullave të vëzhgimeve të OHS). Ky rezultat u arrit në respektim të mundësive teknike të teknologjisë së përdorur.

Pozicioni i puseve u zgjodh duke u referuar pozicionit të vendeve të quajtura, pikat e nxehta të ndotjes, efekti i rrjedhjes së ujërave-nëntokësore, dhe rrjedhimisht shpërndarja e ndotjes në hapësirë dhe kohë. Pozicioni i puseve hidrogeologjike u përzgjedh që të jetë në përputhje me pozicionin ekzistues dhe me objektet hidrogeologjike të planifikuara në rafineri dhe ambientet rreth saj. Puset u shpuan sipas një rrjeti duke bërë të mundur interpretimin e rezultateve për zonën e studimit. Në total u hapen 53 puse.

Lloji i gërmimit dhe parametrat teknik të puseve të shpuar

Tabela 7

Nr.	Emri i objektit të gërmuar	Lloji i objektit të gërmuar	Thellësia e objektit	Koordinatat gjeografike			Niveli i ujërave (m) Nëntokësore Fillestar/statik
			(m)	X	Y	Z	
Rezervuarë të naftës bruto (Rafineria e vjetër)							
1	KRS-1	Gërmim me diametër të vogël	4,2	4520297,8	4407856,3	56,43	-
2	KRS-2	Gërmim me diametër të vogël	3,5	4520287,1	4407809,4	55,34	-
3	KRS-4	Gërmim me diametër të vogël	3,5	4520225	4407865,6	42,3	-
Distilimi i naftës dhe prodhimi i vajrave (Rafineria e vjetër)							
4	KD-1	Gërmim me diametër të vogël	2	4520228,1	4407878,1	42,45	1.5/
5	KD-2	Gërmim me diametër të vogël	4,5	4520162,5	4407893,8	45,72	0.5/
6	KD-3	Gërmim me diametër të vogël	4	4520134,3	4407950	44,69	-
7	KD-4	Gërmim me diametër të vogël	4	4520171,9	4407931,6	39,72	1/
8	KD-5	Gërmim me diametër të vogël	4,8	4520137,5	4407950	41,76	2.3/
Magazinimi i fuçive, mbushja dhe shpërndarja (Rafineria e vjetër)							
9	KS-1	Gërmim me diametër të vogël	4,5	4520207,8	4408056,5	39,48	-
Rezervuarë të naftës bruto (Rafineria e re)							
10	KR-1	Gërmim me diametër të vogël	5,5	4520493,7	4408170,3	44,39	1.2/
11	KR-2	Gërmim me diametër të vogël	4,5	4520523,4	4408190,6	44,64	1.7/
12	KR-3	Gërmim me diametër të vogël	4,5	4520471,9	4408184,4	42,27	0.7/
13	KR-4	Gërmim me diametër të vogël	4	4520512,5	4408178,1	44,21	-
Distilimi i naftës (Rafineria e re)							
14	KD-P1	Gërmim me diametër të vogël	0,7	4520425	4408187,5	41,42	0.7/
Rezervuarë për benzinë dhe naftë bruto							
15	KBN-1	Gërmim me diametër të vogël	4	4520359,4	4408302,1	40,23	3/
16	KBN-2	Gërmim me diametër të vogël	4,5	4520354,7	4408268,8	40,47	
17	KBN-3	Gërmim me diametër të vogël	4	4520293,8	4408300	40,28	1.9/
18	KBN-4	Gërmim me diametër të vogël	4,2	4520250	4408315,6	40,55	4/
Uzina e koksit (Rafineria e re)							

19	KK-1	Gërmim me diametër të vogël	5,5	4520309,4	4408164,1	40,81	1.5/
20	KK-2	Gërmim me diametër të vogël	5,5	4520388,1	4408221,9	40,57	0.5/
21	KK-3	Gërmim me diametër të vogël	4,7	4520270,3	4408217,2	40,58	1.5/
22	KK-4	Gërmim në formë kanali	4,8	4520296,9	4408246,9	39,77	2/0.5
23	KK-5	Gërmim me diametër të vogël	4	4520293,7	4408220,3	40,6	3.5
Prodhimi i vajrave (Rafineria e re)							
24	KO-1	Gërmim me diametër të vogël	4,2	4520217,2	4408162,5	39,77	0.6/
25	KO-2	Gërmim me diametër të vogël	4,5	4520159,4	4408132,8	39,07	0.8/
26	KO-3	Gërmim me diametër të vogël	4,5	4520137,5	4408140,8	39,15	2.2/
27	KO-4	Gërmim me diametër të vogël	4	4520190,6	4408134,4	39,66	3/
28	KO-5	Gërmim në formë kanali	4,5	4520118,8	4408031,5	39	3/
29	KO-6	Gërmim në formë kanali	4,7	4520200	4408169,6	39,78	1.4/0.72
30	KO-7	Gërmim me diametër të vogël	4,5	4520109,4	4408128,1	39,41	2/0.75
31	KO-8	Gërmim me diametër të vogël	4	4520123,4	4408133,8	39,3	2/
Laguna e asfalteve (Rafineria e re)							
32	HV-1	Pus i shpuar me tubo rrethuese	25	4520323,4	4408300	40,78	3/1.5
33	KLB-1-1	Gërmim me diametër të vogël	2	4520031,3	4407996,9	37,32	-
34	KLB-1-2	Gërmim me diametër të vogël	2	4520053,8	4407993,8	37,46	-
35	KLB-1-3	Gërmim me diametër të vogël	2,7	4520031,3	4407956,3	37,38	-
36	KLB-2-1	Gërmim me diametër të vogël	2	4520042,5	4408031,3	37,16	-
37	KLB-2-2	Gërmim me diametër të vogël	1,5	4520042,8	4408062,5	37,07	-
38	KLB-2-3	Gërmim me diametër të vogël	1,5	4520050	4408075,1	37,07	-
39	KLB-2-4	Gërmim me diametër të vogël	3,6	4519978,1	4408043,8	38,76	3/
40	KLB-2-5	Gërmim me diametër të vogël	4,2	4519975	4408071,9	39,51	3.5/
41	KLB-2-6	Gërmim me diametër të vogël	3	4520012,5	4408087,5	37,14	1.5/
Laguna e Gudroneve (Rafineria e re)							
42	KLB-3-1	Gërmim me diametër të vogël	4	4520009,4	4408134,4	37,77	1.8/
43	KLB-3-2	Gërmim me diametër të vogël	4,2	4520046,9	4408131,3	37,97	3/
44	KLB-3-3	Gërmim me diametër të vogël	3,7	4520037,5	4408115,6	38,1	3.6/
45	KLB-3-4	Gërmim me diametër të vogël	3,8	4520000	4408175,1	37,62	1.1/
46	KLB-3-5	Gërmim me diametër të vogël	3,5	4520062,5	4408193,8	37,93	3/
47	KLB-3-6	Gërmim me diametër të vogël	3	4520081,3	4408190,6	37,99	2/
48	KLB-3-7	Gërmim në formë kanali	4,7	4520004,7	4408221,9	37,8	2.5/0.25
49	KLZ-1-1	Gërmim me diametër të vogël	4	4520101,6	4408142,2	39,14	2.4/
50	KLZ-1-2	Gërmim me diametër të vogël	4,2	4520106,3	4408231,3	38,98	2.4/
51	KLZ-1-3	Gërmim me diametër të vogël	4	4520165,6	4408259,4	39,3	2.5/
52	KLZ-1-4	Gërmim me diametër të vogël	0,5	4520130,5	4408143,8	39,1	-
53	KLZ-2-1	Gërmim me diametër të vogël	3,8	4520193,8	4408271,9	39,55	2.3/
54	KLZ-3-1	Gërmim me diametër të vogël	3,5	4520243,8	4408243,8	39,49	3/
55	HV-2	Pus i shpuar me tubo rrethuese	23	4519962,5	4408073,4	39,27	3/1.34
56	HV-3	Pus i shpuar me tubo rrethuese	24,5	4520090,6	4408234,3	39,57	3/1.28

Në tabelën e mësipërme është paraqitur një përmbledhje e përgjithshme e shkallës së punës shpuese dhe parametrave teknike të puseve të gërmuara.

Gërmimet për hapjen e gropave u realizuan nëpërmjet një ekskavatori me turjelë rrotulluese me rrota të markës LIEBHERR. Gjatësia e tehut ishte 0.70 m.

Gjatë procesit të gërmimeve u përgatitën dokumentet paraprake, duke përfshirë dokumentet e mëposhtme:

- Studimi petrografik, përfshirë informacione mbi thellësinë e mbushjes dhe orientimin e nivelit të ujërave nëntokësore të përcaktuar;
- Pamje Fotografike;
- Studime Organoleptik (sensorë verifikimi të prezencës dhe vlerësimin e shkallës së ndotjes).
- Teste të tokës; dhe
- Testet e mbeturinave.

Pas përfundimit të gërmimeve nëntokësore dhe përgatitjen e dokumenteve kryesore, pusët e gërmimit u shkatërruan duke u mbushur përsëri. Në rastet e gropave ekologjike, gropa përpara mbushjes ishte e pajisur me një tub me gjatësi 6 m të përforcuar PVC e pambushur me zhavorr dhe me një kanal me diametër 2 mm. Studimi i puseve u bë horizontalisht dhe vertikalisht gjithashtu. Planvendosja e puseve është paraqitur në figurat.

6.9 Punimet e shpimit

Në kuadër të studimit u hapën 3 puse hidrogeologjike në zonën e rafinerisë së Kuçovës në Maj 2009, të dizajnuara si HV-1, HV-2 dhe HV-3. Pusët shërbyen si informacion orientues për kushtet gjeologjike të zonës, për verifikimin e thellësisë së nivelit të ujërave nëntokësore të Kuternarit, mostrat e ujërave nëntokësore, si dhe testimet hidrodinamike. Këto kërkime do të shërbejnë për monitorim të mëtejshëm për nivelin e ujërave nëntokësore, si dhe për cilësinë e tyre.

Pasqyrë e përshkrimit të parametrave teknike të puseve të shpimit

Tabela 8

Emri i pusit	Thellësia (m)	Diametri dhe materiali tub	Gjatësia e tubit (m)			Mbyllja e pusit dhe modifikimet
			E fortë	I Ndarë	Gropë	
HV-1	25	PVC/110	2	22	1	Përbërje prej hekuri dhe mbyllje me kapak dhe me dryn
HV-2	23	PVC/110	2	20	1	Përbërje prej hekuri dhe mbyllje me kapak dhe me dryn
HV-3	25	PVC/110	2	22	1	Përbërje prej hekuri dhe mbyllje me kapak dhe me dryn

Sonda u instalua në objektet hidrogeologjike nën mbikëqyrjen e supervisorëve gjeologë, ato janë instaluar në një thellësi 3-10m në zonën e papërshkrueshme të argjilave ngjyrë gri të depozitimeve pliocenike (formacioni Helasi). Pozicioni i sondave të shpimit u bë në mënyrë të tillë që në zonën e ish-rafinerisë të pozicionohej një vijë hidrogeologjike. Gjatë punimeve të shpimit, janë marrë mostra të tokave për analiza.

Punimet e shpimit u realizuan nga një makineri shpuese WIRTH me markë ZIL. Nga sipërfaqja në një thellësi 0.5 m, gropat u shpuan në një mënyrë të thatë me rrotullim me kokë rrotulluese me diametër 0.3 m, një thellësi prej 0.5m. Makinaria punonte duke u rrotulluar shoqërohej me një lëng shpues, me rrotullime jo të vazhdueshme, me një gërryerje me diametër 0.22m. Gjatë gërmimeve, së bashku me lëngun shpues u shtua një përzierje inerte.

Gjatë punimeve të shpimit u përgatitën këto dokumente kryesore:

- Dokumenti Petrografik
- Pamje Fotografike
- Dokumenti Organoleptik
- Dokumenti për marrjen e mostrave të tokës

Të gjitha pusët u pajisën me një shtresë mbrojtëse dhe një kyç në mënyrë që të ndalonin hedhjen e objekteve të pa dëshiruara, penetrimin e reshjeve dhe shfrytëzimin e të gjithave objekteve nga persona të paautorizuar, e cila mund të sjellë shkatërrimin e tyre.

Vendndodhja e puseve hidrogeologjike është paraqitur në figurë. Profilet gjeologjike të puseve, duke përfshirë skicat teknike të shtresave të jashtme janë dokumentuar. Ndërsa një pus është hapur nga komuniteti i cili e përdor ujin e ndotur për nevoja komunale dhe vaditje. Ky është një veprim tepër i rrezikshëm.



Foto 18. Pus i shpuar nga komuniteti

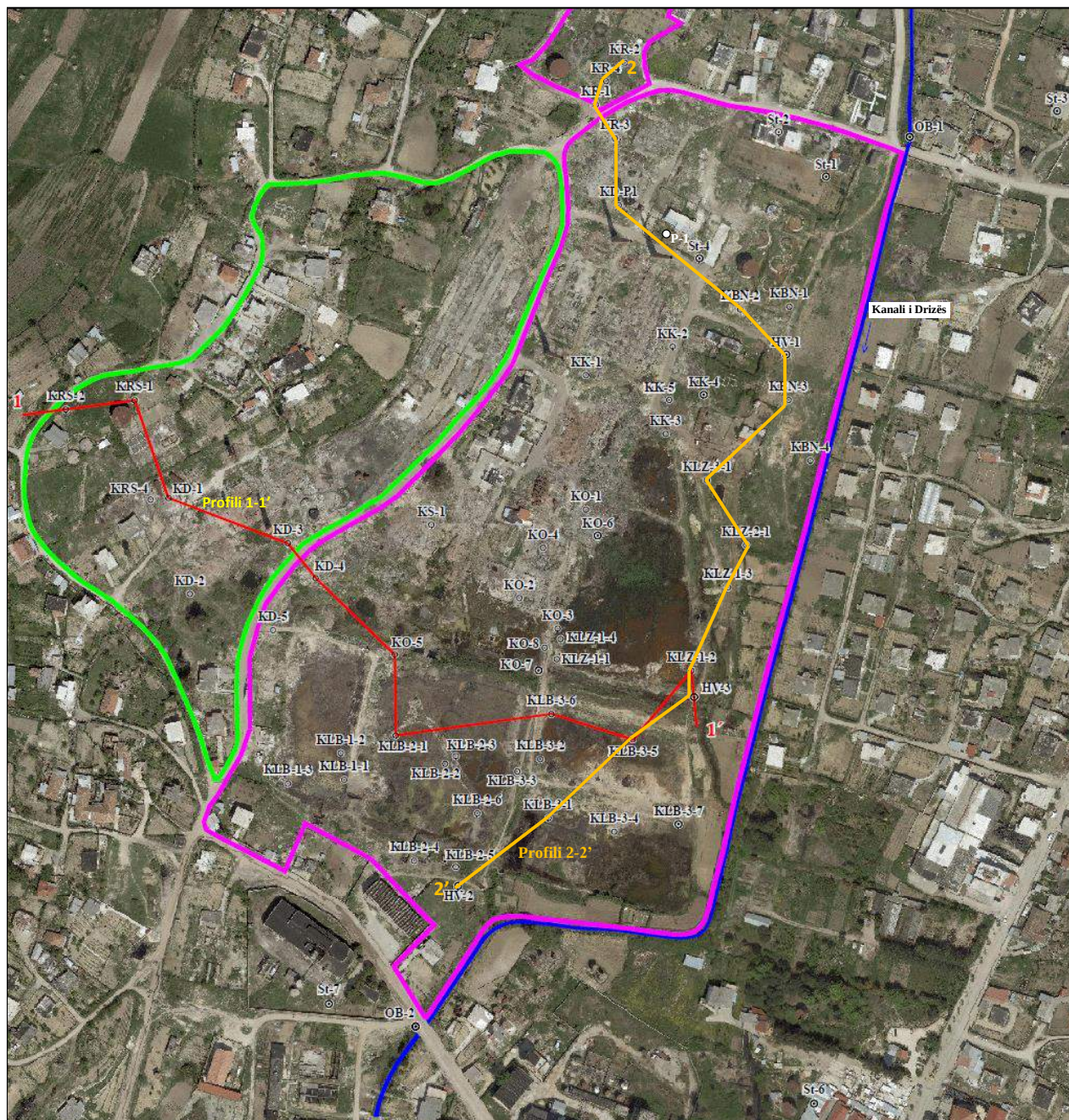


Figura 9. Planvendosja e puseve dhe profilet

6.10 Marrja e mostrave dhe përcaktimet analitike

Marrja e mostrave është realizuar në përputhje me rregulloren e Ministrisë së Mjedisit, dhjetor 2006 – Marrja e mostrave për rehabilitimin gjeologjik, së bashku me direktivat e brendshme dhe procedurat sipas standardit Evropian e ngritur nga Sistemi i integruar i menaxhimit të cilësisë (IQMS), veçanërisht PP-317 (Mostrat për ujërat nëntokësore, Ndotësit e ujërave dhe ujërat sipërfaqësor) and PP-318 (Mostrat për tokën, mbetjet, materialet e ndërtesave dhe sedimentet e rrjedhjes së poshtme), të cilat janë përpiluar në përputhje me legjislacionin dhe standardet në fuqi. Katër janë drejtimet kryesore të vlerësimit të shkallës së ndotjes:

1. Vrojtimit vizuale ku do veçohen format e ndryshme të komponimeve hidrokarbure (format e lira, në mjedisin shkëmbor dhe lundruese në ujërat sipërfaqësore);
2. Karakteristikat fiziko-kimike të mbetjeve (waste) teknologjike;
3. Karakteristikat fiziko-kimike të komponimeve hidrokarbure në prerjet litologjike;
4. Karakteristikat fiziko-kimike të ujërave natyrore (sipërfaqësore dhe nëntokësore).

6.11 Përmbledhje dhe analiza e mostrave të mbetjeve

Në zonën e gropa ekologjikeve të bitumit (gropa ekologjike nr.1 dhe nr.2) janë marrë 8 mostra të mbetjeve (një përzierje e materialit të tokës). Për marrjen e mostrave në gropa ekologjike të katranit (gropa ekologjike nr.3 dhe nr.4) janë përdorur sita dhe marrja e mostrave në mënyrë manuale.

Përmbledhje e mostrave të mbetjeve dhe lloji i analizave

Tabela 9

Mostra	KLB-1	KLB-2	KLB-2-2	KLB-3	KLZ-1	KLZ-1-4
Matrica	Bitum	Bitum	Bitum	Katran	Katran	Katran + tokë
Metoda e përcaktimit	Me mostër të thatë	Me mostër të thatë	Në mostrën me lagështi	Me mostër të thatë	Me mostër të thatë	Në mostrën me lagështi
Parametrat fizik	1	1	-	1	1	-
Agregatet	1	1	-	1	1	-
Parametrat inorganik	1	1	-	1	1	-
Parametrat e ndjeshëm	1	1	-	1	1	-
Metalet e tretshme	-	-	-	1	-	-
TPH	1	1	-	1	1	-
PAH	1	1	1	1	1	-
PCB	1	1	1	1	1	-
Metalet e ndashme	-	-	-	1	-	-
pH i mostrës me lagështi (1:10)	-	-	-	-	-	1

Gjithmonë është marrë një mostër për çdo lagunë, në mënyrë për të përcaktuar masën e materialit të thatë duke e homogjenizuar në laboratorët e kompanisë A.S.A. Në rastet e analizave të liksiviateve, janë përdorur mostra të pjesshme (KLB-2-2 dhe KLZ-1-4).

Një përmbledhje e tipit dhe performancës së analizës është treguar në tabelën e mëposhtme

Në mostrat e mbetjeve janë përcaktuar parametrat e mëposhtme:

Parametrat fizike: temperaturë e kombustimit, vlera kalorifike, material i thatë në 105 °C, materie e lagësht në 105 °C;

Agregatet: fenolët fluturues së bashku me avujt e ujit; parametrat inorganik: Cl total, CN total, dhe S;

Parametra sensibil: Përmbajtja e ujit; Hidrokarburet e naftës në total (TPH);

Bifenolet e poliklorizuara: PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 dhe 180;

Në mostrat e përzgjedhura: hidrokarburet poliaromatike (PAH) sipas EPA 610: fenolët monohidrike, naftalene, acenaftalene, fluorene, fenantren, antracen, flourancene, pirene, benzo(a)antracene, chrysene, benzo(b)fluranthene, benzo(k)fluoranthene, benzo(a)pirene, dibenzol(a,h)anthracene, benzo(g,h,i) perilen, indeno (1,2,3-cd) pirene;

Metalet e tretshme: Cr^{VI};

Metalet e ndashme: As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Sn, V dhe Zn;

Parametrat sipas rregullores Nr. 294/2005 – Tabela 2.1: pH, DOC, klorided, floridet, sulfatet, substancat e naftës në të thatë (105° C), Hg, Ni, Zn, As, Cd, Ba, Co, Cr, Cu, Pb, Mo, Se and Sb; dhe parametrat sipas rregullores Nr. 294/2005 – Tabela 10.1.

Mostra KLZ-1-4 është e përbërë nga katrani në masën 1:10 të ujit të distiluar në laboratorët hidrokimikë të kompanisë GEOTest Brno, a.s. Pas kësaj u realizua matja e pH.

Analizat kimike të mbetjeve janë bërë nga kompania ALS Czech Republic, s.r.o., laborator i së cilës është akredituar nga Instituti i Akreditimit të Çekisë (CAI) me nr. 1163.

6.12 Përmbledhjet dhe analizat e fraksioneve të lira të substancave të naftës

Në muajin maj të vitit 2009, u morën mostra të fraksioneve të lira të substancave të naftës për të përcaktuar cilësinë e ujërave nëntokësore për pusët KO-2 dhe KO-7.

6.13 Përmbledhje dhe analizat e mostrave të tokës

Mostrat e tokës janë marrë gjatë kërkimeve të nëntokës dhe gjatë shpimeve si dhe shpimeve hidrogeologjike. Mostrat janë marrë në një nga tre nivelet sipas verifikimeve paraprake dhe vlerësimit të ndjeshmërisë. Cilësimi i mostrave është bërë sipas puseve përkatëse, ku në krah në kllapa janë vendosur intervalet e thellësisë për secilin pus, p.sh KR-1 (0.9 - 1.2).

Një përshkrim i mostrave të tokës dhe analizat e tyre janë dhënë në tabelën e mëposhtme.

Përmbledhje e mostrave të tokës dhe analizat

Tabela 10

Mostra	Data e marrjes së mostrës	Tipi i përcaktimit					
		TPH	C10 – C40	TOC	PAH	Mekanika e tokave	TOTAL
Depot e naftës se papërpunuar, teknologjia e vjetër (AVT I)							
KRS-1 (3,0 - 3,5)	7.5.2009	1	1	-	-	-	2
KRS-1 (3,5 - 4,2)	16.5.2009	-	-	1	-	1	2
KRS-4 (0,5 - 0,6)	20.8.2009	1	-	-	1	-	2
Distilimi dhe prodhimi i naftës, teknologjia e vjetër (AVT I)							
KD-2 (0,5 - 3,0)	4.5.2009	1	-	-	-	-	1
KD-2 (3,0 - 4,5)	4.5.2009	1	-	-	-	-	1
KD-3 (1,5 - 2,0)	4.5.2009	1	1	-	-	-	2
KD-3 (2,0 - 4,0)	4.5.2009	1	-	-	1	-	2
KD-4 (1,0 - 3,0)	4.5.2009	1	-	-	-	-	1
KD-4 (3,0 - 4,0)	4.5.2009	1	-	-	-	-	1
KD-5 (2,6 - 2,9)	15.5.2009	1	-	-	-	-	1
KD-5 (2,9 - 4,3)	15.5.2009	1	-	-	-	-	1
KD-5 (4,3 - 4,8)	15.5.2009	1	-	-	-	-	1
Depot, mbushje dhe shpërndarje, teknologjia e vjetër (AVT I)							
KS-1 (4,0 - 4,5)	5.5.2009	1	-	-	-	-	1
Depot e naftës së papërpunuar, teknologjia e re (AVT II)							
KR-1 (0,9 - 1,2)	4.5.2009	1	1	-	-	-	2
KR-1 (2,0 - 5,5)	4.5.2009	1	-	1	-	-	2
KR-2 (1,7 - 3,2)	5.5.2009	1	-	-	-	-	1
KR-2 (4,2 - 4,5)	5.5.2009	1	-	-	-	-	1
KR-3 (2,5 - 3,5)	5.5.2009	1	-	-	-	-	1
KR-3 (3,5 - 4,5)	5.5.2009	1	-	-	1	-	2
KR-4 (0,5 - 1,2)	19.8.2009	1	-	-	1	-	2
KR-4 (3,0 - 3,5)	19.8.2009	1	-	-	-	-	1
Distilimi, teknologjia re (AVT II)							
KD-P1	20.8.2009	1	-	-	-	-	1
Depot për benzenë dhe naftë bruto, teknologjia e re (AVT II)							
KBN-1 (1,0 - 1,2)	5.5.2009	1	1	-	-	-	2
KBN-1 (1,2 - 3,0)	16.5.2009	-	-	1	-	1	2
KBN-2 (1,4 - 2,5)	5.5.2009	1	-	-	1	-	2
KBN-2 (3,8 - 4,5)	5.5.2009	1	-	-	-	-	1
KBN-3 (1,1 - 1,9)	5.5.2009	1	-	-	-	-	1

KBN-4 (2,7)	5.5.2009	1	-	-	-	-	1
KBN-4 (4,2)	5.5.2009	1	-	-	-	-	1
Zonë e naftës koks	teknologjia e re	(AVT					
KK-1 (1,7 - 3,2)	4.5.2009	1	-	-	1	-	2
KK-1 (3,2 - 5,2)	4.5.2009	1	-	-	-	-	1
KK-2 (1,6 - 1,7)	4.5.2009	1	-	-	1	-	2
KK-2 (5,5)	4.5.2009	1	-	-	-	-	1
KK-3 (2,7 - 4,7)	15.5.2009	1	-	-	-	-	1
KK-4 (0,8 - 2,0)	15.5.2009	1	-	-	-	-	1
KK-4 (3,0 - 4,8)	15.5.2009	1	-	-	-	-	1
KK-5 (2-3,5)	19.8.2009	1	-	-	-	-	1
Prodhimi i naftës, teknologjia e re (AVT II)							
KO-1 (0,6 - 1,2)	5.5.2009	1	1	-	-	-	2
KO-1 (2,8 - 4,2)	5.5.2009	1	-	-	-	-	1
KO-2 (0,4 - 0,8)	5.5.2009	1	-	-	-	-	1
KO-3 (1,0 - 2,5)	5.5.2009	1	-	-	-	1	2
KO-4 (0,9 - 1,2)	5.5.2009	1	-	-	1	-	2
KO-5 (4,0 - 4,5)	6.5.2009	1	-	-	-	-	1
KO-6 (2,8 - 4,7)	15.5.2009	1	-	-	-	-	1
KO-7 (4,5)	15.5.2009	1	-	-	-	-	1
KO-8 (0,5-1)	19.8.2009	1	-	-	1	-	2
Gropa ekologjike e bitumit, teknologjia e re (AVT II)							
KLB-1-1 (1,5)	6.5.2009	1	-	-	-	-	1
KLB-1-1 (2,0)	6.5.2009	1	-	-	-	-	1
KLB-1-2 (1,5 - 2,0)	6.5.2009	1	-	-	-	-	1
KLB-1-3 (2,0)	7.5.2009	1	1	-	-	-	2
KLB-2-1 (0,5 - 1,0)	6.5.2009	1	-	-	-	-	1
KLB-2-2 (1,0 - 1,5)	6.5.2009	1	-	-	-	-	1
KLB-2-4 (3,4)	7.5.2009	1	-	-	-	-	1
KLB-2-5 (4,0 - 4,2)	7.5.2009	1	-	-	-	-	1
KLB-2-5 (2,0 - 2,8)	7.5.2009	-	-	1	-	-	1
KLB-2-6 (1,4 - 3,0)	7.5.2009	1	-	1	-	1	3
Gropa ekologjike e katranit, teknologjia e re (AVT II)							
KLB-3-1 (3,0 - 4,0)	6.5.2009	1	-	-	-	-	1
KLB-3-2 (4,0 - 4,2)	6.5.2009	1	-	-	-	-	1
KLB-3-3 (3,6 - 3,7)	6.5.2009	1	-	-	1	-	2
KLB-3-4 (3,6 - 3,8)	6.5.2009	1	-	-	-	-	1
KLB-3-7 (4,4 - 4,7)	15.5.2009	1	-	-	-	-	1

KLZ-1-1 (3,0)	6.5.2009	1	-	-	-	-	1
KLZ-1-2 (2,5 - 2,6)	6.5.2009	1	-	-	-	-	1
KLZ-1-3 (3,4 - 4,0)	6.5.2009	1	-	-	-	-	1
KLZ-2-1 (3,4 - 3,8)	6.5.2009	1	-	-	-	-	1
Bazamenti me zhavorr dhe baltë (Ng)							
HV-1 (25,0)	11.5.2009	1	-	-	-	-	1
TOTAL		63	6	5	10	4	88

Gjatë gërmimeve janë përcaktuar zonat e kontaminuara (vertikalisht ose horizontalisht) në bazë të vlerësimeve organoleptike dhe si pasojë, në disa raste është marrë një mostër e zonës së ndotur për të përcaktuar llojin dhe sasinë e ndotjes. Për të përcaktuar sasinë e ndotjes, është përcaktuar pjesa e fundit e gërmimit për të saktësuar kushtet e lejuara.

Mostrat janë marrë sipas metodës “me gjykim” si:

- Marrja e pikave zonale për të përcaktuar zgjerimin e ndotjes; dhe
- Marrja e mostrave në total për përcaktimin e sasisë dhe cilësisë së ndotjes ose për përcaktimin e litologjisë së prerjes të kaluar nga pusi.

Niveli i ndotjes është përcaktuar gjithashtu në bazë të:

1. Vlerësimi të ndjeshmërisë ;
2. Vlerësimi të kushteve litologjike; dhe
3. Vlerësimi të pjesshëm për burimin e ndotjes.

Gjatë fazës së grumbullimit të ndotjes nga substancat e naftës, procedura u përshtat me faktin se sasia më e madhe e ndotjes vinte nga substancat e naftës. Referuar moshës dhe shkallës së ndotjes, kjo dukuri është e pranishme në zonat jo të ndotura (në formën e fraksioneve të lira), sidomos në zonën e fluktimit të ujërave nëntokësore, si dhe në zonat e ndotura në sipërfaqet e ujërave nëntokësore (në formën e fraksioneve të lira).

Marrja e mostrave të tokës për analizat kimike, për këtë arsye janë marrë në zonat e pangopura dhe në nivelin e fluksasioneve të ujërave nëntokësore. Në rastin e puseve HV-1, një mostër me material prej balte nga bazamenti i papërshkrueshëm i Neogenit, u mor për të përcaktuar nivelin e ndotjes.

Në rastin e mostrave komplekse, prioritet për koleksionet e mostrave, mostrat u nxorën nga punët kërkimore të cilat u vendosën në një zone laboratorike të pastër dhe të homogjenizuar. Duke bërë këtë, fraksionet me diametër më të madh se 20mm u hoqën. Pas kësaj, mostrat u ndanë vazhdimisht në katër pjesë dhe u transferuan në volumen e kërkuar në një tub mostrash.

Për arsye se PS-të janë volatile, pas mbledhjes në tubin e mostrës, mostrat u çuan direkt në frigorifer dhe më pas në kuti ftohëse, për t'u transportuar në laboratorët për një proces të mëtejshëm për të parandaluar shkatërrimin e tyre.

Në mostrat e tokave, u përcaktuan parametrat e mëposhtme:

Hidrokarburet e naftës (TPH);

Në mostrat e marra janë analizuar: përmbajtja totale e hidrokarbureve të grupit C₁₀ – C₄₀;

Në mostrat e marra janë analizuar: hidrokarburet poliaromatike (PAH):

naftalene, acenaftalene, acenaftene, florene, fenontenantracene, florantene, pirene,

benzo(a)antracene, krisene, benzo(b)florantene, benzo(k)florantene, benzo(a)pirene,

dibenzo(a,h)antracene, benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3- c,d) prirene.

Analizat kimike të tokës dhe analizat mekanike të tokës janë bërë në ambientet e laboratorit të kompanisë GEOTest Brno, a.s., të akredituar nga CAI të regjistruar me nr. 1271 and 1271.2.

Parametrat e përmbajtjes totale të karbonit organik janë përcaktuar nga kompania kontraktore Povodí Moravy, s.p.

6.14 Përmbledhje dhe analizat e mostrave të ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore

Mostrat e ujërave nëntokësore janë mbledhur nga 14 objekte hidrogeologjike. Në këto objekte përfshihen pusët ekzistuese hidrogeologjike, brenda dhe jashtë territorit të zonës së ish-rafinerisë (St-1 to St-7) si dhe pusët hidrogeologjike të instaluar së fundmi (HV-1 to HV-3). Pusët hidrogeologjike si (KO-6, KO-7, KK-4 and KLB-3-7) janë përdorur si mostra të ujërave nëntokësore.

Mostrat e ujërave dhe analizat

Tabela 11

Objekti	Data e marrjes	Lloji i përcaktimit										
		PCA	TPH	C10 - C40	BTEX	PAH	TM	Fenolë	MBAS	Microb.	CHC	Analiza totale
Puset e reja												
HV-1	18.5.2009	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	9
HV-2	16.5.2009	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	9
HV-3	18.5.2009	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	9
Gropa të hapura												
KO-7	15.5.2009	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	9
KO-6	15.5.2009	1	1	1	-	1	1	1	1	-	-	7
KK-4	16.5.2009	1	1	-	1	1	1	1	1	-	1	8
KLB-3-7	15.5.2009	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	9
Puset më të afërta												
St-1	18.5.2009	1	1	1	-	-	-	-	1	-	-	4
St-3	18.5.2009	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	3
St-4	18.5.2009	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	3
St-5	18.5.2009	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
St-6	18.5.2009	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	9
St-7	18.5.2009	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	3
Ujrat Sipërfaqësore												

OB-1	18.5.2009	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	3
OB-2	18.5.2009	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	3
Puse të ujit të pijshëm												
Spring	18.5.2009	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
TOTAL		16	16	3	7	8	12	8	9	6	7	92

Dy mostra të ujërave që vijnë nga kanali i Drizës në drejtim të zonës së studimit janë emërtuar OB-1 dhe OB-2.

Një përmbledhje e mostrave të grumbulluara dhe analizat e tyre janë dhënë në tabelën e mësipërme.

Më poshtë po rendisim parametrat e përcaktuara gjatë analizave të ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore:

- Analizat fiziko-kimike (PCA);
- Hidrokarburet e naftës (TPH);
- Përmbajtja e hidrokarbureve të grupit C₁₀ – C₄₀ në kampionet e zgjedhura;
- Grupin e substancave si benzenë, tolyen, etylenbenzene, xylen (BTEX);
- Hidrokarburet e kloriduar si cis-1,2-dikloryen, trikloruhen, tetrakloryhen and 1,2-diklorietan. (Shënim: BTEX dhe CHC janë përcaktuar si substancë organike volatile (VOC).
- Hidrokarburet poliaromatike (PAH) si: naftalene, acenaftilene, acenaftene, antracene, fluornacene, pyrene, benzo(a)antracene, krisene, benzo(b)fluranthene, benzo(k)fluranthene, benzo(a)pirene, dibenzo(a,h)antracene, benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene;
- Metalet e rënda si Cd, Pb, Cu, Zn, Cr, Co, V, dhe Ni (HM);
- Fenolët monohidrike;
- Tensidet anionike (MBAS); dhe

Analizat kimike të ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore janë realizuar në një laborator të akredituar ne Çeki.

Janë marrë në total 91 mostra për analizat e ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore. Gjatë punimeve të para për marrjen e mostrave të ujërave nëntokësore janë përgatitur të dhënat e para. Më poshtë janë listuar parametrat e marra në studim;

- Thellësia e objekteve;
- Niveli i ujërave nëntokësore përpara shpimeve;
- Thellësia e nivelit të ujërave nëntokësore;
- Prodhimi;

- Kohëzgjatja e nxjerrjes;
- PH, përshkueshmëria dhe temperatura e ujërave të nxjerrë nga pusët.

Marrja e mostrave të ujërave është bërë në mënyrë dinamike, në intervale të shkurtra thithje, me 3-4 herë në volumin e një pusi, u thith jashtë dhe ku parametrat fiziko-kimike të thithjes ishin të stabilizuara, p.sh. vlerat e matura nuk ndryshojnë 10% të rasteve të thithjes. Për marrjen e mostrave u përdor një pompë GIGANT, me fuqi 12 W. Në rastet kur mostrat dinamike nuk mund të bëheshin për arsye teknike, mostrat u morën në mënyrë statike me një cilindër me volum 1 litër. Mostrat e ujërave nëntokësore të marra nga ana dinamike u hodhën nëpërmjet shkarkimeve në tubin e mostrave. Përpara marrjes së mostrave, thithja u zvogëlua për të eliminuar ajrosjen. Marrja e mostrave për ujërat nëntokësore për përcaktimin e hidrokarbureve totale (TPH) u bë në thellësinë 0.5m, përpara nivelit të ujërave nëntokësore të objektit. Për analizat e parametrave të tjerë, mostra u mor në thellësinë 1.0 m ose më pak poshtë fundit të pusit. Mostrat e ujërave sipërfaqësore janë marrë me cilindër me volum 1 litër. Matja e parametrave si PH dhe temperatura është marrë me një analizues PH-metër (GMH 3530) dhe përshkueshmëria është matur konduktiviteti-metër (GMH 3410). Përcaktimet e veçorive të ujërave natyrore janë kryer në tre kohë të ndryshme:

- Fillimisht janë kryer analiza në kuadrin e studimeve hidrogeologjike të vendburimit të naftës në Kuçovë,
- Para disa viteve janë analizuar në kuadër të një projekti për rehabilitimin e mjedisit në sipërfaqen e ish rafinerisë së naftës të trajtuara më sipër (2009-2012).
- Një analizë u krye në kuadrin përgatitjeve të tezës së doktoratës, në një pus të shpuar nga komuniteti i emërtuar P-1.

Në kampionin e ujit të marr në pusin P-1, nuk janë përcaktuar TPH por është përcaktuar lënda organike.

Përcaktimet analitike janë kryer në përputhje me standardin Evropian ISO.

6.15 Të dhënat gjeokimike dhe hidrogeokimike të zonës së studimit

Të dhënat fiziko-kimike të ujërave natyrore (ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore) janë dhënë në tabelat e mëposhtme (tabelat nr. 11; 12; 13). Këto të dhëna janë marrë në krahasim me kriterin “C” të Ministrisë së Mjedisit dhe janë dhënë si reference, sipas Rregullores nr.252/2004 kontrolluar me 22.04.2004, përcaktimi i kushteve higjienike për ujin e pijshëm dhe ujërat komunale.

6.16 Ujërat sipërfaqësore

Ndotja e ujit sipërfaqësor me metale të rënda (Cd, V, Pb) dhe sulfate të akumuluar në gropat

ekologjike, në lidhje me Rregulloren Nr. 61/2003 Coll. e Qeverisë Çeke, është pasojë e formimit nga mbeturinat e depozituara në këto gropa. Vlerat e ulëta të pH nga goudronet (mbetjet pas rafinimit të naftës nga acidi sulfurik) janë shumë të rëndësishme. Këto goudrone mund të formojnë në gropat ekologjike nr. 3 dhe 4, sidomos në periodhat e reshjeve të mëdha ose edhe gjatë avullimit të lartë.

Vlera më e ulët e matur e pH në një depresion lokal në fund të lagunës nr.6 ishte 5.09. Brenda matjes laboratorike të pH të filtrimit të përgatitur nga goudrone të freskët dhe ujë të distiluar i përzier në një raport prej 1:10, vlera e matur ishte 1.85. Vëllimi i ujit të kontaminuar nuk mund të përcaktohet më saktë, sepse varet nga sasia e reshjeve dhe avullimi dhe luhartet ndjeshëm gjatë vitit nga vlerat minimale deri në maksimum 13,000 m³.

Kufijtë e përcaktuar në Rregulloren Nr. 61/2003 Coll. e Qeverisë janë tejkaluan. Në mostrat e ujit nga kanali Driza, i cili kalon nëpër lokalet. Kufijtë u tejkaluan në këto parametra: jonet e amonit dhe metalet e rënda (Cu, Pb, Ni, Cr total)

Megjithatë, origjina e rritjes së përqendrimit nuk mund të përcaktohet qartë, sepse një numër i kanalizimeve të ujërave të zeza shtëpiake dhe kanalizimeve të tjera në pjesën e lokaleve shkarkohen në kanalin e Drizës. Komunikimi hidraulik midis kanalit Driza dhe ujërave nëntokësore kuaternare në sipërfaqen e ish-rafinerisë nuk mund të përcaktohet saktë nga origjina e ndotjes së ujërave sipërfaqësore.

Rezultatet e analizës së ujit nga pusi i shpuar nga komuniteti

Tabela 12

Nr.	Parametri	Njësia	Vlera e matur	Metoda referuese	Standardi i referencës
1	Matja e pH	-	6.98	Potenciometri(me pH-metër) P.AGS_SOP-03	EN ISO 10523: 2012
2	Përcjellshmëria elektrike	μS/cm	1223	Konduktometri P.AGS_SOP-04	EN 27888: 1993
3	TC(karboni organik total)	mg/l	11.92	Spektrometria (NDIR) P.AGS_SOP-01	SSH EN 1484: 2000
4	TN(azoti total)	mg/l	1.00	Kemiluminishenca (CDL) P.AGS_SOP-01	SSH EN 1484: 2000
5	Kloruret, Cl ⁻	mg/l	89.44	Kromatografijonike (IC) P.AGS_SOP-02	ISO 10304-1:2007
6	Sulfatet, SO ₄ ⁻	mg/l	108.20	Kromatografijonike (IC) P.AGS_SOP-02	ISO 10304-1:2007
7	Fosfatet, PO ₄ ⁻	mg/l	0	Kromatografijonike (IC) P.AGS_SOP-02	ISO 10304-1:2007
8	Floruret, F ⁻	mg/l	0.44	Kromatografijonike (IC) P.AGS_SOP-02	ISO 10304-1:2007
9	Nitritet, NO ₂ ⁻	mg/l	0.01	Kromatografijonike (IC) P.AGS_SOP-02	ISO 10304-1:2007
10	Nitratet, NO ₃ ⁻	mg/l	3.64	Kromatografijonike (IC) P.AGS_SOP-02	ISO 10304-1:2007
11	Amoniumi, NH ₄ ⁺	mg/l	0.24	Kromatografijonike (IC) P.AGS_SOP-02	EN ISO 14911:2003
12	Natriumi, Na ⁺	mg/l	50.04	Kromatografijonike (IC) P.AGS_SOP-02	EN ISO 14911:2003
13	Kaliumi, K ⁺	mg/l	2.96	Kromatografijonike (IC) P.AGS_SOP-02	EN ISO 14911:2003
14	Kalciumi, Ca ⁺	mg/l	139.56	Kromatografijonike (IC) P.AGS_SOP-02	EN ISO 14911:2003
15	Magnezi, Mg ⁺	mg/l	49.96	Kromatografijonike (IC) P.AGS_SOP-02	EN ISO 14911:2003
16	HCO ₃ ⁻	mg/l	530.70	Titrimetri	STASH
17	CO ₂ ⁻	mg/l	6.00	Titrimetri	STASH
18	Fe ²⁺³⁺	mg/l	0.04	Spektrometri	STASH
19	SiO ₂	mg/l	2.88	Spektrometri	STASH
20	Mbetja e thatë	mg/l	705.88	Gravimetri	STASH
21	Fortësia në gradë gjermane	mg/l	31.00		STASH
22	Mineralizimi i përgjithshëm	mg/l	981.23		STASH
23	Lënda suspense	mg/l	0.71	Gravimetri	STASH
24	Cu	mg/l	0.005	AAS	
25	Ni	mg/l	0.019	AAS	
26	Zn	mg/l	0.008	AAS	
27	Mn	mg/l	1.891	AAS	
28	Co	mg/l	0.033	AAS	
29	Cd	mg/l	0.002	AAS	
30	Pb	mg/l	0.032	AAS	
31	Cr	mg/l	0.008	AAS	

Faza e lirë e komponimeve hidrokarbure (PS) në akuiferët**Tabela nr. 13**

Mjedisi hidrogeologjik	Hot spotet	Trashësia e fazës së lirë të komponimeve hidrokarbure (PS-m)	Sipërfaqja e fazës së lirë të komponimeve hidrokarbure (PS-m ²)
Ujërat sipërfaqësore	L1	0.001	1 500
	L2	0.001	100
	L4	0.001	300
	L5	0.001	100
	L6	0.001	100
	Të tjera	0.002	1 000
Ujërat nëntokësore	D	0.002	2 500
	S2	0.001	1 750
	DN	0.002	3 000
	K	0.001	8 000
	O	0.005	6 500
	L2	0.001	6 000
	L3	0.001	7 700
	L4	0.001	4 400
	L5	0.001	2 900
	L6	0.001	1 200
Ujërat nëntokësore	BN	0.01	5 000
	O	0.01	3 000
	L2	0.001	500
	L3	0.001	7 700
	L4	0.001	4 400

6.17 Faza e lirë e substancave të naftës (PS) në sipërfaqen e ujit

Shfaqja e fazës së lirë të substancave të naftës është regjistruar gjatë gjithë procesit të studimit në sipërfaqen e ujërave nëntokësore të hapura nga punimet e gërmimit dhe të shpimit, si dhe në pjesën e sipërme të ujërave sipërfaqësore. Një pasqyrë e ndodhjes së fazës së lirë në sipërfaqen e ujit jepet në tabelën e mësipërme.

6.18 Gjendja aktuale e ndotjes së prerjes sedimentare

Mbetjet organike janë një tjetër faktor të cilat lidhen me ndotjen e sedimenteve, si veti e ngarkesave elektrike negative duke bërë të mundur absorbimin dhe formimin kompleks të saj. Për këtë arsye u morën disa mostra, pjesë e vëzhgimeve gjeokimike të zonës dhe periferive të saj, për të përcaktuar nivelin e kërkesës totale për karbonin (TOC). Vlerat e marra janë paraqitur në tabelën e mëposhtme. Pikat dhe intervali i marrjes së mostrave është marrë duke përfshirë të gjitha

sipërfaqet litologjike të zonës së interesit, nën efektin e kontaminimit. Së bashku janë 5 mostra të marra për vlerësimin e parametrave të TOC.

Për shkak të faktit se rafineria e naftës në Kuçovë nuk ka funksionuar që nga viti 1992, ndotësit nuk kanë vazhduar në këto ambiente dhe kështu ambienti i shkëmbinjve nuk është i kontaminuar më tej. Në sipërfaqen e ish rafinerisë, janë funksionale dy pusët të prodhimit të naftës. Këto instalime nuk janë të pajisura me elementë mbrojtës dhe kështu ka rrjedhje të vazhdueshme të naftës në sipërfaqe.

Prezantimi i mostrave të marra për vlerësimin e karbonit organik (TOC) Tabela 14

Mostra	Përshkrimi i mostrës	Përqendrimi i TOC (g/kg i materies së thate)
KR-1	Shtresa e ndotur ranore -argjilore	84,4
KBN-1	Shtresë zhavorre e ndotur	53,5
KLB-2-5	Shtresa e ndotur ranore -argjilore	27,4
KLB-2-6	Shtresë argjilore e pandotur	28,8
KRS-1	Shtresë argjilore me ndotje të lehtë	34,8

Në lidhje me faktin se ndërtesat janë të banuara nga rreth 150 persona, ka rrjedhje të rregullt të ujit sanitar nga familjet në sipërfaqen e tokës ose në kanalin e Drizës. Mbeturinat bashkiake dhe ndërtimore gjithashtu shkarkohen rregullisht kryesisht në gropat ekologjike nr. 2 dhe rrethinat e saj.

6.19 Karakteristikat e përhapjes së kontaminimit në tokë

Ndotja e lartë e mjedisit është paraqitur nga ndotësit e mëposhtëm:

Në prerjen mbi nivelin e ujërave nëntokësore:

♦ PS (substancat e naftës, përcaktuar si TPH) të cilat përfshijnë veçanërisht naftën, asfaltin, goudronët dhe mbetjet e furrave të koksit;

♦ Vanadium.

Në prerjen nën nivelin e ujërave nëntokësore:

♦ Faza e Lirë e PS (benzinë, gazoil, naftë bruto) në sipërfaqen e ujit (të diktuar nga punimet e gërmimit, shpimit dhe procedurave analitike);

♦ MBAS dhe vanadium.

Një element tjetër i rrezikshëm është shfaqja e acidit sulfurik në goudronet dhe pH përkatës i ulët. Shkaku i ndodhjes së substancave të rrezikshme është rafineria e mëparshme që operonte nga viti 1934 deri më 1992. Në të kaluarën, mjedisi në ish sipërfaqen e rafinerisë ishte kontaminuar nga nafta dhe substanca të tjera, të cilat lidhen me përpunimin e tyre, për një kohë të gjatë (Për rreth 50 - 60 vjet) përmes transportit të papërshtatshëm, magazinimit, rrjedhjeve nga prodhimi, hedhjes së papërshtatshme të mbeturinave dhe mos disiplinës teknologjike. Teknologjitë e përdorura ishin shumë të vjetruara edhe në kohën e operimit të tyre dhe çuan në prodhimin e një sasive të madhe të mbeturinave që u depozituan pjesërisht në gropat ekologjike.

Përmbledhja e përhapjes dhe zhvillimit të ndotjes jepet më poshtë veçmas për prerjen mbi sipërfaqen e ujërave nëntokësore dhe prerjen brenda akuiferit.

6.20 Faza e lirë e substancave të naftës (PS)

Në rastin e një rënie të sipërfaqes së ujërave nëntokësore, shpejtësia e përhapjes mund të afrohet me shpejtësinë reale të rrjedhës së ujërave nëntokësore. Karakteri i fazës së kontaminuesit si dhe litologjia e akuiferit gjithashtu ndikon në shpejtësinë e përhapjes së tij (benzina është më e lëvizshme se nafta). Shfaqja e fazës së lirë të naftës në objektin hidrogeologjik të pusit St-7, rreth 100 m larg digës jugore të gropës ekologjike 2, ka të ngjarë të lidhet me funksionimin e rafinerisë dhe mund të përbëjë dëshmi të përhapjes së kontaminimit jashtë sipërfaqes së rafinerisë. Proceset e degradimit shumë të ngadalta të fazës së lirë të substancave të naftës ndodhin në sipërfaqen e ujërave nëntokësore. Degradimi më i shpejtë ndodh nëse substancat e naftës shpërbëhen në ujërat nëntokësore (Prifti & Bitri, 2010).

Bazuar në llogaritjet brenda vlerësimit të procesit natyror dhe rezultateve të marra nga sondazhi (Urbánek et al., 2009), kontaminimi për substancat e llojit të benzinës u vlerësua në 300 m nga burimi i kontaminimit. Pra nga diga jugore e lagunës nr. 3. Në një distancë më të madhe, përqendrimi i këtyre përbërësve të benzinës varion nga rendi i n. 10-2 mg/l dhe më pak. Në analogji me këtë përllogaritje, bazuar në vëzhgimet e reja që kanë të bëjnë me shfaqjen e fazës së lirë të PS-së në pusin St-7, kontaminimi i PS-së mund të vlerësohet të paktën në 300 m nga ky pus në drejtimin e rrjedhës së ujërave nëntokësore drejt jugut dhe jugperëndimit.

6.21 Mbas - substancat blu aktive të metilenit (tensidet anionike)

Periudhat gjysmë të kohës së degradimit natyror dhe intensiteti i veprimit të faktorëve për këtë grup substanca nuk janë të njohura. Në krahasim me PS-të është e mundur të supozohet shpejtësia e rritur e migrimit përmes zonës së ngopur për shkak të karakterit polar të MBAS. Në rast të

përhapjes së MBAS nëpër zhavorr me rërë me të njëjtin shpejtësi si uji nëntokësor, maksimumi i fushës së frontit ndotjes aktualisht mund të vlerësohet në rreth 3,000 m nga kufiri i sipërfaqes së ish rafinerisë në drejtim të rrjedhës së ujërave nëntokësore (Urbánek & Bartoň, 2011).

6.22 Mineralizimi i ujërave natyrore

Sedimentet e Neogjenit të vendosura në zonën e studimit (p.sh alternimi i rërave dhe sedimenteve argjilore) formojnë një ambient shkëmbor, i cili krijon një monotonë nga aspekti i karakteristikave gjeokimike. Reagimi i shkëmbinjve është neutral. Mineralizimi i ujërave nëntokësore është midis 0.6 dhe 6.4 g.l⁻¹. Shtresat e sipërme janë filtrues, substancat minerale transportohen sipas drejtimit të ujërave nëntokësore. Akumulimi i substancave minerale mund të zgjerohet nga prezenca e materies organike dhe nga aktiviteti i acidit humik. Megjithatë, në rastin konkret, akumulimi i substancave minerale, nuk shkaktohet nga ky fenomen. Mineralizimi është rritur në zonën e pikave të nxehta, përreth puseve HV-3 dhe KLB-3-7. Është vlerësuar një rritje e kationeve të Na, Ca, Mg, K, Fe, Mn dhe anioneve dhe veçanërisht të sulfatëve, karbonatëve dhe klorideve. Rritja e mineralizimit në ujërat nëntokësore është shkaktuar për shkak të ndotjes, e cila vjen si pasojë e absorbimeve të elementeve të tokës (Ca, Mg, K, Na) dhe mbi të gjitha një proces i gjatë i formimit të kullimeve të mbeturinave dhe përqendrimit të tyre për shkak të papërshkueshmërisë së bazamenteve. Kushtet gjeokimike janë të lidhura ngushtë me vlerën e PH. Kur PH rritet, kationet e metaleve përthithen dhe shkarkohen në akuifere. Vlera e matur e PH në ujërat nëntokësore, nuk tregon për një fenomen të tillë në rritje, por ky fenomen lidhet me prezencën e acideve rezidente, pas rafinerimit të depozitimeve të mbetjeve në gropat ekologjike në rafineri (Urbánek & Bartoň, 2011).

.

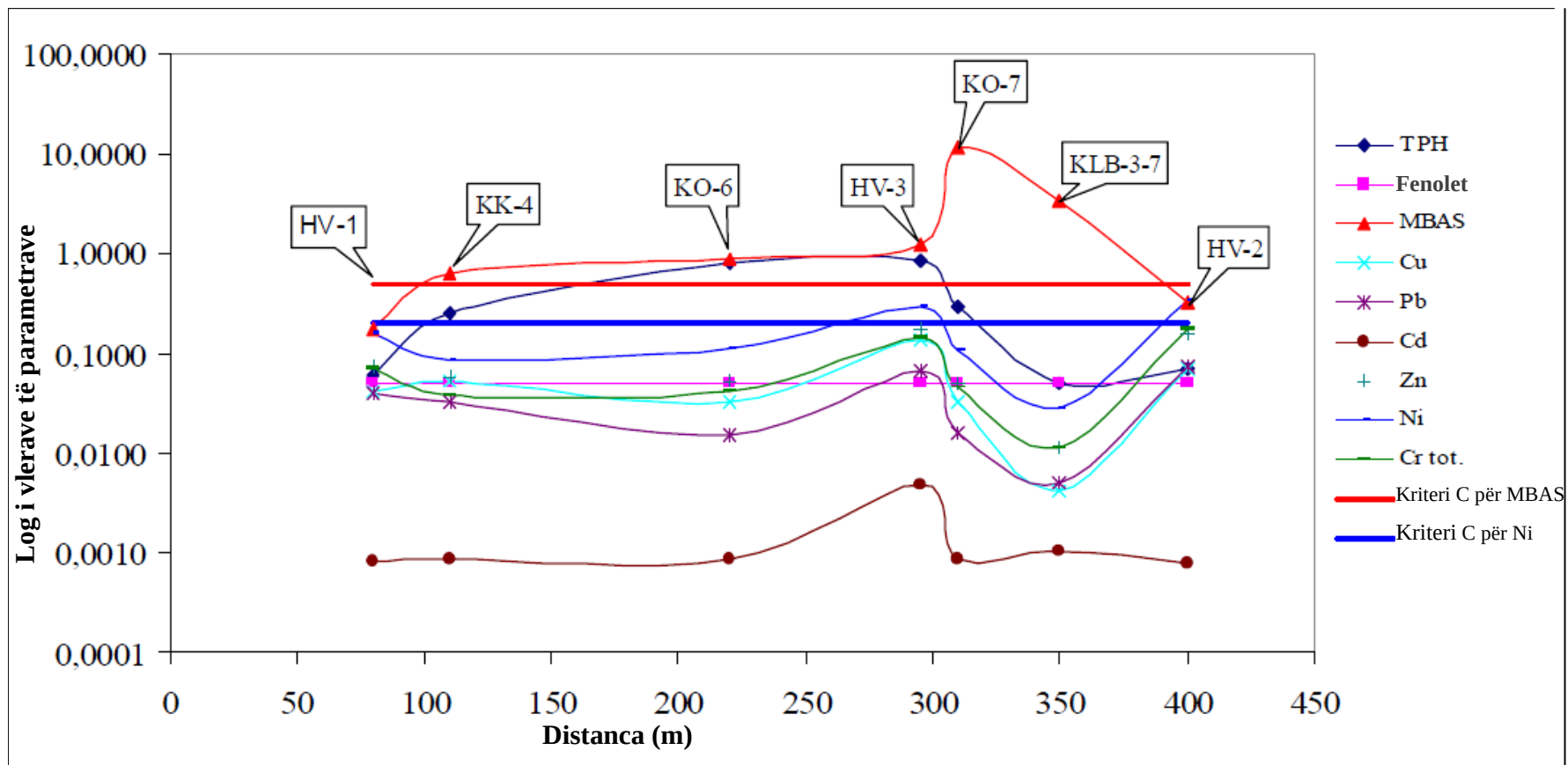


Figura 10 . Luhatjet e komponimeve hidrokarbure dhe metaleve të ujërave nëntokësore (veri-jug) midis puseve HV-1 dhe HV-2

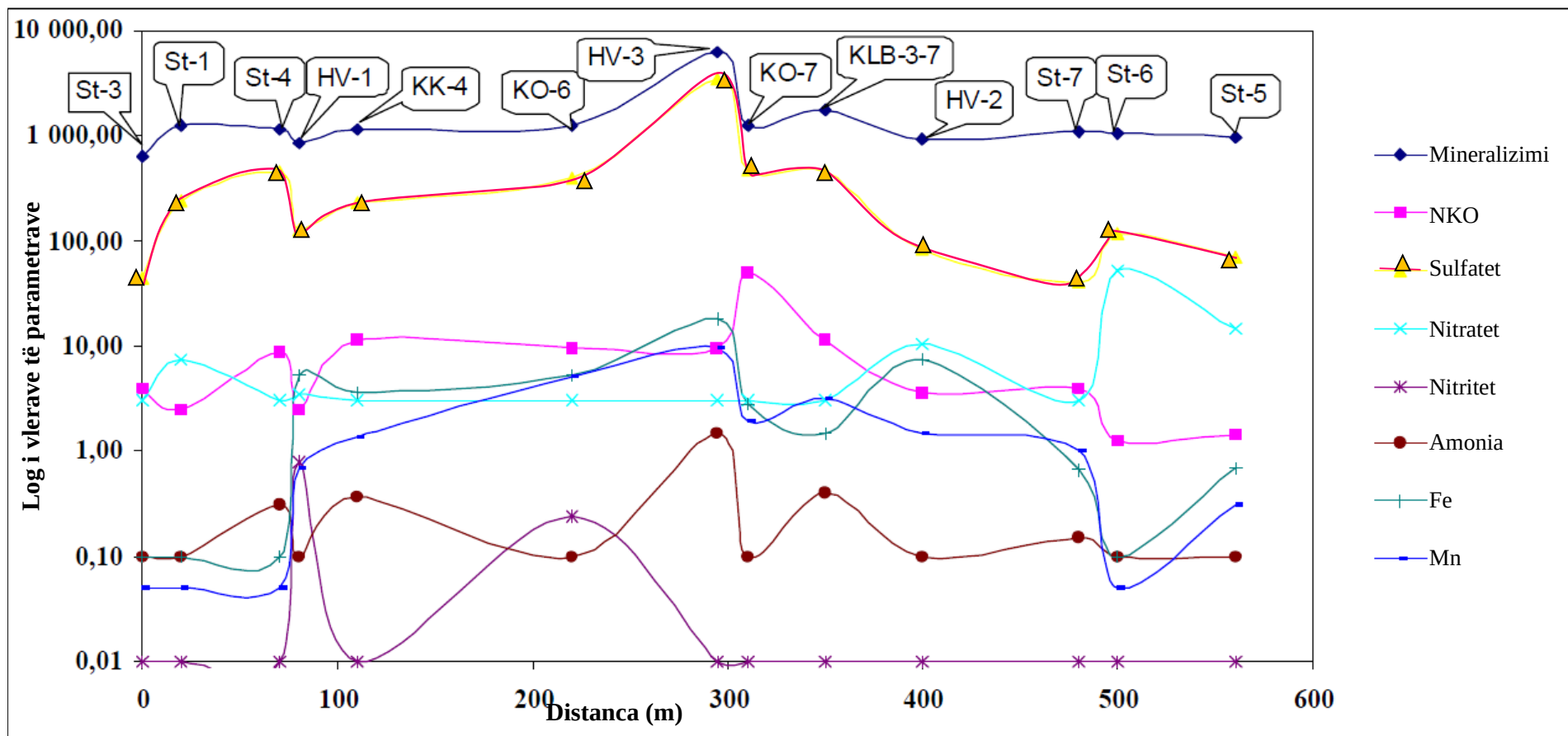


Figura 11. Luhatjet e parametrave të ujërave nëntokësore (veri-jug) midis puseve St-1 dhe St-5

Analizat e marra, për përqendrimin e TOC-së, tregojnë një përqendrim të lartë të lëndës organike në zonën e studimit. Përqendrim i lartë i TOC-së mund të shfaqet me shpesh në sedimentet e trasha dhe jo në sedimentet argjilore dhe në ato të pandotura. Përqendrimi i TOC është krahasuar në disa zona litologjike në pjesë të ndryshme të ish rafinerisë. Në pasqyrën e mësipërme nuk është paraqitur krahasimi i përqendrimit të TOC-së në zonat e ndotura dhe ato jo të ndotura. Rritja e përqendrimit të materies organike, është regjistruar vetëm në mostrat e marra në pikat e nxehta të zonës së studimit, pjesa veriore e zonës (puset KR-1 and KBN-1).

Për shkak të kushteve gjeologjike dhe hidrogeologjike në zonën e ndotur të zonës së studimit, është vënë re një rritje e treguesve hidrokimik. Parametrat fiziko-kimike, të cilat paraqesin ndryshime të dallueshme në përmbajtjen e grupit të analizës, janë paraqitur në figurën 6, i cili përkon me seksionin idealizues për zonën e interesit, sipas drejtimit Veri-Jug.

Puset hidrogeologjike nuk kanë përhapje lineare në zonën e studimit. Profili i cili është marrë në studim, është zonë e cila ka indikatorët e ujërave nëntokësore më të ndryshueshëm, përgjatë zonës së kontaminuar. Grafiku tregon, se vlerat e parametrave të përcaktuara në mostrën e pusit ST-3 janë më të ulëta krahasuar me objektet e tjera të monitoruara. Vlera e parametrave të monitoruara në ujërat nëntokësore të pusit ST-3, mund të konsiderohen si vlera sfondi, sepse ky pus ndodhet jashtë zonës së ish-rafinerisë, kundër drejtimit të rrjedhjeve të ujërave nëntokësore. Në grupin e puseve të monitoruara ST-1, St-5, St-6, HV-1a dhe HV-2, shumica e parametrave të monitoruara janë të krahasueshme. Në pusin St-6, vërehet një rritje e anioneve të nitratit, e cila mund të lidhet me ndotjen nga fekalet përreth pusit.

Pusi HV-3, shfaqet me rritje të parametrave njëtrajtësisht. Një tjetër grup me puse me karakteristika të njëjta janë puset me thellësi të vogël si KK-4, KO-6, KLB-3-7 si dhe KO-7, ku shfaqet një sasi e lartë e COD. Kjo karakteristikë mund të lidhet me faktin që këto puse janë hapur deri në thellësinë 4.5m, dhe janë karakteristike vetëm për pjesën e sipërme të ujërave nëntokësore të Kuaternarit. Rritje e përqendrimit të NH_4^+ , në zonën e pusit HV-3, mund të tregojnë një ulje mesatare të ndotjeve nga fekalet. Gjatë verifikimeve është marrë një mostër e ujërave nëntokësore nga burimi, për të verifikuar cilësinë e ujërave nëntokësore, brenda kufijve të ujërave të pijshëm, pasi ky ujë përdorej si ujë i pijshëm.

Mostrat e ujërave sipërfaqësore, janë marrë nga një kanal i cili kalon përmes zonës së ish-rafinerisë, mbi (OB-1) dhe nën zonën e interesit (OB-2); mostrat u vlerësuan sipas VKM nr.61/2003 i ndryshuar, në përcaktimin e indikatorëve dhe vlerave të ndotësve të ujërave sipërfaqësore dhe ndotësve të ujërave. Rezultatet e analizave janë dhënë në tabelën nr.8. Referuar tipit të vëzhgimit, megjithëse, nuk janë monitoruar jo të gjithë parametrat për vlerësimin e ndotjes

referuar VKM të cituar më sipër. Mostra OB-2 e ujërave sipërfaqësore, tejkalon vlerat limit të ndotjes së parametrave të ujërave sipërfaqësore; amoniaku i lirë dhe NH_4^+ , në zonën e daljes nga zona e studimit.

Në mostrën OB-2, ka një rritje të theksuar të ndotësit kryesor TPH (sipas nivelit të kriterit “C”) dhe të COD, amoniakut të lirë dhe NH_4^+ . Në kontrast të kësaj rritje ka një rënie të theksuar të NO_2^- dhe NO_3^- . Ky fenomen është shkaktuar nga fakti se ka një dalje të një kanali në pusët OB-1 dhe OB-2, e cila shkarkon ujërat e ndotura komunale (të ashtuquajtura ujërat gri) që vijnë nga një zonë e afërt rezidenciale dhe industriale. Teorikisht, ndryshimet në kushtet redokse, mund të kenë një efekt në këtë fenomen, ku ujërat sipërfaqësore në kanal mund të furnizohen nga ujërat urbane. Vlera e ujërave nëntokësore është krahasuar me parametrat e përcaktuar në VKM Nr. 252/2004. Vlerat e ujërave sipërfaqësore janë vlerësuar duke referuar VKM nr. 61/2003, e ndryshuar, dhe aneksit nr.3. Sipas udhëzimeve të ministrisë, parametrat e sipërm të vlerësuar nuk eliminohen. Sipas krahasimit të rezultatit të mostrave të ujit, referuar rregullores nr. 252/2004 dhe VKM nr. 61/2003, i ndryshuar, janë vetëm për orientim dhe nuk janë detyruese. Siç tregohet edhe nga vlerat e PH në ujërat sipërfaqësore të ndenjura nga gropa ekologjike; ujërat sipërfaqësore nuk influencohen nga ujërat acide, në kohën me intensitet më të lartë dhe me avullim më të vogël gjatë muajit Maj.



Foto 19. Ndotje e ujërave sipërfaqësore e kombinuar edhe me ato urbane

Rezultatet e matjeve fizike të ujërave

Tabela 15

Përshkrimi i pusit	Data e matjeve	Temperatura (°C)	pH	ORP H (mV)	Përshkuesh mësia (LS/cm)	Shënime
Referuar VKM nr. 61/2003, I ndryshuar për ujërat sipërfaqësore		-	6-8	-	-	-
Referuar VKM nr. 252/2004 për ujin e pijshëm		-	6,5-9,5	-	1 250	-
HV-1	14.5.09	22,0	7,95	-	759	-
	14.5.09	21,0	7,54	-	906	-
	18.5.09	21,2	7,63	-	1 026	-
	18.8.09	22,0	6,94	268	1 215	-
HV-2	16.5.09	20,6	7,90	-	1 026	-
	16.5.09	21,5	7,70	-	1 020	-
	18.8.09	23,0	6,8	70	1 235	Pusi u bllokua
HV-2	14.5.09	22,0	6,95	-	3 700	Turbiditeti
	14.5.09	21,7	7,00	-	2 946	Shtresa
	18.5.09	21,7	6,88	-	> 4 000	mbrojtëse është
	18.8.09	23,0	6,38	170	2 770	këputur
St-1	18.5.09	20,2	7,68	-	1 368	-
St-3	18.5.09	20,3	8,00	-	669	E qartë, me ngjyre të verdhë
	18.8.09	21,0	7,25	310	1134	
St-4	18.5.09	21,3	8,32	-	1 130	E qartë, me erë
	18.8.09	22,0	7,27	70	1 414	

St-5	18.5.09	23,5	7,60	-	1 127	-
St-6	18.5.09	25,4	7,78	-	1 212	-
St-7	18.5.09	24,2	7,57	-	1 187	-
OB-1	11.5.09	19,3	8,14	-	860	Ujëra, si ndotje fekale
	18.5.09	21,5	8,20	-	1 029	
	18.8.09	30,2	7,86	3	1 602	
OB-2	11.5.09	18,7	8,04	-	904	Ujërat kanë një arome të fortë, ndotje nga fekalet
	18.5.09	23,9	7,99	-	1 069	
	19.8.09	26,0	6,9	-130	1 313	
KK-4	16.5.09	22,2	7,71	-	1 032	Shtresa e jashtme PVC është këputur
	18.5.09	21,8	7,58	-	1 140	
KO-6	18.5.09	21,0	8,66	-	920	-
	18.8.09	25,0	6,93	80	1 408	-
KLB-1	11.5.09	28,0	7,78	-	1 265	-
KLB-2	11.5.09	25,3	8,05	-	980	-
KLB-3 (L)	11.5.09	25,1	8,17	-	554	-
KLB-3 (P)	11.5.09	27,3	7,86	-	1 804	-
KLB-3-7	18.8.09	27,0	6,72	185	2 070	-
KLZ-1	11.5.09	25,7	7,92	-	1 200	Ngjyre e verdhe ne kafe
	18.8.09	36,0	5,09	-	3 950	
	19.8.09	32,5	2,10	-	3 870	
KLZ-2	11.5.09	25,4	7,93	-	1 130	-
KLZ-3	11.5.09	25,2	7,92	-	1 198	-
Burim uji	18.5.08	21,0	8,66	-	920	Ka shije detergjenteshe, Era e papërcaktuar

Kjo situatë vjen si rezultat i një procesi meteorologjik të lartë, dhe rrjedhjet e shtresave sipërfaqësore për periudhën prej 30 viteve të fundit. Matja e PH në periudhën e Gushtit, kur temperaturat arrijnë vlerën maksimale prej 40°C dhe sipërfaqja ka precipitime të ulëta dhe avullime të larta, tregon se PH është zhvendosur në zonën acide në një pellg të cekët KLZ-1, ku limitet sipas VKM nr. 229/2007 janë tejkaluar. Një ulje drastike është vënë re në pellgun KLZ-1-4, pasi u mbush me ujë sipërfaqësor nga një pellg i afërt. Matjet janë bërë pas një gabimi prej një dite. Matjet tregojnë një lidhje e cila ekziston midis vlerës së PH dhe kushteve meteorologjike. Për më tepër, mund të themi, se gropat ekologjike nr. 3 dhe 4 janë mbuluar në të shkuarën me një shtresë toke pjellore prej 5-20 cm trashësi. Gjatë periudhës së nxehtë të verës, për shkak të diferencës së densitetit të shtresave (rreth 1.3 g/cm³) dhe tokës (1.9 g/cm³), shtresa të ngrohta ndikojnë në sipërfaqet e lagunës nr.3 dhe nr.4, shtresa ku janë të dukshme disa çarje në tokë sidomos gjatë muajit të verës.

PH si parametër është përhapur në mënyrë të vazhdueshme në ujërat sipërfaqësore, nga kanali i cili rrjedh nga zona e ish rafinerisë, në OB-1 dhe OB-2. Ndryshimi i vlerave të këtij parametri është i lidhur me intensitetin e shkarkimeve të ujërave në kanal. Vlera e PH është e lartë gjatë

kohës së shkarkimeve intensive në kanal.

Vlera e parametrut të matur në ujërat sipërfaqësore në lagunën nr.1 dhe nr.2, përkon me vlerën e PH në ujërat me rrjedhje të përgjithshme.

Për shkak të studimeve të ujërave sipërfaqësore dhe atyre nëntokësore, kushtet e përcaktuara në rregulloren nr.252/2004 për ujërat e pijshme, nuk përmbushen. Rritje e parametrut të konduktivitetit në këto objekte, nuk shfaq ndonjë rrezikshmëri, por parametri tregon rritje të mineralizimit dhe një mundësi për ndotje. Vlera e matur e trashësisë së ndotjes në ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore, nuk tregon ndotje masive të zonës së studimit. Siç duket ndikojnë shumë ndryshimet e theksuara litologjike të prerjes së sedimenteve.

Rezultatet e analizave fiziko-kimike të ujërave

Tabela 16

Përshkrimi	TPH (mg/l)	pH	Alkaliniteti (mmol/l)	Fortësia	Përshkueshmëria (µS/cm)	TDS (mg/l)	CODMn (mg)	Amoniak i lirshëm (mg/l)	Na ⁺	K ⁺	Li	NH ₄ ⁺
Vlerat e rekomanduara nga Ministria e mjedisit, Kriteri C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,4
Limitet sipas VKM nr.61/2003, e ndryshuar, për ujërat sipërfaqësore	-	6-8	-	-	-	-	35	-	-	-	-	0,5
Limitet sipas rregullores nr. 252/2004 për ujin e pijshëm	-	6,5-9,5	-	-	1 250	-	3,0	-	200	-	-	0,5
Puset e rinj												
HV-1	0,06	7,04	6,16	5,03	1 013,00	844,00	2,49	<0,01	43,60	2,81	<0,10	<0,10
HV-2	0,07	7,06	9,19	5,08	1 015,00	938,00	3,57	<0,01	52,70	0,97	<0,10	<0,10
HV-3	0,84	6,34	21,40	38,94	5 210,00	6 363,00	9,79	<0,01	355,00	10,00	<0,10	1,48
Gropat e reja												
KO-7	0,30	7,00	7,31	7,56	1 245,00	1 263,00	49,73	<0,01	46,60	6,31	<0,10	<0,10
KO-6	0,81	6,86	7,89	7,46	1 309,00	1 270,00	9,63	<0,01	57,20	0,70	<0,10	<0,10
KK-4	0,25	7,03	9,43	6,97	1 149,00	1 140,00	11,34	<0,01	38,20	4,35	<0,10	0,36
KLB-3-7	<0,05	6,80	13,18	10,47	1 702,00	1 729,00	11,19	<0,01	75,30	0,82	<0,10	0,40
Puset e naftës afër zonës së ish rafinerisë												
St-1	<0,05	6,96	9,33	7,42	1 362,00	1 239,00	2,49	<0,01	59,00	1,17	<0,10	<0,10
St-3	<0,05	7,48	6,73	3,37	653,00	627,00	4,01	<0,01	35,10	2,18	<0,10	<0,10
St-4	<0,05	7,36	5,87	6,35	1 154,00	1 132,00	8,86	<0,01	57,60	5,69	<0,10	0,31

Vlerësimi i shkallës së ndotjes së mjedisit nga komponimet hidrokarburët në territorin e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë dhe masat rehabilituese

St-5	<0,05	6,95	9,28	5,95	1 097,00	976,00	1,40	<0,01	38,50	4,35	<0,10	<0,10
St-6	<0,05	7,33	9,09	6,40	1 189,00	1 064,00	1,24	<0,01	45,80	2,94	<0,10	<0,10
St-7	0,25	7,01	10,77	5,98	1 219,00	1 081,00	3,88	<0,01	71,60	1,66	<0,10	0,15
Puset me ujë te pijshëm												
Burim uji	<0,05	7,90	8,95	1,24	930,00	868,00	1,86	0,04	207,00	3,45	-	1,03
Ujërat sipërfaqësore (kanali i Drizës)												
OB-1 (hyrja në rafineri)	<0,05	7,35	7,84	4,46	1 010,00	891,00	6,21	0,02	70,80	6,40	<0,10	2,31
OB-2(dalja nga rafineria)	0,97	7,34	9,28	4,84	1 056,00	864,00	15,71	0,07	62,40	9,47	<0,10	6,77

Parametrat C₁₀ – C₄₀, të cilat janë vlera limite në VKM Nr. 229/2007 (vlera më e lartë e përqendrimit të C₁₀ – C₄₀ është 0.1 mg/l), nuk janë përcaktuar në mostra të ujërave sipërfaqësore, por mund të kapeshin sipas rezultatit të analizave të përqendrimit të TPH (0.97 mg/l) ku mostrat nuk e kapin vlerën limit.

Rezultatet e analizave kimike të ujërave

Tabela 17

Përshkrimi	Ca ⁺	Mg ⁺	Mn	Fe	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	F ⁻	HCO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻
	(mg/l)										
Rekomandimet sipas ministrisë së mjedisit, Kriteri C	-	-	-	-	150	-	0,4	-	4	-	-
Limitet e VKM nr. 61/2003, e ndryshuar për ujërat sipërfaqësore	250	150	0,5	2	250	300	-	-	1	-	-
Limitet sipas Rregullores nr. 252/2004 për ujin e pijshëm	30	10	0,05	0,2	100	250	0,5	50	1,5	-	-
Puset e rinj											
HV-1	125,10	46,40	0,70	5,30	112,00	127,00	0,79	3,50	0,43	375,90	<0,05
HV-2	88,00	70,10	1,51	7,52	61,00	85,00	<0,01	10,30	0,52	560,80	<0,05
HV-3	564,50	604,00	9,57	17,88	47,00	3 447,00	<0,01	<3,00	0,46	1 305,80	<0,05

Vlerësimi i shkallës së ndotjes së mjedisit nga komponimet hidrokarburët në territorin e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë dhe masat rehabilituese

Gropat e reja											
KO-7	209,60	56,60	1,90	2,85	28,00	465,00	0,01	<3,00	<1,00	446,10	<0,05
KO-6	213,70	51,70	5,16	5,33	58,00	396,00	0,24	<3,00	0,34	481,40	<0,05
KK-4	196,10	50,50	1,36	3,66	35,00	235,00	0,01	<3,00	0,34	575,40	<0,05
KLB-3-7	192,00	138,00	3,16	1,51	64,00	449,00	<0,01	<3,00	0,48	804,20	<0,05
Puset e naftës afër zonës së ish rafinerisë											
St-1	196,90	60,90	<0,05	<0,10	108,00	236,00	<0,01	7,30	0,33	569,30	<0,05
St-3	86,60	29,40	<0,05	<0,10	19,00	44,00	<0,01	<3,00	0,33	410,70	<0,05
St-4	208,00	28,20	<0,05	<0,10	12,00	461,00	<0,01	<3,00	0,27	358,20	0,25
St-5	109,50	78,20	0,31	0,68	92,00	71,30	0,01	14,70	0,48	566,30	<0,05
St-6	118,60	83,60	<0,05	<0,10	90,00	115,00	<0,01	52,60	0,58	554,70	0,09
St-7	87,10	92,50	1,00	0,65	128,00	40,40	<0,01	<3,00	0,70	657,20	<0,05
Puset për ujin e pijshëm											
Burime uji	10,10	24,00	-	-	74,00	1,50	<0,01	<3,00	0,37	546,10	<0,05
Ujërat sipërfaqësore											
OB-1 (hyrja në rafineri)	107,80	43,00	0,17	0,31	88,00	74,00	6,52	11,00	0,34	478,40	1,66
OB-2 (dalja nga rafineria)	116,30	47,10	0,41	0,35	78,00	73,50	0,03	<3,00	0,58	566,30	3,68

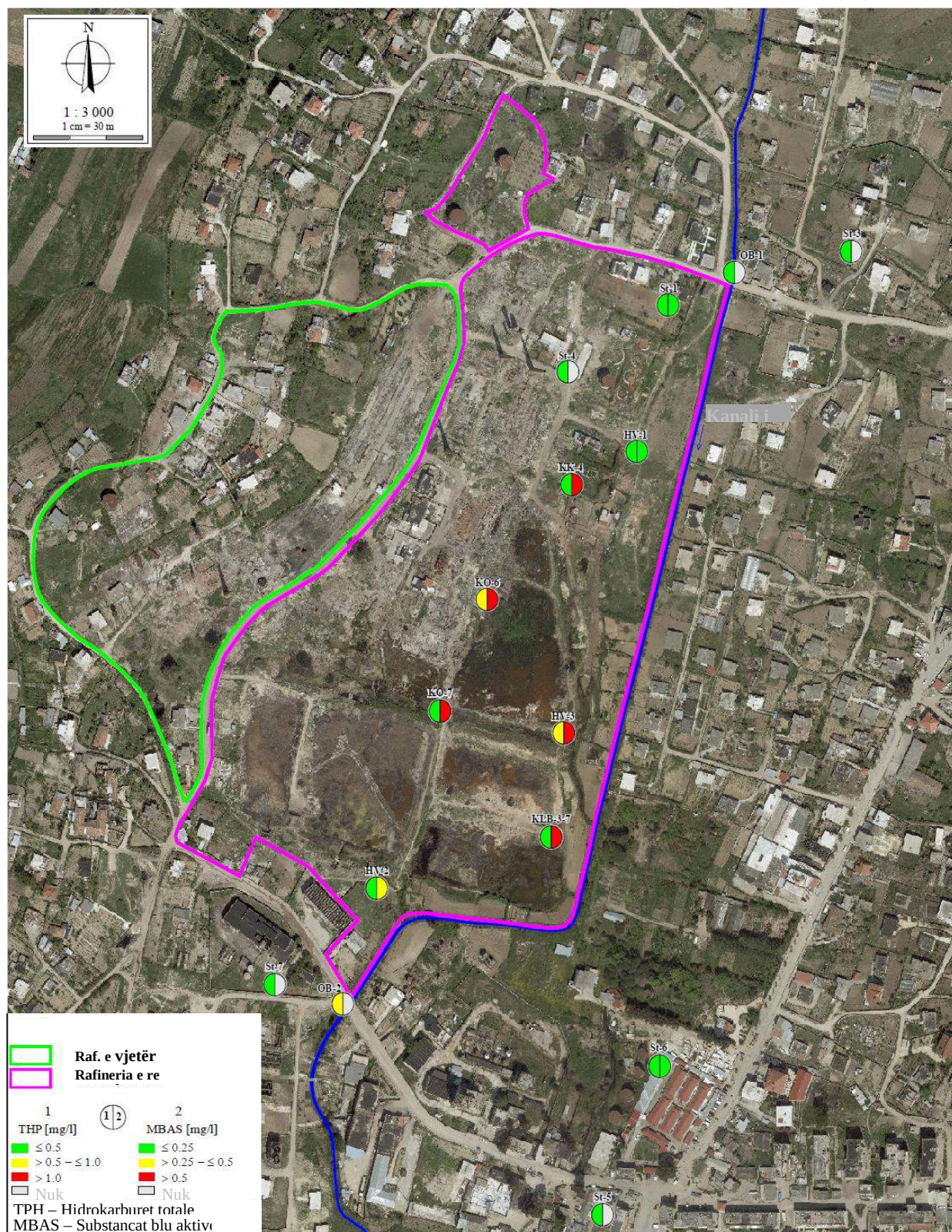


Figura 12. Skema e përqendrimit t hidrokarburet totale të naftës (TPH) dhe substancat blu aktive të metilenit(MBAS) në ujërat nëntokësore në zonën e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë (Përpiluar sipas Boris & Bartoň, 2011)

6.23 Komplekset ujëmbajtëse

Duke u mbështetur në analizat e kryera, në studimet e realizuara dhe në vërtetimet në kuadër të tezës, në rajonin e Kuçovës dallohen katër komplekse ujëmbajtëse:

Kompleksi ujëmbajtës i prerjes karbonatike. Ky kompleks nuk ekspozohet në sipërfaqe pasi është mbuluar nga depozitimet e mesinianit. Nga ana strukturore përfaqëson antiklinalin e eroduar të Kuçovës. Disa puse kanë takuar këtë kompleks ujëmbajtës duke dhënë ujë me mineralizim deri 20gr/l. Me rritjen e thellësisë rritet mineralizimi i ujërave.

Kompleksi ujëmbajtës i depozitimeve flishore. Ky kompleks ujëmbajtës përbëhet kryesisht nga depozitimet flishore të paleogjenit gati të papërshkueshme. Depozitimet flishore ndërtojnë krahun lindor të antiklinalit të Kuçovës dhe shtrihen në lindje të qytetit të Kuçovës. Kanë një kapacitet shumë të ulët ujëmbajtës.

Kompleksi ujëmbajtës i depozitimeve miocenike

Në prerjen miocenike në përputhje me shpërndarjen e rezervuarëve ranor dallohen tre zona hidrogeologjike:

a. Zona e poshtme hidrogeologjike përfshin formacionin e Drizës dhe pjesën e poshtme të formacionit Gorani. Kjo zonë vendoset direkt mbi sipërfaqen e eroduar dhe komunikon me ujërat e kompleksit karbonik. Ujërat përzihen dhe kanë mineralizim të ulët (20÷40 gr/l) dhe energji të lartë potenciale, gati e njëjtë me atë të kompleksit karbonik ujëmbajtës. Në shumicën e rasteve pusët kanë fontanuar.

b. Zona e mesme hidrogeologjike përfshin shtratimet e naftës. Brenda kësaj zone janë takuar ujëra me mineralizim të lartë (70÷100 gr/l). Ujërat përqendrohen në dy nivele;

- Në horizonte të veçuar;
- Ujërat fundor të shtritimeve të naftës

Karakteristike e kësaj zone është se nuk komunikon me sipërfaqen e eroduar të gëlqerorëve, gjithashtu nuk komunikon me sipërfaqen. Janë ujëra të sedimentimit dhe të modifikuar nga migrimi i naftës. Këto ujëra kanë mineralizim të lartë dhe rritet TDS-ja me thellësinë.

c. Zona e sipërme hidrogeologjike përfshihet në depozitimet e formacioneve Polovina dhe Kuçova. Kjo zonë karakterizohet nga përzierja me ujërat e infiltracinit nga sipërfaqja. Në përgjithësi janë ujëra me mineralizim të ulët dhe kanë përdorim publik (Prifti & Kurti, 200).

6.24 Kompleksi ujëmbajtës i depozitimeve të Kuaternarit

Ky kompleks është studiuar vetëm për sipërfaqen e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë. Në të veçohen tre nivele ujëmbajtës.

Pseudo niveli i parë i ujërave nëntokësore të Kuaternarit ka karakter episodik dhe shtrihet në zonën e ish rafinerisë së vjetër. Gjatë punës së eksplorimit të ujërave nëntokësore, trashësia e saj është verifikuar në rreth 0.4 - 2,0 m. Litologjikisht, ajo është e formuar nga mbushjet antropogjene (kryesisht argjilore, me rërë, në nivelet e zhavorreve dhe mbetjeve të strukturave të ndërtimit), më shpesh takohet argjilat humusore autoktone.

Niveli i dytë i ujërave nëntokësore të Kuaternarit është kryesisht i përbërë nga rëra dhe zhavorre. Nuk është dokumentuar përgjatë gjithë sipërfaqes së studiuar, por vetëm në disa sektore të ndara në mënyrë të parregullt mbi hapësirat e shtrirjes së lagunave. Kjo përkon me pjesërisht me praninë e një paleo-kanali në të cilën zhavorret, rërat dhe argjilat janë sedimentuar sipas dinamikës sedimentuese të një lumi. Mendoj se ky duhet të lidhet me procesin e sedimentimit të përroit të Drizës para ndërtimit të rafinerisë së naftës.

Niveli i tretë i ujërave nëntokësore të Kuaternarit është hasur vetëm nga punimet e shpimit në bazën e depozitimeve të Kuaternarit. trashësia e saj është rreth 1.5 deri 7.0 m.

Në lidhje me rezultatet e punës së shpimit dhe konstatimin se në afërsi të ish-rafinerisë së naftës ka një numër pusesh private (një është P-1) që kanë takuar shtresat e zhavorrit në thellësi të ngjashme, mund të supozohet se këto shtresa zhavorresh bazalë kanë një shtrirje të konsiderueshme. Ky objekt ujëmbajtës është përdorur për furnizimin industrial apo ujë të pijshëm për popullatën lokale (Lalaj etj. 2016).

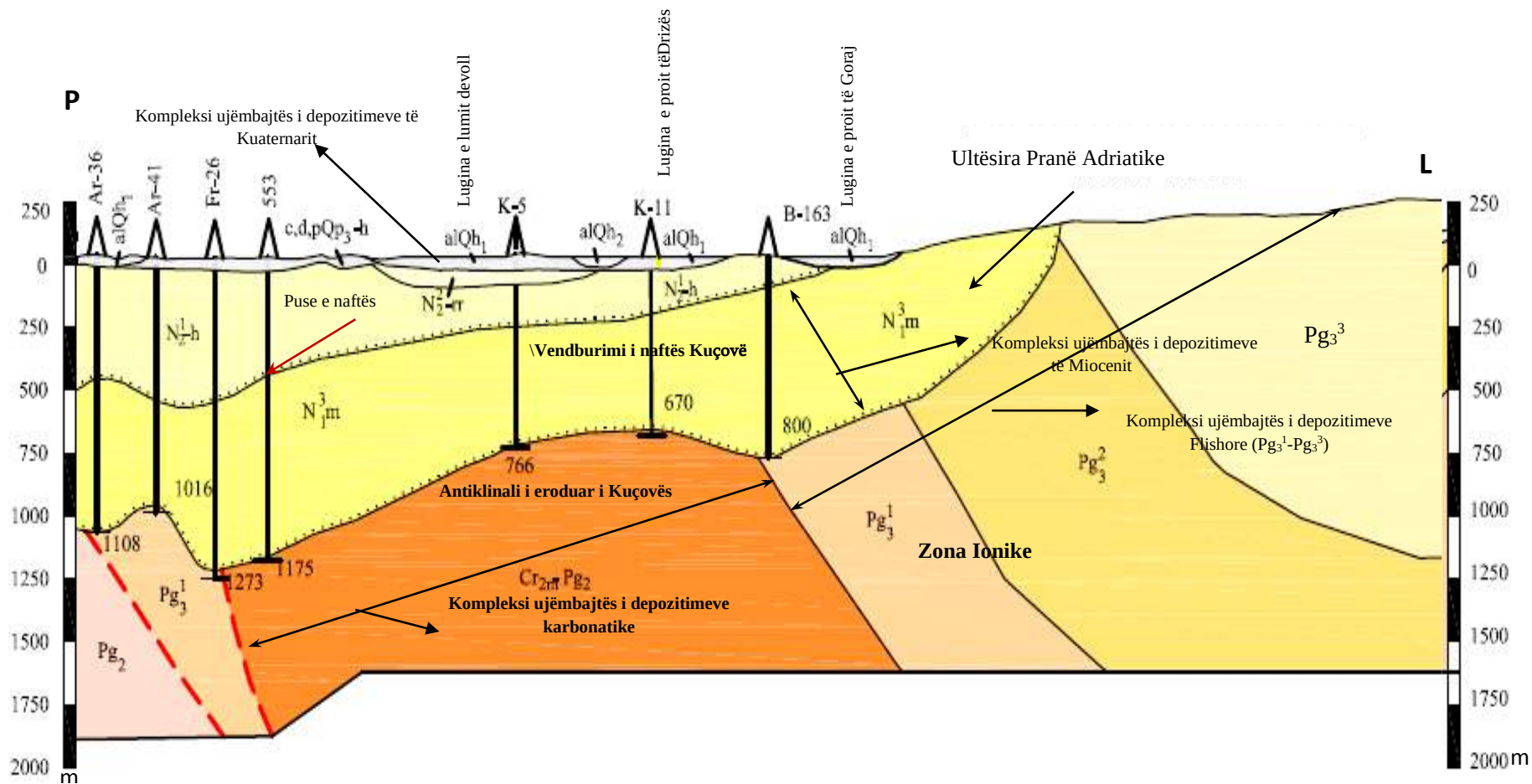


Figura 13. Komplexet ujëmbajtëse në rajonin e Kuçovës

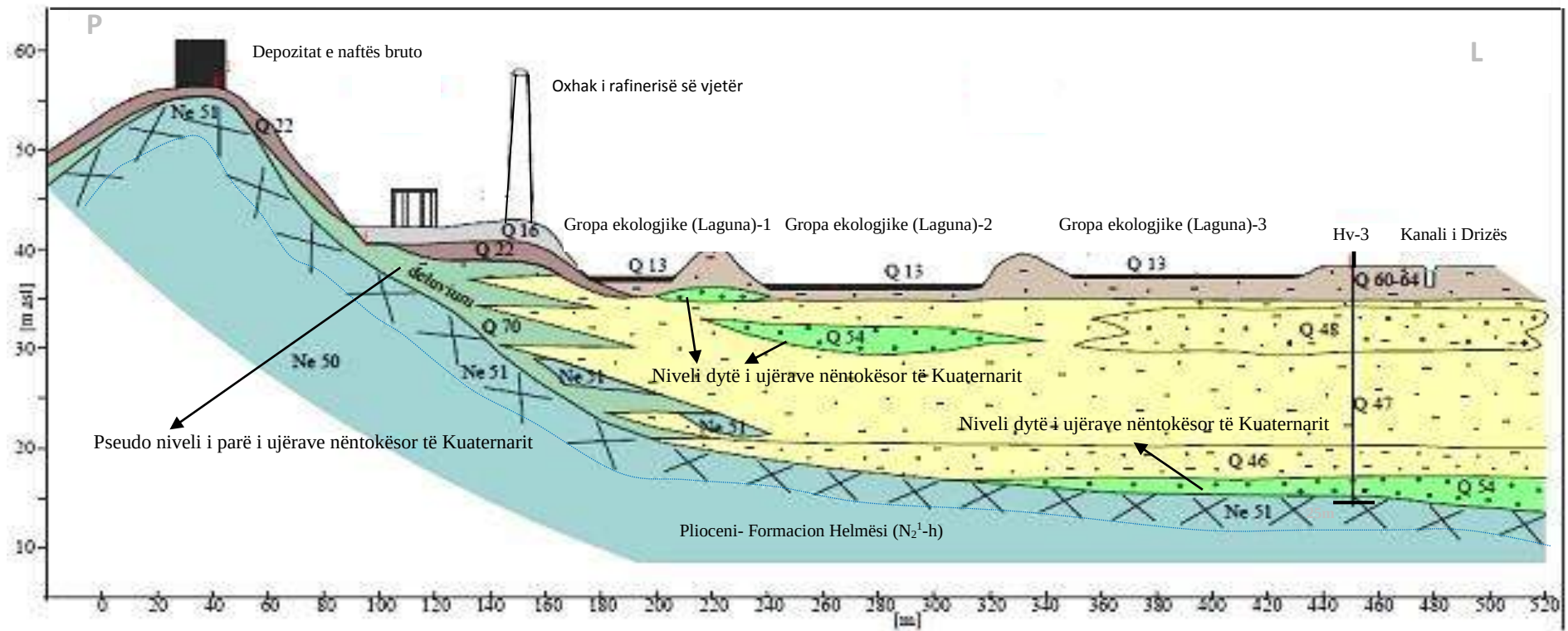


Figura 14. Nivelet ujëmbajtëse të depozitimeve të kuaternarit në sipërfaqen e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë

7 NDOTJA E TOKËS NGA INDUSTRIA E NAFTËS

7.1. Situata aktuale e zonës së studimit

7.1.1 Rezultatet kryesore të vëzhgimeve të mëparshme dhe punimeve të rehabilitimit në zonën e studimit

Sipas informacioneve të mëparshme të vëna në dispozicion u vu re se nuk ekzistojnë të dhëna për sasinë e ndotjes mjedisore në zonën e studimit aq më pak mundësitë për rehabilitimin e zonës. Njohja dhe monitorimi i zonës ka dhënë informacione orientuese për kushtet gjeologjike, hidrogeologjike, hidrologjike dhe atyre klimaterike. Përveç kësaj, janë marrë informacionet bazë për teknologjinë e përpunimit të naftës, për substancat e rrezikshme, për përhapjen e ndotjes, si dhe zonat në të cilat nuk duhet të banohet. Ky informacion është përdorur në vazhdimësi për nevojat e zonës së rafinerisë.

Tabela e ndarjes së zonave të studimit

Tabela 18

Emetimi	Shkurtimi	Pozicioni
Depozitat e naftës bruto	Rs	Rafineria e vjetër (AVT I)
Distilimi dhe përpunimi i naftës	D	Rafineria e vjetër (AVT I)
Prodhimi, mbushje, depozitim, dërgim i depozitave	S	Rafineria e vjetër (AVT I)
Depot e naftës bruto, tubacioni i transmetimit	R	Rafineria e re (AVT II)
Zona e distilimit të naftës	DN	Rafineria e re (AVT II)
Depot e nënprodukteve të/dhe naftës bruto	BN	Rafineria e re (AVT II)
Prodhimi i qymyrit koks	K	Rafineria e re (AVT II)
Prodhimi i dizelit dhe i depozitimeve të tyre	O	Rafineria e re (AVT II)
Gropat ekologjike të bitumit-mbetjet e vakumit	LB	
Gropa ekologjike e katranit – mbetje acide	LZ	

Bazuar në studimin e teknologjisë së procesit të përpunimit të naftës, materialet arkivuese dhe operuese të zonës, si dhe njohjen dhe monitorimin e zonës, janë marrë një total prej 10 zonash të ndotura; ku këto të fundit janë studiuar nga pikëpamja e teknologjisë së përdorur për përpunimin e naftës. Tabela e mësipërme paraqet në formë të shkurtuar ndarjen e zonës si dhe shkurtimet përkatëse.

Pozicionimi i këtyre zonave është paraqitur në hartën e mëposhtme; pusët, objektet hidrologjike dhe të gjithë mostrat e marra janë shënuar me shkurtime, të cilat i përkasin zonave individuale të hotspotëve. Shkronja “K” (Kuçova) tregon mostrat e marra në laboratorin zbatues.

7.1.2 Prerja mbi nivelin e ujërave nëntokësore

Për shkak të kontaminimit masiv të prerjes mbi nivelin e ujërave nëntokësore për komponimet e naftës (PS) nga karakteri dhe llojeve të ndryshme të llumit të naftës, përhapja e ulët e kësaj prerje në sipërfaqen e ish rafinerisë dhe aftësitë e absorbimit të këtyre tokave, ka ndikuar në kontaminimin e shkallës së lartë nga komponimet e naftës (PS). Përhapja e ngadaltë në këtë prerje, veçanërisht në drejtim vertikal. Në pjesën e fushës së përmytjes (Rafineria e re), shumica e komponimeve të naftës (PS) janë akumuluar mbi kapilaret në trupin e ujërave nëntokësore ku forcat e forta kapilare të tokave argjilore pengojnë penetrimin më të thellë të tyre. Shfaqja e këtyre tokave është identifikuar në pjesën më të madhe në zonën e ish rafinerisë së re.

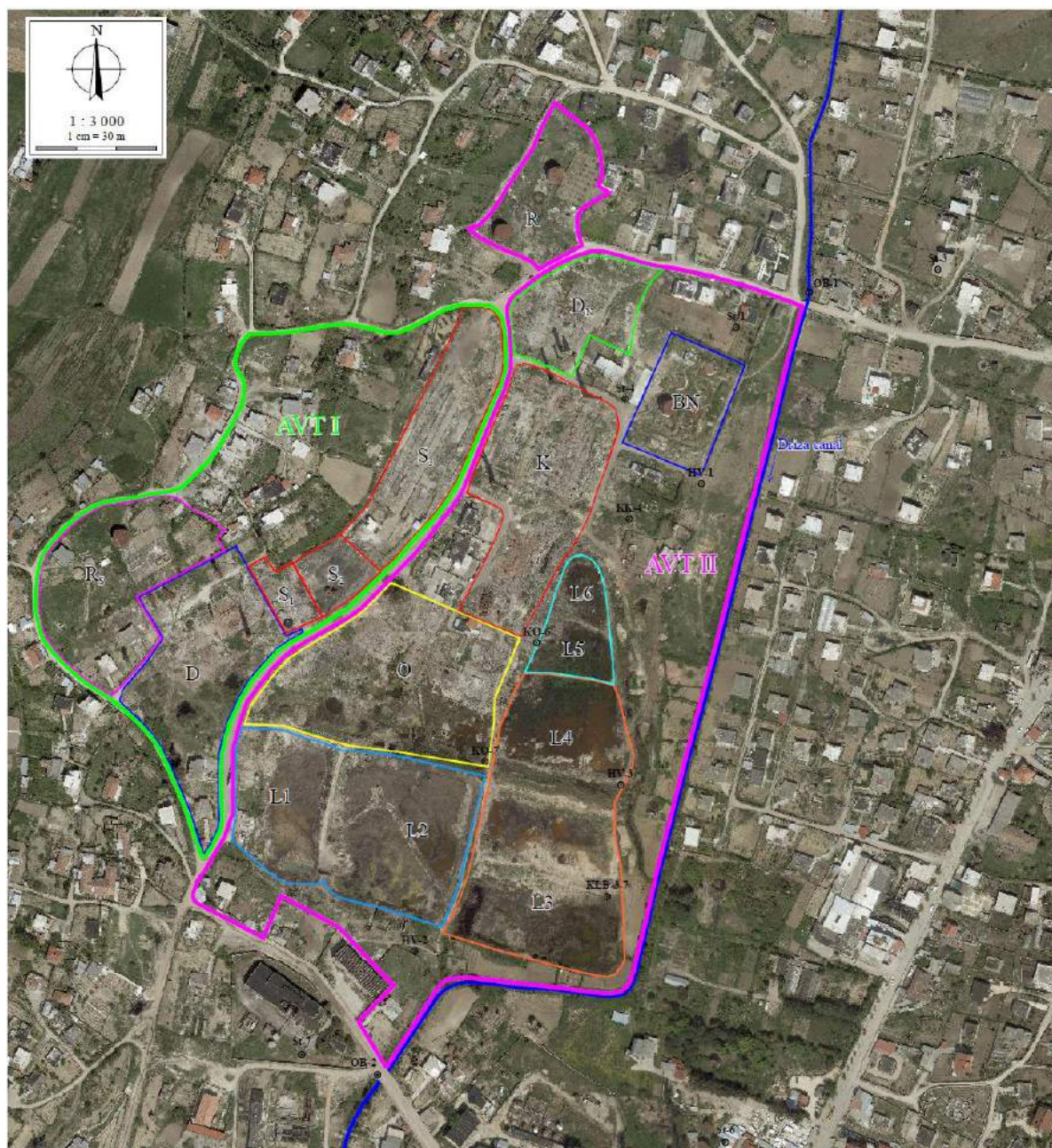
Mund të ndodhë depërtimi i dukshëm i komponimeve të naftës (PS) në prerjen e ujërave nëntokësore nëse kur tokat kanë forca kapilare të dobëta (p.sh. sedimentet ranore).

Penetrimi i ndotësve mund të lehtësohet ndjeshëm nga prania e rrugëve të privileguara (së bashku me themelet e ndërtimit dhe kanalizimet). Efekti i kundërt mund të shkaktohet nga prania e betonit të dyshemesë ose materialeve të tjera të papërshkueshme. Në rastin e produkteve më të lehta të naftës si benzina dhe gazoili, supozojmë se shumica e ndotjes tashmë ka depërtuar në trupin e ujërave nëntokësore ku komponimet e naftës (PS) janë shpërndarë në një masë të kufizuar nga faza e lirë në ujë nëntokësor. Infiltrimi i precipitativit dhe formimi i mëvonshëm i rrjedhjeve, të cilat gradualisht depërtojnë në zonën nën nivelin e ujërave nëntokësore, gjithashtu kanë një efekt thelbësor në depërtimin e ndotjes në thellësi. Akumulimi dhe degradimi i komponimeve të naftës (PS) ndodh në mjedis poroz shkëmbor.

Megjithatë, intensiteti i këtyre proceseve është vështirë të përcaktohet për sa i përket mungesës së informacionit përkatës (Urbánek & Bartoň, 2011).

7.1.3 Prerja e ujërave nëntokësore

Për sa i përket përhapjes së kontaminimit, më e rëndësishmja është horizonti i dytë i ujërave nëntokësore i cili është i ndërprerë brenda një profili të kryqëzuar përmes fushës së rafinerisë së re (sektori lindor). Megjithatë, në drejtimin gjatësor, ajo përbën një rrugë të vazhdueshme të rrjedhjes së ujërave nëntokësore ose linzat e izoluara të formuara nga sedimentimi i sedimenteve kokrrizore (rërës, zhavorr) brenda paleo-kanaleve të pjesshme kuaternare. Nuk ka mundësi që të ndodhë depërtimi i ndotësve nga prerja e ujërave nëntokësore në kanalin e Drizës.



Legjenda

AVT I	Sipërfaqja e uzinës së vjetër	AVT II	Sipërfaqja e uzinës së re
R _g	Depozitat e naftës brut	BN	Depozitat e gazolinës dhe e naftës brut
D	Zona e distilimit	D _n	Zona e distilimit
S ₁	Dalja e produkteve	K	Uzina e koksit
S ₂	Depozitat e produkteve	L1-2	Gropat ekologjike të asfalteve
S ₃	Shpërndarja e produkteve	L3-4	Gropat ekologjike të mbetjeve acide
○ St-1	Puse prodhimi	L5-6	Gropat ekologjike të mbetjeve të koksit
○ HV-1	Puse të shpuar	O	Depozitat e produkteve
○ OB-1	Mostra uji	R	Depozitat e naftës brut

Figura 15. Zona dhe objektet e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë

7.2 Seleksionimi i substancave me interes potencial dhe faktor të tjerë të rrezikshëm

Një përmbledhje e ndotësve kryesorë dhe atyre toksikologjikë, është përdorur për ndotësit që kanë ndikuar në rritjen e përqendrimit në sipërfaqet ujore, nënujore, toke (soil) dhe dampat e mbetjeve në zonë (waste); të cilat mund të ndikojnë negativisht në mjedis. Substancat ndotëse janë renditur si më poshtë:

- HTN- Hidrokarburet totale të naftës (C₁₀ – C₄₀);
- HAN- Hidrokarburet poli aromatike të naftës
- Sulfuret dhe komponentët inorganik;
- MBAS- Substancat blu aktive të metilenit (anionet tenside); dhe
- Metalet e rënda (V, Ni, dhe Cr).

7.2.1 Substancat e naftës (Hidrokarburet Totale të Naftës)

Substancat e naftës janë, sipas rregullave, të monitoruara me parametrin HTN të përcaktuar në laborator; aktualisht, ky parametër është zëvendësuar me përcaktimin e komponimeve hidrokarbure me numër karboni C₁₀ deri në komponimet me numër karboni C₄₀ (C₁₀-C₄₀). Janë fraksionet e naftës, e benzinës, naftë e lehtë për ngrohje etj., të cilat janë ndërtuar nga hidrokarburet alifatike. Hidrokarburet e naftës janë të përfaqësuara nga hidrokarburet alifatike dhe aromatike të cilat mund të ndahen në 4 grupe: benzine (hidrokarburet C₄-C₁₂), kerosene (hidrokarburet C₁₂-C₁₈), karburante (përmban hidrokarburet C₁₆-C₂₂), nafta e lubrifikuar (përmban hidrokarburet C₂₄-C₄₀ ose me ta larta). Referuar përbërjes së hidrokarbureve të naftës, është vënë re se pas përhapjes së tyre në mjedise shkëmbore, në kushte të favorshme, hidrokarburet volatile dhe ato me përmbajtje të ulët të karbonit (C₁₂-C₁₅), avullojnë shumë shpejt. Rrjedhimisht janë më shumë rezistente në procesin e degradimit sesa ato të cilat qëndrojnë në ambient për një kohë të gjatë. Mbetjet e dëmshme shpeshherë përmbajnë fraksione parafine me një numër të lartë karbonesh dhe hidrokarbonesh C₁₇ – C₂₀ (Urbánek & Bartoň, 2011).

Ndikimi negativ i hidrokarbureve të naftës, në mjedis dhe në shëndetin e njerëzve varet nga përbërja e tyre. Efektet narkotike varen nga përbërja e alkaneve. Këto efekte rriten me pakësimin e përmbajtjes së hidrokarbureve në degëzimin e zinxhirit. Sasia e hidrokarbureve ndotëse dhe atyre jo ndotëse janë të rëndësishme nga ana toksikologjike. Helmimet akute shkaktojnë dobësi, marrje mendsh, dhimbje koke, humbje të vetëdijes, etj. Helmimi akut mund të lëri konsekuenca (si dhimbje koke, pamundësi lëvizje dhe ndjeshmërie etj.). Fillimisht, helmimet shfaqen me hemorragji cerebrale, inflamacione të trakut respirator, dridhje, fryrje e tiroideve tek gratë, humbje

të kujtesës, apati, etj. Këto dhe manifestime të tjera akoma më të specializuara janë sindroma e helmimit. Substancat e naftës thithen nëpërmjet trupit me vështirësi, efektet nuk shfaqen menjëherë pas ekspozimit të marr në ambient. Ana kancerogje e substancave të naftës ende nuk është shpjeguar. Substancat kancerogje mund të jenë të pranishme dhe të përqendruara në fraksionet e rënda në proces. Ato janë prodhuar gjithashtu në proceset termike të naftës në temperature të lartë, ku produktet e naftës janë të ekspozuara dhe në përdorim.

7.2.2 PAHs – Hidrokarburet policiklike aromatike

PAHs janë substancat ku janë të përfshirë më shumë se 100 përbërës. Këta ndotës konsiderohen si ndotës tipik për ndotjen organike; ato kanë aftësinë e depozitimit në ambient për një kohë të gjatë si dhe për ndikim të madh në shëndetin e njeriut (si toksifikim, janë kancerogjene, si dhe mundësi për mutacione gjenetike). Ato kanë një aftësi të bashkohen me sipërfaqet solide, ose në pluhurat që janë në qarkullim si dhe në organizmat e ndryshëm. Një aftësi kryesore e ndotësve është ajo për të krijuar përbërës të tjerë shumë më tepër kancerogjenë. Në Amerikë, përmenden 16 ndotësit më të rrezikshëm të kësaj kategorie- naftalene, acenaftalene, florene, fenantrene, atarcene, flurantene, pirene, benzo(a)antracene, krisene, benzo(b)antracene dhe benzo(g,h,i)pirylene (Urbánek & Bartoň, 2011).

Ndotësit PAHs kanë një aromë karakteristike; gjatë avullimit kanë ndikime në sy dhe në lëkurë, kanë efekte negative tek fëmijët. Tek kafshët këta ndotës kanë efekte në reduktimin e fertilitetit si dhe defekte tek pasardhësit. Efekti më serioz i këtyre ndotësve është ai kancerogjen. Ndotësi kancerog më i njohur i këtij grupi është benzo(a)pirene. Prezenca e këtyre ndotësve mund të shkaktojë kancer të mushkërive, këta ndotës duke u marr nëpërmjet ushqimit mund të shkaktojnë kancer të aparatit tretës, në rastin e trupit, mund të shkaktojë kancer të lëkurës.

Origjina e këtyre ndotësve është gjatë incenerimit të fosileve të naftës. Zakonisht këto substanca gjenden në proces të kompostimit jo perfekt. Kështu që ato shpërndahen në ambient gjatë prodhimit të energjisë, në inceneratorët e mbetjeve, nga transporti rrugor, në prodhimin e koksit dhe të bitumit, nga proceset metalurgjike, nga prodhimi i çimentos, si dhe nga cigarja (Urbánek & Bartoň, 2011).

Limiti për sasinë totale të këtyre ndotësve në tokë, sipas rregullores së Ministrisë së Mjedisit në vitin 1996 ishte 1 mg/kg në material të thatë (Kriteri “A”). Sipas standardeve të ministrisë referuar ligjit nr.61/2003, limiti i këtyre ndotësve në shkarkimet e ujërave të ndotura në kanalet e kullimit dhe ujërave sipërfaqësore në zonat sensitive është 0.2 g/l. Ky limit është në total për substancat PAHs si fenantrene, fluorantene, pirene, benzo(a)antracene, krisene, benzo(k)fluorantene, benzo(a)pirene, indeno(1,2,3-cd)pirene and benzo(g,h,i)perilene (Urbánek & Bartoň, 2011).



Foto 20. Asfalt nga gropa ekologjike nr.1



Foto 21. Rrjedhje nafte në sipërfaqe



Foto 22. Shtresa të tokës vegjetale të ndotur me naftë

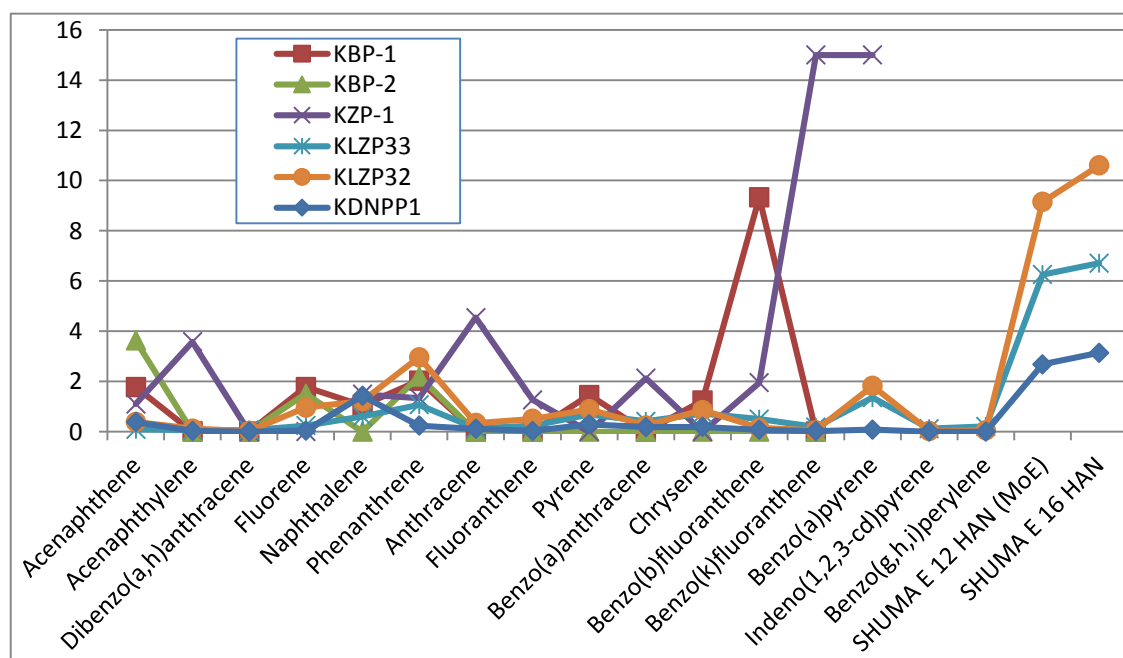


Figura 16. Përmbajtja e hidrokarbureve aromatike në disa mostra të tokave

Në zonën e studimit, acenaftene u gjet në sasi shumë të ngarkuar në mostrat e tokës prej (15.2 mg/kg në materie të thatë), krisene tek mbetjet në masën (14.8 mg/kg në materie të thatë) dhe naftalene në ujëra (2.43 µg/l).

7.2.3 MBAS (Tensidet anionike)

Tensidet kanë një strukturë bipolare, molekula e tyre ka dy pjesë (një polare dhe një jopolare). Ato kanë aftësi të shpëlarjes dhe pastrimit. Ato reduktojnë energjinë në sipërfaqe, si dhe përqendrimin midis fazave. Tensidet e përgatitura janë detergjentet për sipërfaqet, duke qenë se zvogëlojnë tensionin e detergjenteve, ato heqin papastërtitë nga sipërfaqet. Një tenside e njohur është sapuni. Nga ana e karaktereve jonike, tensidet ndahen në jonike dhe jo-jonike; në grupin e jo-jonikeve mund të përmendin tensidet anionike, katodike dhe atmosferike.

Metoda e përcaktimit të MBAS (substancave aktive të blu metilenit) në analizat kimike të ujërave, janë bazuar në reagimet pozitive të substancave të metilenit blu. Ky përcaktim mund të tregojë për një grup të gjerë të grupeve sulfurore me origjinë natyrale dhe substancat sintetike.

Në pikëpamjet e ndikimit në mjedis, tensidet vlerësohen nga ana e influencës në mjedis, aftësitë e tyre të biodegradueshme, toksidet dhe efekti në eutrofikimin e ujërave (Urbánek & Bartoň, 2011). Tensidet kanë efekt toksik duke filluar nga vlerat mesatare deri në ato më të larta. Përveç toksifikimit të brendshëm, aplikohen dhe efekte fiziko-kimike në organizmat. Duke reduktuar tensionin sipërfaqësor të ujërave, qelizat hidratohen dhe fryhen, gjatë përqendrimeve të larta, proceset telabolike të qelizave ndërpriten. Për popullsinë, tensidet nuk mendohen si substanca agresive, dhe për arsyen se ato gjenden në ujëra dhe atomet mund të përcaktohen me anë të sensorëve (gjatë marrjes së mostrave të ujërave sipërfaqësore).

7.2.4 Sulfuret dhe komponentët e saj

Komponentët e sulfureve kanë ndikim mjaft të rëndësishëm në aparatin respirator tek meshkujt. Tek katrani, nga komponentët sulfure, ndikim të madh mjedisor janë trioksidet e squfurit (SO_3). Të cilat largohen nga acidet sulfurike gjatë temperaturave të larta, sulfoacidet të gjeneruara nga elementet aromatik të pranishëm, si dhe acidet sulfurike të përfshira në katranin. Acidet sulfurike, përveç aftësive agresive, shkaktojnë liksiviate dhe lidhen me materialet e rënda të pranishme në dampat e mbetjeve (Urbánek & Bartoň, 2011).

7.2.5 Dyoksid squfuri, trioksid squfuri

Dyoksidi i squfurit është një gaz irritues, i cili gjendet zakonisht në shtresat e larta të ajrit. Me përqendrimin më të zakonshëm rreth 0.1 mg.m^{-3} , dyoksidi i squfurit irriton sytë. Me përqendrimin 0.25 mg.m^{-3} , ka ndikime në frymëmarrje në personat e ndjeshëm dhe tek fëmijët. Përqendrimi rreth 0.5 mg.m^{-3} rrit vdekshmërinë tek personat e vjetër dhe ata të sëmurë.

Ekspozimi kronik me dyoksidet e squfurit shkakton dëmtim të mushkërive, dëmtime të muskujve kardiak, etj. Ekspozimi për një kohë të gjatë në ambientet me dyoksid squfuri shkakton dëme në

sy dhe në rrugët e frymëmarrjes; ekspozimi për një kohë të gjatë shkakton humbjen e nuhatjes, dhimbje koke, të vjella dhe marrje mendsh. Dyoksidi i squfurit ka ndikim në klorofilin e bimëve dhe ndërpret procesin e fotosintezës. Niveli më i lartë i dyoksidit të squfurit në ajër është $0.15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ për 24 orë dhe $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ për një periudhë të shkurtër.

Gjatë një periudhe kohe, dyoksidi i squfurit kalon nëpërmjet proceseve kimike (reaksione katalitik) në trioksid squfuri, i cili hidratohet nga lagështia në ajër në aerosolët e acidit sulfurik. Efektet e trioksidit të squfurit, i cili gjendet në ajër me përqendrime të vogla, janë zakonisht në aerosolët e acidit sulfurik. Efektet irrituese të rrugëve aspiratore janë më të forta se ato në dyoksidin e squfurit. Acidet sulfurike mund të reagojnë me pjesët alkaline të pluhurave, duke krijuar sulfatet. Sulfatet bien nga ajri nëpërmjet precipitimeve ose ndodhen në sipërfaqen e tokës. Sulfatet janë në përgjithësi jo toksike, megjithëse varet nga përqendrimi i tyre. Sulfatet janë konsideruar si detoksikuese në metabolizmin e trupit të njeriut.

7.2.6 Acidet sulfurike

Acidi sulfurik është një acid dihidrik i fortë; një solucion acid 0.50 M ka PH e tij afër vlerës 0. Ai tretet krejtësisht në ujë; hollimi i këtij acidi është një proces ekzotermik i fortë ($\Delta H = - 880 \text{ kJ/mol}$). Nëse përqendrimi është (96 – 98 %), acidi ka efekte të forta dehidratimi dhe oksifikimi. Ky acid është një agjent korroziv i fortë, i cili shkakton dehidratim (karbonizim) të substancave organike. Në formën e tij të holluar, ai nuk ka aftësi oksiduese dhe reagon me metalet, duke prodhuar hidrogjenin. Acidi është hidroskopik, p.sh.. absorbon avujt e ujit. Acidi sulfurik është shumë reaktiv, ai reagon me të gjitha metalet përveç, arit, platinit dhe hekurit.

Rreziku më i madh i acidit sulfurik është korrozioni, duke qenë në kontakt me indet shkakton djegie të tyre. Një risk tjetër është nuhatja e aerosolëve të acidit sulfurik; sasi të mëdha të acidit sulfurik mund të shkaktojnë dëmtime në sy, në mushkri dhe membrane e mukozës. Qëndrimi në vende me acid sulfurik, për një kohë të shkurtër, mund të sjellë dëmtime të smaltit të dhëmbëve. Niveli më i lartë i përqendrimit të aerosolëve të acidit sulfurik në ajër në Amerikë është $1 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$; limitet për vendet e tjera janë të njëjta me këtë vlerë.

7.2.7 Metalet e rënda

Metalet e rënda janë substancat me aftësi toksikologjike të larta. Metalet e rënda më të rrezikshme janë ato që kanë peshë specifike më të lartë se $5 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$. Përqendrimi i metaleve të rënda varet nga disa faktorë, më i rëndësishmi është faktori i PH, kushtet redoks, përqendrimi i oksigjenit të oksiduar, përbërja kimike e solucioneve dhe prezenca e mikroorganizmave. Në zonat acide jo shumë të forta, përqendrimi i metale të rënda rritet, kështu që atomet mund të përqendrohen në

formën e xhelatinës dhe klorideve. Në rastin e tokave me PH të ulët, metalet rriten për shkak të rrënjëve të bimëve. Për shembull përqendrimi i metaleve si Al, Fe, Mn, Zn, dhe Cu rritet në tokat me aciditet të mesëm.

Rreziku i metaleve të rënda, në rastin e shëndetit të njeriu, konsiston jo vetëm në efektin toksik akut, por në aftësinë për t'u akumuluar në organizma. Disa nga metalet, nën prezencën e mikroorganizmave, mund të krijojnë derivate të melilit organik, efekti toksik i të cilit është shumë i rrezikshëm. Efekti toksik i metaleve të rënda konsiston në aftësinë për të shkatërruar proceset biokimike në organizma, p.sh.. helmime, shqetësime metabolike, shqetësime të sistemit nervor, ndikime në RNA dhe DNA, gjithashtu dhe fuqia potenciale e organizmave mund të shkatërrohet. Rreziku i metaleve të rënda varet nga intensiteti i efektit sintetik (Urbánek & Bartoň, 2011).

7.2.8 Nikeli

Nikeli është njëri prej elementeve, efekti i të cilit në shëndetin e njeriut është mjaft negativ.

6 – 10 % e popullsisë vuan nga alergjia ndaj substancave të nikelit, problemet shfaqen në lëkurë. Nikeli është vlerësuar si një substancë me efekt kancerogjen (kancer në mushkri, në rrugët aspiratore). Helmime akute në aparatit tretës, në qelizat e gjakut, në veshka, në zemër dhe në sistemin nervor. Ekspozimi në kohë të gjatë, në zonat me nikel, shkakton ulje të peshës, dëmtime në zemër dhe në lëkurë.

Nikeli mund të merret nëpërmjet ushqimit (90 % e totalit të ushqimit të marr), gjatë frymëmarrjes dhe nga lëkura. Elementi toksik është nikel tetra karbonil $\text{Ni}(\text{CO})_4$ me një limit NPK-P = 0.02 mg · m⁻³. Sindromat e para të shfaqura janë helmime, koll, dhimbje koke, problem me frymëmarrjen, ethe dhe të vjedhura. Komponentët e Ni bivalent janë kancerogjenë (Urbánek & Bartoň, 2011).

7.2.9 Vanadium

Në zonën e ish rafinerisë së vjetër është identifikuar një depo me vanadium. Vanadiumi gjendet në naftën bruto të vendburimit të Kuçovës. Prania e vanadiumit nuk është produkt i përpunimit të naftës, pasi teknologjia është e vjetër. Ky element përdorej si shtesë në karburantet për rritjen e numrit të oktanëve.

Efektet e vanadium në mjedis. Kontributin e Vanadiumit në mjedis e kam trajtuar sipas disa opsioneve që jepen në botime shkencore. Ky element kimik mund të gjendet në mjedisin e algave, bimëve, jo vertebrorët, peshqit dhe shumë lloje të tjera. Në midhjet dhe gaforret vanadiumi është i bioakumulueshëm, e cila mund të çojë në përqendrime prej rreth 105-106 herë më e madhe se përqendrimet që janë gjetur në ujin e detit.

Vanadium shkakton ndalimin e enzimave të caktuara në kafshë, e cila ka disa efekte neurologjike. Efektet e tjera neurologjike të vanadiumit mund të shkaktojnë çrregullime të frymëmarrjes, paralizojnë dhe kanë efekte negative në mëlçi dhe veshka.

Testet laboratorike me kafshët e testimit kanë treguar, se vanadium mund të shkaktojë dëm në sistemin riprodhues të kafshëve meshkuj, dhe se ajo akumulohet në placentën e femrave.

Vanadium mund të shkaktojë ndryshime të ADN-së në disa raste, por kjo nuk mund të shkaktojë kancer te kafshët (Wikipedia).

7.2.10 Kromi

Cr^{III} gjendet në mjedis dhe është një ushqyes i rëndësishëm për trupin e njeriut duke ndihmuar procesin e insulinës, në mënyrë që trupi të përpunojë në nivelin e sheqerit, proteinat dhe karbohidratet. Kromi mund të merret nëpërmjet thithjes, gjatë konsumimit të ushqimit si dhe ujërave që përmbajnë kromite. Cr^{VI} përthithet nga trupi i njeriut më shpejt se Cr^{III} , por menjëherë pasi hyn në organizëm ai transformohet në Cr^{III} .

Parametrat e veçuar nga përzgjedhja e mostrave (KBP-1,-2- rafineria e re; KZP-1, KLZP32, KLZP33 -gropat ekologjike; KDNPP1-rafineria e vjetër **Tabela 19**

Parametrat	Njësia	Max	Min.	KBP-1	KBP-2	KZP-1	KLZP33	KLZP32	KDNPP1
Hidrokarburet totale të naftës									
HTN në laguna	mg/l	4	-	0,19	<0,10	0,11	-	-	-
Parametrat fizike									
Ndjeshmëria	wt. %	-	-	70,1	55,42	63,09	-	-	-
K ₂ O	wt. %	-	-	0,027	0,027	0,019	-	-	-
Përmbajtja e hirit	wt. %	53	-	18,18	23,05	23,74	32,59	32,25	8,74
Nxehtësia e djegies	MJ/kg	-	-	24,73	19,89	24,4	20,06	22,14	9,65
Fuqia kalorifike	MJ/kg	-	13	22,87	18,08	22,53	18,44	20,47	8,74
Lënda e thatë në 105°C	%	-	-	86,7	78,4	86,3	86,8	89,4	90,1
Lagështia në 105°C	%	27	-	13,3	21,6	13,6	13,2	10,6	9,93
Parametrat Inorganike									
Cl – total	ët. %	-	-	-	-	-	0,042	0,344	0,038
F	mg/kg	0,1	-	0,024	0,039	0,0082	0,008	0,012	0,005
CN total	mg/kg	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,16
S pas djegies	ët. %	-	-	-	-	-	2,77	2,77	0,78
S	ët. %	8	-	1,91	3,2	4,57	4,54	5,41	2,09
Metalet e tretshme									
Cr(VI) –i tretshëm	mg/kg	-	-	<0,060	<0,060	0,11	<0,060	<0,060	<0,060
Metalet e nxjerrshme									
Al	mg/kg	-	-	4 280	7 200	2 390	7 330	6 920	12 100
As	mg/kg	150	-	5,23	60,5	2,12	5,7	7,86	65,8
Ba	mg/kg	-	-	43,8	186	23,5	109	127	226
Cd		150	-	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Co		-	-	5,38	15	2,08	8,69	7,96	11,1
Cr		300	-	28,6	19,9	16,8	37	32,9	48,6
Cu		500	-	10,6	68,1	6,3	43	41,9	78,4
Hg		10	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Mo		-	-	1,44	2,26	0,74	0,86	1,5	3,12
Ni		500	-	52,4	30,3	18,7	56,3	48,1	64,8
Pb		800		4,4	7,1	4,5	7,1	9,4	38,1
Sb		-	-	-	-	-	<0,50	<0,50	1,02
Tl		10	-	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
V		-	-	75,5	93,1	63,9	58	75,1	90,2
Zn		800	-	18,1	46	10,6	27,4	62,1	60,4
Oksidet e metaleve									
Alkalini	mg/kg	-	-	0,027	0,041	0,018	-	-	-
Hidrokarburet aromatike të naftës-HAN									
Acenaphthene	mg/kg	-	-	0	0	0	0,098	0,391	0,385
Acenaphthylene		-	-	0	0	0	0,056	0,118	0,033
Dibenzo(a,h)anthracene		-	-	0	0	0	0,064	0,024	<0,010
Fluorene		-	-	0	0	0	0,24	0,96	0,045
Naphthalene		-	-	<1,00	<1,00	1,1	0,606	1,22	1,43
Phenanthrene		-	-	1,78	3,63	3,58	1,07	2,96	0,244
Anthracene		-	-	<1,00	<1,00	<1,00	0,136	0,345	0,114
Fluoranthene		-	-	<1,00	<1,00	<1,00	0,236	0,511	0,033
Pyrene		-	-	1,78	1,51	1,49	0,681	0,892	0,295
Benzo(a)anthracene		-	-	1,04	<1,00	1,34	0,416	0,25	0,186
Chrysene		-	-	2,03	2,2	4,54	0,726	0,858	0,191
Benzo(b)fluoranthene		-	-	<1,00	<1,00	1,27	0,506	0,146	0,079
Benzo(k)fluoranthene		-	-	<1,00	<1,00	<1,00	0,187	0,059	0,025
Benzo(a)pyrene		-	-	1,46	<1,00	2,13	1,36	1,82	0,084
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		-	-	<1,00	<1,00	<1,00	0,121	0,033	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene		-	-	1,24	<1,00	1,95	0,211	0,055	<0,010
SHUMA E 12 HAN (MoE)	mg/kg	-	-	9,33	<9,00	15	6,256	9,149	2,681
SHUMA E 16 HAN	mg/kg	-	-	-	-	15	6,71	10,6	3,14

Moshat e reja rekomandohen të marrin në ditë një sasi prej 50 deri 200 μg Cr^{III} për funksionimin e organizmit. Në disa dieta, ndodh që organizmi mos të ketë sasi të mjaftueshme Cr^{III} kështu që trupi humbet aftësinë vetëvepruese kundrejt sasisë së sheqerit, proteinave dhe karbohidrateve, e cila mund të shkaktojë humbje të peshës dhe rritje të ngadaltë, funksionim të keq të sistemit nervor dhe të një gjendje të ngjashme me njerëzit që vuajnë nga diabeti. Sasia e madhe e kromiteve (p.sh.. më shumë se $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) mund të sjellë acarim të hundëve, shkakton tështitje, kruajtje dhe gjakderdhje nga hunda si dhe perspektivën për krijimin e një ulcere dhe vrima në aparatit respirator.

Është studiuar se Cr^{VI} është përgjegjësi kryesor për rritjen e kancerit në mushkri për punëtorët të cilët janë të ekspozuar në ambiente me përmbajtje kromi në vendin e tyre të punës. Përqendrimi i ulët i Cr^{VI} përgjithësisht nuk ka ndikim tek njerëzit, por përqendrimi i lartë i kromiteve shkakton azmë tek njerëzit alergjik. Cr^{III} nuk shkakton irritime të hundës dhe gojës në disa prej njerëzve. Sasi të mëdha të Cr^{VI} shkaktojnë problem në stomak, ulcerë, problem me veshkat, në disa raste shkakton dhe vdekje të personave. Ulcera është prodhuar në trupin e njeriut duke përmbajtur ujëra dhe substance solide të cilat përmbajnë Cr^{VI} . Cr^{III} shkakton problem me lëkurën tek njerëzit e ndjeshëm, me pak probabilitet për krijimin e një problemi të tillë ka Cr^{VI} . Metali Cr^0 ka ndikim të ulët dhe është më pak i njohur për ndikimet e tij në shëndetin e njeriut. Shumë komponent të Cr^{VI} janë të lidhur me kancerin e mushkërive në veçanti për punëtorët të cilët punojnë në ambiente me përqendrime të larta të kromit, sidomos dhe tek kafshët. Departamenti Amerikan i Shëndetësisë ka përfshirë përbërësit e mëposhtëm si kancerogjen: kromitet e kalciumit, kromitet toksike, dikromitet e natriumit, kromitet e strontiumit, dhe kromitet e zinkut (zinku i verdhë). Agjencia e kërkimeve për kancerin ka cilësuar Cr^{VI} si element kancerogjen për njerëzimin (Grupi 1). Në kundërshtim, elemente si Cr^0 dhe Cr^{III} janë cilësuar nga Agjencia e kërkimeve për kancerin në Grupin 3 – jo të klasifikueshme si kancerogjene për njerëzimin. Duhanpirësit janë të ekspozuar nën përqendrimin e lartë të kromiteve, sepse cigarja përmban kromite, këto kromite janë të stacionuara kryesisht në mushkri. Elementet e pozicionuar në pjesën e sipërme të mushkërive mund të eliminohen nga kollitjet dhe gëlltitjet.

Ato të pozicionuara në pjesën e poshtme të mushkërive mund të qëndrojnë për kohë të gjatë dhe një pjesë e tyre kalon nga mushkëritë në gjak.

Rregullorja e ministrisë së mjedisit në Republikën Çeke, për procesin e rehabilitimit mjedisor ka

përcaktuar këto limite për Cr në ujërat nëntokësore: 0.075 mg/l për Cr^{VI} dhe 0.3 mg/l të total të Cr. Në tokë: Cr^{VI} – 50 mg/kg për materien e thatë, total Cr – 1, 000 mg/kg për materien e thatë në zonat industriale. Referuar rregullores së mjedisit, niveli i lartë limit për ujërat e pijshëm është – 0.05 mg/l.

7.2.11 Bariumi

Barium është një metal i rendë tokësor alkaline që ndodh natyrshëm në depozitat e xeheroreve dhe përbën 0.05% të kores së Tokës. Bariumi dhe komponimet e tij mund të gjenden në natyrë ose prodhohen në formë industriale për përdorime të ndryshme. Burimi më i madh natyror i bariumit është minerali barit, i cili përbëhet kryesisht nga sulfati i bariumi dhe gjendet në gëlqerorë, dolomitë, shiste dhe formacione të tjera sedimentare (Miner 1969). Papastërtitë kryesore në mineralet e papërpunuara barite janë oksidi i hekurit, oksidi i aluminit, silici dhe sulfati i stronciumit.

Përmbajtja e Bariumit në mostrat e përzgjedhura është e varur nga:

- Përdorimi i bojërave në impiantet e distilimit të ish rafinerisë për të shpëtuar korrozionin;
- Bariumi dhe komponimet e tij përdoren në solucionet argjilore gjatë shpimit të puseve të naftës dhe gazit, stabilizues për plastikë, forcues për çelique, tulla, pllaka, vajra lubrifikuese dhe lëndë djegëse të avionit. Nuk përjashtohet mundësia që në rafinerinë e vjetër të prodhohej edhe karburant për avionët.

Përdorimi më i madh i baritit, i cili përbën 94% të prodhimit të përgjithshëm, është gjatë shpimit të puseve të naftës dhe gazit. Pjesa tjetër e mineralit të barit (ose sulfati i bariumi të papërpunuar) përdoret shpesh si një ngjyruar në bojë, si një komponent për të ulur temperaturën e shkrirjes në prodhimin e xhamit dhe si një mbushës në plastikë, gomë dhe veshje të frenave si dhe në prodhimin e komponimeve të tjera bariumi. Komponime të tilla bariumi si karbonat, klorur dhe hidroksid janë të rëndësishme në industrinë e prodhimit të tullave, qeramike, fotografike dhe kimike (Wikipedia). Vlera të larta të Bariumit takohen në sektorin verilindor të rafinerisë së re dhe në gropat ekologjike 4,5,6. Në këto gropa shkarkoheshin mbetjet teknologjike të rafinerisë së re.

Përmbajtja e lartë e bariumit është lidhur me impiantin që prodhonte karburant për avionët. Këto impiante nuk futeshin në skemën teknologjike për arsye konfidenciale.

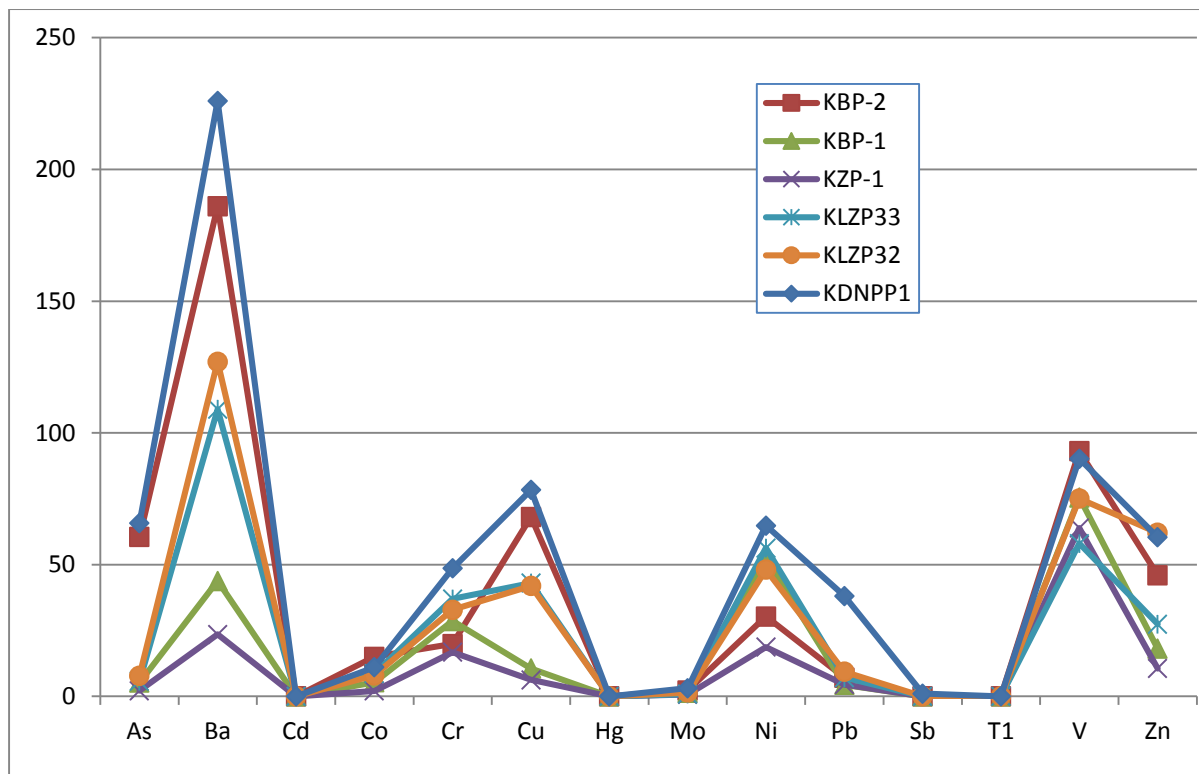


Figura 17. Paraqitja grafike e përmbajtjes së mikroelementeve në mostrat e përzgjedhura të tokave

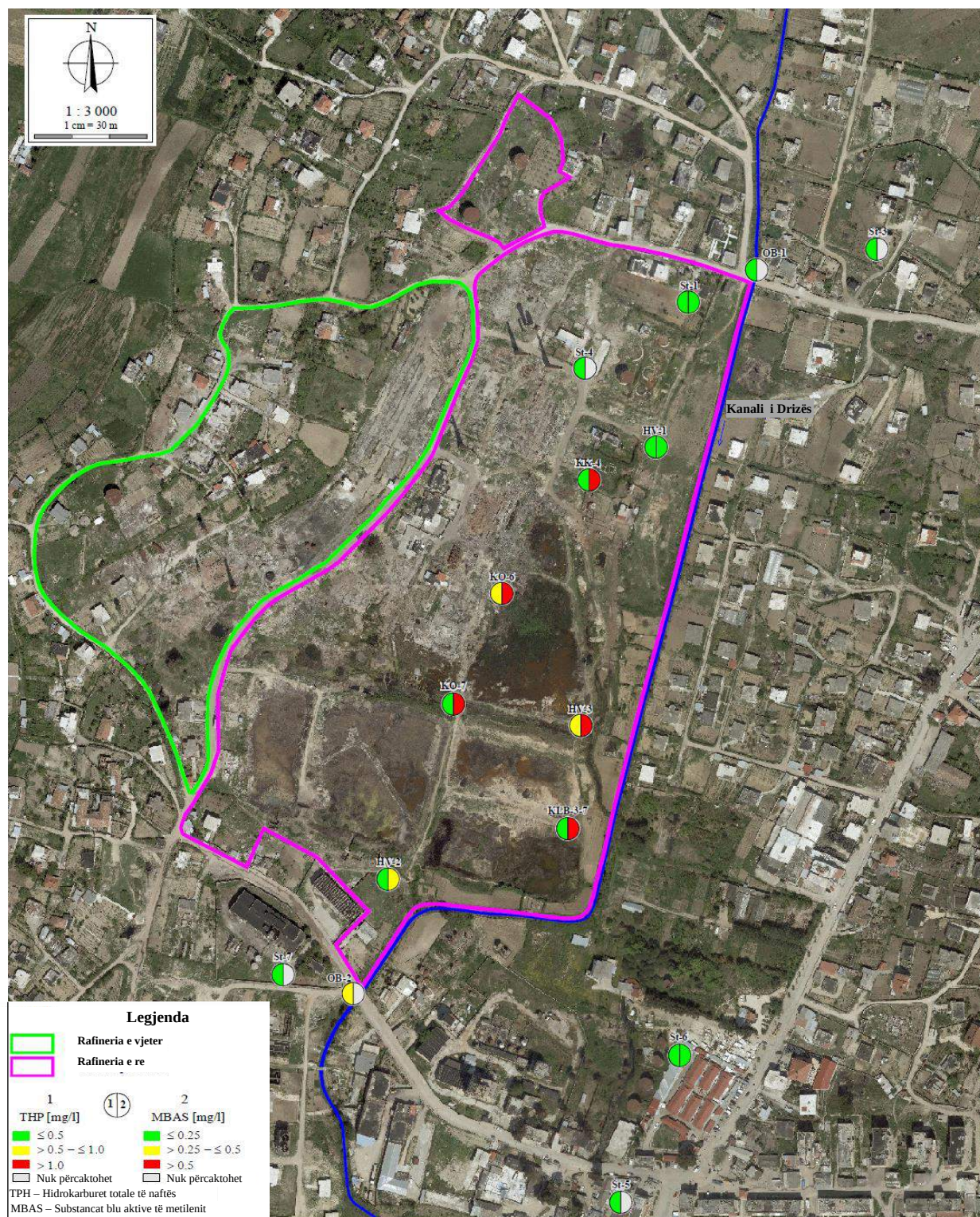


Figura 18. Skema e përmbajtjes së hidrokarbureve totale të naftës (TPH) dhe substancat blu aktive të metilenit(MBAS) në ujërave nëntokësore në zonën e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë

8 PARAQITJA E NIVELIT TË NDOTJES

8.1 Nivelet e ndotjes

Niveli i ndotjes së tokës ose shkëmbit është paraqitur në bazë të përmbajtjes së hidrokarbureve totale, i cili shprehet në miligram hidrokarbur total/kilogram tokë (mgrHK/kg shkëmb). Sipas këtij parametri veçohen katër nivele dhe tre nivele ndotje të kombinuara si më poshtë:

	A – Pa ndotje (Përmbajtja e hidrokarbureve total < 500 mgrHK/kg shkëmb)
	B – E ndotur (Përmbajtja e hidrokarbureve total 500-1000 mgrHK/kg shkëmb)
	C – Ndotje intensive (Përmbajtja e hidrokarbureve total > 1000 mgrHK/kg shkëmb)
	D – Fazë e lirë e hidrokarbureve
	A-B, B-A, E ndotur me shtresëzime të pandotura
	B-C, C-D, Ndotje intensive me brezime të ndotura
	C-D, D-C, Fazë e lirë e hidrokarbureve me brezime të ndotjes intensive

Në të gjitha prerjet në pusët e shpuar dhe të gropave të hapura janë ndërtuar nivelet e ndotjeve. Në këto ndërtime janë pasur parasysh dy kritere;

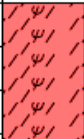
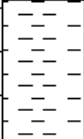
- Rezultatet e analizave;
- Veçoritë litologjike, apo përshkrimi petrografik i prerjeve të hapura.

Për çdo prerje të hapur është ndërtuar kolona litologjike, e shoqëruar me përshkrimin petrografik të prerjes. Po në të njëjtën grafik është ndërtuar kolona e shkallës së ndotjes ku janë afishuar nivelet e ndotjes nga hidrokarburet total.

Në këta grafikë ku është koreluar kolona litologjike me kolonën e ndotjes, janë përpiluar sipas profileve Perëndim-Lindje dhe Veri – Jug. Këto profile janë përfshirë në figurën 4.

Kështu në vijim do të paraqet shkalla e ndotjes sipas profileve dhe kolonat e ndotjes mjedisore të gjitha prerjeve në tre dimensione.

Prerjet litologjike të puseve dhe shkalla e ndotjes në profilin V-J

Thellësia (m)	Kolona litologjike	Përshkrimi litologjik	Kolona stratigrafike	Niveli i ndotjes	
1	2	3	4	5	
1	 Q29	0.00-0.80 : Mbushje dherash, kafe e çelët me konkrecione karbonatesh	Antropogjen		A
	 Q16	0.80-1.50 : Mbushje dherash, argjila, ngyrë kafe me konkrecione karbonatesh			
		1.50-1.70 : Mbushje-përzierje e dherave, naftave/asfalteve dhe shkembienëve gelqeror			
2	 Q21	1.70-3.20 : Dhera, argjilore, pak plastike, gri në blu	Kuaternar-Q		
3					
4	 Q60	3.20-4.00 : Argjila, pak plastike, gri e errët			
	 Q63	4.00-4.20 : Argjila,rëra, plastike, ngjyrë gri e errët në kafe e errët			
	 Q64	4.20-4.50 : Argjila, rëra, ngjyrë kafe			

LEGJEND

 A – Pa ndotje

 B – E ndotur

 C – Ndotje intensive

 D – Faze e lire e hidrokarbureve

 A-b, B-A , Ndotur

 B-C,C-D, E ndotur

 C-D, D-C, Shume e ndotur

LEGJEND

-  A – Pa ndotje
-  B – E ndotur
-  C – Ndotje intensive
-  D – Faze e lire e hidrokarbureve
-  A-b, B-A , Ndotur
-  B-C,C-D, E ndotur
-  C-D, D-C, Shume e ndotur

Figura 19. Kolona litologjike e pusit KR-2 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

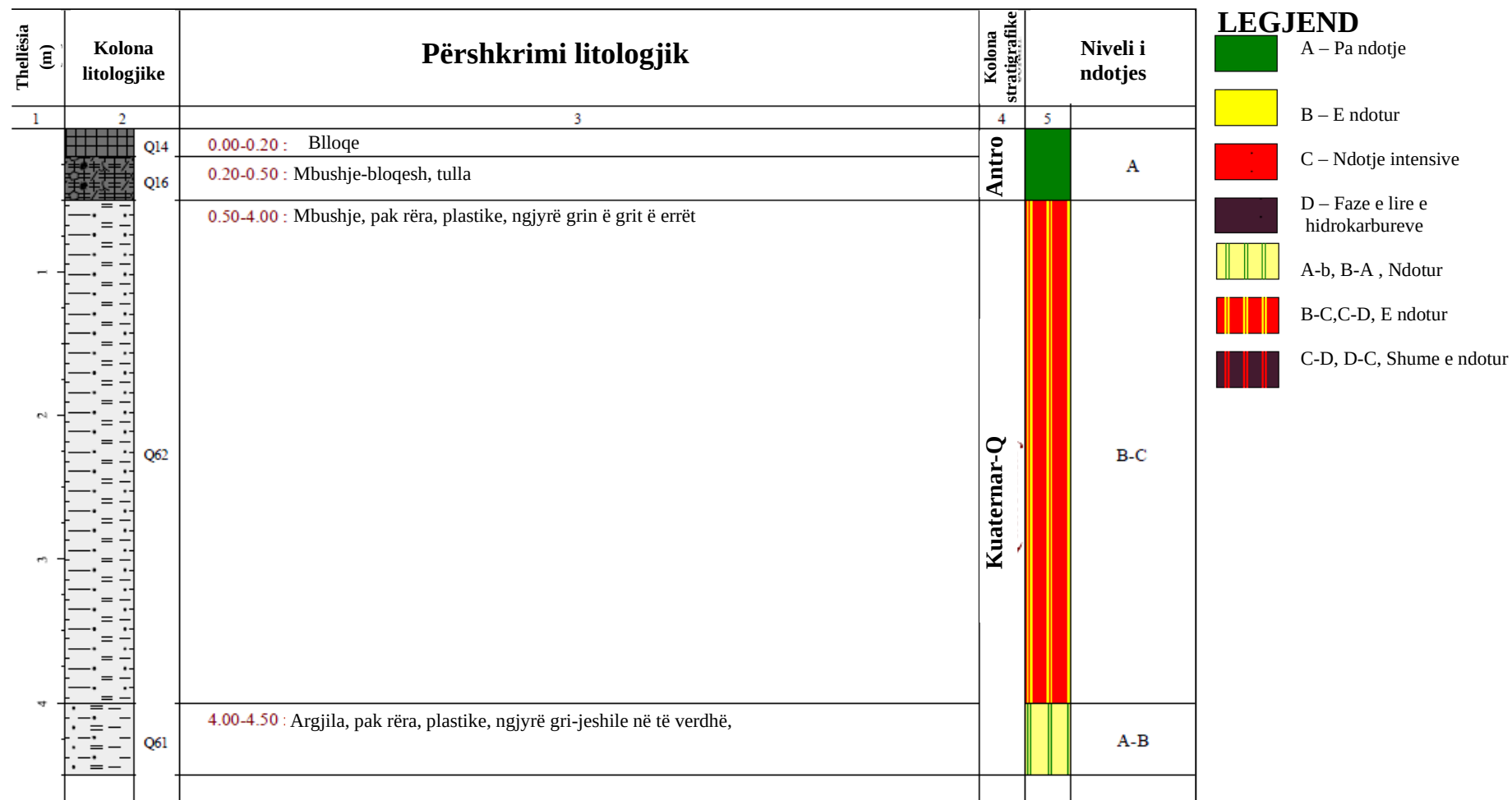


Figura 20. Kolona litologjike e pusit KR-4 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

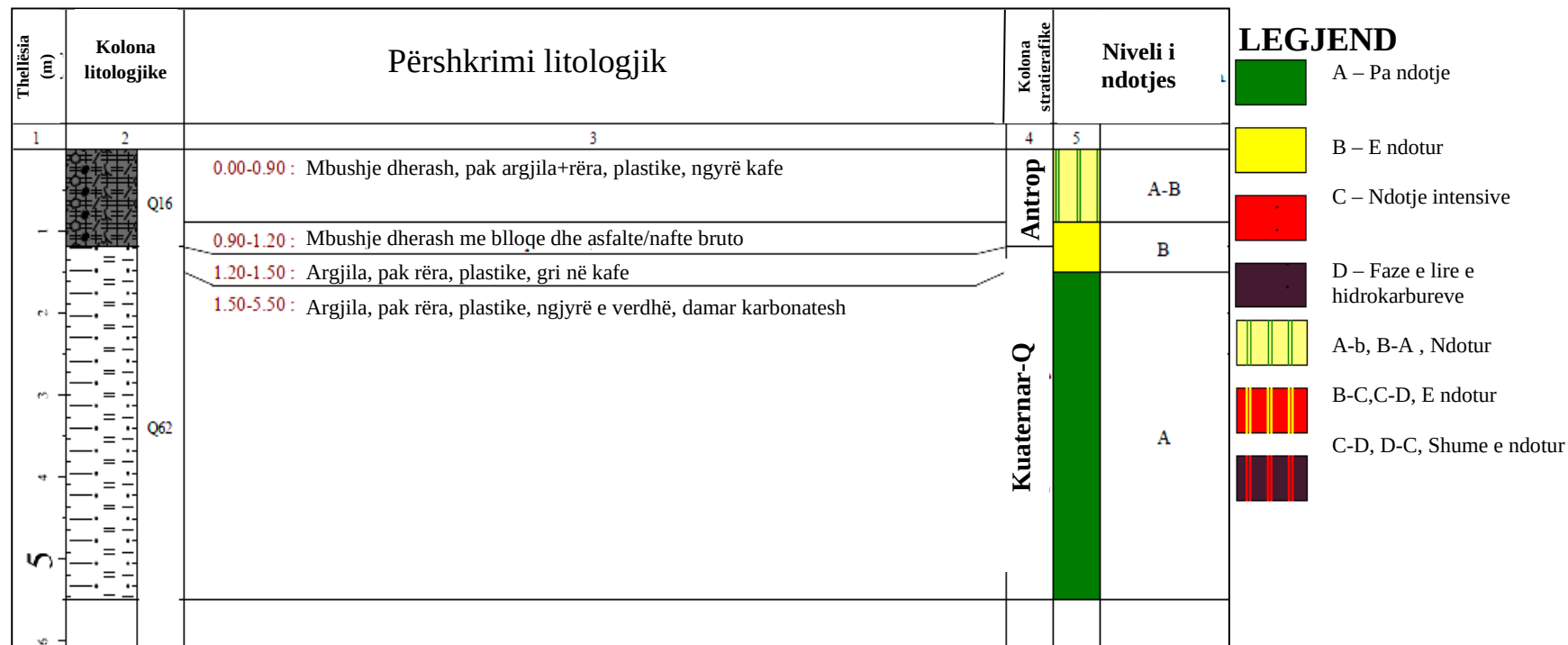


Figura 21. Kolona litologjike e pusit KR-1 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

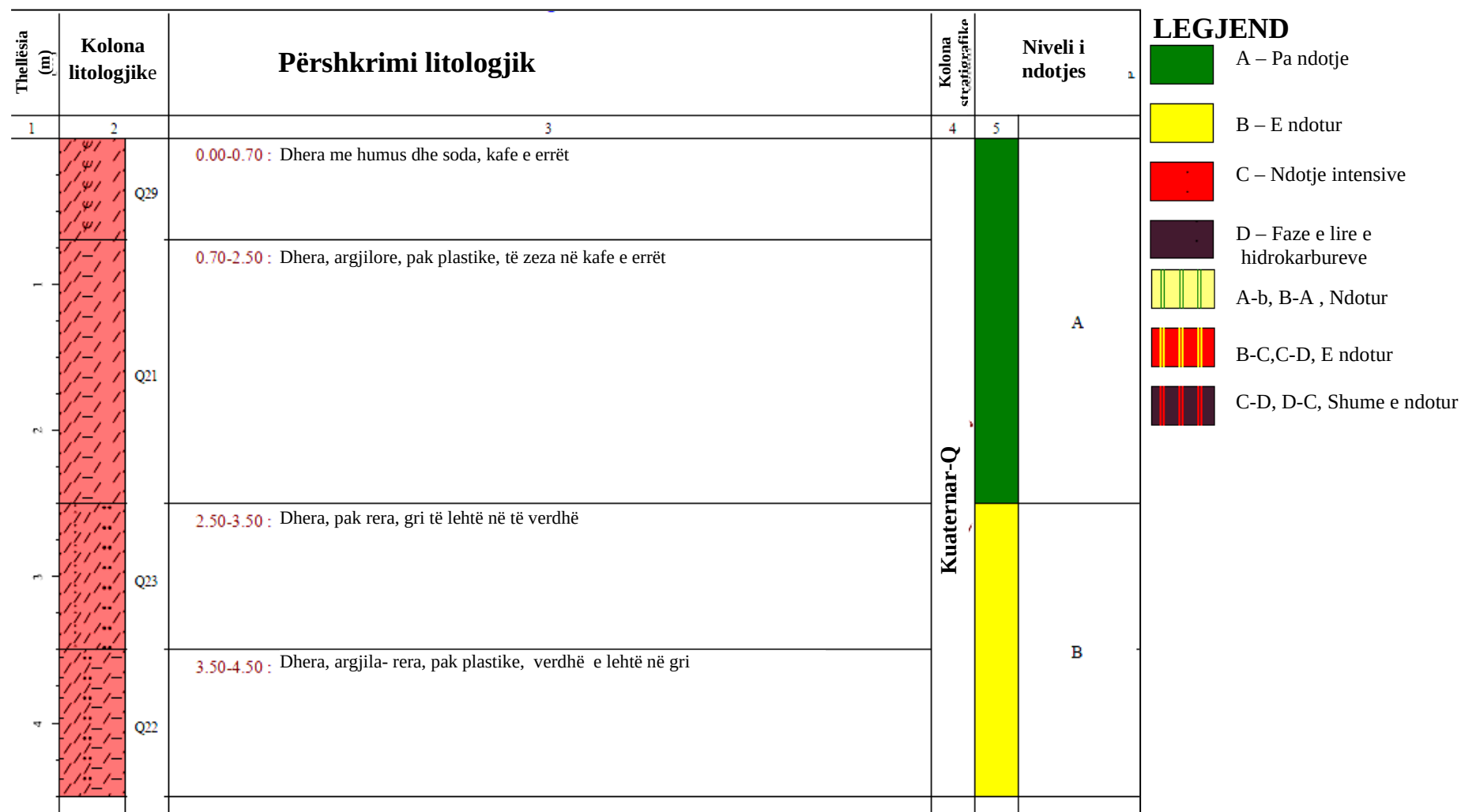


Figura 22. Kolona litologjike e pusit KR-3 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

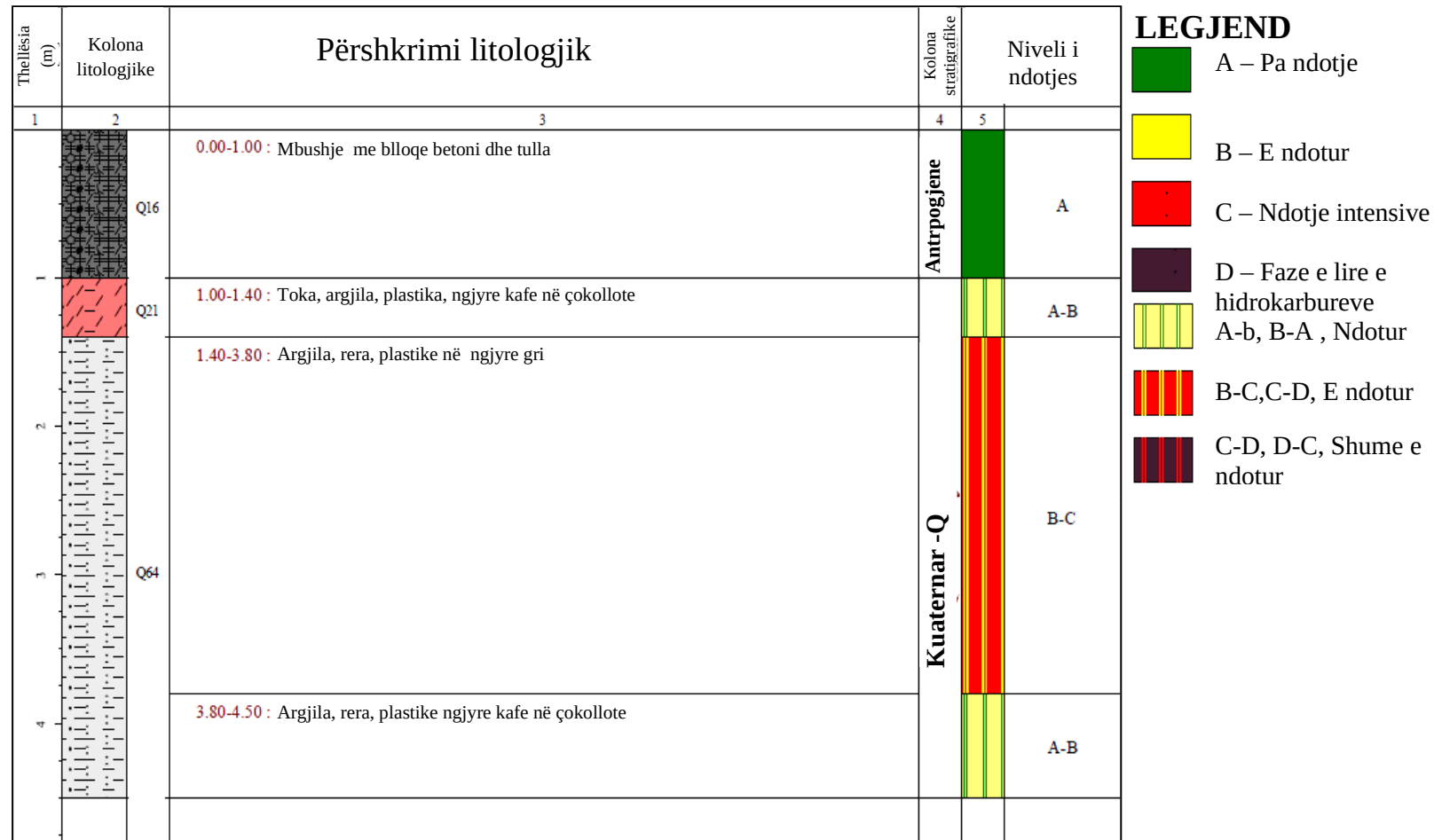


Figura 23. Kolona litologjike e pusit KBN-2 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

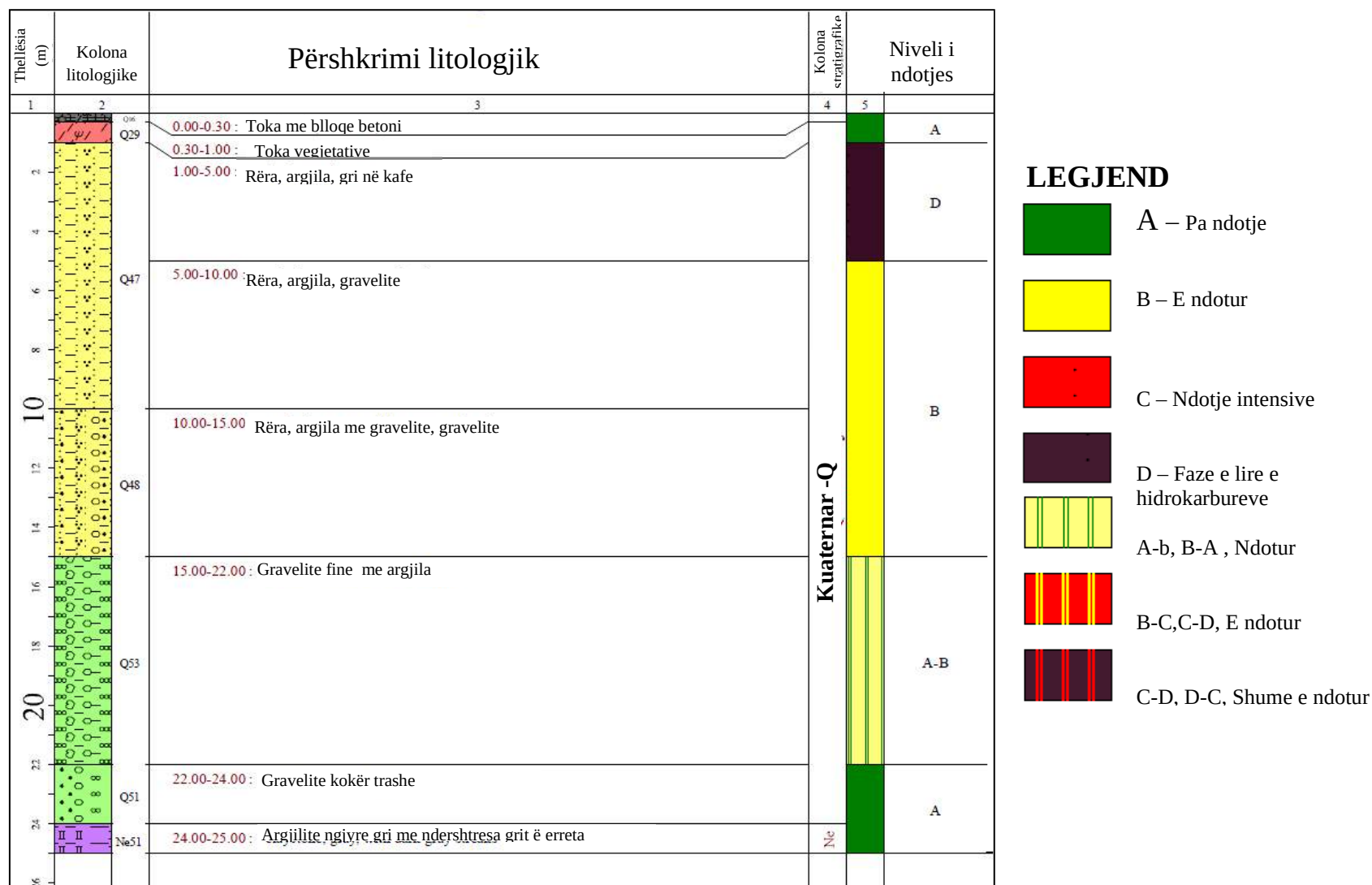


Figura 24. Kolona litologjike e pusit HV-1 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

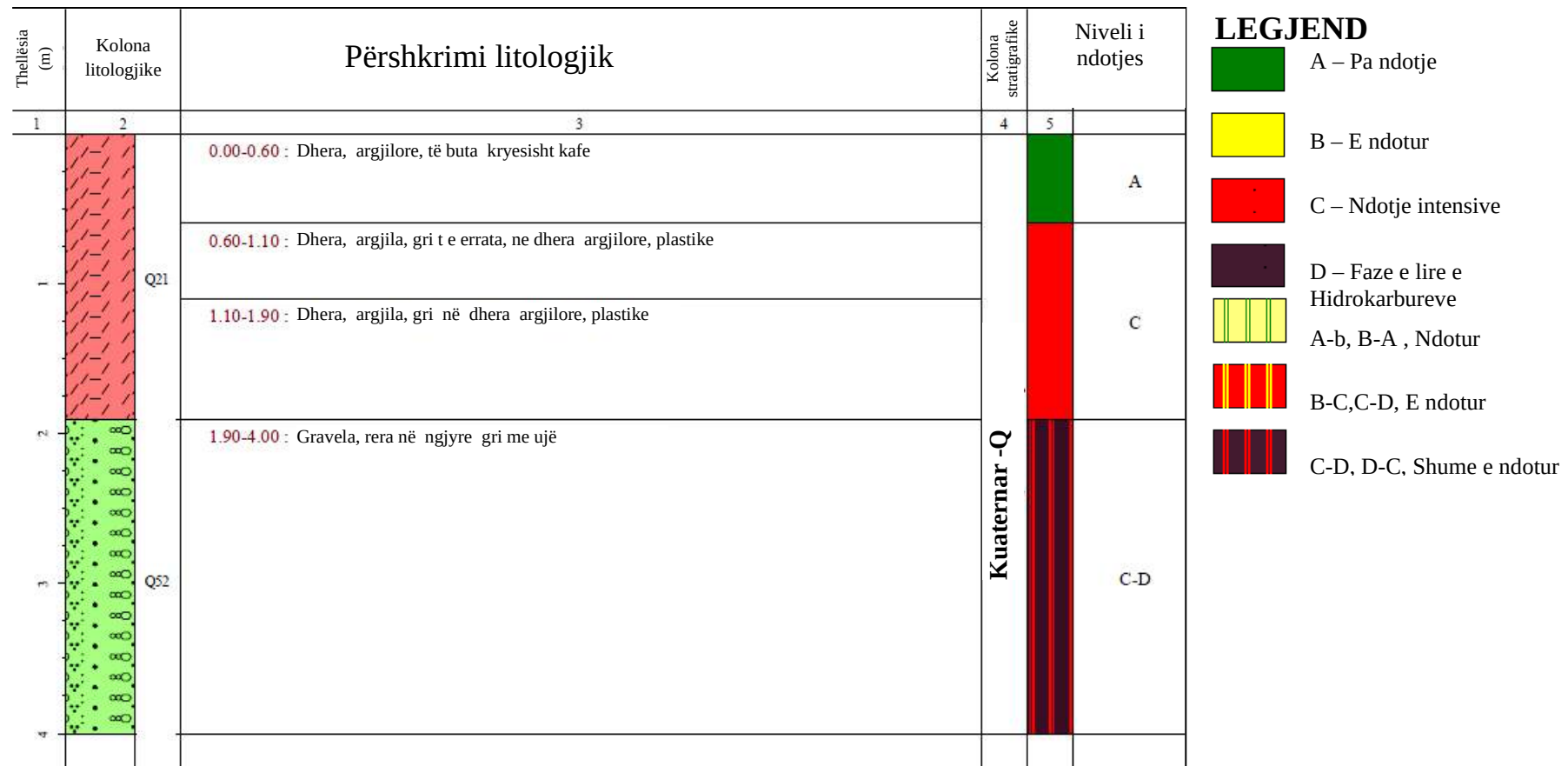


Figura 25. Kolona litologjike e pusit KBN-3 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

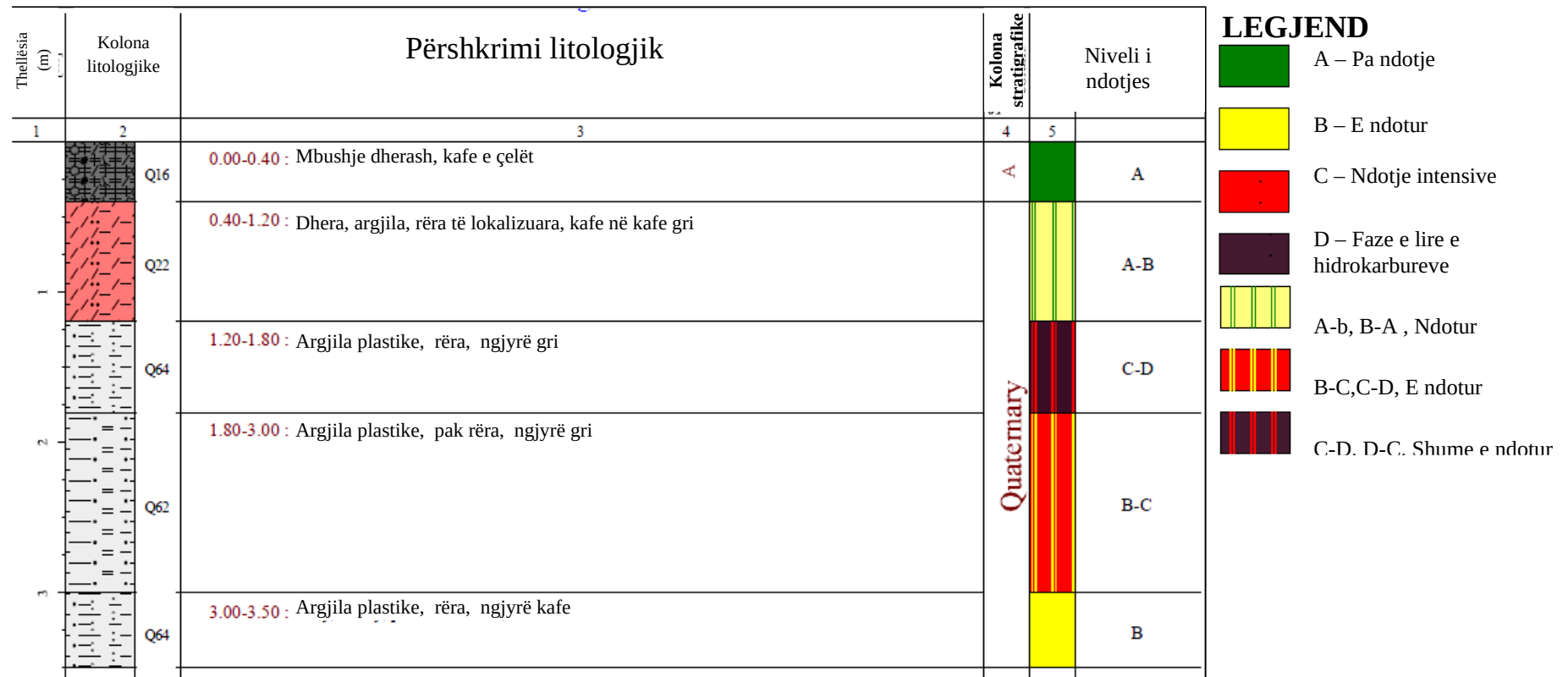


Figura 26. Kolona litologjike e pusit KLZ-3-1 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

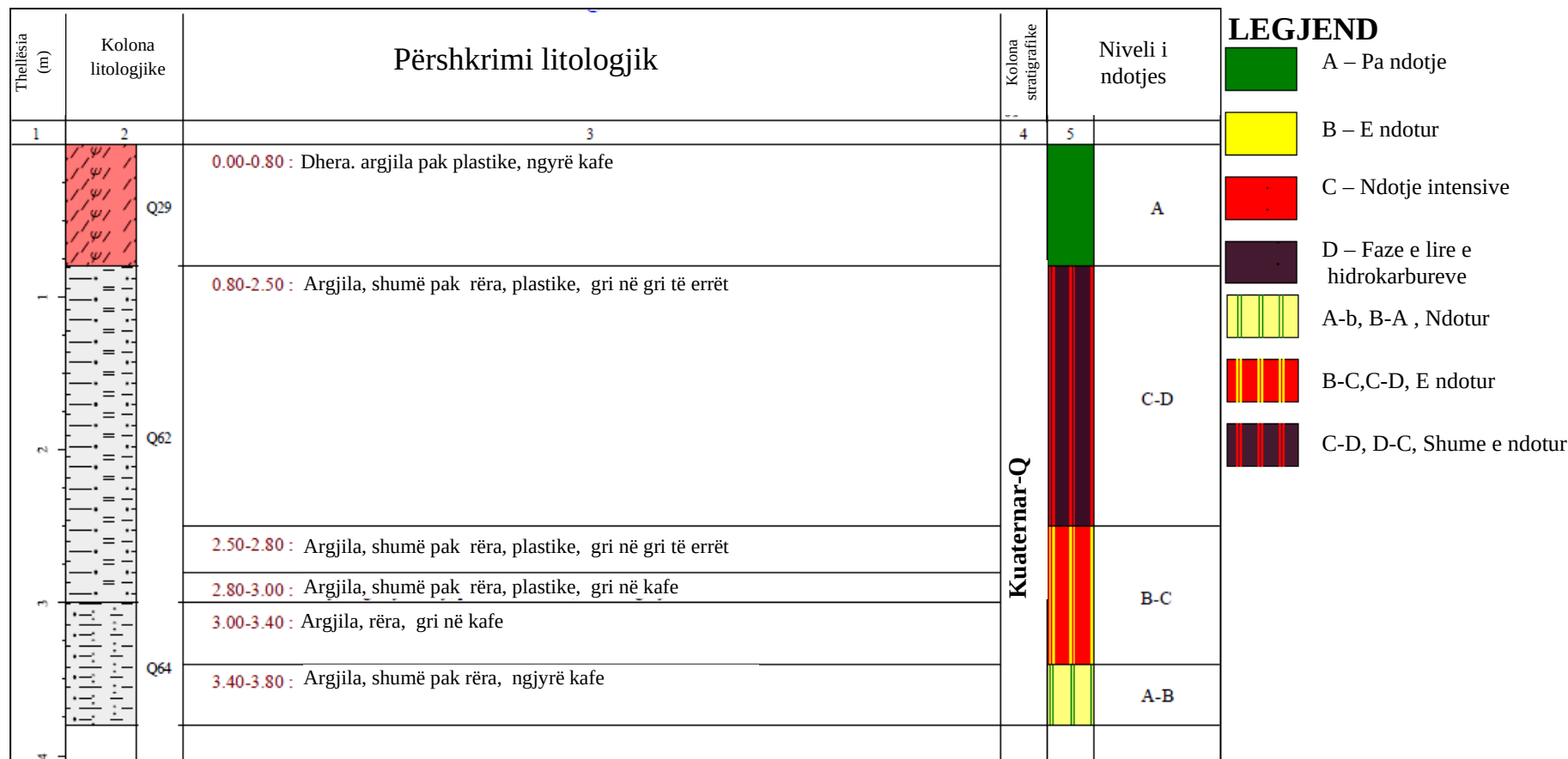


Figura 27. Kolona litologjike e pusit KLZ-2-1 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

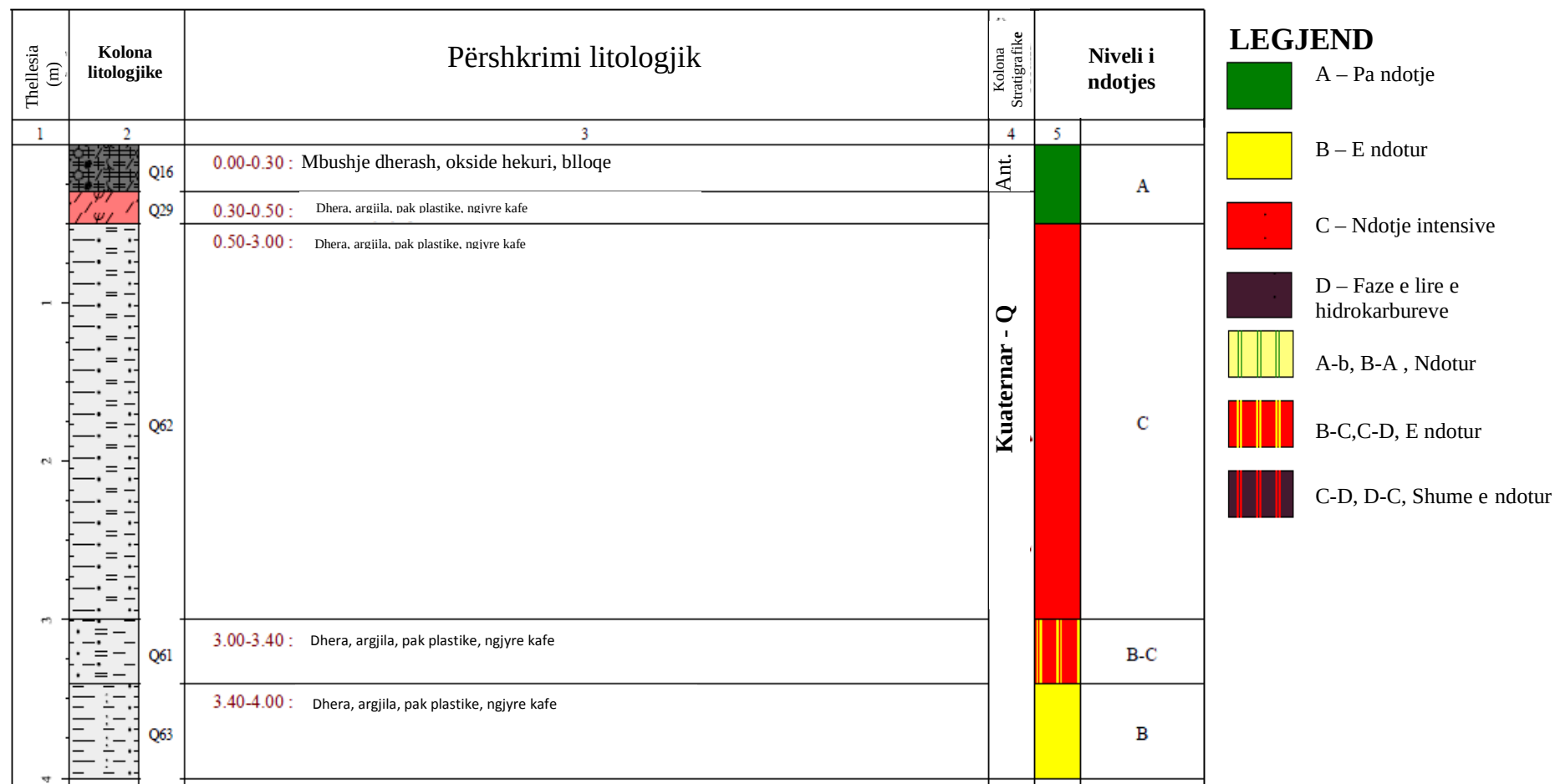


Figura 28. Kolona litologjike e pusit KLZ-1-3 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

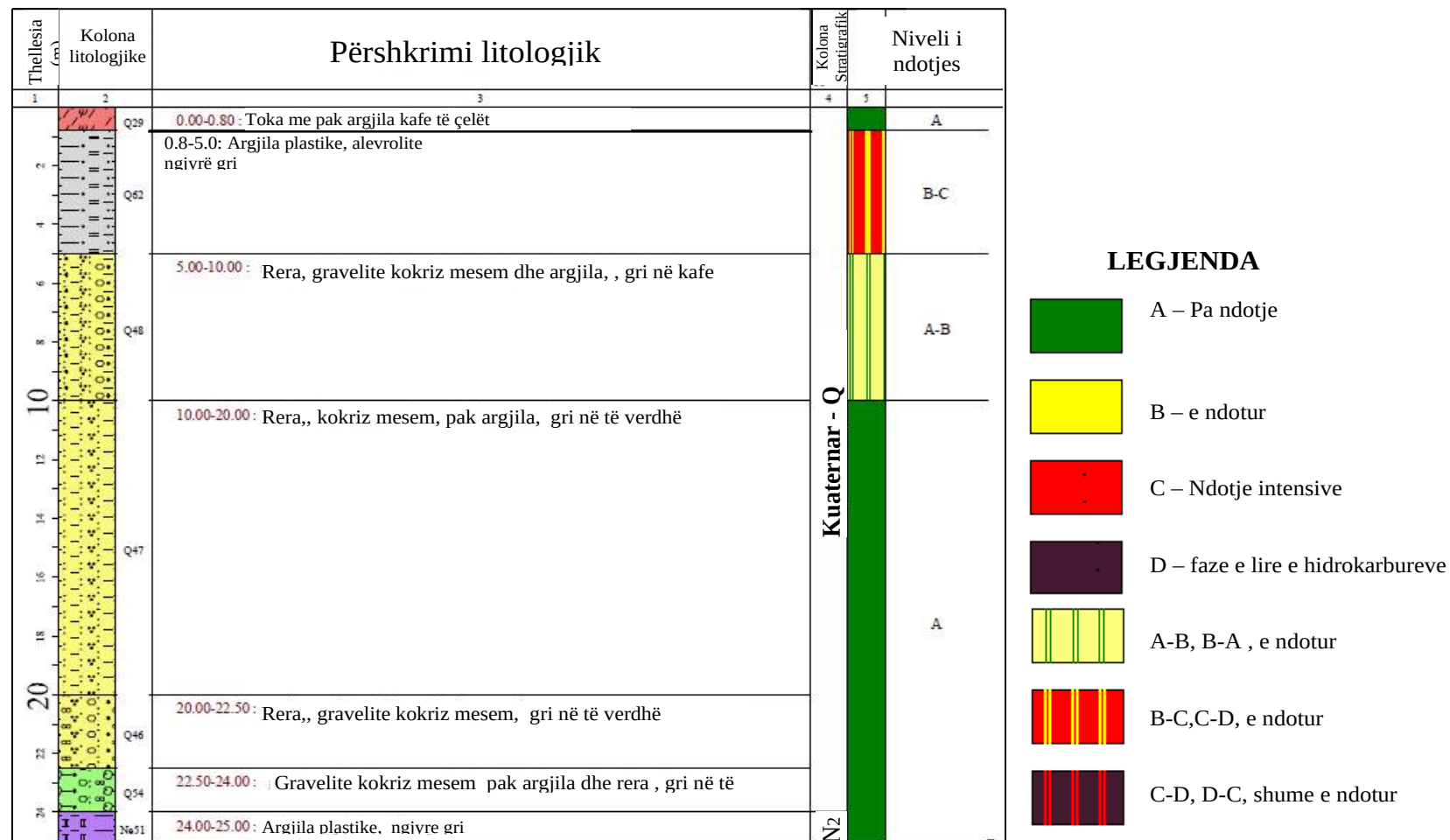


Figura 29. Kolona litologjike e pusit HV-3 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

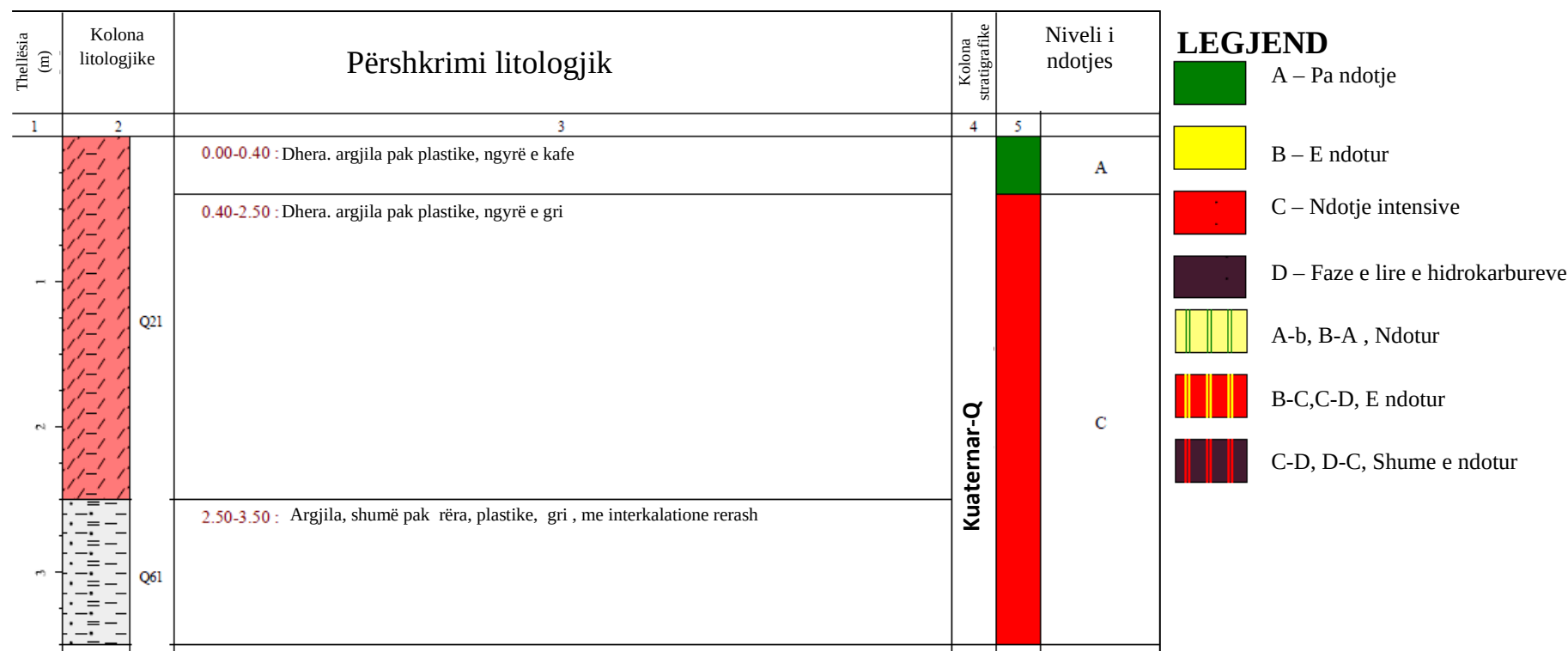


Figura 30. Kolona litologjike e pusit KLB-3-5 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

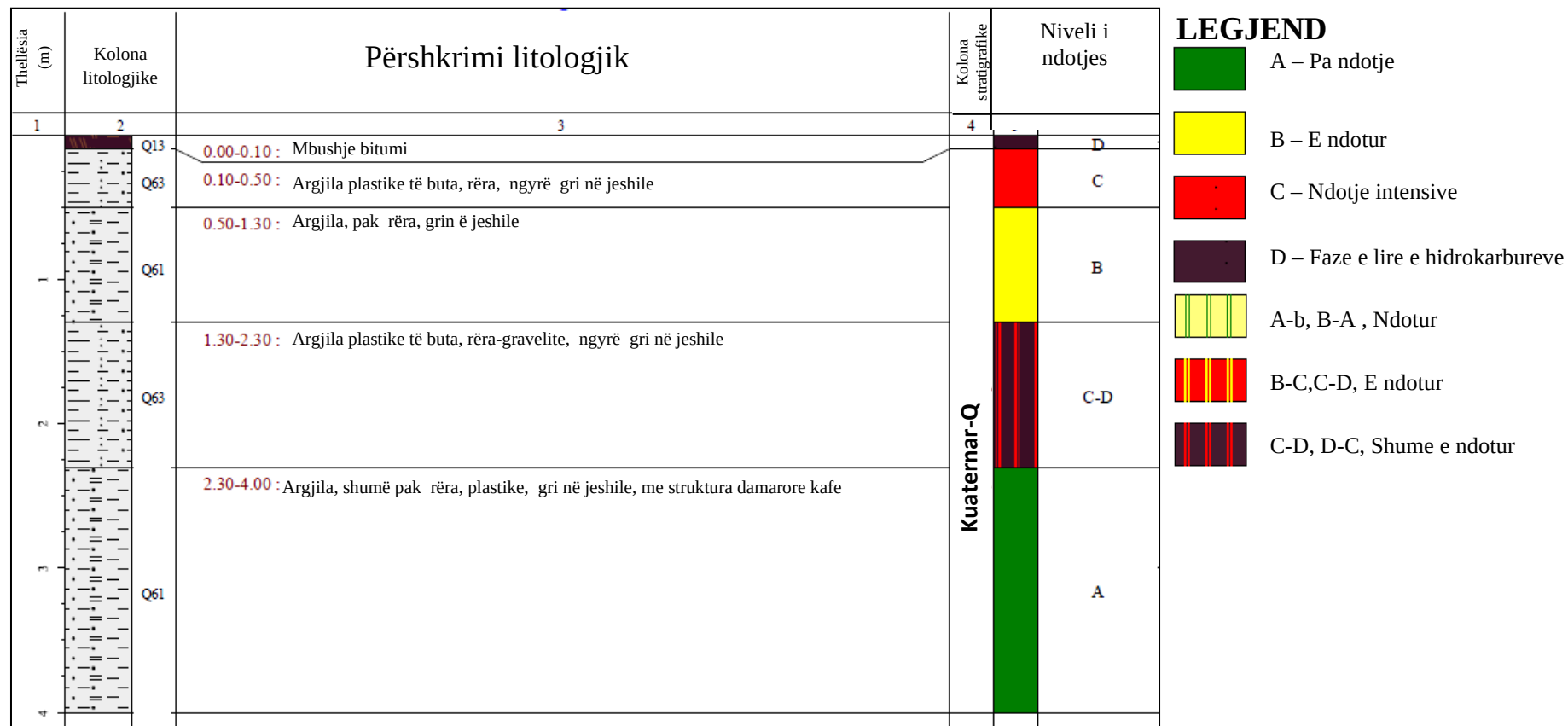


Figura 31. Kolona litologjike e pusit KLB-3-1 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

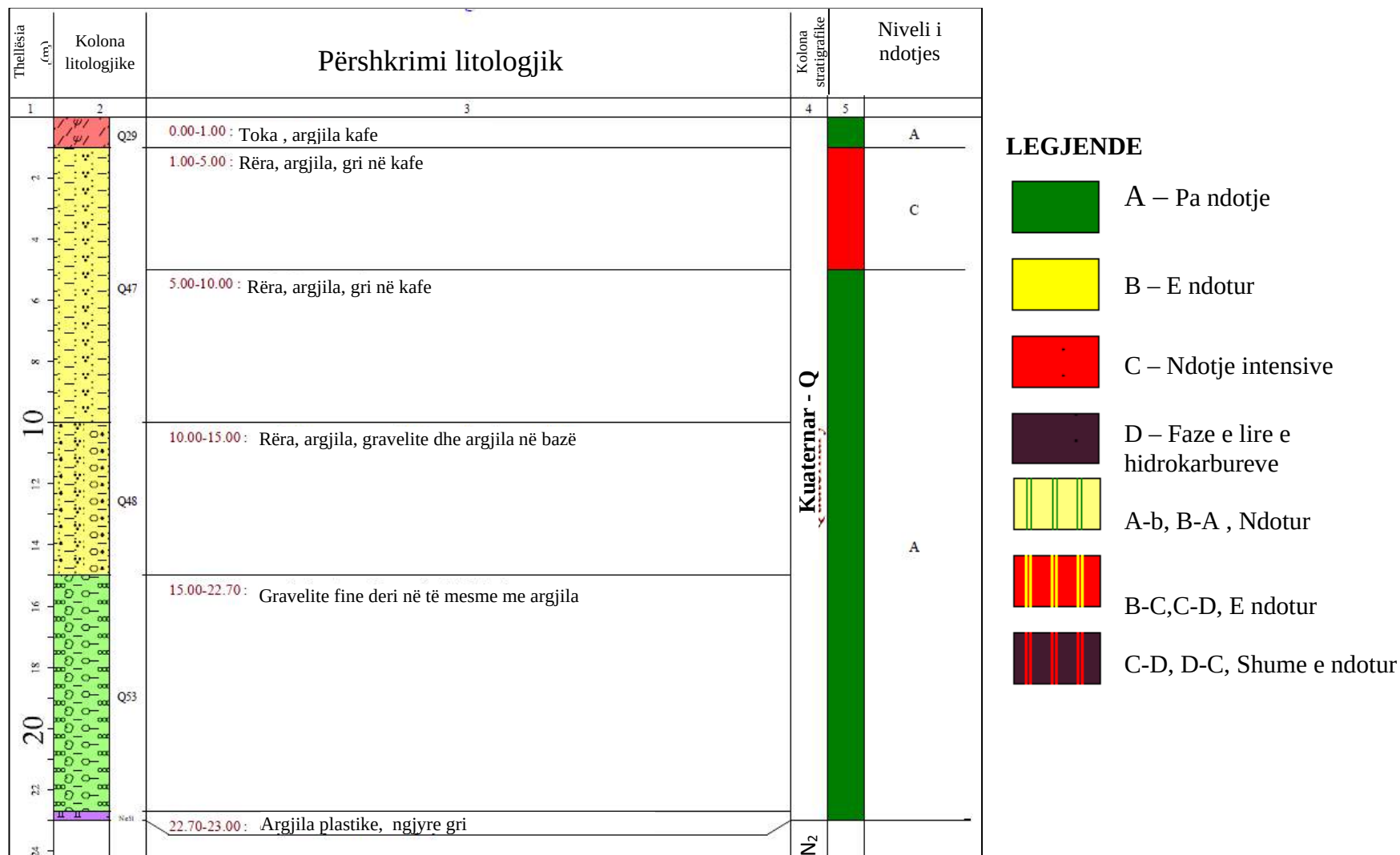


Figura 32. Kolona litologjike e pusit HV-2 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

Prerjet litologjike të puseve dhe shkalla e ndotjes në profilin P-L

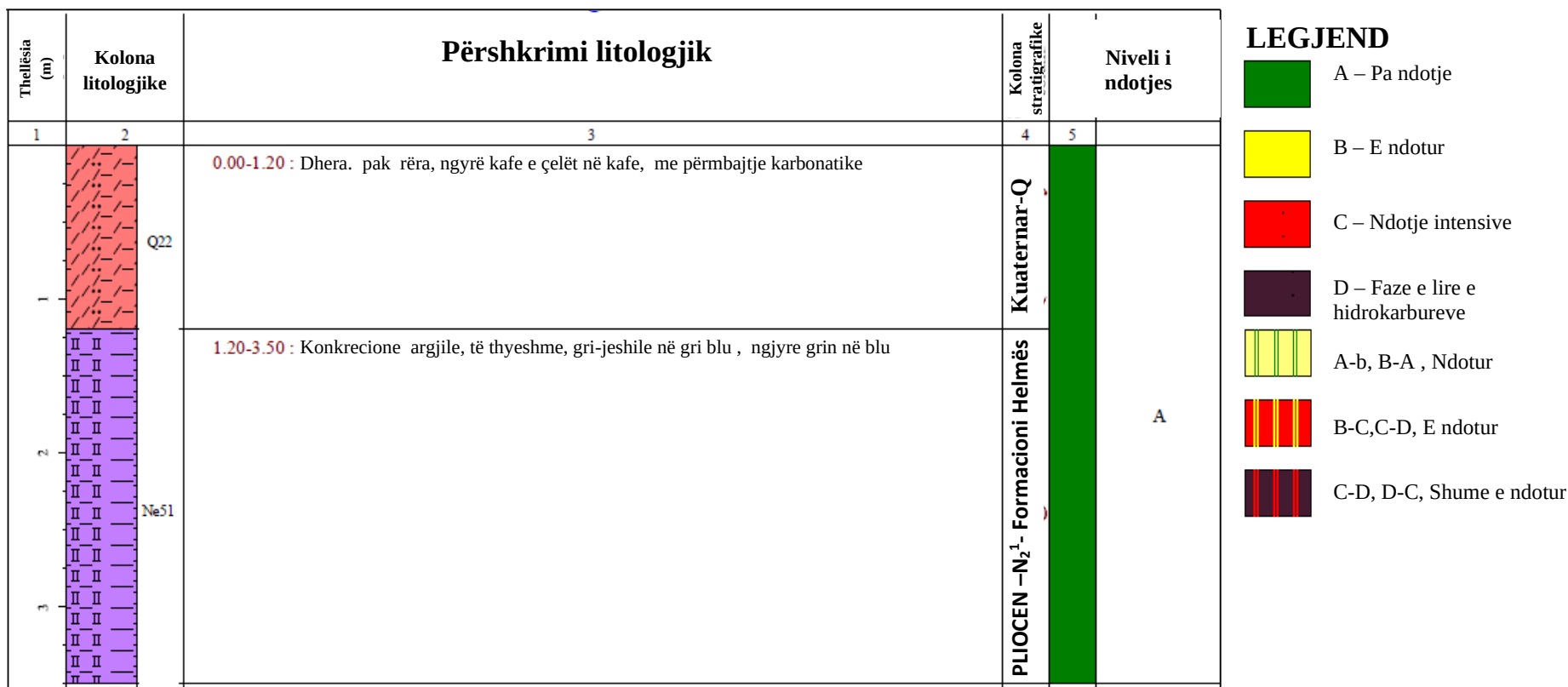


Figura 33. Kolona litologjike e pusit KRS-2 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

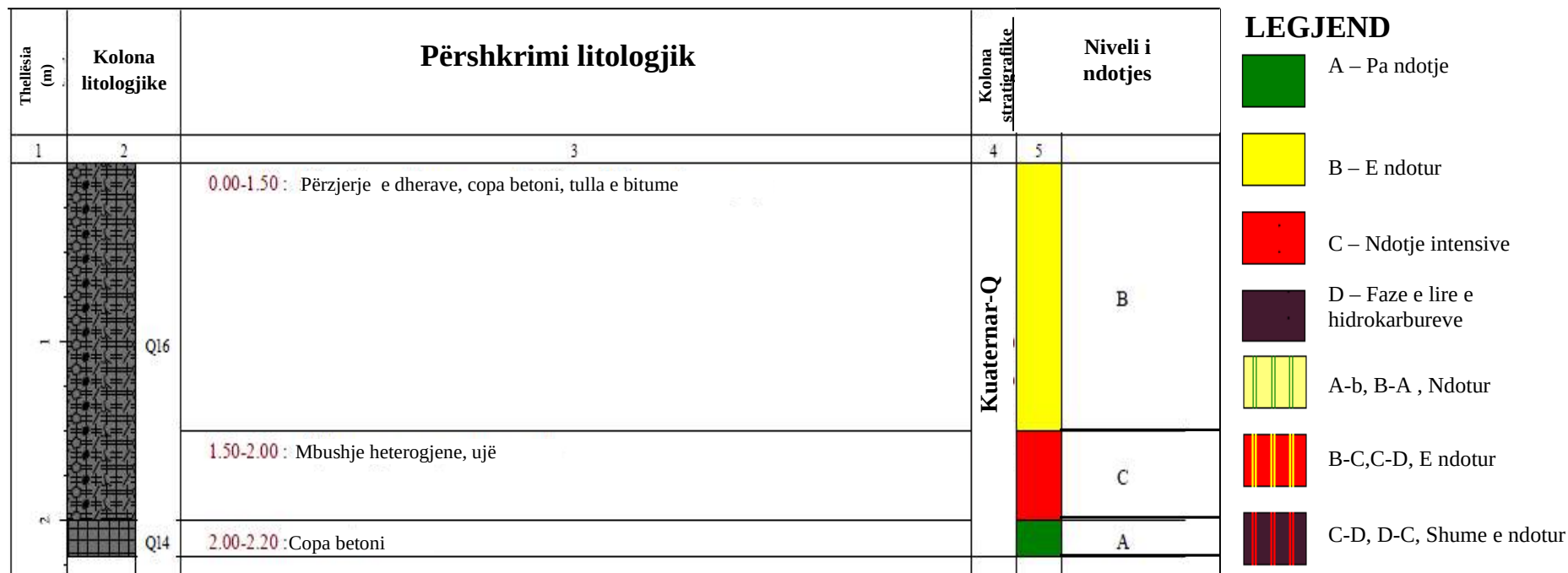


Figura 34. Kolona litologjike e pusit KRS-1 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

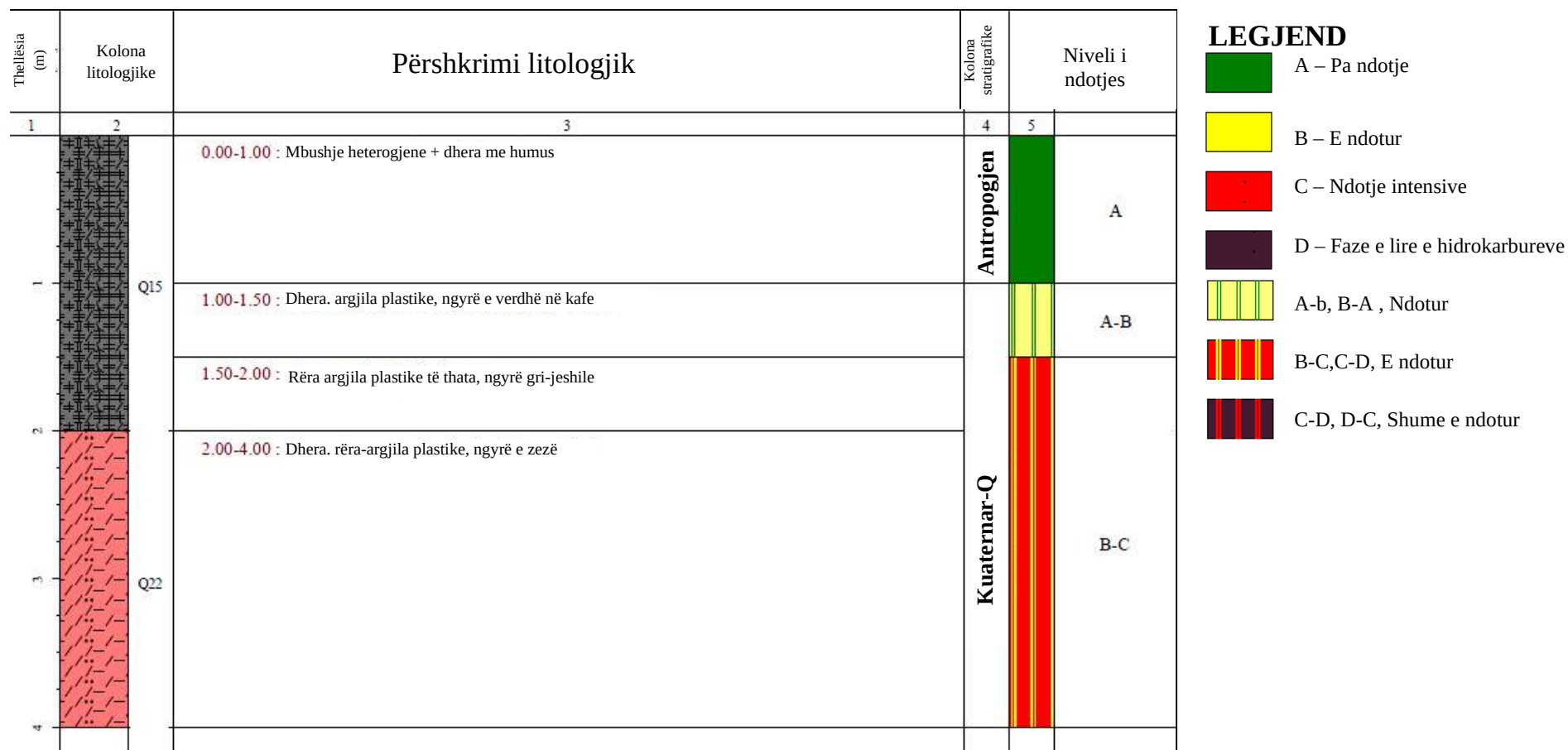


Figura 35. Kolona litologjike e pusit KD-3 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

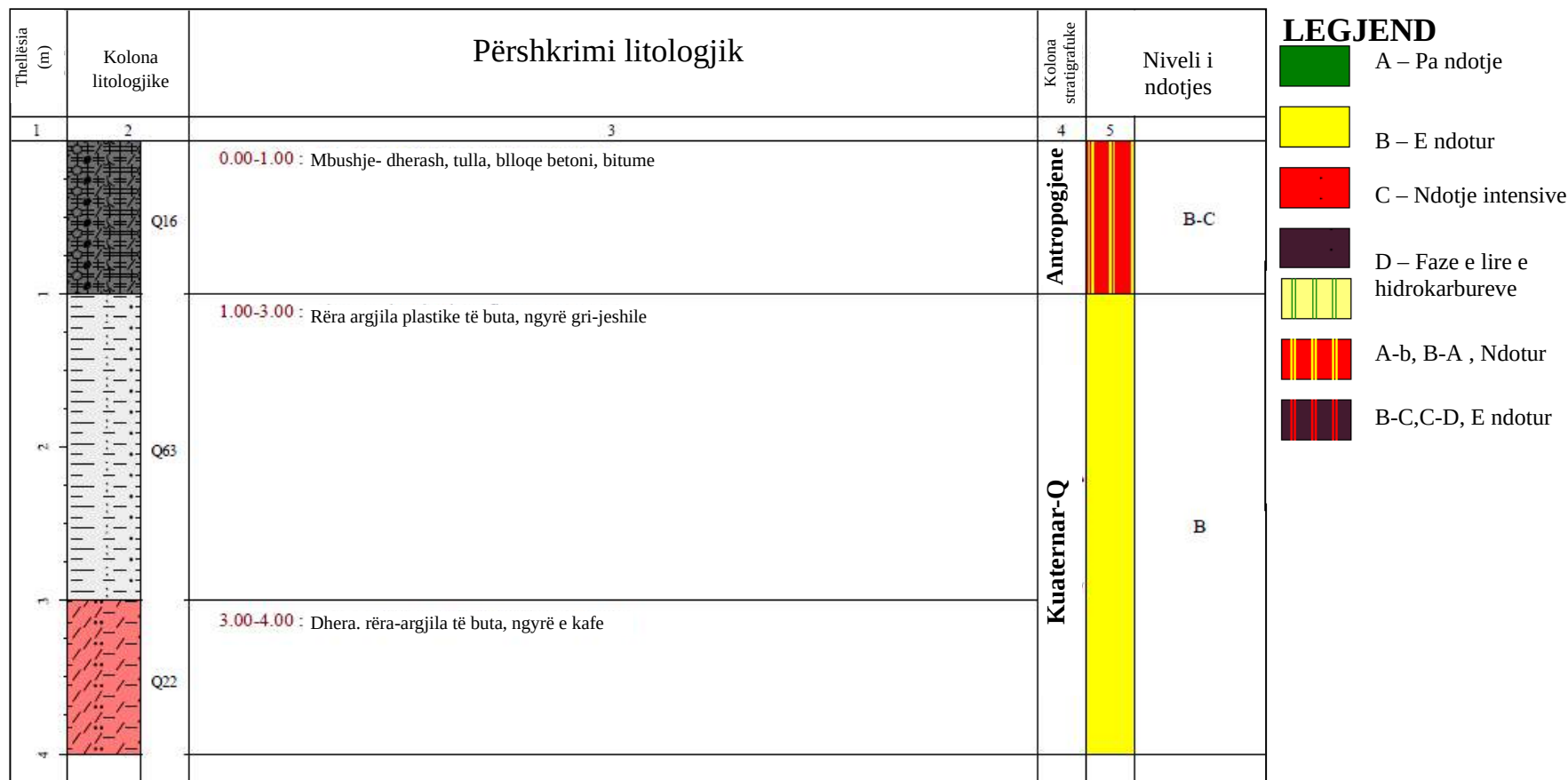


Figura 36. Kolona litologjike e pusit KD-4 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

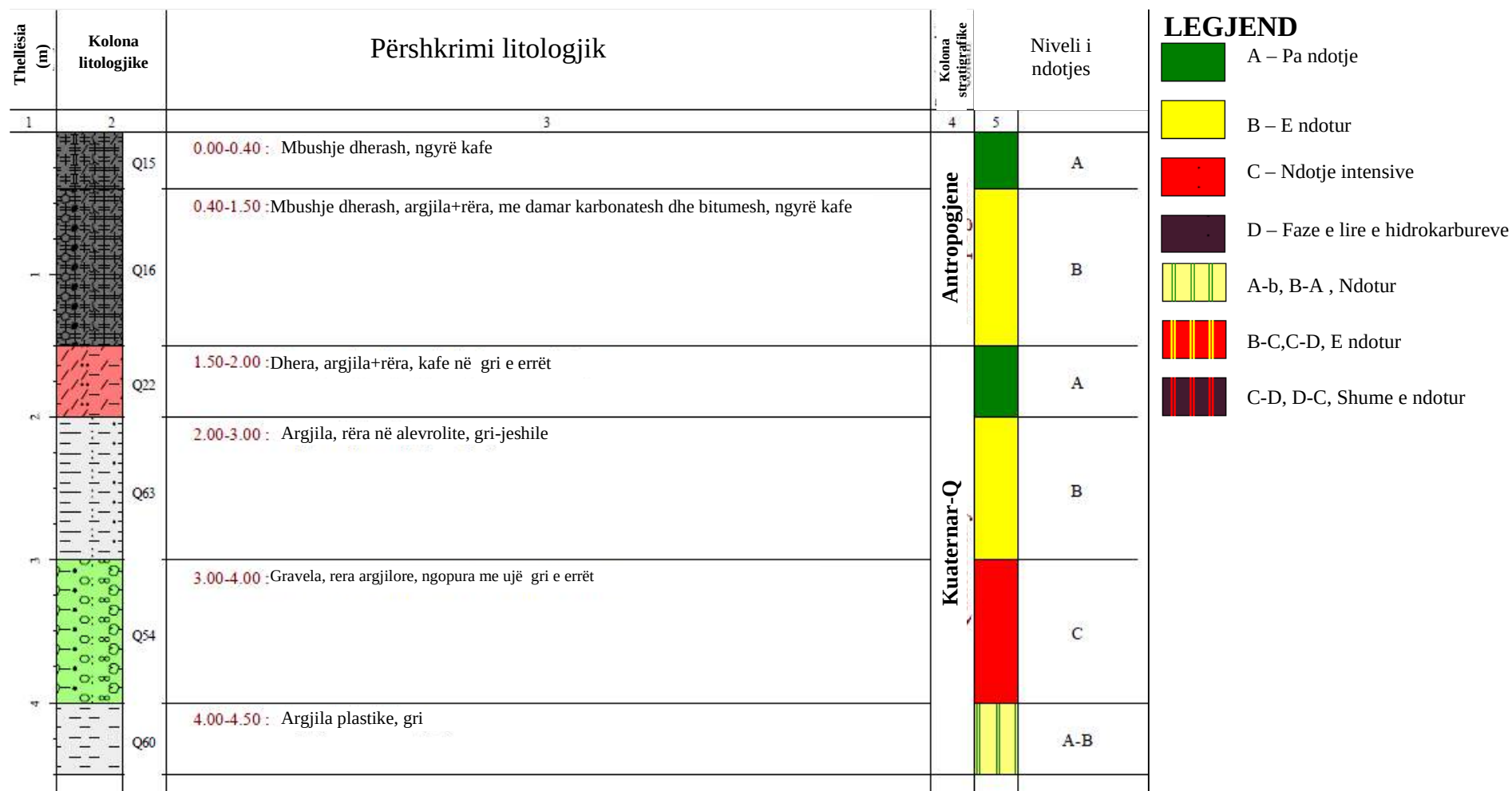


Figura 37. Kolona litologjike e pusit KO-5 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

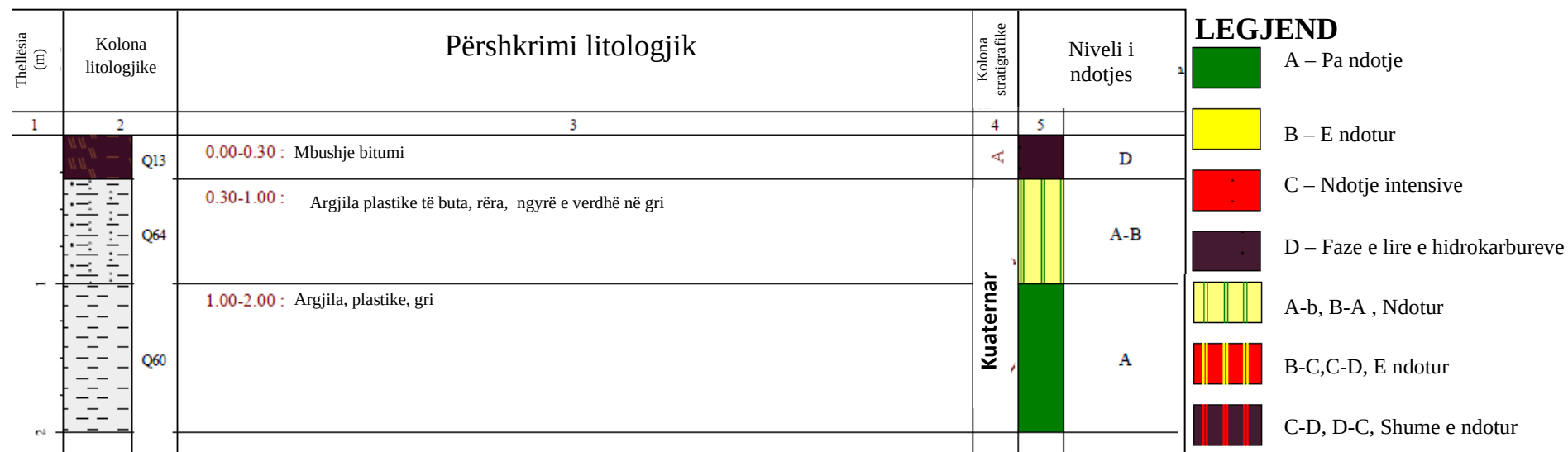


Figura 38. Kolona litologjike e pusit KLB-2-1 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

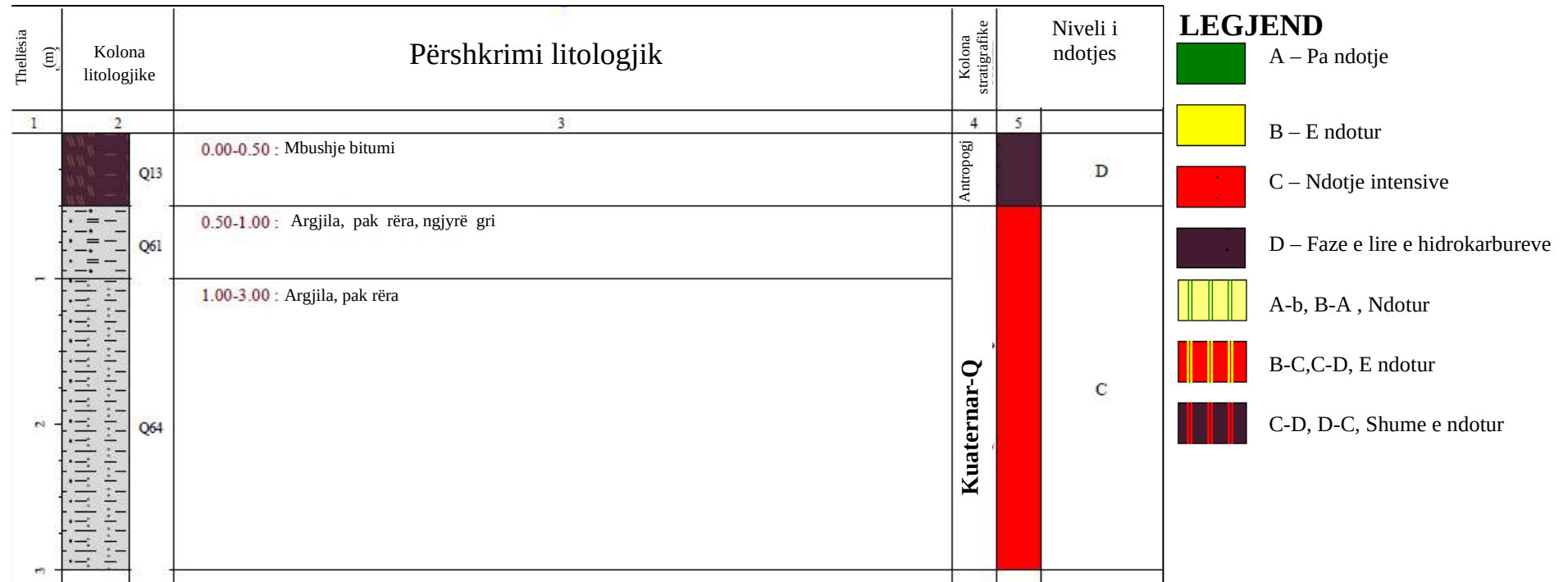


Figura 39. Kolona litologjike e pusit K LB-3-6 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

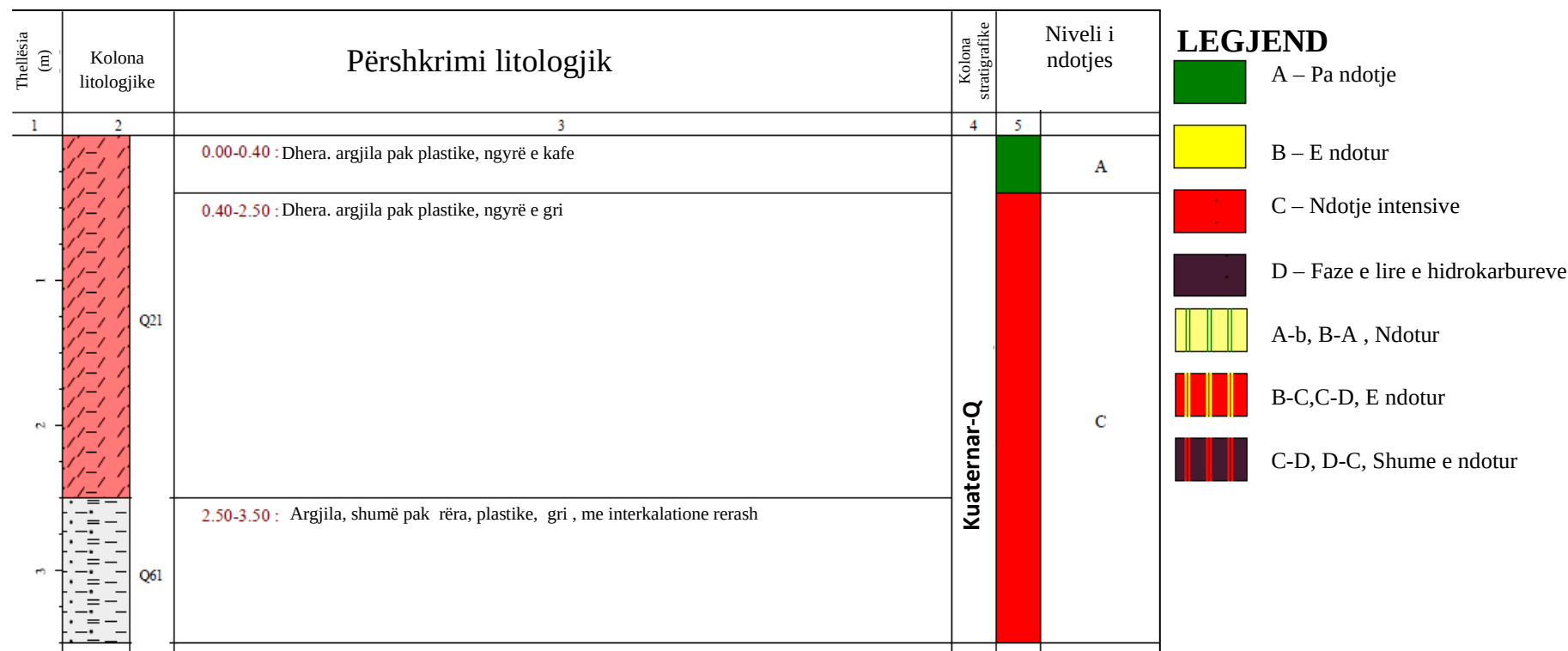


Figura 40. Kolona litologjike e pusit KLB-3-5 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

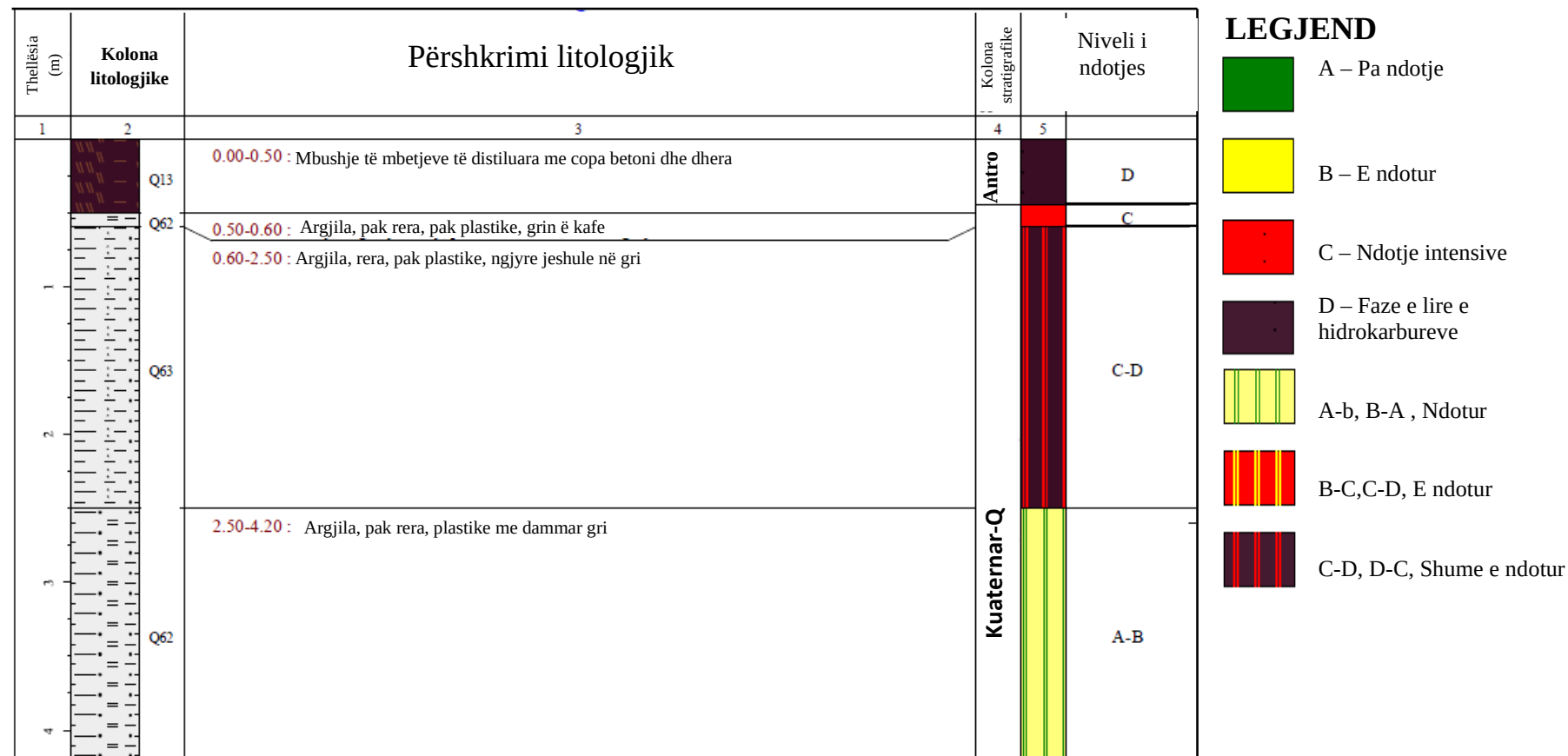


Figura 41. Kolona litologjike e pusit KLZ-1-2 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

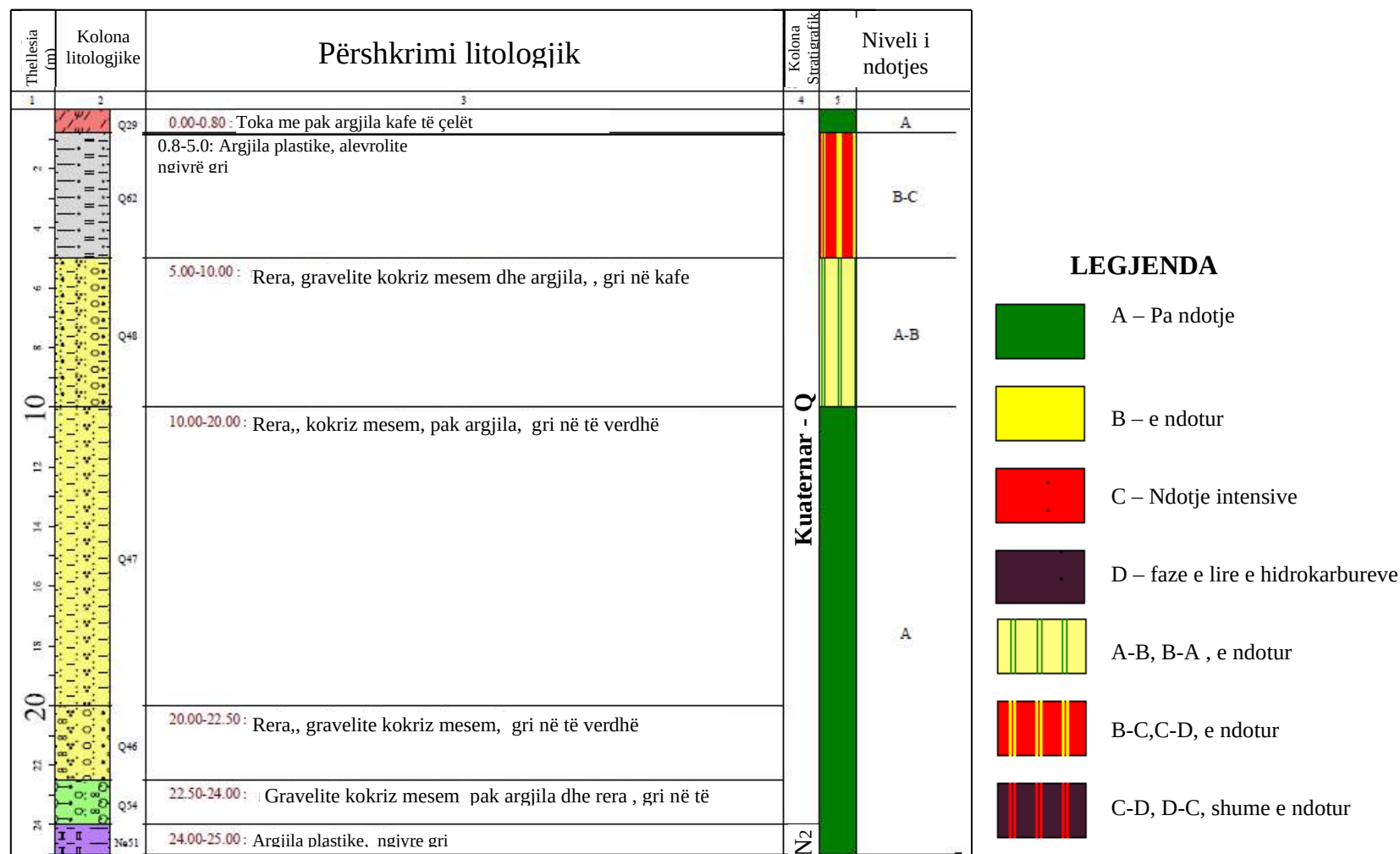


Figura 42. Kolona litologjike e pusit HV-3 dhe nivelet e ndotjeve nga hidrokarburet

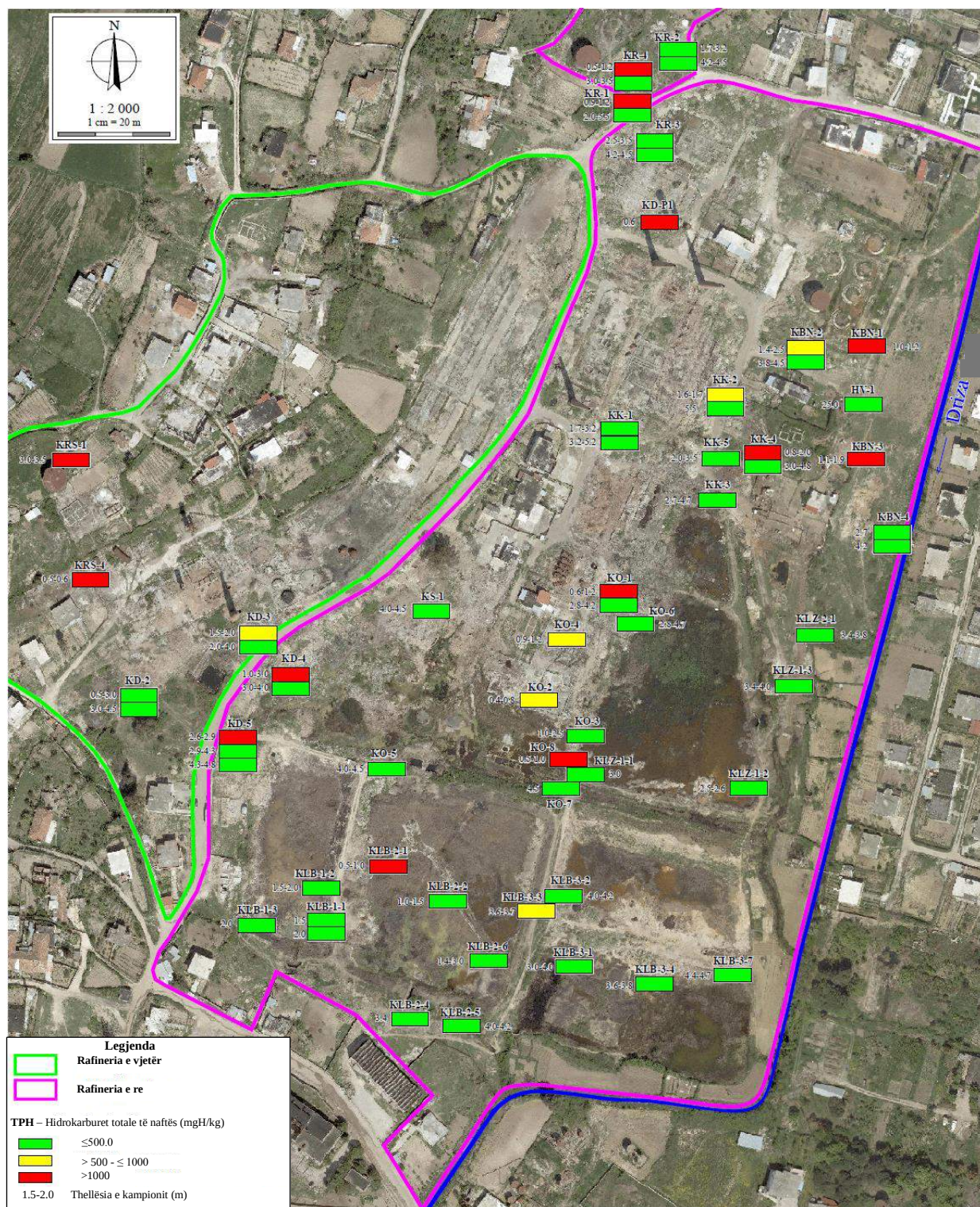


Figura 45. Skema e përmbajtjes së hidrokarbureve totale të naftës (TPH) të tokës në zonën e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë

Trashësitë, sipërfaqet dhe volumet e niveleve të ndotura janë paraqitur në tabelën e mëposhtme (Tabela 21). Në këtë tabelë janë veçuar hot spotet; shkalla e ndotjes (mbi normat, pra $>1000\text{mgrHK/kg shkëmb})$; përshkrimi petrografik për të gjitha mostrat e analizuara; format e ndotjes; thellësia (m); sipërfaqet e niveleve të ndotura (m^2); trashësitë e niveleve të ndotura (m); volumet e niveleve të ndotura (m^3).

Ndotja teknologjike në laguna është **11 300 m^3** , totali i tokave dhe mbushjeve të ndotura mbi limitin e lejuar është **58 704 m^3** dhe totali i prerjes së ndotur nën nivelin e ujërave të grundit mbi limitin e lejuar është **70 004 m^3**

Duke pasur parasysh shkallën e ndotjes të paraqitur në legjendën dhe tabelën përmbledhëse janë ndërtuar pozicioni hapësinor për tre nivele si ndotja intensive (C); fazë e lirë e hidrokarbureve me brezime të ndotjes intensive (C-D, D-C) dhe fazë e lirë e hidrokarbureve (D).

Sektorët e ndotur mbi kufirin e lejuar, përshkrimi petrografik, format e ndotjes dhe volumi i prerjes gjeologjike të ndotur

Tabela. 20

Hot spotet	Shkalla e ndotjes (mbi normat)	Përshkrimi Petrografik	Forma e ndotjes	Thellësia (m)	Sipërfaqja (m ²)	Trashësia e niveleve të ndotura (m)	Volumi i niveleve të ndotura (m ³)
Depozitat e naftës bruto Uzina e vjetër	Fazë e substan, të naftës	Asfalt	Shtresa të vazhdueshme	0 – 0,05	350	0,05	17,5
	Fazë e substan, të naftës	Konkretacione argjilash + dhera	Çarje-pore	1 – 3,5	2 750	2,5	6 875,0
	Fazë e substan, të naftës	Konkretacione argjilash në aluvione + konkretacione argjilash	Në çarje	> 3,5	2 750	0,7	1 925,0
Distilimi dhe prodhimi i naftës, Uzina e vjetër	Fazë e substan, të naftës	Asfalt	Shtresa të vazhdueshme	0 – 0,05	500	0,05	25,0
	Ndotje intensive	Mbushje: në tokat	Në pore	0 – 0,2	250	0,2	50,0
	Fazë e substan, të naftës	Mbushje: dherash, blloqe, strukturat e ndërtesave, asfalt (5%)	Përzierje të mbushjeve	0 – 0,3	1 000	0,5	500
	Ndotje intensive + Fazë e substan, të naftës	Mbushje: tokat, Strukturat e ndërtesave + ndërfitje naftë	Në pore	0,4 – 2	2 500	1,0	2 500,0
	Fazë e substan, të naftës	Konkretacione argjilash në aluvione + konkretacione argjilash	Në çarje	2 – 4,3	4 000	2,0	8 000,0
Vendvendosja e fuçive të naftës, Uzina e vjetër	Fazë e substan, të naftës	Asfalt	Shtresa të vazhdueshme	0 – 0,02	1 250	0,020	25,0
	Fazë e substan, të naftës	Asfalt	Shtresa të vazhdueshme	0 – 0,004	1 750	0,004	7,0
	Fazë e substan, të naftës	Asfalt	Shtresa të vazhdueshme	0 – 0,003	3 000	0,003	9,0
	Fazë e substan, të naftës	Mbushje: tokat+ Strukturat e ndërtesave + Konkretacione argjilash në aluvione, ndërfitje naftë	Në pore	0,9 – 1,8	5 250	1,0	5 250,0
	Ndotje intensive + Fazë e substan, të naftës	Mbushje: tokat+ Strukturat e ndërtesave + Konkretacione argjilash në aluvione, ndërfitje naftë	Në pore	0,3 – 1,5	3 250	1,2	3 900,0
	Fazë e substan, të naftës	Konkretacione argjilash	Çarje-pore	1,5 – 3	3 250	1,5	4 875,0
Furrat e distilimit Uzina e re	Ndotje intensive	Blloqe të dyshemesë	Në pore	0 – 0,05	50	0,05	2,5
	Fazë e substan, të naftës	Mbushje: dherash, blloqe, strukturat e ndërtesave, asfalt (5%)	Përzierje të mbushjeve	0 – 0,3	250	0,3	75,0
	Fazë e substan, të naftës	Mbushje: rëra + substance naftë	Në pore	0 – 0,05	100	0,05	5,0
	Fazë e substan, të naftës	Mbushje: gravela, rëra, argjila, ndërfitje naftë (30%)	Në pore	0,4 – 1,5	3 000	0,8	2 400,0

Hot spotet	Shkalla e ndotjes (mbi normat)	Përshkrimi Petrografik	Forma e ndotjes	Thellësia (m)	Sipërfaqja (m ²)	Trashësia e niveleve të ndotura (m)	Volumi i niveleve të ndotura (m ³)
Depozitat e karburanteve e uzinës së re	Ndotje intensive	Mbushje: gravela, rëra + dhera	Në pore	1 – 1,2	4 350	0,2	870,0
	Fazë e substan, të naftës	Mbushje: Blloqe themelesh me fazë të substancave të naftës (50%)	Shtresa të vazhdueshme	1,2 – 1,5	1 000	0,3	300,0
	Ndotje intensive + Fazë e substan, të naftës	Rëra + argjila	Në pore	0,2 – 1,8	800	1,6	1 280,0
Impianti i koksit Uzina e re	Fazë e substan, të naftës	Mbushje: dherash, blloqe, Strukturat e ndërtesave, asfalt (5%)	Përzierje të mbushjeve	0 – 0,4	500	0,4	200
	Fazë e substan, të naftës	Asfalt	Shtresa të vazhdueshme	0 – 0,01	500	0,0	5,0
	Fazë e substan, të naftës	Mbushje: Gravelash + Blloqe themelesh me fazë të substancave të naftës në formë plastike (50%)	Përzierje të mbushjeve	1,1 – 1,6	4 000	0,5	2 000,0
	Ndotje intensive + Fazë e substan, të naftës	Mbushje: Argjila + asfalt të pastër (10%)	Përzierje të mbushjeve	0,4 – 0,7	4 000	0,3	1 200,0
Produktet e naftës, Uzina e re	Fazë e substan, të naftës	Strukturat e ndërtesave (tulla)	Në pore	0 – 0,1	500	0,1	50
	Fazë e substan, të naftës	Mbushje: dherash, blloqe, Strukturat e ndërtesave, asfalt (5%)	Përzierje të mbushjeve	0 – 1,8	5 000	1,0	5 000,0
	Fazë e substan, të naftës	Asfalt (60%)+dhera dhe copëra vegjëtar.	Shtresa të vazhdueshme	0,5 – 2	6 500	0,5	3 250,0
	Ndotje intensive	Rërë + argjila	Në pore	0,9 – 2,5	3 000	0,8	2 400
Laguna nr.1 Uzina e re	Fazë e substan, të naftës	Asfalt	Shtresa të vazhdueshme	0 – 0,02	1 500	0,02	30,0
	Fazë e substan, të naftës	Asfalt	Shtresa të vazhdueshme	0 – 0,4	3 500	0,4	1 400,0
Laguna nr.2 Uzina e re	Fazë e substan, të naftës	Asfalt	Shtresa të vazhdueshme	0 – 0,3	6 000	0,3	1 800,0
	Fazë e substan, të naftës	Asfalt (60%) + toka	Përzierje	1 – 1,3	250	0,3	75,0
	Ndotje intensive	Rërë + argjila	Në pore	0,5 – 1	2 000	0,5	1 000,0
Laguna nr.3 Uzina e re	Fazë e substan, të naftës	Goudrone (mbetje të sodave) + asfalt	Shtresa të vazhdueshme	0 – 0,8	7 700	0,5	3 850,0

Hot spotet	Shkalla e ndotjes (mbi normat)	Përshkrimi Petrografik	Forma e ndotjes	Thellësia (m)	Sipërfaqja (m ²)	Trashësia e niveleve të ndotura (m)	Volumi i niveleve të ndotura (m ³)
Laguna nr.4 Uzinë e re	Fazë e substan, të naftës	Goudrone (mbetje të sodave)	Shtresa të vazhdueshme	0 – 0,5	4 400	0,5	2 200,0
Laguna nr.5 Uzinë e re	Fazë e substan, të naftës	Asfalt	Shtresa të vazhdueshme	0 – 0,5	2 900	0,5	1 450,0
Laguna nr.5 Uzinë e re	Fazë e substan, të naftës	Mbetje të furrave të koksit	Shtresa të vazhdueshme	0 – 0,3	1 200	0,5	600,0
Të tjera	Fazë e substan, të naftës	Asfalt	Shtresa të vazhdueshme	0 – 0,02	150	0,02	3,0
	Fazë e substan, të naftës	Mbushje: dherash, blloqe, Strukturat e ndërtesave, asfalt	Përzierje të mbushjeve	0 – 3,5	3 500	1,0	3 500
	Fazë e substan, të naftës	Mbushje: dherash, blloqe, Strukturat e ndërtesave, asfalt (60%)	Përzierje të mbushjeve	0,3 – 0,5	500	0,2	100,0
	Fazë e substan, të naftës	Mbushje: dherash, blloqe, Strukturat e ndërtesave, asfalt (5%)	Përzierje të mbushjeve	1 –	1 000	1,0	1 000
TOTALI I MBETJEVE TEKNOLOGJIKE NË LAGUNAT (m³)							11 300,0
TOTALI I TOKAVE DHE MBUSHJEVE TË NDOTURA MBI LIMITIN E LEJUAR (m³)							58 704
TOTALI I PRERJES SË NDOTUR NËN NIVELIN E UJËRAVE TË GRUNDIT MBI LIMITIN E LEJUAR (m³)							70 004,0
TOTALI i Volumit të Ndotur							140 008

Trashësitë e niveleve të ndotura (metra)

TABELA 21

Pusi	Koordinatat gjeografike			Ndotje intensive-C			Shumë e ndotur-C-D, D-C			Faza e lirë e hidrokarbureve-D		
	X	y	Z	Tavani	Dyshemeja	Trashësia	Tavani	Dyshemeja	Trashësia	Tavani	Dyshemeja	Trashësia
HV-1	4520323	4408300	40,78	40,78	40,78	0	40,78	40,78	0	39,28	36,28	3
HV-2	4519963	4408073	39,27	38,27	34,77	3,5	39,27	39,27	0	39,27	39,27	0
HV-3	4520091	4408234	39,57	39,57	39,57	0	39,57	39,57	0	39,57	39,57	0
KBN-1	4520359	4408302	40,23	40,23	40,23	0	39,03	36,23	2,8	40,23	40,23	0
KBN-2	4520355	4408269	40,47	40,47	40,47	0	40,47	40,47	0	40,47	40,47	0
KBN-3	4520294	4408300	40,28	39,68	38,38	1,3	38,38	36,28	2,1	40,28	40,28	0
KBN-4	4520250	4408316	40,55	40,55	40,55	0	40,55	40,55	0	40,55	40,55	0
KD-1	4520228	4407878	42,45	40,95	40,45	0,5	42,45	42,45	0	42,45	42,45	0
KD-2	4520163	4407894	45,72	45,72	45,72	0	45,72	45,72	0	45,72	45,72	0
KD-3	4520134	4407950	44,69	44,69	44,69	0	44,69	44,69	0	44,69	44,69	0
KD-4	4Ë20172	4407932	39,72	39,72	39,72	0	39,72	39,72	0	39,72	39,72	0
KD-5	4520138	4407950	41,76	39,16	38,86	0,3	41,76	41,76	0	41,76	41,76	0
KD-P1	4520425	4408188	41,42	41,42	41,42	0	41,42	41,42	0	41,42	41,42	0
KK-1	4520309	4408164	40,81	39,11	37,61	1,5	40,81	40,81	0	40,81	40,81	0
KK-2	4520388	4408222	40,57	39,37	38,87	0,5	40,57	40,57	0	40,57	40,57	0
KK-3	4520270	4408217	40,58	40,08	37,88	2,2	40,58	40,58	0	40,58	40,58	0
KK-4	4520297	4408247	39,77	39,57	39,47	1	39,77	39,77	0	39,77	39,77	0
KK-5	4520294	4408220	40,6	40,6	40,6	0	40,6	40,6	0	40,6	40,6	0
KLB-1-1	4520031	4407997	37,32	37,32	37,32	0	37,32	37,32	0	37,32	36,92	0,4
KLB-1-2	4520054	4407994	37,46	37,46	37,46	0	37,46	37,46	0	37,46	37,26	0,2
KLB-1-3	4520031	4407956	37,38	37,18	36,78	0,4	37,38	37,38	0	37,38	37,18	0,2
KLB-2-1	4520043	4408031	37,16	37,16	37,16	0	37,16	37,16	0	37,16	36,86	0,3
KLB-2-2	4520043	4408063	37,07	37,07	37,07	0	37,07	37,07	0	37,07	37,07	0
KLB-2-3	4520050	4408075	37,07	37,07	37,07	0	37,07	37,07	0	37,07	36,87	0,2
KLB-2-4	4519978	4408044	38,76	37,76	36,76	1	38,76	38,76	0	38,76	38,76	0
KLB-2-5	4519975	4408072	39,51	37,51	36,71	0,8	39,51	39,51	0	38,51	37,51	1
KLB-2-6	4520013	4408088	37,14	37,14	37,14	0	37,14	37,14	0	37,14	37,04	0,1
KLB-3-1	4520009	4408134	37,77	37,67	37,27	0,4	36,47	35,47	1	37,77	37,67	0,1
KLB-3-2	4520047	4408131	37,97	37,17	36,97	0,2	37,97	37,97	0	37,97	37,17	0,8
KLB-3-2	4520047	4408131	37,97	36,77	36,47	0,2	37,97	37,97	0	37,97	37,97	0
KLB-3-2	4520047	4408131	37,97	34,97	34,47	0,5	37,97	37,97	0	37,97	37,97	0

Vlerësimi i shkallës së ndotjes së mjedisit nga komponimet hidrokarburët në territorin e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë dhe masat rehabilituese

KLB-3-3	4520038	4408116	38,1	37,8	37	0,8	37	35,8	1,2	38,1	38,1	0
KLB-3-3	4520038	4408116	38,1	35,8	34,7	1,1	38,1	38,1	0	38,1	38,1	0
KLB-3-4	4520000	4408175	37,62	37,62	35,32	2,3	35,32	34,62	0,7	37,62	37,62	0
KLB-3-5	4520063	4408194	37,93	37,53	34,43	3,1	37,93	37,93	0	37,93	37,93	0
KLB-3-6	4520081	4408191	37,99	37,49	34,99	2,5	37,99	37,99	0	37,99	37,49	0,5
KLB-3-7	4520005	4408222	37,8	37,3	36,9	0,4	37,8	37,8	0	37,4	37,3	0,1
KLZ-1-1	4520102	4408142	39,14	38,64	36,64	2	39,14	39,14	0	39,14	38,64	0,5
KLZ-1-2	4520106	4408231	38,98	38,48	38,38	0,1	38,98	38,98	0	38,98	38,98	0
KLZ-1-3	4520166	4408259	39,3	38,8	36,3	2,5	39,3	39,3	0	39,3	39,3	0
KLZ-1-4	4520131	4408144	39,1	39,1	39,1	0	39,1	39,1	0	39,1	39,1	0
KLZ-2-1	4520194	4408272	39,55	39,55	39,55	0	38,75	37,05	1,7	39,55	39,55	0
KLZ-3-1	4520244	4408244	39,49	39,49	39,49	0	39,09	38,29	0,8	39,49	39,49	0
KO-1	4520217	4408163	39,77	39,77	39,77	0	39,77	39,77	0	39,77	39,77	0
KO-2	4520159	4408133	39,07	38,27	34,57	3,7	39,07	39,07	0	39,07	39,07	0
KO-3	4520138	4408141	39,15	39,15	39,15	0	39,15	39,15	0	39,15	39,15	0
KO-4	4520191	4408134	39,66	39,66	39,66	0	38,46	37,86	2,8	39,66	39,66	0
KO-5	4520119	4408032	39	36	35	1	39	39	0	39	39	0
KO-6	4520200	4408170	39,78	39,78	39,78	0	39,78	39,78	0	39,78	39,78	0
KO-7	4520109	4408128	39,41	37,41	34,91	2,5	38,91	37,61	1,3	39,41	39,41	0
KO-8	4520123	4408134	39,3	39,3	39,3	0	39,3	39,3	0	39,3	39,3	0
KR-1	4520494	4408170	44,39	44,39	44,39	0	44,39	44,39	0	44,39	44,39	0
KR-2	4520523	4408191	44,64	44,64	44,64	0	44,64	44,64	0	44,64	44,64	0
KR-3	4520472	4408184	42,27	42,27	42,27	0	42,27	42,27	0	42,27	42,27	0
KR-4	4520513	4408178	44,21	44,21	44,21	0	44,21	44,21	0	44,21	44,21	0
KRS-1	4520298	4407856	56,43	56,43	56,43	0	52,93	52,23	0,7	55,43	52,93	2,5
KRS-2	4520287	4407809	55,34	55,34	55,34	0	55,34	55,34	0	54,84	54,74	0,1
KRS-4	4520225	4407866	42,3	42,3	42,3	0	42,3	42,3	0	42,3	42,3	0
KS-1	4520208	4408057	39,48	39,48	39,48	0	39,48	39,48	0	39,48	39,48	0

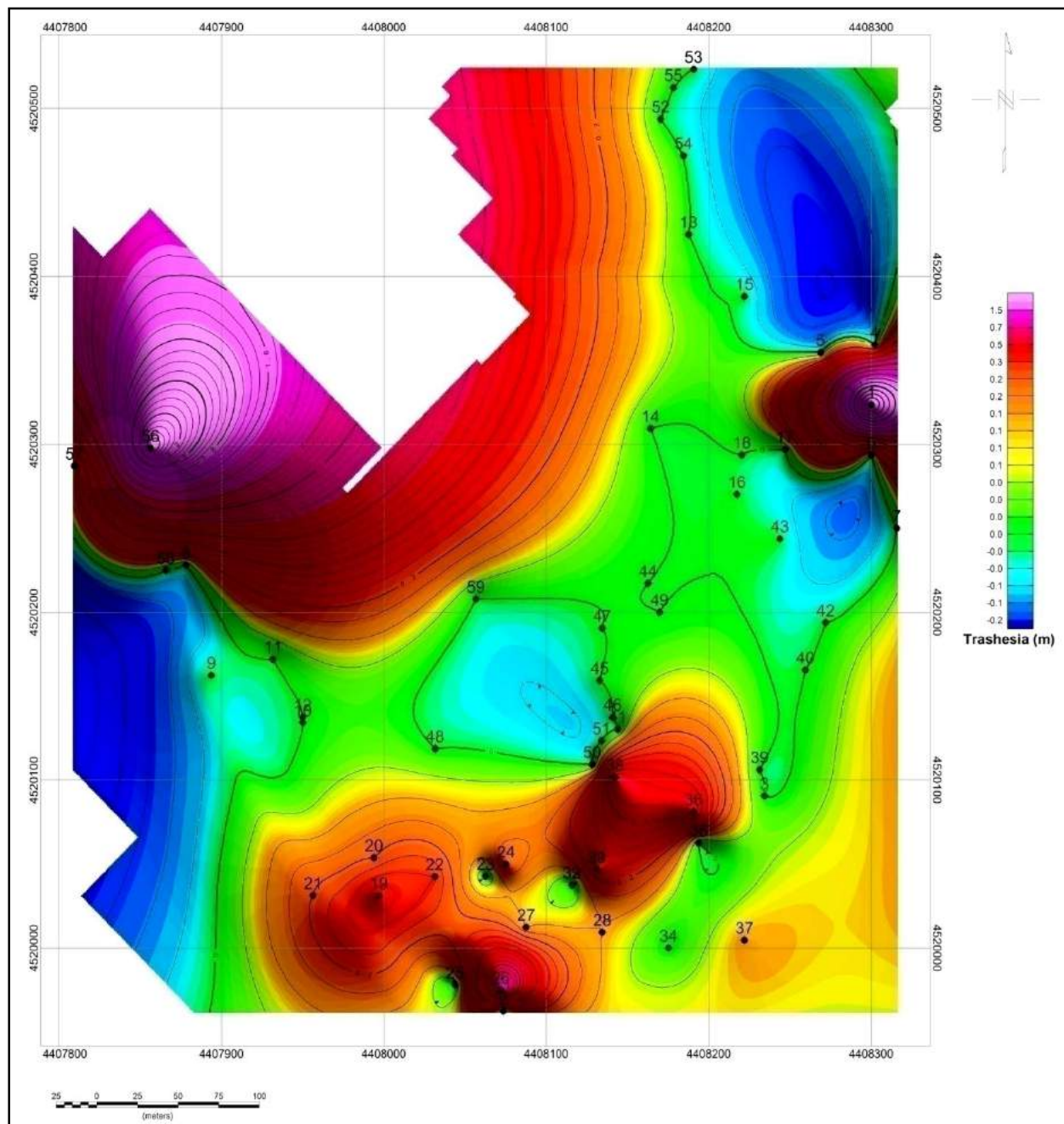


Figura 46. Trashësia reale e fazës së lirë të hidrokarbureve në rajonin e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë

Siç shihet në figurën e mësipërme, vihet re që trashësitë maksimale (deri në 0.8m) të hidrokarbureve të lira takohen në ish rafinerinë e vjetër dhe në sektorin ku është shpuar pusi HV-3 që i përket ish rafinerisë së re. Ndërsa në lagunat 1,2,4, kjo trashësi shkon deri në 0.4m.

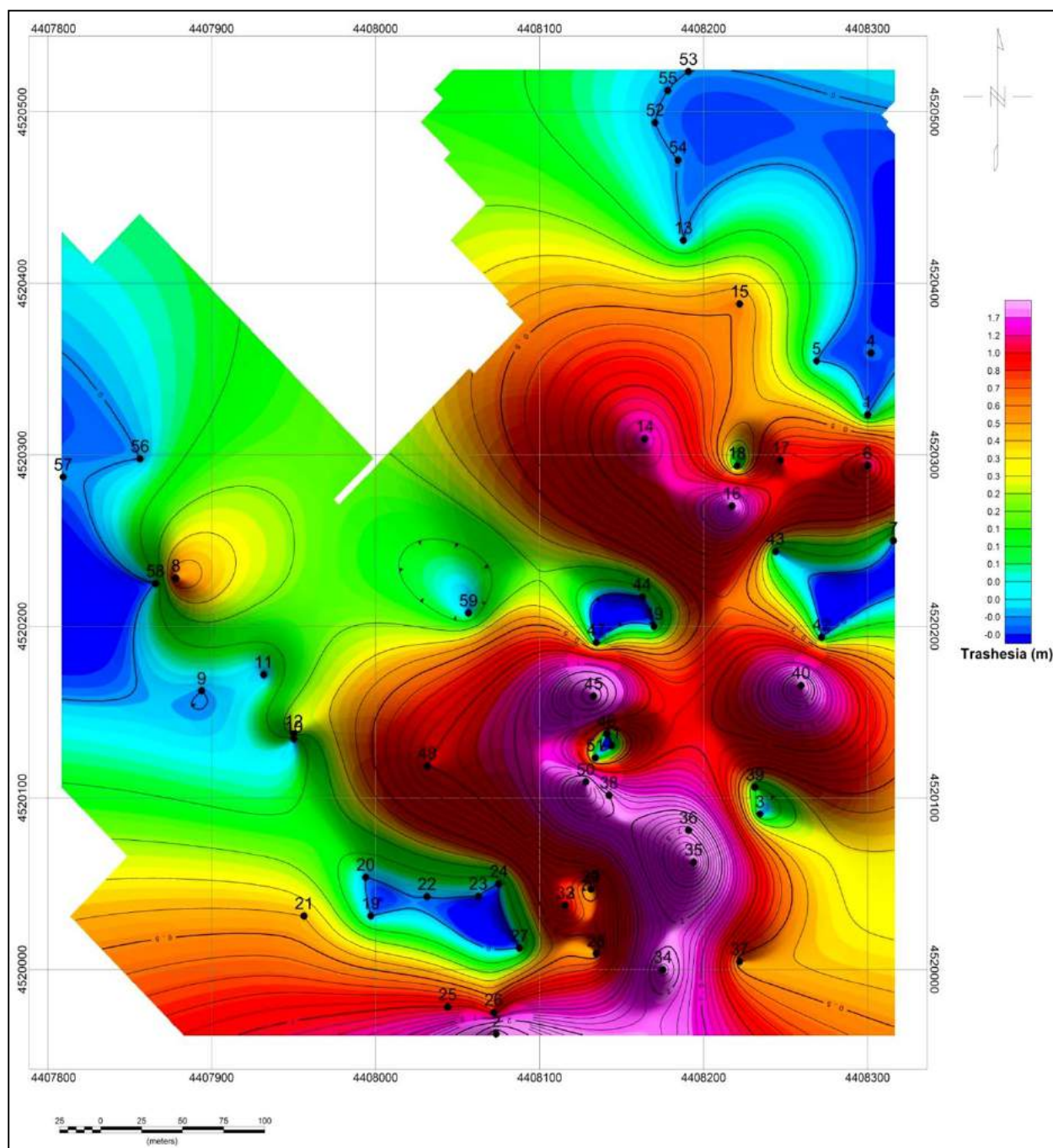


Figura 47 . Trashësia reale e ndotjes intensive (>1000mgrHK/kg shkëmb) në rajonin e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë

Trashësitë reale të ndotjes intensive janë karakteristike për mbetjet teknologjike të depozituara në lagunat e tyre, të cilat arrijnë deri në 3.5m.

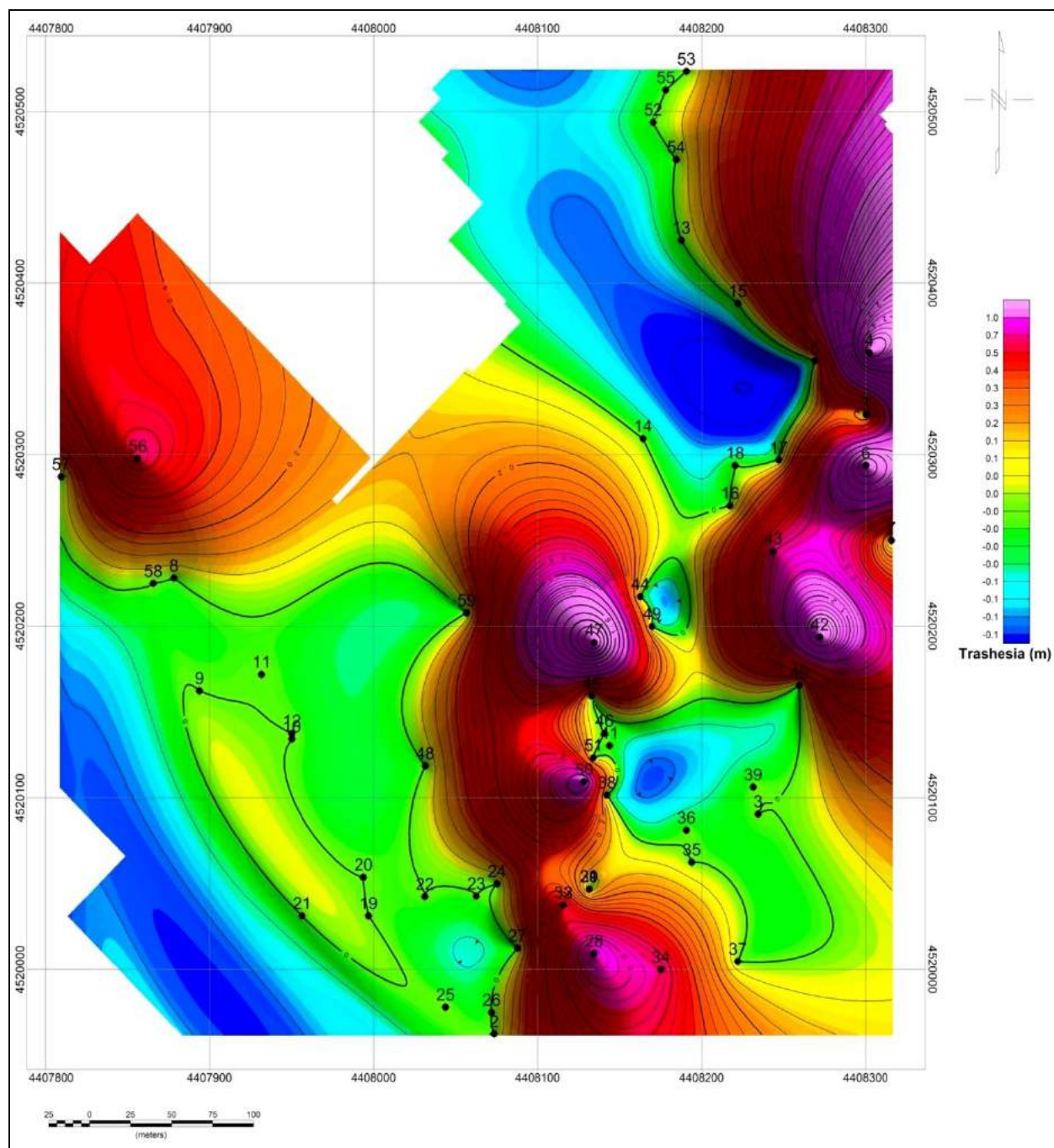


Figura 48. Trashësia reale shumë e ndotur në rajonin e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë (ndotje intensive me fazë të lirë të hidrokarbureve)

Sektorët shumë të ndotur shtrihen në lagunat 2,3,4 dhe në sektorët lindor të ish rafinerisë së re.

8.2 Potenciali ndotës

Ndotja e territorit të ish rafinerisë përbën një rrezik për jetën e banorëve. Në këtë rajon dhe në periferi të saj banojnë 150 banorë.

Potencialet ndotës të substancave

Tabela 22

Rruga e ekspozimit	Pikat e nxehta	Rruga e transportit	Rreziqet e marrësit	Shënime
1	Gropa ekologjike e katranit dhe bitumit	Kontaktet e lëkurës me mbeturinat	Persona që lëvizin në vendgrumbullimin e mbetjeve	Vizitorë të rastit : ekspozim në kohë të shkurtër Ne banorët e vendit dhe personeli që merret me punët e rregullit gjithashtu një ekspozim afatgjatë
2	Gropa ekologjike e katranit dhe bitumit	Kontaktet e lëkurës me ujërat sipërfaqësore	Persona që lëvizin në vendgrumbullimin e mbetjeve	Vizitorë të rastit : ekspozim në kohë të shkurtër Ne banorët e vendit dhe personeli që merret me punët e rregullit gjithashtu një ekspozim afatgjatë
3	Gropa ekologjike e katranit dhe bitumit	Thithje e avujve dhe e grimcave	Persona që lëvizin në vendgrumbullimin e mbetjeve	Vizitorë të rastit : ekspozim në kohë të shkurtër Ne banorët e vendit dhe personeli që merret me punët e rregullit gjithashtu një ekspozim afatgjatë
4	Rafineria	Përthithjes së ujërave dhe bimëve te ndotura	Kafshët shtëpiake	Në ABR kafshët shtëpiake kullojnë lirshëm (dele, shpendë) mundësi hyrje e substancave të rrezikshme në ushqim
5	Rafineri dhe rrethinat	Përthithjes së ujërave te ndotur dhe kontakti I	Banorë që jetojnë në rafineri dhe rrethinat përreth	Vizitorë të rastit: një ekspozim afatshkurtër Banorët vendas- një ekspozim afatgjatë
6	Rafineria	Përthithje e tokës dhe e ujërave të kontaminuar	Persona që punojnë në vendgrumbullimin e mbetjeve	Vendasit dhe personeli që kujdeset për rregullimet: një ekspozim afatgjatë

Banorët në këtë zonë e kryejnë aktivitetin e tyre në kundërshtim me normat e mbrojtjes së shëndetit. Ata kanë shpuar puse dhe ujin e ndotur e përdorin për kafshët shtëpiake (lopë, dele, dhi), e përdorin për vaditjen e pemëve frutore dhe perimeve. Bagëtitë përdorin sipërfaqen e ish rafinerisë si sipërfaqe kullote.

9 MASAT REHABILITUESE TË ZONËS

9.1 Vendimet ligjore të zbatueshme në kohën e studimit

Referuar VKM-së nr.1323 të legjislacionit shqiptar, më datë 1.10.2008, pika 1, zona e ish rafinerisë do të përdoret si një park publik, ambient rekreacioni. Aktualisht po përgatitet një plan për kthimin e kësaj zone në zonë rekreacioni, në zbatim të vendimit të këshillit bashkiak të qytetit të Kuçovës.

9.2 Punimet për rehabilitimin e zonës

Aktualisht nuk është ndërmarrë asnjë masë rehabilituese për zonën. Në botë ka master plane për rehabilitimin e zonave të ndotura nga industria e naftës (Jones Lang LaSalle, 2007). Në ish rafinerinë e naftës në Kuçovë ka një numër veprimesh të cilat ndikojnë në mjedisin e zonës së studimit; ku këto të fundit janë ndërmarrë pas mbylljes së ish-rafinerisë në vitin 1992. Këto veprime mund të renditen si më poshtë shënuar:

- Shembje totale e pakontrolluar e objekteve;
- Shembje e pjesshme e objekteve;
- Çmontim i linjave të shërbimit;
- Nxjerrje jashtë përdorimit pjesërisht të mbetjeve të gropa ekologjikeve nr.1 dhe 2

Shembja totale e objekteve është bërë në 90% të zonës. Shtresat e betonit të kateve të para si dhe kolonat janë lënë të paprekura në shumicën e rasteve. Mbetjet e nxjerra jashtë përdorimit nga gropa ekologjiket, si tulla, lënde drusore etj., janë përdorur nga qytete të zonës për ndërtimin ose rindërtimin e shtëpive të tyre.

Sot janë të pranishme objektet si më poshtë listuar:

1. 3 depozita prej çeliku me naftë bruto ose $3 \times 1,000 \text{ m}^3$ në volum total;
2. 1 depozitë çeliku me volum prej 700 m^3 ;
3. 2 depozita betoni për ujin e pijshëm ;
4. 4 oxhaqe me tulla;
5. kulla çeliku të distilimit;
6. 22 ndërtesa prej tulle.

Objektet/ ndërtesat e dy zonave të ish rafinerisë janë shkatërruar pjesërisht. Aktualisht, kanë mbetur vetëm strukturat prej betoni. Lloje të ndryshme mbetjesh, si çeliku, hekuri janë marrë nga qytetarët dhe i janë shitur pikave të ripërdorimit. Linjat e shërbimit, veçanërisht ato të kablllove elektrike, tubacionet e kanalizimeve, si dhe materiale të tjera metalike, janë shfrytëzuar ilegalisht

nga banorët vendas. Skrapi është zbuluar në mënyrë mekanike ose manuale nga banorët vendas. Pjesa e tokës u shkatërrua, materialet e ndërtesave (tulla), hekur, shufra hekuri, u përpunuan dhe u ripërdorën. Sasinë më të madhe të materialit të skrapit e bënë depozitat e çelikut për naftën, nënprodukteve të saj etj. Shitja e këtyre materialeve në pikat e riciklimit, ishte një burim të ardhurash për banorët e zonës. Është vlerësuar gjithashtu, se me shitjen e kabllove elektrike, e tubacioneve, materialeve metalike të nëntokës si dhe ato mbi sipërfaqen e tokës, është hequr dhe një pjesë e mirë e ndotjes në zonë. Fakti që mbetet në tokë të rafinerisë së naftës, të depozituara gjatë fazës së operimit në gropa ekologjike nr.1 dhe nr.3, janë hequr dhe hedhur në lagunën nr.1 si dhe grumbulluar në depozita çeliku gjatë periudhës së vitit 1997. Ky material është transportuar në rrugë private, duke negociuar me kompanitë e riciklimit për prodhimin e mbrojtëseve të lagështisë për çatitë, të materialeve të ndërtimit. Mbetjet në lagunën nr.2, janë hedhur në erë në të shkuarën. Nga kjo pikëpamje, është e mundur të vlerësojmë si aspekt pozitiv, tentativën që kanë bërë banorët vendas për asgjësimin e këtyre mbetjeve.

9.3 Një model paraprak për ndotjen

Në këtë tezë nuk do paraqiten në detaje masat për rehabilitimin e zonës, por do jepen orientime të përgjithshme për rehabilitimin e sipërfaqes së ish rafinerisë së naftës. Studime të detajuara rehabilituese do të kryhen në të ardhmen ku mund të përfshihen edhe kostot financiare.

Rehabilitimi i ujërave nëntokësore është i varur edhe nga rehabilitimi i dherave të ndotur. Drejtimi kryesor për rehabilitimin e ujërave nëntokësore është pompimi dhe futja në rezervuar ku duhet të bëhet trajtimi i tij. Ka projekte të detajuara për rehabilitimin e ujërave nëntokësore në rafineritë aktuale (William J. Muldoon, etj., 2001).

Për zhvillimin e një koncepti model paraprak të ndotjes, të dhënat kryesore ishin më të rëndësishme. Ato janë marrë të gjitha nga zbulimi në terren nga ekzaminimi i vendit dhe nëpërmjet konsultimeve me përfaqësuesit e menaxhimit, personelin teknik dhe me ekspertët lokal të ish rafinerisë. Të dhënat kryesore për zhvillimin e një koncepti paraprak të ndotjes janë si më poshtë:

1. Ambientet e ish-rafinerisë shtrihen gjerësisht në zonën e ndotur, pjesa e tyre e vogël duke qenë në lartësinë e kodrës zgjatet nëpërmjet pjesës perëndimore të rafinerisë. Supozimet mbi trashësinë e sedimenteve në luginën e Kuaternarit janë me dhjetëra metra.

2. Tek zona e studimit janë zhvilluar trupa ujorë nëntokësorë por bazamentet e tyre relativisht janë më të përshkueshëm (mbizotëron fraksioni argjilor).

3. Sedimentet e kuaternarit janë të pasura me shtresa ujëmbajtëse të izoluar nga bazamenti

argjilor i depozitimeve pliocenike të formacionit “Helmesi”.

4. Në ish-rafinerinë e naftës ishte përpunuar nga distilimi atmosferik, me distilimin me vakum. Lënda e papërpunuar u përpunua më tej me qëllimin për të rritur rikuperimin e përbërësit funksional të naftës. U prodhuan benzina, vajguri, gazoili, vajra lubrifikuese dhe qymyri koks. Në total kapaciteti vjetor i rafinerisë ishte rreth 500,000 t.

Në fazën e parë të procesit në zonën e rafinerisë së vjetër, u prodhuan mbetje bitumi. Ato u paketuan dhe u dërguan jashtë impiantit te një konsumator i panjohur për përpunim të mëtejshëm. Për shkak të një rënie të rastësishme të kërkesës për këtë material, mbeturinat u depozituan gradualisht në lagunën me bitum, duke krijuar një zonë rreth 15,000 m² në ambientet e fabrikës. Mbeturinat nga prodhimi i lubrifikimit të naftës të ashtuquajtura katran u depozituan gradualisht në 2 gropa ekologjike me një sipërfaqe totale prej 7,000 m².

5. Ambjentet e ish-rafinerisë u ndanë nga pikëpamja e ndotjes së mundshme të mjedisit në 10 zona (pika të nxehta) nga karakteri i funksionimit. Zonat e nxehta të kontaminuara u renditen si më poshtë:

- Depot e ruajtjes së naftës të papërpunuar (AVT I)
- Distilimi i naftës dhe prodhimit i saj (AVT I)
- Prodhimet e fuçive, mbushjet, ruajtja dhe shpërndarja (AVT I)
- Depozitat e ruajtjes së naftës të papërpunuar/bruto, tubacioneve përcjellës të naftës (Rafineria e re-AVT II).
- Distilimi i naftës (Rafineria e re-AVT II).
- Depozitat e ruajtjes së benzinës dhe naftës së papërpunuar (Rafineria e re-AVT II).
- Zona e naftës koks- përpunimi i naftës koks (Rafineria e re-AVT II).
- Përpunimi i naftës dhe ruajtja e saj (Rafineria e re-AVT II).
- Gropa ekologjike të bitumit, përfshirë grumbujt e mbetjeve komunale (Rafineria e re-AVT II).
- Gropa ekologjike të bitumit (AVT II).

Gropa Ekologjike Nr.	Karakteristikat e mbetjeve të depozituara	Sipërfaqe e lagunës (m2)	Thellësia mesatare e depozitimit te mbetjeve (m)	Volumi i mbetjeve të depozituara ne gropat ekologjike(m³)	Volumi total i mbetjeve të depozituara në gropat ekologjike (m³)	Vlerësimi i volumit të mbetjeve të prodhuara (m³)
1	Bitumit	3 500	0,4	1 400	3 200	2 077 000
2		6 000	0,3	1 800		
3	Mbetjet Acide	7 700	0,5	3 850	6 050	6 100
4		4 400	0,5	2 200		
5	Mbetjet te koks-it	2 900	1,0	2 900	4 100	E papërcaktuar
6		1 200	1,0	1 200		
Total		25 700	-	13 350	13 350	>2 083 100

Sipërfaqet dhe volumet e gropave ekologjike (Urbanek & Barton, 2011; Lalaj & Prifti, 2016)

Tabela 23

Në të kaluarën nuk u realizua asnjë studim mbi ndotjen e ambienteve të rafinerisë. Në këto ambiente jetojnë rreth 150 banorë pa autorizim. Ata janë të vetëdijshëm mbi ekspozimin ndaj lëndëve të rrezikshme.

Informacioni i marre ka siguruar një ide të përgjithshme mbi burimet, tregon një mundësi zgjerimi të ndotjes në mjediset shkëmbore, si dhe mundësi ekspozimi.

Për shkak të një shkalle pasigurie të lidhur me kushte gjeologjike dhe hidrogeologjike në pjesën e ambienteve të ndotura të ish-rafinerisë, mënyrës së shpërndarjes së ndotjes në këtë zonë ishin të paqarta, edhe pse është e qartë që ato janë të rëndësishme. Pjesa përëndimore e zonës, e cila është formuar nga lartësitë e depozitimeve të Pliocenit, e konsideruar si pjesa më e rëndësishme nga pikëpamja e depërtimit të ndotjes bashkë me njësitë bazë teknologjike. Nëpërmjet një rënie të lirë të ndotjes nga zona e depozitimeve të Pliocenit në drejtim të zonës së ndotur.

Në fazën e parë të kërkimeve kishte mungesë të informacionit për përcaktimin e volumit të mbeturinave të depozituara në gropat ekologjike. Gjithsesi, dokumentet e arkivuara treguan që trashësia e shtresës së mbeturinave të katranit që mund të variojnë nga 0.5 në 1.5 m.

Substancat e mëposhtme janë konsideruar me potencial rreziku në zonë: TPH, PAH, BTEX, CE, fenolët, MBAS, HM, squfur dhe përbërësit e tij jo organike.

Bazuar në këto fakte, studimi u fokusua në fillim në këto aktivitete:

- Kompletimi i informacionit të kushteve gjeologjike dhe hidrogeologjike të vendit.
- Studimi i teknologjisë së vepruar.
- Specifikimet e substancave të rrezikshme.
- Karakteristikat hapësinore cilësore dhe sasiore të ndotjes.

- Shkalla e kompleksitetit dhe formimi i shtresave të ndotjes.
- Përcaktimi i volumit të sasisë së mbetjeve në gropa ekologjike.

Studimi u zhvillua në zonat e ndotura dhe ato më pak të ndotura. Vëmendja u përqendrua në studimin e ambientit të ish-rafinerisë në balancë me mbetjet që vinin nga funksionimi i ish-rafinerisë dhe cilësia e themeleve të objekteve. Në fazën e fundit, u studiuan mundësitë për ekspozim të banorëve ose kafshëve ndaj substancave të rrezikshme individuale dhe ndër të tjera, u studiua sasia reale e ekspozimit potencial të banorëve.

Masat rehabilituese për territorin e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë janë konceptuar në këto drejtime:

1. Prodhimi i lëndëve djegëse alternative
2. Prodhimi i produkteve si lëndë e parë për fabrikat e çimentos
3. Aplikimi i metodave të shpëlarjes së komponimeve hidrokarbure
4. Procesi i Biodegradimit
5. Ndërtimi i landfillleve

Prodhimi i lëndëve djegëse alternative

Nga sa u parashtrua më sipër, mbetjet kryesore janë ato të bitumit dhe koksit. Natyra e këtyre mbetjeve i jep përparësi prodhimit të lëndëve djegëse alternative.

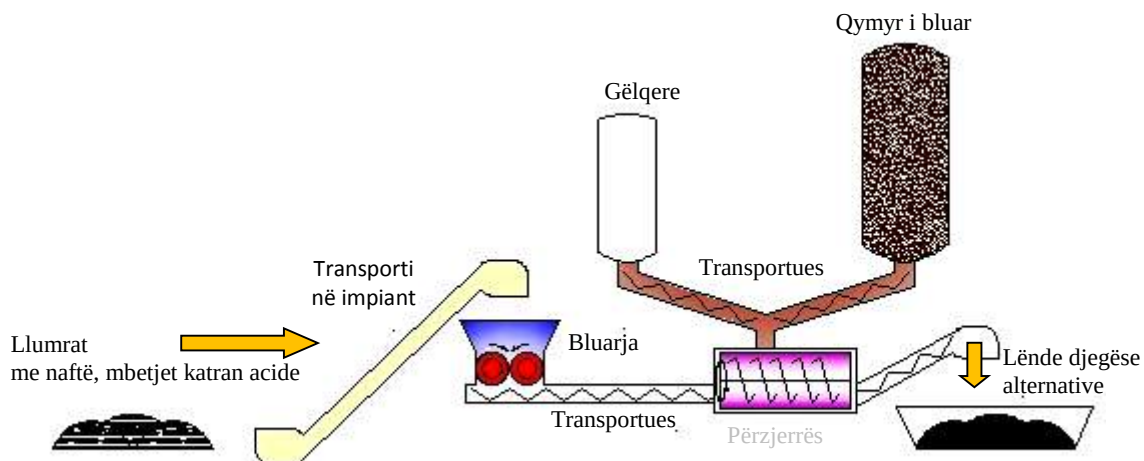


Figura 49. Skema e impiantit të prodhimit të lëndëve djegëse alternative

Kjo metodë bazohet në një impiant të thjeshtë i cili realizon përzjerjet e mbetjeve, gëlqeres dhe qymyrit të bluar sipas raporteve të përcaktuara.

9.4 Prodhi i produkteve si lëndë e parë për fabrikat e çimentos

Impiantet e prodhimit të produkteve si lëndë e parë për fabrikat e çimentos, aplikohet aktualisht në disa rajone në botë. Teknika e përdorur është e ngjashme me ato të shkatërrimit të lëndëve kimike të përdorura në konfliktin në Siri. Kjo metodë konsiston në ekspozimin e mbetjeve në temperaturë më të lartë se 1800°C , duke shkatërruar plotësisht komponimet hidrokarbure.

Kjo metodë ka këto veçori:

- Efikasitet i lartë dhe rikuperim total;
- Materialet organike shkatërrohen plotësisht;
- Të gjitha mineralet që shoqërojnë materialin e papërpunuar dhe transformimet e tyre depozitohen dhe riqarkullohen në klinker;
- Nuk ka mbetje të hirit;
- Përdorimi i nënproduktit në industrinë e prodhimit të çimentos.

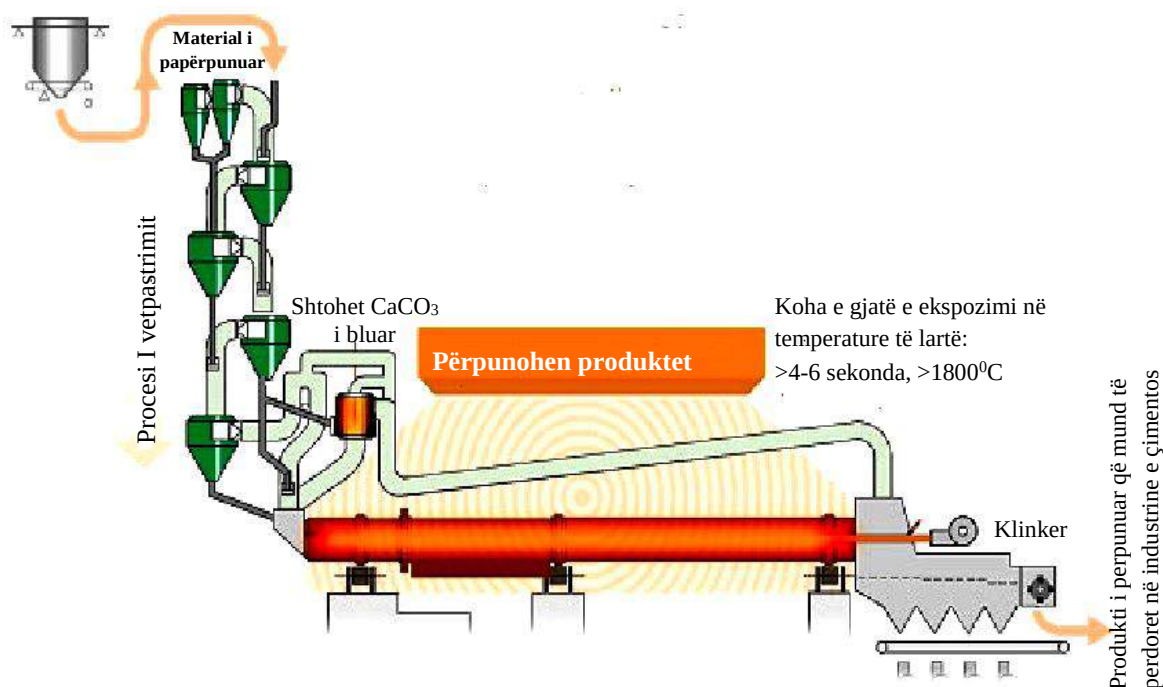


Figura 50. Skema e shkatërrimit të komponimeve hidrokarbure

9.5 Aplikimi i metodave të shpëlarjes së komponimeve hidrokarbure

Metodat e shpëlarjes së komponimeve hidrokarbure aplikohen gjerësisht në projektet e

rehabilitimit të mjedisit nga industria e naftës. Kjo metodë përdoret gjerësisht, pasi përfiton komponime hidrokarbure, ku tregu i kërkon. Skemat teknike përmbajnë edhe një mini kull distilimi. Rolin e solucionit të shpëlarjes e kryejnë disa komponime si alkooli, fraksionet e lehta të karburanteve, tretës të ndryshëm organik.

Kjo skemë mund të përdoret me efikasitet të lartë edhe në landfillet e ndërtuara në zonat e tjera të nxjerrjes së naftës. Produktet e përfituara mbulojnë shpenzimet për vënien në punë të kësaj skeme.

Më poshtë është ekspozuar skema e pastrimit me alkool si një nga skemat teknologjike të përshtatshme për rehabilitimin e sipërfaqes së ish rafinerisë të naftës së Kuçovës.

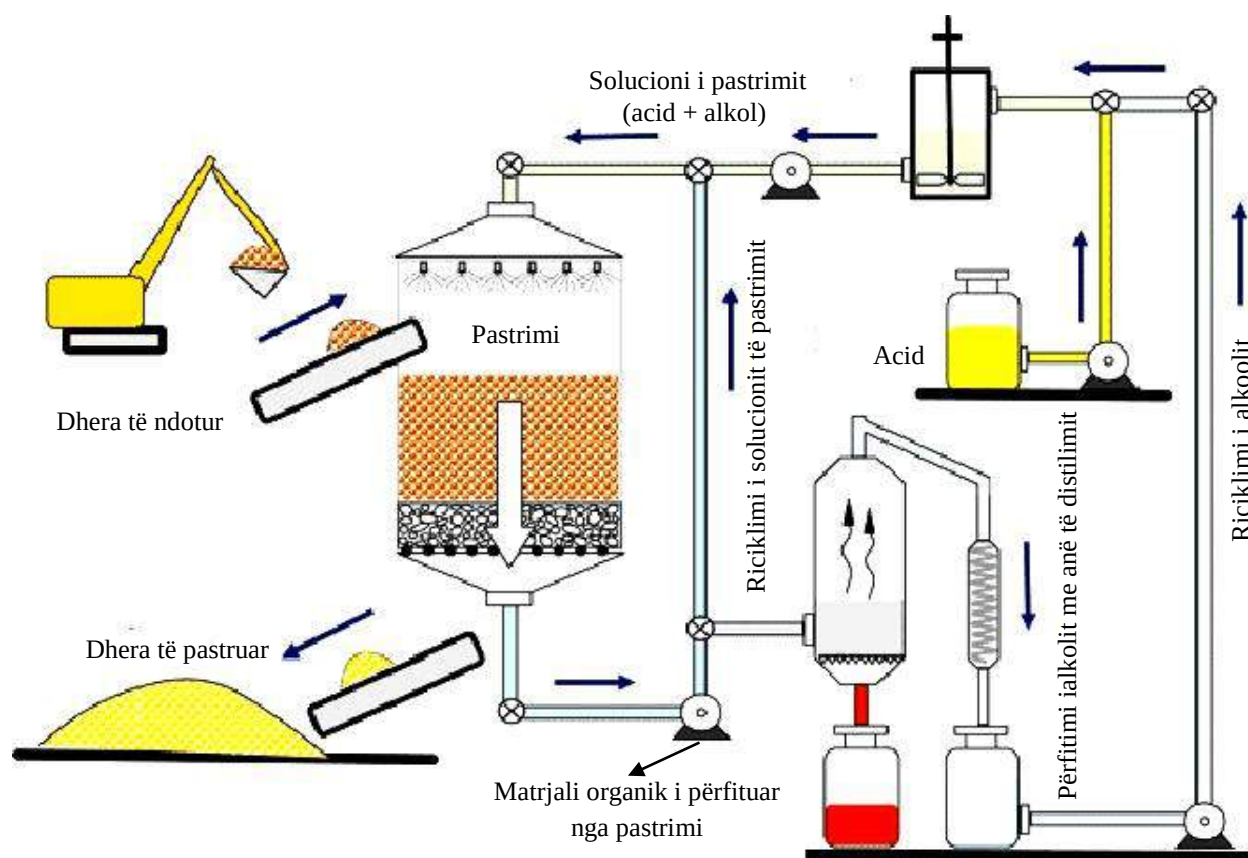


Figura 51. Skema e pastrimit të dherave të ndotur me anë të shpëlarjes me alkool

9.6 Procesi i Biodegradimit

Në disa raste mbetjet industriale që përmbajnë në gjendje të tretur produkte të ndryshme hidrokarbure nuk mund të pastrohen me mënyra të tjera veçse me mënyrën biologjike. Metoda

biologjike bazohet në shpërbërjen e lëndës organike që shërben si ushqim për mikroorganizmat e llojeve të ndryshme që ekzistojnë në ambientet e ndotura. Ndërtimi struktural i lëndës organike influencon shumë mbi radhën e biodegradimit të tyre.

Prania e oksigjenit në sasi të mjaftueshme rrit në mënyrë të konsiderueshme shpejtësinë e degradimit biologjik të lëndës organike. Degradimi biologjik bëhet njëkohësisht në dy faza të cilat janë :

- **Absorbimi**
- **Oksidimi**

Shpejtësia e degradimit biologjik është funksion i faktorëve të shumtë, por megjithatë përcaktohet kryesisht nga numri i mikroorganizmave, sasia e oksigjenit dhe temperatura. Rol të rëndësishëm në këtë drejtim luan edhe natyra e ndotjes.

Duhet theksuar se proceset e pastrimit natyral zhvillohen shumë ngadalë. Shpejtësia e oksidimit të naftës e përcaktuar në mënyrë eksperimentale nga shumë autorë në temperaturën 28°C është 28÷80 gr naftë/rezervuar/muaj.

Rol të rëndësishëm në pastrimin nga nafta luajnë bakteret. Autorë të shumtë tregojnë se ekzistojnë më shumë se 100 lloje bakteresh që ushqehen me hidrokarburet e naftës.

Metoda biologjike për pastrimin e dherave kërkon që në të, të mos ketë më shumë se 25 ppm naftë sepse për përqendrime më të larta kjo metodë nuk është efektive. Prandaj në kushtet aktuale nuk mund të aplikohet në rehabilitimin e sipërfaqes së ish rafinerisë së naftës në Kuçovë.

Kjo metodë mund të aplikohet pas rehabilitimit të zonës me metoda të tjera, ku mund të këtë sektorë të kufizuar me ndotje të niveleve të ulëta.

9.7 Ndërtimi i landfilleve

Ndërtimi i landfilleve është opsioni më pak i kushtueshëm. Gërmimi i volumit të ndotur të përcaktuar dhe depozitimi në landfill. Landfilli mendohet të ndërtohet në perëndim të ish rafinerisë (zonë fushore). Volumi bosh do të kompensohet me dhera të pandotur.

Landfilli të ndërtohet sipas kushteve të komunitetit Evropian.

Membranë izoluese, shtresa argjile me mbulesë rëre me vegjetacion, tuba të ndryshëm për mbledhjen e rrjedhjeve ujore, tubat e shkarkimit të gazit.

Një modeli i ngjashëm jepet në figurën e mëposhtme.

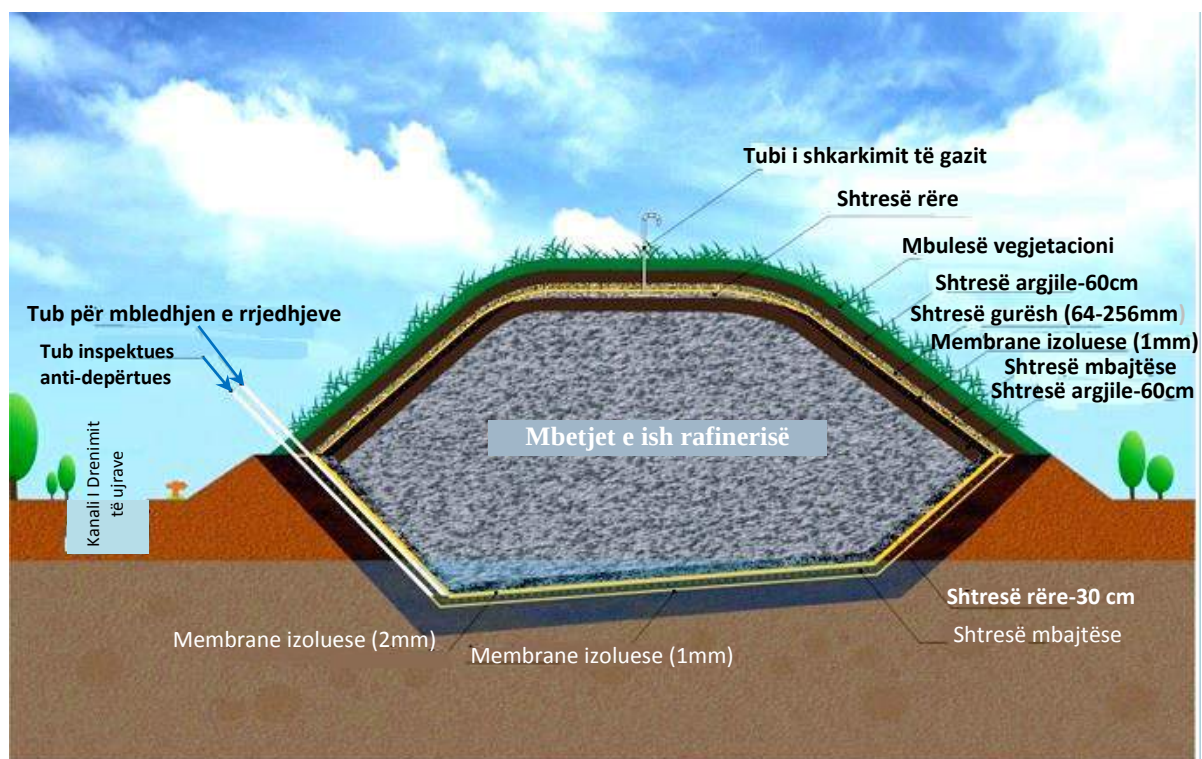


Figura 52. Skema e përgjithshme e landfillit

10 Konkluzione dhe rekomandime

Rezultatet e vlerësimit të ndotjes së sipërfaqes të ish-rafinerisë Kuçovë mund të përmbliken në vijim.

Zona e ish-rafinerisë filloi funksionin e saj në vitin 1943, me prodhimin primitiv të naftës për ndriçim, e cila me pas u kthye në rafinerinë më të vjetër të qytetit.

Në vitin 1963, u prezantua një teknologji e veçantë për prodhimin e produkteve të naftës nëpërmjet distilimit atmosferik dhe distilimit në vakum të naftës bruto.

Funksionimi i rafinerisë u mbyll në vitin 1992

Bazuar në studimin për zonën e ish-rafinerisë, mund të themi se prezenca e ndotjes së substancave të naftës (PS), substancat blu aktive të metilenit dhe tensidet anionike (MBAS) dhe hidrokarburet totale (HM), vjen si pasojë e një ndotje ekologjike të vjetër të shkaktuar nga funksionimi i rafinerisë për periudhën 70 vjeçare. Ngarkesa e substancave të rrezikshme në ambient dhe në ujërat nëntokësore, si pasojë e një teknologjie jo të rregullt, aksidenteve të ndryshme, zjarreve dhe prodhimeve të papërshtatshme për mjedisin, janë arsyt kryesore për situatën e rënduar aktuale.

Burimet ndotëse mund të grupohen në dy grupe:

1. Pjesa teknologjike e rafinerisë dhe
2. Gropa ekologjike

Në kuadër të studimit të zonës së rafinerisë, janë kryer punime për marrjen e mostrave në tre mënyra:

4. Shpim i puseve deri në thellësinë 5m, me dhe pa kolonë rrethimi. Në këto puse u morën mostra për analiza;
5. Hapja e kanaleve deri në thellësinë 5m. Qëllimi ishte për të vlerësuar marrëdhëniet e ndotjeve me prerjen litologjike.
6. Shpimi i puseve të thellë në kuotat më të ulëta të relievit deri në thellësinë 25m me kolonë rrethimi plastike.

Studimi u krye në dy objekte. Në prerjen mbi nivelin e ujërave nëntokësore, në prerjen nën nivelin e ujërave nëntokësore.

Në prerjen mbi nivelin e ujërave nëntokësore u vlerësuan kryesisht PS (substancat e naftës, përcaktuar si TPH) të cilat përfshijnë veçanërisht naftën, asfaltin, goudronët dhe mbetjet e furrave të koksit; Vanadium.

Në prerjen nën nivelin e ujërave nëntokësore janë vlerësuar faza e Lirë e PS (benzinë, gazoil, naftë bruto) në sipërfaqen e ujit (të diktuar nga punimet e gërmimit, shpimit dhe procedurave analitike);

substancat blu aktive të metilenit dhe tensidet anionike (MBAS) dhe vanadium. Gjithashtu edhe veçoritë fiziko-kimike të ujërave tregojnë për tregues me vlera mbi normat e lejuara.

Ndotje ekstreme e ujërave sipërfaqësore ndodh kur është e kombinuar edhe me atë urbane.

Ka përqendrimet të larta të hidrokarbureve totale të naftës (TPH) dhe substancat blu aktive të metilenit (MBAS) në ujërat nëntokësore në zonën e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë.

Për vlerësimin e shkallës së ndotjes janë marrë në total prej 10 zonash të ndotura; këto janë studiuar nga pikëpamja e teknologjisë së përdorur për përpunimin e naftës.

Një përmbledhje e ndotësve kryesorë dhe atyre toksikologjikë, është përdorur për ndotësit që kanë ndikuar në rritjen e përqendrimit në sipërfaqet ujore, nënujore, toke (soil) dhe dampat e mbetjeve në zonë (waste); të cilat mund të ndikojnë negativisht në mjedis. Substancat ndotëse janë renditur si më poshtë:

- HTN- Hidrokarburete totale të naftës (C₁₀ – C₄₀);
- HAN- Hidrokarburete poliaromatike të naftës
- Sulfuret dhe komponentët inorganik;
- MBAS- Substancat blu aktive të metilenit (anionet tenside); dhe
- Metalet e rënda (V, Ni, dhe Cr).

Përmbajtja e Vanadiumit dhe e Nikelit lidhet me vetë veçoritë e naftës. Ekzistenca e depos së Vanadiumit ka qenë ndërtuar si kompensim me procesin teknologjik, ku ky element u hidhej produkteve të naftës për rritjen e numrit të oktaneve.

Bariumi është përdorur në teknologjinë e prodhimit të karburanteve të avionëve. Kjo njësi teknologjike është mbajtur sekret.

Ndotja e ndjeshme e prerjes mbi ujërat nëntokësore nga hidrokarburete totale (TPH) dhe në prerjen e ujërave nëntokësore nga substancat blu të metilenit (MBAS) është identifikuar. Origjina e kësaj ndotje ka të bëjë me aktivitetin teknologjik të rafinerisë së naftës.

Ndotja nga TPH (mbeturinat dhe tokat) është identifikuar në një pjesë më të madhe të sektorëve të ish-rafinerisë, e cila, së bashku me parcelat e lidhura me to, aktualisht janë në pronësi të qytetit të Kuçovës. Pika kryesore e ndotjes përfaqësohet nga lagunat nr. 1 deri në 6 që përmbajnë mbetje nga përpunimi i naftës bruto, d.m.th. asfaltet, goudronet dhe mbetjet e koksit. Përqendrimi maksimal i zbuluar i TPH (337,000 mg/kg materie të thatë) në mbetje vjen nga mostra KLB-2 e asfaltit nga laguna nr. 2. Përqendrimi më i lartë i TPH në tokë (138,000 mg / kg d.m.) është analizuar në mostrën KR-4. Këto vlera tejkalojnë në mënyrë të theksuar vlerën kufi për zonën industriale.

Shuma totale e mbetjeve të depozituara në lagunat nr. 1 deri në 6 në një sipërfaqe prej 26,000 m² është rreth 13,000 m³.

Prania e kontaminimit TPH nuk është zbuluar në ujërat nëntokësore. Faza e lëngshme në sipërfaqen e ujërave nëntokësore ndodh në formën e cipave lundruese.

Ndotja e prerjes brenda ujërave të grundit MBAS është zbuluar në pjesën e re të ish rafinerisë në një sipërfaqe prej rreth 4,500 m². Përqendrimi maksimal i zbuluar i MBAS në një mostër të ujërave nëntokësore nga pusi KO-7 ishte 11.4 mg/l, duke tejkaluar dukshëm vlerën kufi për zonat industriale. Shfaqja e MBAS në ujërat nëntokësore është zbuluar vetëm në mjediset e ish rafinerisë së vjetër, kjo për shkak të heterogjenitetit litologjik të mjedisit të shkëmbinjve, në një distancë jo më të madhe se 3,000 m nga kufiri jugor i sektorëve teknologjik në drejtim të rrjedhës së ujërave nëntokësore.

Në zonat e ndotura, mund të ndodhë zbehja natyrore e përmbajtjes së ndotësve, veçanërisht e substancave të naftës (PS), si rezultat i ndërprerjes së aktivitetit të rafinerisë.

Kanali Driza nuk konsiderohet si një objekt i kërcënuar nga sipërfaqja e ish rafinerisë për shkak të mos komunikimit hidraulik midis këtij kanali dhe zonës së ndotur të sipërfaqes. Këtu ndikon heterogjeniteti i depozitimeve kuaternare. Në këtë kanal shkarkojnë produktet e grykave të puseve të nxjerrjes së naftës që janë brenda zonës së ish rafinerisë.

Shkalla e ndotjes u përcaktua në dy nivele.

Në nivelet:

- A– Pa ndotje (Përmbajtja e hidrokarbureve total <500mgrHK/kg shkëmb);
- B – e ndotur (Përmbajtja e hidrokarbureve total 500-1000mgrHK/kg shkëmb) ;
- C – ndotje intensive (Përmbajtja e hidrokarbureve total >1000mgrHK/kg shkëmb) ;
- D – fazë e lirë e hidrokarbureve

Në nivelet e kombinuara :

- A-B, B-A , e ndotur me shtresëzime të pandotura;
- B-C,C-D, ndotje intensive me brezime të ndotura;
- C-D, D-C, fazë e lirë e hidrokarbureve me brezime të ndotjes intensive

Janë përcaktuar në studim sektorët e ndotur mbi kufirin e lejuar, përshkrimi petrografik, format e ndotjes, trashësitë e ndotjes dhe volumi i prerjes gjeologjike të ndotur.

Faza e lirë e hidrokarbureve mbizotëron në veri të uzinës së vjetër, sektorët me ndotje intensive dhe shumë të ndotur janë gropat ekologjike të rafinerisë.

Masat rehabilituese për territorin e ish rafinerisë së naftës në Kuçovë janë konceptuar në këto

drejtime:

1. Prodhimi i lëndëve djegëse alternative
2. Prodhimi i produkteve si lëndë e parë për fabrikat e çimentos
3. Aplikimi i metodave të shpëlarjes së komponimeve hidrokarbure
4. Procesi i Biodegradimit
5. Ndërtimi i landfilleve

Impiantet më të përshtatshme për rehabilitimin e sipërfaqes së ish rafinerisë janë ato të shpëlarjes së komponimeve hidrokarbure dhe landfillet.

11 Bibliografia

1. Bandilli L., Shehu H., Jano K., Prifti I., etj. (2005). Studim kompleks gjeologo-gjeofizik i rajonit Dumre-Sqepur-Plashnik-Vagalat për saktësimin e ndërtimit gjeologjik nën planin e mbihijes të strukturave antiklinale të brezit antiklinal të Beratit.
Arshiva e AKBN, Fier.
2. Bashkia Kuçovë. Plani Strategjik për Zhvillimin Ekonomik 2008-2015.
3. Bitri, E. Haxhia, Prifti I. 2000. Inventarizimi i substancave kimike, lëndëve të para dhe materialeve ndihmëse të ndërmarrjeve të sistemit të ekonomisë publike dhe privatizimit.
Arshiva e AKBN, Fier.
4. Bitri, I. Xhafa, I. Prifti, P. Petani, M. Bonjaku, I. Hekurani, Y. Gjoni. 2005. Përpilimi i hartës së ndotjes mjedisore në zonat e industrisë së naftës dhe masat për përmirësimin e gjendjes.
Arshiva e AKBN, Fier.
5. Boris Urbánek, Jan Bartoň. 2011. Implementation of New Environmental Technology in Oil Industry, Kuçovë Region, Albania. Arshiva e Geotest, Brno, Çeki.
6. I. Prifti, A. Bitri. 1999. Modeli gjeokimik i vendburimeve të naftës. Arshiva e AKBN, Fier.
7. Irakli Prifti, Aleksandër Bitri. 2010. Ndikimi i shkarkimeve të industrisë së naftës në ndotjen e ujërave sipërfaqësore. Monografi.
8. Irakli Prifti. 2007. Ndërtimi gjeologjik dhe pasuritë natyrore të plansheti K-34-111-D-b Kuçova, shkalla: 1:25 000. Arkiva e Shërbimit Gjeologjik Shqiptar
9. I. Prifti, Sh. Kurti. 2000. Katalogu hidrogeologjik i vendburimeve të naftës në prerjen karbonatike dhe puseve për naftë. Arshiva e AKBN, Fier.
10. Irakli Prifti, Nensi Mehmeti. 2014. Disa veçori të ndërtimit gjeologjik në rajonin e Kuçovës. Nafta Shqiptare, nr. 2. 2014.
11. Jones Lang LaSalle. September 2007. Conceptual Redevelopment Master Plan for an Area in Need of Rehabilitation. FINAL DRAFT.
12. Lalaj Nensi, VUKSAJ Ndoc, PRIFTI Irakli. 2016. Hydrogeological characteristics of Kuçova region (Albania) and impact of petroleum industry in the physico-chemical characteristics of natural waters.
Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii. Tom. 32, 2016. 14-21
13. Lalaj Nensi, Prifti Irakli. 2016. Balance of waste and produced waste in lagoons of former petroleum refinery in Kuçova town, Albania.
Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii. Tom. 32, 2016. 166-172.
14. M. Prendi, P. Krastafillaku, V. Mistrovica, S. Kamber. 2002. Efektiviteti tekniko-ekonomik i

impianteve të dekantimit ekzistues dhe ndikimi i tyre në mjedis.

Arshiva e AKBN, Fier.

15. Prifti Irakli, Mehmeti Nensi, Dauti Suela, 2014. Petroleum System of East Part of Ionian Zone in Albania. Online International Interdisciplinary Research Journal, {Bi-Monthly}, ISSN2249-9598, Volume-IV, Issue-III, May-June 2014
16. Prof. Asc. Irakli PRIFTI, Prof. Dr. Çerçis DURMISHI, Ing. Piro DORRE, Arben BOÇARI. 2013. Evaporate diapirism and its contribution in tectonical regime of Albania. Oltenia Journal for Studies in Natural Sciences. Romania Tom.29, No. 2/2013, pp.19 -28
17. PROF. Dr. M. BANO, Dr. V. KOKONOZI. 2001. 80 vjet industri naftë në Shqipëri (Monografi)
18. Sazhdanaku F., Gjoka M., Fejzullau F., 2005. Studimi gjeologo -gjeofizik e kantjeral i pjesës jug-perëndimore të vendburimit të Kuçovës. Arshiva e AKBN, Fier.
19. Velaj T., Nakuçi V., etj. 1975. Ndërtimi gjeologjik dhe perspektiva naftë-gaz-mbajtëse të rajonit Berat-Q. Stalin-Tunje. Arshiva e AKBN, Fier.
20. William J. Muldoon, Brian H. McHug, and Pat Thomson.2001. Groundwater Recovery Well Rehabilitation at an Active Refinery.
21. Wikipedia. Bariumi, Vanadiumi.
22. VKM nr.1323 datë 01.10.2008