




**DOLOMĪTA ATRADNE  
„TŪRKALNE”**

**IEGUVEI PAREDZĒTĀS TERITORIJAS  
ĢEOLOĢISKAIS RAKSTUROJUMS UN  
KRĀJUMI**

ROPAŽU NOVADS

SIA „Zemes Puse”  
Valdes loceklis



Uldis Nulle

2023.gada 15.decembrī

## Saturs

<b>Ievads</b>		3
<b>Vispārīga informācija</b>		4
Novietojums un vispārīgas ziņas		4
Ziņas par ģeoloģisko izpēti un derīgā izrakteņa krājumiem		5
Ziņas par derīgā izrakteņa ieguvī		7
Ģeoloģiskā uzbūve un ģeomorfoloģiskais raksturojums		8
Hidroģeoloģisko un izstrādes inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums		11
<b>Derīgā izrakteņa un segkārtas raksturojums</b>		14
Derīgais izraktenis, derīgās slāņkopas raksturojums un kritēriji		14
A kategorijas derīgās slāņkopas raksturojums		15
N kategorijas iecirkņa derīgās slāņkopas raksturojums		15
Derīgā izrakteņa kvalitāte un izmantošana		16
Segkārtas raksturojums		18
Krautnes un uzbērums		20
<b>Derīgā izrakteņa krājumi un segkārtas apjoms A kategorijas laukumā</b>		21
Aktuālie A kategorijas derīgā izrakteņa krājumi un segkārtas		22
<b>Derīgā izrakteņa krājumi un segkārtas apjoms N kategorijas laukumā</b>		23
Aktuālie N kategorijas derīgā izrakteņa krājumi un segkārtas		24
<b>Kopsavilkums</b>		25
<b>Attēli</b>		
1.attēls.	Licences un tās paplašināšanas teritorijas izvietojums (punktveida)	4
2.attēls.	Licences laukuma un tā paplašināšanas teritorijas izvietojums (punktveida) pamatiežu ģeoloģiskajā kartē	10
<b>Tabulas</b>		
1.tabula.	Dolomīta galvenie kvalitātes rādītāji atradnē kopumā	17
2.tabula.	Dolomīta šķembu galveno kvalitātes rādītāju kopsavilkums A kategorijas aktuālo krājumu aprēķina laukumos	17
3.tabula.	Dolomīta šķembu galveno kvalitātes rādītāju kopsavilkums N kategorijas iecirknī	18
4.tabula.	A kategorijas dolomīta krājumu, segkārtas apjoma un slāņkopu biezumu kopsavilkums (stāvoklis – 2020.gada 01.aprīlis)	27
5.tabula.	N kategorijas iecirkņa dolomīta krājumu, segkārtas apjoma un slāņkopu biezumu kopsavilkums (stāvoklis – 1985.gada 21.jūnijs un 2020.gada 01.aprīlis)	29
<b>Grafiskie pielikumi</b>		
1. pielikums.	Dolomīta krājumu un topogrāfiskais plāns. Mērogs 1:2500	1 lapa
2.pielikums.	Ģeoloģiski - tehniskie griezumī Mērogs horizontālais - 1:2000, vertikālais - 1: 200.	4 lapas
3.pielikums.	Palīgkartes, mērogs 1:5000:	
3.1.pielikums.	Dolomīta biezuma plāns	1 lapa
3.2.pielikums.	Segkārtas (dabīgas un uzbērtas) biezuma plāns	1 lapa
3.3.pielikums.	Dolomīta virsmas (krājumu augšējā robeža) plāns	1 lapa
3.4.pielikums.	Dolomīta pamatnes (krājumu apakšējā robeža) plāns	1 lapa

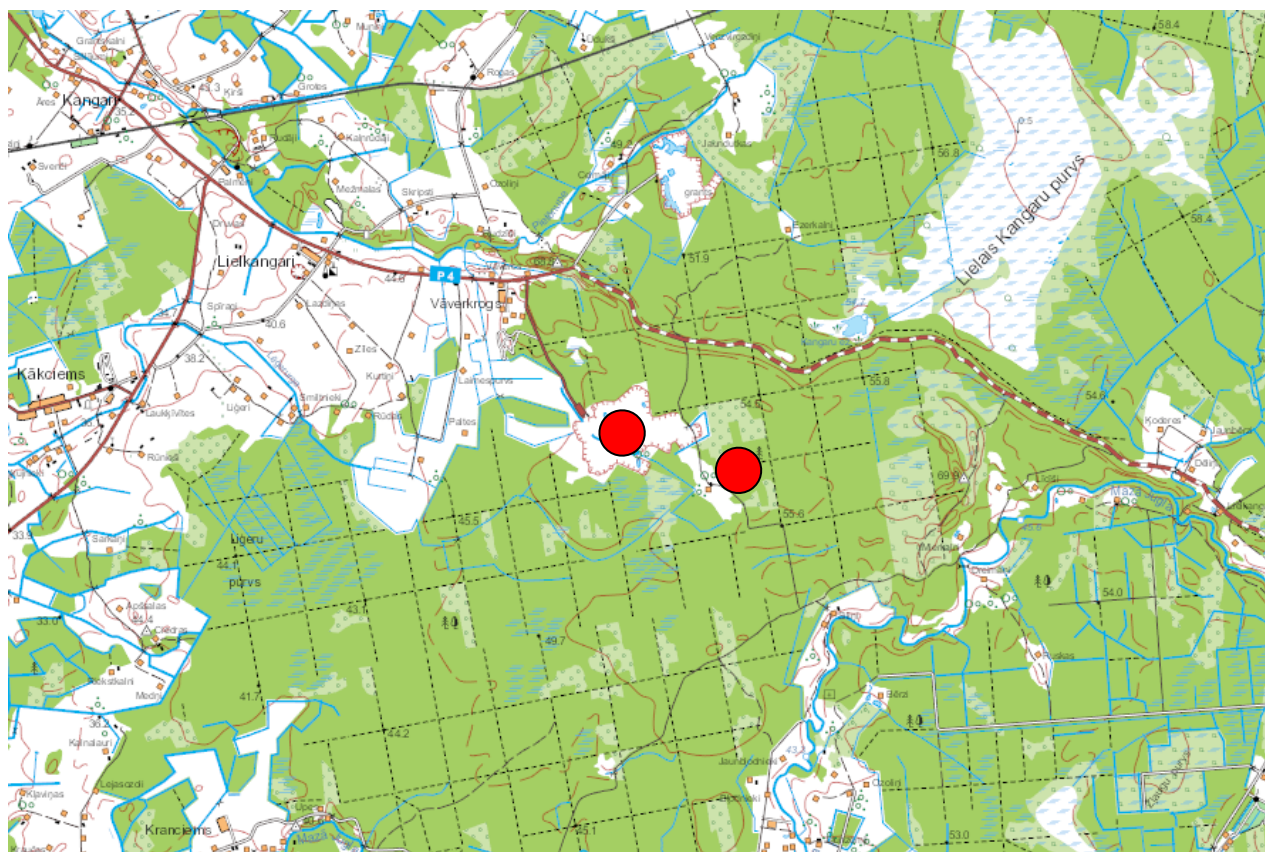
**IEVADS**

Objekts vispārīgi	Ieguves darbu paplašināmā teritorija atrodas ģeoloģiski izpētīto A un N kategorijas dolomīta krājumu laukumā atradnē „Tūrkalne” daļēji pārklājot zemes dzīļu izmantošanas licences Nr.8/22 VP teritoriju. Licence izsniegta 1998.gada 22.jūlijā Akciju Sabiedrībai „Siguldas Būvmeistars” dolomīta ieguvei.
Ziņas par atradni vispārīgi	Atradnes teritorijā ģeoloģiskā izpēte ir veikta 1976.-1978.g., 1979.-1982.g. un 1983.-1985.gadā, kuras rezultātā tika aprēķināti B un C <sub>1</sub> (tagad A) un C <sub>2</sub> (tagad N) kategorijas dolomīta krājumi. Atradni izstrādā kopš 1991.gada.
Atradnes statuss	Atradnes A kategorijas krājumiem ir noteikts valsts nozīmes derīgo izrakteņu atradnes statuss. Aktuālie Ministru kabineta noteikumi Nr.321 “Noteikumi par valsts nozīmes derīgo izrakteņu atradnēm” ir spēkā kopš 2012.gada 8.maija (informācija par atradni atrodama noteikumu 1.4.7.punktā un 19.pielikumā).
Platības un krājumu laukumi	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A un N kategorijas aktuālo dolomīta krājumu un segkārtas aprēķins ir veikts atsevišķi laukumos, kur turpmāk tiek plānoti ieguves darbi (licences un tās paplašināšanas teritorijā atsevišķi) un laukumos.</li> <li>● Licences Nr.8/22 VP laukuma platība ir 1311.94 tūkst.m<sup>2</sup> (atbilstoši 2004.gada licences robežpunktu, kas nosprausti apvidū, plānam un aktam).</li> <li>● Plānotās ieguves licences paplašināšanas teritorijas (ārpus licenes Nr.8/22VP laukuma) kopējā platība ir 281.82 tūkst.m<sup>2</sup>, tajā skaitā A kategorijas krājumu laukumā – 264.44 tūkst.m<sup>2</sup> un iecirknī „N kategorijas iecirknis” – 17.38 tūkst.m<sup>2</sup>.</li> <li>● Licences laukuma platība tiks definēta/noteikta pēc ietekmes uz vidi novērtējuma veikšanas izsniedzot jaunu zemes dzīļu izmantošanas licenci.</li> </ul>
Izmantotā informācija	<ul style="list-style-type: none"> <li>● „Pārskats par dolomītu atradnes „Tūrkalne” detālo izpēti Ogres rajonā”. Latvijas ģeoloģijas pārvalde, 1985.gads, Valsts ģeoloģijas fonds (turpmāk - VĢF), inventāra nr. – 10244 (ģeoloģiskās informācijas pamatavots).</li> <li>● „Pārskats par dolomītu atradnes „Tūrkalne” iepriekšēju izpēti”. Latvijas ģeoloģijas pārvalde, 1982.gads, VĢF inventāra nr. – 9927 (atsevišķi urbumu dati un kvalitātes rādītāji, jo šīs izpētes dati ir iekļauti un interpretēti kopā ar detālās izpētes datiem 1985.gada pārskatā).</li> <li>● Derīgo izrakteņu ieguves projekti dažādām teritorijām, kur AS „Siguldas Būvmeistars” ir veicis dolomīta izstrādi (projekti izstrādāti 1997., 2001., 2003., 2004.g. un 2010.gadā), izmantoti pasūtītāja rīcībā esoši eksemplāri (2019.gadā projekti ir iesniegti glabāšanai VĢF).</li> <li>● Rekultivācijas mets (mērogs 1:2000), SIA „Zemes Puse”, 2019.gads (sagatavots pilnīgi rekultivētas teritorijas nodošanai/pieņemšanai).</li> <li>● Pārskats par dolomīta krājumu aprēķinu atradnē "Tūrkalnē" (A un N krājumu kategorija) zemes dzīļu izmantošanas licences Nr.8/22 VP laukumā un plānotā ieguves licences paplašināšanas teritorijā, Ropažu novads, SIA „Zemes Puse”, 2020.gads, VĢF inventāra nr. – 28260.</li> <li>● Zemes dzīļu izmantošanas licence Nr.8/22 VP (ieskaitot grozījumus) un 2004.gada licences robežplāns un akts.</li> <li>● SIA „ZEMGALES MĒRNIKS” 2020.gada topogrāfiskie plāni mērogā 1:1000.</li> <li>● Teritorijas apsekošanas dabā iegūtā informācija.</li> <li>● LVĢMC Derīgo izrakteņu krājumu (būvmateriālu izejvielu, kūdras un dziedniecības dūņu) bilances dati.</li> <li>● AS „Siguldas Būvmeistars” sniegtā informācija par karjera izstrādes gaitu.</li> <li>● Latvijas Ģeoloģiskā karte mērogā 1:200 000 un paskaidrojuma raksts, Valsts ģeoloģijas dienests, 2000.gads.</li> <li>● V/A „Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra” publicētās kartes un augstumu starpības noteikšanas rīks.</li> <li>● Ropažu novada teritorijas plānojums.</li> <li>● Dabas datu pārvaldības sistēma „Ozols”.</li> <li>● VSIA „Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi”, Meliorācijas digitālais kadastrs.</li> </ul>

## VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA

### Novietojums un vispārīgas ziņas

Teritoriālais izvietojums	Atradne atrodas Ropažu novadā, apmēram 7.0-7.5 km uz dienvidaustrumiem (pa gaisa līniju) no novada centra „Ropaži” un apmēram 1.2 km uz dienvidaustrumiem (pa gaisa līniju) no apdzīvotās vietas „Vāverkrogs”. Atradne sasniedzama pa valsts reģionālās nozīmes autoceļu P4 ( <i>Rīga-Ērgļi</i> ), kas iet apmēram 0.4-1.4 km attālumā uz ziemeļiem no atradnes. No tā pie apdzīvotās vietas „Vāverkrogs” dienvidu-dienvidaustrumu virzienā atzarojas pašvaldības nozīmes ceļš, kas pēc apmēram 1.4 km pieiet pie licences laukuma rietumu daļas (tas ir <i>Tūrkalnes karjeram</i> piebraucamais ceļš, kas tiek izmantots tehnikas kustībai un produkcijas izvešanai). Centrālajā un austrumu daļā licences un tās paplašināšanas teritoriju šķērso ceļš/brauktuve, kas ziemeļu virzienā pēc apmēram 0.7-0.8 km no licences laukuma savienojas ar autoceļu P4.
---------------------------	--



1.attēls. Licences un tās paplašināšanas teritorijas izvietojums (punktveida)

© LGIA, 2020

Apkaimes hidroloģiskie apstākļi	<p>Hidrogrāfiskā ziņā atradne atrodas ūdensšķirtnē starp <i>Lielo</i> un <i>Mazo Juglu</i>.</p> <p>Licences un plānotā ieguves licences paplašināšanas teritorijā nav vērā ņemamu dabīgu ūdensojektu (topogrāfiskajā plānā fiksēti atsevišķi aizauguši ūdensteces posmi). Teritorijā un tās tuvumā esošie grāvji ierīkoti teritorijas nosusināšanai (meliorācijai) un nepārtraukti atsūknētā ūdens novadīšanai no ieguves vietām. Licences laukumā izstrādātajā un pilnīgi rekultivētajā daļā (centrālā un austrumu daļa) ierīkotas trīs mākslīgas ūdenstilpes, austrumos atrodas applūdis daļēji izstrādāts karjers, centrālajā un rietumu daļā – daudzi dīķi ūdens uzkrāšanai (zumfi) un atduļķošanai no suspendētām daļām (slēgta cikla nosēdbasēni).</p> <p>Teritorijai tuvākās nozīmīgākās ūdensteces ir <i>Mazā Jugla</i> (atrodas ap 1.2-2.0 km uz</p>
---------------------------------	---



	<p>austrumiem no paredzētās darbības teritorijas) un tās pieteka Līģerurga (Lēģerurga) (atrodas ap 0.1 km attālumā uz dienvidiem), Lielā Jugla (atrodas ap 6.0-7.0 km uz ziemeļiem un ap 9.0 km virzienā uz ziemeļrietumiem) un tās pieteka Pietēnupe (atrodas ap 1.7 - 2.7 km attālumā uz ziemeļrietumiem-ziemeļiem).</p> <p>Kangaru ezers atrodas apmēram 0.9 – 1.0 km attālumā uz ziemeļaustrumiem, aiz kura plešas Lielais Kangaru purvs, savukārt 0.7-0.8 km attālumā uz austrumiem atrodas Mazais Kangaru purvs.</p> <p>Paredzētās darbības teritorijā nav dabīgu ūdensobjektu (topogrāfiskajā plānā fiksēti atsevišķi aizauguši ūdensteces posmi). Teritorijā un tās tuvumā esošie grāvji ierīkoti teritorijas nosusināšanai (meliorācijai) un/vai atsūknētā ūdens novadīšanai no ieguves vietām.</p>
Faktiskais apaugums, karjers, infrastruktūra	<p>Licences laukumā (rietumu un centrālajā daļā) atrodas ierīkots karjers, kur faktiski apauguma nav (vietumis teritorija ir apaugusi ar zāli un krūmiem, atsevišķiem kokiem). Daļa karjera jau ir pilnīgi rekultivēta – piebērts izstrādātais karjers, ierīkojot trīs ūdenstilpes. Teritorijā (pārsvārā rietumu un centrālajā daļā, vietumis austrumos) ir ierīkotas vairākas brauktuves, kā arī uzstādītas dolomīta apstrādes iekārtas un cita karjera apsaimniekošanas infrastruktūra (dažādas komunikācijas, ēkas, vagoniņi, konteineri, degvielas uzpildes stacija, tehnikas novietošanas laukumi, produkcijas uzglabāšanas vietas u.tml.), kā arī ir izveidota ūdens atduļķošanas/novadīšanas sistēma (grāvji, caurtekas, dīķi, sūkņu stacijas u.tml.).</p> <p>Austrumos un dienvidaustrumos, kā arī centrālajā daļā, kur ieguves darbi vēl nav veikti, aug mežs un krūmāji, atrodas meža izcirtumi vai pļavas.</p>
Reljefs	<p>Dabīgs reljefs ir samērā līdzens ar kopēju paaugstinājuma tendenci austrumu virzienā. Licences laukumā (pirms ieguves) un tās paplašināšanas teritorijā dabīgas zemes virsmas līmenis apmēram variē 48.1 – 56.4 m vjl. robežās.</p> <p>Ieguves gaitā licences laukumā zemes virsmas reljefs ir izmainīts (atskaitot austrumu daļu un daļēji arī centrālās daļas dienvidus). Tagad zemes virsmas absolūtā augstuma atzīmes teritorijā, kur ir aprēķināti dolomīta krājumi, mainās 36.8 – 58.7 m vjl. robežās.</p>
Meliorācija	<p>Atbilstoši VSIA "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi" Meliorācijas digitālajam kadastram, licences laukuma un plānotā ieguves licences paplašināšanas teritorija nav meliorēta, atskaitot salīdzinoši nelielas platības rietumu daļā, kur bija ierīkota drenu sistēma un divas koplietošanas ūdensnotekas (USIK 412345254:06 un 412345254:03).</p> <p>Drenu sistēma un ūdensnoteka USIK 41234554:03, kas atrodas licences laukumā, faktiski ir likvidēta (atbilstoši derīgo izrakteņu ieguves projektā paredzētajam), savukārt ūdensnoteka USIK 412345254:06 ir saglabāta, atsevišķus grāvja posmus aizstājot ar caurtekām, un tiek izmantota atsūknētā ūdens novadīšanai.</p>

### ***Ziņas par ģeoloģisko izpēti un derīgā izrakteņa krājumiem***

Izpētes laiks, izpildītājs, izstrādes un ierīkošanas metode vispārīgi	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Atradnes izpēti izpildīja Latvijas ģeoloģijas pārvaldes Kompleksās ģeoloģiskās izpētes ekspedīcija trīs posmos: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1976.-1978.gadā veikti meklēšanas darbi, izrīkojot 6 urbumus (Nr.3, 9, 11, 13, 21 un 26) un aprēķinot C<sub>2</sub> kategorijas dolomīta krājumus 45482 tūkst.m<sup>3</sup> apjomā. <i>Šajā darbā tika izmantoti 2 šīs izpētes urbumu dati.</i></li> <li>– 1979.-1982.gadā veikta atradnes iepriekšējā izpēte, ierīkojot 71 urbumu (Nr.101-169) 11.7 – 58.0 m dziļumā. Tās rezultātā tika aprēķināti C<sub>1</sub> kategorijas (9435 tūkst.m<sup>3</sup>) un C<sub>2</sub> kategorijas (17726 tūkst.m<sup>3</sup>) dolomīta krājumu. <i>Šajā darbā tika izmantoti 61 urbuma dati.</i></li> <li>– 1983.-1985.gadā veikta atradnes detālā izpēte, kuras laikā tika ierīkoti 67 urbumi (Nr.170-236), to dziļums ir 3.3 – 72.4 m. Tās rezultātā tika aprēķināti B, C<sub>1</sub> un C<sub>2</sub> kategorijas krājumi – kopā 27455 tūkst.m<sup>3</sup> dolomīta četros blokos. <i>Šajā darbā tika izmantoti 63 urbumu dati.</i></li> </ul> </li> <li>● Atradnes izpēte veikta galvenokārt ar mehāniskās urbšanas serdes urbumiem (agregāti</li> </ul>
---	---

	<p>СБУД-150-ЗИБ un УКБ-200/300). Urbšanas reisu intervālu garums – 0.3 – 1.2 m (retumis līdz 2.7 m). Urbšanas sākuma diametrs – 151-132 mm, beigu – 132-112 mm (atsevišķos gadījumos – 93 mm). Dolomīta serdes iznākums – 65 – 100 % (galvenokārt – 81 – 100%), vidēji – 91 %.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Iepriekšējās izpētes laikā urbumi ierīkoti kopumā 200 x 200 m tīklā ar nelielām novirzēm. Savukārt atradnes ziemeļrietumu daļā, kur veikta detalizētā izpēte, urbumi kopumā izvietoti 100 x 100 m tīklā. Atradnes daļā, kur aprēķināti C<sub>2</sub> kategorijas krājumi, attālums starp urbumiem sasniedz 300-400 m.</li> <li>● Urbumos no <i>Daugavas svītas</i> slāņkopas paņemti paraugi laboratorijas analīzēm un pārbaudēm. Paraugu testēšana veikta Latvijas Ģeoloģijas pārvaldes Centrālajā laboratorijā (<i>detalizētāka informācija par veikto analīžu veidiem dota pārskatā zemāk dolomīta kvalitātes apraksta sadaļā</i>).</li> <li>● Atradnes izpētei tika pielietotas arī ģeofizikālās izpētes metodes. 37 urbumos izpildīta standarta apjoma elektro- un gamma karotāža. Visā atradnes teritorijā veikti ģeofizikālie elektroizpētes darbi: vertikālā elektriskā zondēšana (VEZ) un simetriskā elektroprofilēšana (SEP), kuru rezultātā tika konstatētas un plānā iezīmētas teritorijas ar karsta procesos izmainītiem iežiem. Karstu izpētei tika ierīkoti vairāki urbumi, kas kopumā apstiprināja to esamību ar ģeofizikālām metodēm kartētajās zonās.</li> <li>● Abos atradnes izpētes posmos tika veikts hidroģeoloģisko apstākļu kompleks pētījums ar eksperimentālu ūdens līmeņa pazemināšanu speciāli atsūkņēšanai un novērojumiem izurbtu urbumu grupās. Kopā hidroģeoloģiskajiem novērojumiem bija aprīkoti 16 urbumi.</li> </ul> <p><i>Detalizētāka informācija par atradnes izpētes metodiku un apjomiem, paraugu noņemšanas/testēšanas metodiku (standartiem) un to rezultātiem, izmantotiem datiem, aprēķinu metodiku un cita informācija ir atrodamā VĢF esošajos pārskatos.</i></p>
Derīgā izrakteņa krājumi atradnē	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1985.gada jūnijā Latvijas Ģeoloģijas pārvalde detālās izpētes rezultātā atradnē „Tūrkalne” četros blokos, ievērojot karsta koeficientu, aprēķināja šādus ģeoloģiski izpētītos (sākotnējos) dolomīta krājumus: <ul style="list-style-type: none"> <li>– I blokā atradnes rietumu-ziemeļrietumu daļā – 2775 tūkst.m<sup>3</sup> (B kategorija; ar urbumu tīklu 100 m attālumā);</li> <li>– II blokā atradnes rietumu daļā – 956 tūkst.m<sup>3</sup> (C<sub>1</sub> kategorija; ar urbumu tīklu 200 m attālumā);</li> <li>– III blokā atradnes austrumu daļā – 8027 tūkst.m<sup>3</sup> (C<sub>1</sub> kategorija; ar urbumu tīklu 200 m attālumā);</li> <li>– IV blokā atradnes dienvidu daļā – 15697 tūkst.m<sup>3</sup> (C<sub>2</sub> kategorija, ar urbumu tīklu 300-400 m attālumā).</li> </ul> </li> </ul> <p>Dolomīta krājumi aprēķināti ar ģeoloģisko bloku metodi (katrā blokā atsevišķi ar vidējā aritmētiskā metodi). Sākumā aprēķināts dolomīta derīgās slāņkopas apjoms, kam piemērots attiecīgs karsta koeficients, kas noteikts katrā blokā atsevišķi, karsta laukumu kopplatību attiecīgā blokā izdalot ar attiecīga bloka platību (<i>plašāka informācija par atradnes krājumu aprēķinu atrodama VĢF esošajā pārskatā ar inventāra numuru 10244</i>).</p> <p>Atradnes dolomīta krājumi izskatīti un ar 1985.gada 21.jūnija sēdes protokolu Nr.61 apstiprināti Latvijas Ģeoloģijas pārvaldes teritoriālā derīgo izrakteņu komisijā.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vēlāk, atbilstoši Latvijas Republikā spēkā esošai derīgo izrakteņu krājumu klasifikācijai, B un C<sub>1</sub> kategorijas krājumi tika pielīdzināti A kategorijas krājumiem ar dolomīta kopējo apjomu 11758 tūkst.m<sup>3</sup> (platība – 1478.4 tūkst.m<sup>2</sup>), savukārt C<sub>2</sub> kategorijas krājumi 15697 tūkst.m<sup>3</sup> apjomā (platība – 2112.2 tūkst.m<sup>2</sup>) noteikti kā atbilstoši N kategorijai.</li> <li>● 2008. un 2009.gadā SIA „LUDUSS” atradnes N kategorijas laukumā izpēta divas atradnes – dolomīta atradni „Kalnagrāvīši” un smilts-grants, smilts, dolomīta un kūdras atradni „Ārēni”. Līdz ar šo atradni izpēti tika samazināti atradnes „Tūrkalne”</li> </ul>

- N kategorijas krājumi (līdz 13620.5 tūkst.m<sup>3</sup>) un platība (līdz 1839.43 tūkst.m<sup>2</sup>).  
● 2020.gadā SIA “Zemes Puse” veica dolomīta krājumu aprēķinu atradnē “Tūrkalne” (A un N kategorija) zemes dzīļu izmantošanas licences Nr.8/22 VP laukumā un plānotā ieguves licences paplašināšanas teritorijā. Pārskatā veiktie aprēķini akceptēti VSIA “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” derīgo izrakteņu krājumu akceptēšanas komisijā ar protokolu Nr. 51 (2020.gada 17.jūlijā).

Akceptētie krājumi zemes dzīļu izmantošanas licences Nr.8/22 VP laukumā:

A kategorijas krājumu aprēķina laukums (ietilpst valsts nozīmes atradnes teritorijā)		Kopā krājumu aprēķina laukumā	tajā skaitā platībā, kurā plānots turpināt ieguvu
Dolomīts	izplatības laukums, tūkst.m <sup>2</sup>	515.82	498.53
	Aprēķinātais apjoms, tūkst.m <sup>3</sup>	4439.26	4381.05
Datums, uz kuru attiecināti krājumi / kategorija		31.03.2020. / A	
N kategorijas iecirknis			
Ģeoloģiski izpētītie krājumi		I laukumā	II laukumā
Dolomīts	izplatības laukums, tūkst.m <sup>2</sup>	137.28	1.42
	Aprēķinātais apjoms, tūkst.m <sup>3</sup>	949.12	2.86
Datums, uz kuru attiecināti krājumi / kategorija		31.03.2020. / N	
Aktuālie krājumi		I laukumā	tajā skaitā platībā, kurā plānots turpināt ieguvu
Dolomīts	izplatības laukums, tūkst.m <sup>2</sup>	114.49	93.24
	Aprēķinātais apjoms, tūkst.m <sup>3</sup>	786.64	664.62
Datums, uz kuru attiecināti krājumi / kategorija		31.03.2020. / N	

Akceptētie krājumi paplašināmā teritorijā ārpus zemes dzīļu izmantošanas licences Nr.8/22 VP laukuma:

A kategorijas krājumu aprēķina laukums (ietilpst valsts nozīmes atradnes teritorijā)		
Dolomīts	Izplatības laukums, tūkst.m <sup>2</sup>	264.44
	Aprēķinātais apjoms, tūkst.m <sup>3</sup>	2717.62
Datums, uz kuru attiecināti krājumi / kategorija		31.03.2020. / A
N kategorijas iecirknis		III laukumā
Dolomīts	Izplatības laukums, tūkst.m <sup>2</sup>	10.22
	Aprēķinātais apjoms, tūkst.m <sup>3</sup>	86.69
Datums, uz kuru attiecināti krājumi / kategorija		31.03.2020. / N

### Ziņas par derīgā izrakteņa ieguvu

Ziņas par ieguvu	Atradnē 1991.gadā dolomīta ieguvu uzsāka SIA „Būvmeistars”, kura vēlāk pārtapa par AS „Siguldas Būvmeistars”. 1998.gada 22.jūlijā AS „Siguldas Būvmeistars” saņēma Zemes dzīļu izmantošanas licenci Nr.8/22 VP dolomīta ieguvei. Saskaņā ar publiski pieejamo Derīgo izrakteņu krājumu bilanci (LVĢMC dati) atradnē 1998.-2015.gadā AS „Siguldas Būvmeistars” ir ieguvusi 4073.91 tūkst.m <sup>3</sup> dolomīta.
Izstrādātās teritorijas	● Licences teritorijā ir veikti apjomīgi ieguves darbi, kuru gaitā lielas platības tās rietumos un centrālajā daļā ir pilnīgi izstrādātas un rekultivētas vai daļēji rekultivētas. ● Izstrādātas un rekultivētas/daļēji rekultivētas licences laukuma daļas ir izslēgtas no krājumu aprēķina laukumiem kā teritorijas, kur nav iegūstama derīgā izrakteņa

(neskaitot teritorijas, kurās dolomīta krājumi vēl ir, bet to izstrāde turpmāk netiek plānota).

## Ģeoloģiskā uzbūve un ģeomorfoloģiskais raksturojums

Atradnes  
ģeoloģiskā  
uzbūve  
vispārīgi

Atradne atrodas Viduslatvijas zemienē *Ropažu līdzenuma* dienvidu daļā. Dabiskais zemes virsmas reljefs – lēzeni viļņots vai līdzens. Atradnes robežās zemes virsmas absolūtie augstumi mainās 47 – 57 m robežās. Atbilstoši tektoniskai rajonēšanai, atradne izvietota *Viduslatvijas monoklināles* austrumu spārnā. Atradne izvietota lokāla fleksūrveidīga antiklināla pacēluma teritorijā, kura rietumu spārns ir samērā lēzens, raksturojoties ar atsevišķiem pazeminājumiem, bet austrumu – salīdzinoši stāvs. Pacēluma velles daļā *Daugavas svītas* augšējā daļa ir erodēta. Raksturīgas plaisas un sadrumstalotas zonas.

Atradnes ģeoloģiskā uzbūve<sup>1</sup> ir sarežģīta. Urbumos atsegto ģeoloģisko griezumumu veido jaunākie kvartāra nogulumi un pamatieži.

**Kvartāra sega** sastāv no *holocēna* – *eluvāliem* un *purvu* nogulumiem un *augšpleistocēna* *Latvijas svītas glaciģēniem*, *limnoglaciāliem* un *fluvioglaciāliem* nogulumiem. Kvartāra nogulumu biezums ir 1.8 – 11.8 m. Kopumā mazāks kvartāra nogulumu biezums raksturīgs rietumu daļai (vidēji ir 2.9 m), palielinoties austrumu-dienvidaustrumu virzienā (vidēji ir 5.7 m) un vietumis arī kasta izplatības zonās.

● **Eluviālie nogulumi** ( $eQ_4$ ) – augsne (vietumis kūdraina), iegūlot zemes virspusē, veido derīgās slāņkopas segkārtas augšējo slāni. Augsnes biezums urbumos ir 0.0 – 1.5 m (pārsvārā ir 0.2 – 0.6 m robežās).

● **Purvu nogulumi** ( $bQ_4$ ) – zemā tipa kūdra (zāļu, labi un vāji sadalījusies, melnā un brūnā krāsā), kas izplatīta sporādiski reljefa pazeminājumos, pārsvārā rietumu un centrālajā daļā, kur veido derīgās slāņkopas segkārtas augšējo daļu. Kūdras biezums atradnes urbumos ir 0.4 – 2.5 m robežās (pārsvārā nepārsniedz 1.0 – 1.5 m).

● **Glaciģēnie nogulumi** ( $gQ_3ltv$ ) – sarkanbrūns, dzeltenbrūns un pelēkbrūns smilšmāls un mālsmilts ar grants graudu, oļu un laukakmeņu piejaukumu 20-30% apjomā. Morēnā bieži iegul plāni smilts starpslāņi un lēcas. Tā izplatītā gandrīz visā atradnē, atskaitot atsevišķas vietas rietumu-ziemeļrietumu daļā. Morēna pārklāj devona iežus, vietumis – neliela biezuma fluvioglaciālos nogulumus. Tai lielākoties uzguļ limnoglaciālie nogumi, atskaitot sporādiskus laukumus rietumu, ziemeļu un austrumu daļā, kur tā atsedzas zemes virsmā. Morēnas biezums urbumos ir 0.3 – 10.8 m robežās. Veido lielu daļu no derīgās slāņkopas segkārtas.

● **Limnoglaciālie nogulumi** ( $lgQ_3ltv$ ) – smilts sīkgraudaina (pārsvārā), aleirītiska un smalkgraudaina, dzeltenpelēkā un pelēkā krāsā, vietumis ar grants graudu un oļu piejaukumu. Smilts izplatīta plaši, veidojot lielu daļu segkārtas. Lielākā daļā atradnes tās uzguļ morēnai, bet rietumos, kur morēnas nav, pārklāj pamatiežus. Reljefa pazeminājumos smilti pārklāj kūdras slānis. Limnoglaciālo nogulumu biezums urbumos mainās 0.6 – 5.6 m robežās.

● **Fluvioglaciālie nogulumi** ( $fQ_3ltv$ ) – dzeltenpelēka smilts ar granti izplatīta tikai vietumis atsevišķu neliela biezuma slāņu un lēcu veidā morēnas slāņkopā un zem tās virs pamatiežiem. To biezums lielākoties ir mazāks par 1.0 m. Veido nelielu daļu no derīgās slāņkopas segkārtas.

Atradnē urbumos caururbtajā biezumā pamatiežus veido šādi devona nogulumi (sākot ar jaunākiem):

● **Katlešu svīta** ( $D_3kt$ ) konstatēta tikai atradnes pašos austrumos (urbums Nr.118 un 21), kuros atsegti 0.4 – 0.6 m biezs māla slānis ar merģeļa un dolomīta starpkārtām. Veido atradnes segkārtu (krājumu aprēķinu laukumos nav izplatīta).

<sup>1</sup> Ģeoloģiskā uzbūve raksturota atradnē kopumā, pārsvārā atbilstoši 1985.gada atradnes detālās izpētes pārskatā sniegtajam ģeoloģiskās uzbūves aprakstam.



- **Daugavas svīta** ( $D_{3dg}$ ) veido atradnes derīgo slāņkopu. Svītas biezums mainās 5.2 – 15.1 m robežās. Tās virsma ir līdzena, savukārt pamatnes ieguluma dziļums ir dažāds. Svītas slāņkopā ir izdalīti četri pēc sastāva un izplatības dažādi slāņi:
  - *Buregu* slānis (svītas augšējā daļa) galvenokārt ir izplatīts atradnes austrumu un dienvidaustrumu daļā, kur paklāj *Ilmeņu* slāņa iežus. Rietumu daļā šis slānis izplatīts lokāli, jo lielā daļā teritorijas ir erodēts, un iegul virs *Svinordas* slāņa. *Buregu* slāni veido brūngans un dzeltenpelēks dolomīts, austrumu daļā ar neliela biezuma (0.1-0.3 m) māla starpslāni. Dolomīts stipri kavernozs, sīk- un smalkgraudains, porains vai masīvs, stipri plaisains, nevienmērīgs ar dažādu stiprību, kopumā viegli mālains. Slāņa biezums urbumos – 0.4 – 5.0 m.
  - *Ilmeņu* slānis (svītas vidējā daļa) kopumā ir izplatīts atradnes austrumu un dienvidaustrumu daļā, uzguļot *Svinordas* slāņa iežiem. Iegul zem *Buregu* slāņa, bet izkīlēšanās zonā – atsedzas zemkvartāra virsmā. Rietumu daļā slānis ir erodēts. To veido mālains dolomīts un dolomītmerģelis ar mālu starpslāņiem. Slānim raksturīga violeti-pelēka un zaļganpelēka krāsa. Mālainu dolomītu struktūra ir sīk- un smalkgraudaina, tekstūra – masīva un neslāņaina. Stipri mālains, neizturīgs. Slāņa biezums urbumos – 0.2 – 2.7 m.
  - *Svinordas slānis* (svītas apakšdaļas virsējais slānis) veido lielāko derīgās slāņkopas daļu un ir izplatīts visā atradnē. To galvenokārt pārklāj jaunākie *Ilmeņu* vai *Buregu* slāņa ieži, pārējā daļā – atsedzas zemkvartāra virsmā, kur tā augšdaļa lielākoties ir erodēta. Slāņa apakšdaļā iegul tumši pelēks un brūnganpelēks samērā kavernozs un stipri plaisains dolomīts, vidusdaļā – gaiši pelēks, dzeltenpelēks un pelēks masīvs vai slāņains dolomīts, vietumis porains vai viegli mālains, virspusē – tumši brūnganpelēks dolomīts ar raksturīgo organogēno tekstūru, stipri kavernozs un plaisains. Kopumā slāņa dolomīts ir viendabīgs, galvenokārt smalk- un sīkgraudainas struktūras, porains, masīvs, retāk plankumains vai slāņains, kavernozs. Slāņa biezums – 3.1 – 7.8 m.
  - *Porhovas slānis* (svītas apakšdaļas apakšējais slānis) izplatīts visā atradnē. Iegul zem *Svinordas* slāņa, pārklājot *Salaspils svītas* mālainos iežus. Slāni veido zaļganpelēks, dzeltenpelēks, gaiši pelēks viegli mālains un mālains dolomīts (pārsvarā slāņainais, sīkgraudains, mehāniski neizturīgs), dolomītmerģelis ar plānām māla starpkārtām. Slānim raksturīgs neizturēts un stipri mainīgs litoloģiskais sastāvs gan griezumā, gan vērsumā. Tā biezums – 2.0 – 4.3 m.
- Buregu*, *Ilmeņu* un *Svinordas* slāņi iekļauti atradnes dolomīta krājumos (atskaitot atsevišķus izņēmumus pašā svītas virspusē).
- Porhovas* slāņa ieži dolomīta krājumos iekļauti izlases veidā, atkarībā no to kvalitātes rādītājiem. Tādējādi šie slāņi veido gan krājumos iekļautu derīgo izrakteni (pietiekami stipri ieži), gan tā paslāni (mālaini un mehāniski neizturīgi ieži). Daudzos urbumos dolomīta krājumos iekļauta slāņa augšējā daļa, bet apakšējā – attiecināta paslānim.
- Daugavas svītas* ieži daudzviet ir karsta procesu pārveidoti.
- **Salaspils svītas** ( $D_{3slp}$ ) nogulumi ir izplatīti visā atradnē, iegūlot zem *Daugavas svītas* *Porhovas slāņa*. Kopumā to veido karbonātiski māli ar dolomītmerģeļa, merģeļa un mālaina dolomīta starpslāņiem. Atradnē urbumos pārsvarā ir atsegta tikai svītas augšējā daļa, un tikai trīs urbumos tā ir caururbta pilnā biezumā, kuros svītas biezums ir 11.1 – 12.2 m robežās. Nereti tās nogulumi ir karsta procesu pārveidoti. Svītas nogulumi veido atradnes derīgā izrakteņa paslāni.
- **Plaviņu svīta** ( $D_{3pl}$ ) – dolomīti, dolomītmerģeļi un merģeļi, māli. Svīta pilnā biezumā tika caururbta tikai divos izpētes urbumos (16.6 m un 17.1 m).
- **Amatas svīta** ( $D_{3am}$ ) – smilšakmeņi ar aleirolītu un mālu starpslāņiem pilnā biezumā tika caururbti vienā dziļākajā izpētes urbumā 21.0 m biezumā.
- **Gaujas svīta** ( $D_{3gj}$ ) – atsegta vienā dziļākajā izpētes urbumā, atsedzot svītas augšējo daļu 13.9 m biezumā, kur to veido smilšakmeņu, aleirolītu un mālu slāņmija.

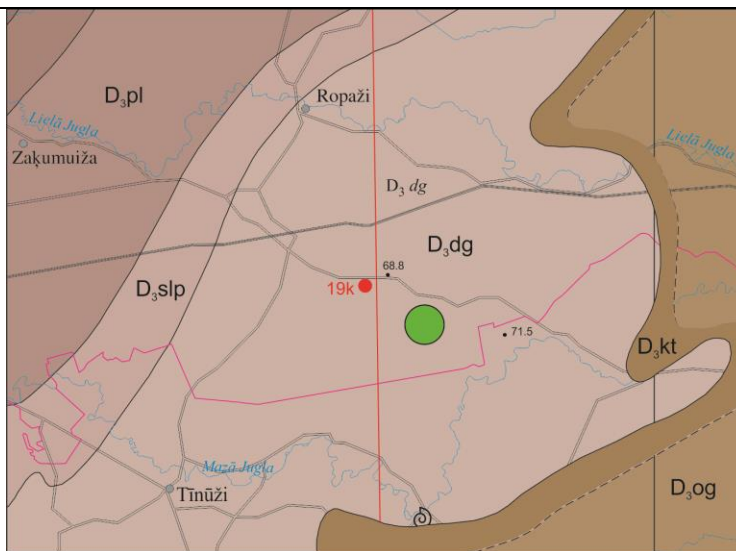
Karsts

Atradnē daudzās vietās konstatēti karsta procesu pārveidoti ieži: tās ir dolomīta šķembas

ar dolomīta miltu piejaukumu, zilganpelēks māls, kas satur vairāk vai mazāk dolomīta šķembu, kā arī mālais smilšakmens. Karsta pārveidotu iežu krāsa galvenokārt ir zilganpelēka, izteikti sarkanbrūna un violeta. Karsta zonas (laukumi) pēc uzbūves, lieluma un formas ir ļoti dažādas, un izplatītas ļoti nevienmērīgi. Urbumos konstatēts, ka kasts izplatīts ne tikai *Daugavas svītas* dolomītu slānī, bet turpinās arī dziļākos slāņos. Pielietojot ģeofizikālās (elektroizpētes) izpētes metodes VEZ un SEP, kuru pamatā noteicošais parametrs ir dolomīta un karsta zonu iežu atšķirīgais blīvums, atradnes teritorijā tika prognozēti (noteikti) karsta laukumi. Lai apstiprinātu karstu klātbūtni, daļā laukumu tika ierīkoti karsta izpētes urbumi. Dolomīta krājumu aprēķinā gan 1985.gadā, gan tagad tika pielietots karsta koeficients (attiecīga bloka/krājumu aprēķina laukuma platības attiecība pret karsta iežu laukumu platību attiecīgā blokā/krājumu aprēķina laukumā).

Atbilstoši ieguvēja sniegtajām ziņām, ieguves gaitā kopumā karstu klātbūtnē izpētes laikā prognozētajās (noteiktajās) zonās apstiprinājās, tomēr atšķirīga bija to forma, novietojums (lielākas vai mazākas nobīdes no prognozētā novietojuma) un lielums. Ievērojot šo apstākli, prognozētās karstu zonas nav izslēgtas no definētiem krājumu laukumiem (tāpat kā izpētes laikā).

Izvietojums  
1:200 000  
mēroga  
pamatiežu  
ģeoloģiskajā  
kartē



2.attēls. Licences laukuma un tā paplašināšanas teritorijas izvietojums (punktveida) pamatiežu ģeoloģiskajā kartē (© Valsts ģeoloģijas dienests, 2000)

## Hidroģeoloģisko un izstrādes inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums

Vispārīgs  
hidroģeolo-  
ģisko  
apstākļu  
raksturojums

Atradnes hidroģeoloģiskie apstākļi ir sarežģīti. Izpētes laikā tika aplūkoti šādi pazemes ūdens horizonti:

- **Kvartāra gruntsūdeņi** – sastopati purva nogulumos (izplatīts lokāli, pārsvarā rietumu un centrālajā daļā, atkarībā no sezonas apūdeņots pilnīgi vai daļēji), limnoglaciālajos un fluviogaciālajos nogulumos, kurus pārsvarā veido sīkgraudaina smilts, vietumis smilts ar granti (izplatīts plaši, lielākajā atradnes daļā, apūdeņota horizontāta apakšējā daļa), kā arī glaciģenajos nogulumos esošajās smiltis ar grants un oļu piejauku lēcās un stapslāņos (izplatīts sporādiski, apūdeņots vāji un atkarībā no sezonas); kvartāra ūdens horizonta ūdeņi ir bez spiediena, barojas no atmosfēras nokrišņiem, notece vērsta *Mazās* un *Lielās Juglas*, kā arī reljefa pazeminājumu virzienā; to pietece karjerā ir nebūtiska un faktiski neietekmē izstrādes darbus.

- **Daugavas pazemes ūdens horizonts** – nosaka hidroģeoloģiskos apstākļus atradnē. Lielākajā atradnes daļā tie ir spiedienūdeņi, bet vietās, kur dolomītu sedz tikai smilts, kūdra un augsne, tie ir bezspiediena ūdeņi. Daugavas horizonta ūdens režīms nav viendabīgs, to ietekmē kā iežu plaisainība, tā arī dolomītos notiekošie karta procesi. Horizonts ir pilnībā apūdeņots. Dabīgos apstākļos ūdens statistiskais līmenis kopumā atrodas virs dolomīta slāņkopas virsmas (vidēji 1.7 m augstāk). Ūdens līmeņa dziļums atkarīgs no sezonālām svārstībām, kas gada griezumā svārstās aptuveni 1 m robežās. Reģionālā mērogā horizonta ūdens plūsmas virziens vērsts no austrumiem-ziemeļaustrumiem uz rietumiem-dienvidrietumiem. Pazemes ūdeņi barojas no atmosfēras nokrišņiem, to ūdeņiem infiltrējoties caur kvartāra nogulumiem vietās, kur nav izplatīti morēnas nogulumi. Galvenais barošanās areāls ir Vidzemes augstiene. Atradnes apkaimē horizonts nav hidrauliski tieši saistīts ar *Pļaviņu ūdens horizontu* (tos savstarpēji atdala *Salaspils svītas* sprostsplānis).

Pēc ķīmiskā sastāva horizonta ūdens ir hidrokarbonātikis kālija-magnija, mineralizācija – 0.30-0.38 g/l, vidēji ciets (5.4 mg/ekv.).

Daugavas ūdens horizonta galvenie hidroģeoloģiskie parametri un ūdens pietece karjerā apjoms, kas noteikti atradnes izpētes laikā, ir šādi:

- ūdens vadāmības koeficients – 358 m<sup>2</sup>/diennaktī;
- filtrācijas koeficients – 41 m/diennaktī;
- pjezovadāmības koeficients – 1.81 x 10<sup>6</sup> m<sup>2</sup>/diennaktī;
- īpatnējais debits – 0.087 – 2.7 litri/sekundē;
- hidroģeoloģisko urbumu debiti pie 3.22 – 6.28 m pazeminājuma – 0.42 – 13.3 litri/sekundē;
- ūdens pietece karjerā 1 izstrādes gada beigās (pie karjera platības 4 ha un pazeminājuma 9.3 m) tika prognozēta 2592 m<sup>3</sup>/diennaktī;
- ūdens pietece karjerā 10 izstrādes gada beigās (pie karjera platības 42 ha un pazeminājuma 9.1 m) tika prognozēta 2723 m<sup>3</sup>/diennaktī.

- Atbilstoši ietekmes uz vidi novērtējuma dolomīta ieguvei atradnēs „Kalnagrāvisi” un „Ārēni” ziņojuma datiem (2013.gads), atkarībā no ieguves laukuma (karjera) platības, dziļuma un ūdens atsūkšanās režīma, prognozētais pietece apjoms var sastādīt no 15 līdz 110 l/s vai no 1296 līdz 9504 m<sup>3</sup>/diennaktī. Laika periodā no 2001. gada līdz 2012. gadam *Tūrkalnes karjerā* vidējais atsūknētā ūdens apjoms bija 1400 m<sup>3</sup>/diennaktī, bet laika posmā no 2008. līdz 2012. gadam – 1600 m<sup>3</sup>/diennaktī.

- 1991.gadā atradnē tika uzsākta dolomīta ieguve ar pazemes ūdens atsūkšanu un novadīšanu no ieguves vietām. Līdz ar to hidroģeoloģiskie apstākļi mūsdienās ir izmainījušies (ūdens līmenis ir pazeminājies). Atradnē ir izveidota nepārtrauktas darbības ūdens novadīšanas sistēma, kas rietumos savienojas ar koplietošanas ūdensnoteku (meliorācijas grāvi), pa kuru ūdens plūst uz *Pietēnupi* un tālāk uz *Lielo Juglu*.

- *Pļaviņu pazemes ūdens horizonts* pēlīts vienā urbumā (Nr.214), kur tas atsegts

	<p>nepilnā biezumā 24.2 m dziļumā no zemes virsmas. Horizonta ūdens ir spiediena (urbumā līmenis nostājies 4.8 m dziļumā no zemes virsmas). Urbumā horizonts ir ūdens vāji piesātināts, līdz ar to ūdens pieteces no urbuma nebija. Atradrnē „Remīne” horizonta ūdens debits – 1.02 litri/sekundē, īpatnējais debits – 0.26 litri/sekundē, ūdens vadāmības koeficients – 151 m<sup>2</sup>/diennaktī.</p>
Pazemes ūdens līmenis urbumos	<p>Ūdens līmenis (nostājies) atradnes izpētes urbumos noteikts no 0.3 m virs zemes virsmas līdz 4.2 m dziļumā no zemes virsmas, vienā hidroģeoloģiskās izpētes urbumā (Nr.214) – 7.0 m dziļumā no zemes virsmas. Dažos urbumos ūdens līmenis nenostājās.</p> <p>Līmeņu absolūtā augstuma atzīmes galvenokārt mainās 46.65 – 55.44 m vjl. robežās (hidroģeoloģiskās izpētes urbumā Nr.214 – 42.61 m vjl.). Kopumā atradnes austrumu daļā ūdens līmenis ir augstāks (53-55 m vjl.), bet rietumu daļā pazeminās galvenokārt līdz 47-48 m vjl.</p> <p>Ūdens līmeņa mērījumi veikti dažādos gados – 1976.gada martā-aprīlī, 1977.gada augustā, 1980.gada februārī-martā, 1981.gada martā-jūnijā, 1983.gada novembrī-decembrī un 1984.gada janvārī-jūnijā.</p>
Derīgā slāņkopa zem pazemes ūdens līmeņa	<p>Dabiskos apstākļos visa dolomīta derīgā slāņkopa ir ūdenspiesātināta. Tādējādi tiek pieņemts, ka visi aprēķinātie aktuālie dolomīta krājumi iegul zem pazemes ūdens līmeņa.</p>
Izstrādes ietekme uz vidi	<p>Kopš 2001.gada tiek veikts pazemes ūdeņu monitorings. To rezultāti liecina par to, ka atsūkņējamaais ūdens neatstāj vērā ņemamu ietekmi uz apkaimes upju hidroloģisko un hidroķīmisko režīmu. Dolomīta ieguves laikā <i>Tūrkalnes</i> karjerā nav konstatētas tādas <i>Daugavas</i> horizonta līmeņa izmaiņas, kas ietekmētu dabas lieguma „Lielie Kangari” purvus vai augu valsti un apkaimes individuālo ūdensapgādi. Monitoringa urbumos un ūdensapgādes akās fiksētas izteikti sezonālas ūdens līmeņa svārstības, kas atkarīgas no atmosfēras nokrišņu daudzuma.</p>
Citas ziņas	<p>Topogrāfiskās uzmērīšanas laikā – 2020.gada 11.februārī applūdušajā karjerā austrumu daļā ūdens spoguļa virsma atradās 48.87 m vjl., bet rekultivētajās ūdenstilpēs centrālajā un austrumu daļā pacēlies līdz 46.16, 47.80 un 47.80 m vjl.</p>
Inženier-ģeoloģisko apstākļu vērtējums un grunšu raksturojums vispārīgi	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Inženierģeoloģiskie apstākļi</i> kopumā nav sarežģīti un ir vērtējami kā pietiekami labvēlīgi derīgā materiāla izstrādei. Dabas apstākļi, saskaņā ar Latvijas būvnormatīvu „LBN 005-99 „Inženierizpētes noteikumi būvniecībā””, ir vienkārši līdz vidēji sarežģīti.</li> <li>● Kvartāra nogulumus veido pēc sastāva, konsistences un stiprības neviendabīgas gruntis – lielākoties morēnas mālsmilts/smīšmāls un sīkgraudaina smilts, kā arī augsne un kūdra. Morēna pieder irdeno grunšu klases vāji saistīto nogulumu grupai mālaino grunšu apakšgrupai<sup>2</sup>, smilts un augsne – irdeno grunšu klases nesaistīto nogulumu grupai smīšaino grunšu apakšgrupai, kūdra – irdeno grunšu klases vāji saistīto nogulumu grupai biogēno grunšu apakšgrupai. Pašlaik samērā plaši (galvenokārt rietumu un centrālajā daļā) ir izplatīti tehnogēnie nogulumi – dažādas jauktas struktūras gruntis uzbērumos un krautnēs, kas pieder irdeno grunšu klases mākslīgo iežu grupas sabērto grunšu apakšgrupai.</li> <li>Minētās gruntis ir neviendabīgas pēc sastāva, konsistences un stiprības. Kopumā neizrakņātā stāvoklī tās ir samērā noturīgas gruntis ar pietiekamiem nestspējas rādītājiem. Morēnas nogulumu tilpummasa<sup>3</sup> – 2.26 g/cm<sup>3</sup>, dabīgs mitrums – 9.2 %, plastiskuma skaitlis – 5.4, iekšējās berzes leņķis (φ) – 17 grādi, sasaite (C) – 0.015 MPa. Smilts blīvums – 2.6-2.7 g/cm<sup>3</sup>, porainības koeficients – 0.5-0.8, iekšējās berzes leņķis – 27-30 grādi. Augsne un kūdra (izplatīta vietumis) ir vājas nestspējas gruntis.</li> <li>● <i>Daugavas svītas</i> nogulumi – dolomīts (galvenokārt), dolomītmerģeļi, merģeļi ir</li> </ul>

<sup>2</sup> Visu iežu raksturojums sniegts atbilstoši Latvijas standartam LVS 437 „Būvniecība. Gruntis. Klasifikācija.”

<sup>3</sup> Kvartāra nogulumu un *Daugavas* svītas nogulumu raksturlielumi doti atbilstoši 1985.gada atradnes detālās izpētes pārskatā sniegtajiem rādītājiem.

	<p>attiecināmi pie klinšaino grunšu klases ķīmisko un organogēno nogulumiežu grupas karbonātu apakšgrupas, savukārt māli – pie cementēto drupiežu putekļaino un mālaino nogulumu apakšgrupas. To noturība (stiprības rādītāji) ir dažāda, un atkarīga no mālaino iežu satura un izplatības. Derīgās slāņkopas, kuru galvenokārt veido dolomīts, stiprības rādītāji ir mainīgi, bet caurmērā augsti. Kopumā Daugavas svītas nogulumu stiprība (spiedes pretestība sausā stāvoklī) ir 421 – 1200 kg/cm<sup>2</sup>, blīvums – 2.80 – 2.83 g/cm<sup>3</sup>, porainība – 6.70 – 13.57 %, dabīgs mitrums – 1.8 – 4.0%.</p> <p>● <i>Salaspils svītas nogulumi</i>, kurus svītas virsējā daļā veido māli ar plānām dolomītmerģeļa starpkārtām (daudzviet ir derīgās slāņkopas paslānis), galvenokārt attiecināmi pie klinšaino grunšu klases ķīmisko un organogēno nogulumiežu grupas cementēto drupiežu putekļaino un mālaino nogulumu apakšgrupas. Svītas mālu spiedes pretestība ir 12.8 – 18.0 kg/cm<sup>2</sup>, blīvums – 2.73 – 2.82 g/cm<sup>3</sup>, porainība – 30.4 – 31.5 %, dabīgs mitrums – 10.8 – 11.0%.</p>
Izstrādes apstākļi vispārīgi	<p>● Eksploatējot smago tehniku dolomīta ieguves un transportēšanas gaitā, ir jāņem vērā dažāda grunšu noturība, tostarp karsta veidojumus (tos atsedzot, iespējama lielāka ūdens pieplūde karjerā no smilšainākiem iežiem) un tā iespējamās procesus. Izraknāta un apūdeņota smilts un mālainās gruntis kļūst tiksotropas (sašķidrinās). Nesaisītās gruntis var būt nestabilas, birstošas vai plūstošas. Mālainās un vājās gruntis pārmitrā stāvoklī var apgrūtināt tehnikas kustību.</p> <p>● Pazemes ūdeņi ieguves darbus nesarežģīs. Attiecīgajā ieguves vietā tie tiks pazemināti līdz izstrādei nepieciešamajam līmenim un novadīti no karjera pa izveidotu ūdens novadīšanas sistēmu.</p> <p>● Teritorijas apsekošanas laikā mūsdienu eksodinamisko procesu izpausmes (aktīva karsta procesi (kritenes), nobrukumi, noslīdeņi, grunts izskalojumi u.tml.) netika novērotas. Lai izvairītos no nogāžu procesiem (nobrukumi, noslīdeņi, u.tml.), karjeru izstrādes gaitā ir jāievēro darba drošības pasākumi un jāizvēlas drošs segkārtas noņemšanas (nogāzes slīpums ne stāvāks par 1:1.5) un dolomīta derīgās slāņkopas izstrādes (nogāzes slīpums ne stāvāks par 75 grādi) kāples slīpums augstums (līdz 4-6 m), kā arī brauktuvi kritums atbilstoši izmantojamās tehnikas parametriem (vēlamais brauktuvi kritums – līdz 8%).</p> <p>● Grunts normatīvais caursalšanas dziļums saskaņā ar Ministru kabineta 2019.gada 15.septembra noteikumiem Nr.432 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu „LBN 003-19 „Būvklimateoloģija”” ir 0.8 m (50% varbūtība), 1.10 m (10% varbūtība) un 1.25 m (1% varbūtība).</p>



**DERĪGĀ IZRAKTEŅA UN SEGKĀRTAS RAKSTUROJUMS**
***Derīgais izraktenis, derīgās slāņkopas raksturojums un kritēriji***

Derīgais izraktenis	Atradnes derīgais izraktenis ir <i>augšdevona Daugavas svītas</i> dolomīti ar plānām dolomītmerģeļa, merģeļa vai māla starpkārtām.
Derīgās slāņkopas raksturojums vispārīgi	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Visai dolomīta iegulai ir slāņains, nedaudz dislocēts raksturs. <i>Daugavas svītas</i> slāņkopā tika izdalīti četri dažāda sastāva un izplatības slāņi – <i>Buregu</i>, <i>Ilmeņu</i>, <i>Svinordas</i> un <i>Porhovas</i> slāņi. Atradnes krājumos iekļauti pirmie trīs slāņi, savukārt <i>Porhovas</i> slānis, atkarībā no tā iežu kvalitātes rādītājiem, iekļauts gan krājumos, gan attiecināts paslānim.</li> <li>● Kopumā derīgās slāņkopas dolomīts ir plaisains, brūngani un dzeltenīgi pelēkā vai zaļganpelēkā krāsā, pārkristalizēts, dažādgraudains, pārsvarā sīk- un smalkgraudains ar masīvu, porainu, kavernožu un slāņainu (retāk) tekstūru. Slāņkopas lielāko daļu galvenokārt veido dolomīts un viegli mālains dolomīts. Tās apakšējā daļa (krājumos iekļauts <i>Porhovas</i> slānis) galvenokārt sastāv no mālaina dolomīta ar neliela biezuma māla starpslāņiem. Austrumos slāņkopas augšējā daļā ir izplatīta 0.2 – 2.7 m bieza mālainu dolomītu un dolomītmerģeļu ar māla starpslāņiem slānis (<i>Ilmeņu</i> slānis).</li> <li>● Derīgajā slāņkopā ir sastopami karsta pārveidoti ieži, kas izplatīti dažāda lieluma un formas karsta zonās jeb laukumos. Atbilstoši izpēti laika interpretācijai un metodikai, karsta procesu pārveidotu iežu laukumi netiek izslēgti no krājumu aprēķinu laukumiem un dolomīta produktīvās (derīgās) slāņkopas. Līdz ar to raksturlielumi tiek doti visai dolomīta un karsta pārveidotu iežu slāņkopai. Bez tam karstu faktiskā forma, novietojums un lielums var atšķirties no izpēti laika prognozētā.</li> <li>● Derīgās slāņkopas uzbūve ir sarežģīta. To nosaka mainīgs (segkārtas un derīgās slāņkopas) biezums, karsta iežu un plaisu klātbūtne, neizturētas dolomīta fizikāli mehāniskās īpašības griezumā un vērsumā.</li> </ul>
Kritēriji krājumos iekļautai derīgai slāņkopai	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1985.gadā krājumu aprēķins atradnē veikts, ņemot vērā šādus kondīciju kritērijus (atskaitot atsevišķus izņēmumus): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mazākais derīgā slāņa biezums urbumā – 3.7 m;</li> <li>○ biežākā nekondīcijas iežu starpkārta urbumā – 2.7 m;</li> <li>○ maksimālā segkārtas un derīgā slāņa attiecība urbumā – 1.03;</li> <li>○ dolomīta stiprības klase paraugā ne zemāka par 300 (neņemot vērā <i>Ilmeņu</i> slāņa stiprību, kas atsevišķos paraugos ir zemāka);</li> <li>○ dolomīta salturība paraugā ne mazāka par 25 cikliem (neņemot vērā <i>Ilmeņu</i> slāņa stiprību, kas atsevišķos paraugos ir zemāka vai tie nav salturīgi).</li> </ul> <i>Ilmeņu</i> slāņa mālainie dolomīti un dolomītmerģeļi ar mālu starpkārtām, neskatoties uz to, ka atbilstoši izvirzītajiem kritērijiem, atbilda nekondīcijas iežiem (daļā no testētiem paraugiem) tika iekļauti krājumos, jo to izplatība un vidējais biezums ir neliels, un to selektīva izstrāde nav lietderīga.</li> <li>● Karsta procesu pārveidotu iežu laukumi netika izslēgti no krājumu aprēķinu blokiem un derīgās (produktīvās) slāņkopas, dolomīta krājumu aprēķinam piemērojot karsta koeficientu attiecīgajā blokā.</li> <li>● Tagad, aprēķinot dolomīta krājumus, tika izmantota 1985.gada interpretācija, izlabojot kļūdas/ neprecizitātes, kas neievieš nekādas izmaiņas pēc būtības (ievērots nosacījums, ka atlikušo (aktuālo) krājumu aprēķins valsts nozīmes atradnes teritorijā jābalsta uz 1985.gada krājumu aprēķinos izmantotiem datiem un to interpretāciju). Arī izdalītajā N kategorijas iecirknī 1985.gadā pielietotā interpretācija nav mainīta.</li> </ul>

### A kategorijas derīgās slāņkopas raksturojums

<b>Rietumu daļa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dolomīta derīgās slāņkopas biezums ir 3.80 – 11.00 m, vidējais biezums – 7.60 m. Laukumā, kur plānoti ieguves darbi – 3.80 – 11.00 m, vidējais biezums – 7.83 m.</li> <li>● Derīgajā slāņkopā ir konstatēti karsta pārveidotie ieži.</li> <li>● Derīgās slāņkopas virsma jeb aktuālo krājumu augšējā robeža tika noteikta pa 1985.gada derīgās slāņkopas virsmu (ja dolomīts nav iegūts) un zemes virsmu (ja dolomīts ir iegūts). Gandrīz visā teritorijā derīgo slāņkopu klāj segkārtā, atskaitot atsevišķus nelielus laukumus, kur dolomīts atsedzas zemes virsmā. Derīgās slāņkopas virsma ir līdzena, mainoties 44.7 – 48.2 m vjl. robežās (lielākajā daļā iegul 46.0-48.0 m vjl.). Laukumā, kur plānoti ieguves darbi, tā atrodas 44.7 – 47.8 m vjl.</li> <li>● Derīgās slāņkopas pamatne (dolomīta krājumu apakšējā robeža) ir mainīga. Visā laukumā kopumā un teritorijā, kur plānoti ieguves darbi, tā variē 36.0 – 43.9 m vjl. robežās.</li> <li>● Paslānī iegul krājumos neiekļauti <i>Daugavas svītas Porhovas slāņa</i> nekondīcijas ieži un <i>Salaspils svītas</i> mālainie ieži.</li> </ul>
<b>Austrumu daļa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dolomīta derīgās slāņkopas biezums ir 0.00 – 14.61 m, vidējais biezums – 10.43 m. Laukumos, kur plānoti ieguves darbi licences un tās paplašināšanas teritorijā – 0.00 – 14.61 m, vidējais biezums – 10.47 m.</li> <li>● Derīgajā slāņkopā ir konstatēti karsta pārveidotie ieži.</li> <li>● Derīgās slāņkopas virsma jeb aktuālo krājumu augšējā robeža tika noteikta pa 1985.gada derīgās slāņkopas virsmu (ja dolomīts nav iegūts) un zemes virsmu (ja dolomīts ir iegūts, tikai daļēji izstrādātajā karjerā). Derīgo slāņkopu klāj segkārtā, atskaitot karjeru, kur dolomīts atsedzas zemes virsmā. Derīgās slāņkopas virsma visā laukumā kopumā un teritorijā, kur plānoti ieguves darbi, mainās 36.8 – 49.3 m vjl. robežās. Karjera pamatnē tā lielākoties atrodas 37.0 – 39.0 m vjl. līmenī, teritorijā ārpus karjera tā ir samērā līdzena, galvenokārt iegulot 46.2 – 49.3 m vjl.</li> <li>● Derīgās slāņkopas pamatne (dolomīta krājumu apakšējā robeža) ir nelīdzena ar izteiktiem pazeminājumiem un paaugstinājumiem. Visā laukumā kopumā un teritorijā, kur plānoti ieguves darbi, tā variē 31.8 – 43.2 m vjl. robežās.</li> <li>● Paslānī iegul krājumos neiekļauti <i>Daugavas svītas Porhovas slāņa</i> nekondīcijas ieži un <i>Salaspils svītas</i> mālainie ieži.</li> </ul>

### N kategorijas iecirkņa derīgās slāņkopas raksturojums

<b>Aktuālais stāvoklis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kopš izpētes, iecirknī ir veikta dolomīta izstrāde – izstrādāta un daļēji rekultivēta I laukuma rietumu daļa, savukārt II laukums tika izstrādāts pilnībā un ir rekultivēts. III un IV laukumā ieguve nav veikta.</li> <li>● N kategorijas iecirknī (daļa no I laukuma, III un IV laukums, kopējā platība – 131.87 tūkst.m<sup>2</sup>) aktuālās dolomīta derīgās slāņkopas biezums ir 4.97 – 13.42 m, vidējais biezums – 8.15 m. Iecirkņa I laukumā (atrodas licences centrālā daļā) – 5.40 – 11.44 m, vidējais biezums – 7.92 m. III laukumā (atrodas licences paplašināšanas teritorijas dienvidos) – 4.97 – 9.92 m, vidējais biezums – 8.48 m. IV laukumā (atrodas licences paplašināšanas teritorijas austrumos) – 10.92 – 13.42 m, vidējais biezums – 11.44 m. Laukumos, kuros turpmāk tiek plānoti ieguves darbi (daļa no I laukuma, III un IV laukums) dolomīta biezums mainās 4.97 – 13.42 m robežās (vidējais biezums – 8.43 m), bet I laukuma daļā, kur turpmāk izstrādes darbi nenotiks – 5.40 – 7.78 m, vidēji – 6.72 m.</li> <li>● Derīgajā slāņkopā ir konstatēti karsta pārveidotie ieži (tikai iecirkņa I laukumā).</li> <li>● Krājumu aprēķina laukumos, derīgās slāņkopas virsma jeb aktuālo krājumu augšējā robeža tika noteikta pa 1985.gada derīgās slāņkopas virsmu, jo dolomīts tajos nav iegūts, un to visur pārklāj segkārtā. Derīgās slāņkopas virsma ir līdzena – visā iecirknī kopumā mainās 45.3 – 49.1 m vjl. robežās (ieskaitot karsta laukumu). I laukumā kopumā un teritorijā, kur tiks veikti ieguves darbi – 45.3 – 49.1 m vjl. III laukumā –</li> </ul>
----------------------------	---

- 47.3 – 48.1 m vjl. IV laukumā – 46.2 – 48.4 m vjl.
- Derīgās slāņkopas pamatne (dolomīta krājumu apakšējā robeža) ir nelīdzenāka nekā virsma (raksturīgi stāvāki kritumi/pacēlumi). Visā iecirknī kopumā tā mainās 33.1 – 42.7 m vjl. robežās. I laukumā kopumā tā ieguļ 37.2 – 42.7 līmenī, bet laukuma daļā, kur tiks veikti ieguves darbi – 37.2 – 40.9 m vjl. III laukumā – 37.7 – 42.7 m vjl. IV laukumā – 33.1 – 37.5 m vjl.
- Paslānī galvenokārt ieguļ krājumos neiekļauti *Daugavas svītas Porhovas slāņa* nekondīcijas ieži, vietumis arī *Salaspils svītas* mālainie ieži.

### Derīgā izrakteņa kvalitāte un izmantošana

Dolomīta paraugošana, testēšana, metodes, laboratorija atradnē	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Urbumos (atskaitot atsevišķus hidroģeoloģiskās izpētes urbumus) praktiski no visas <i>Daugavas svītas</i> slāņkopas noņemti paraugi laboratorijas analīzēm un pārbaudēm. Kopā iepriekšējās un detālās izpētes laikā tika izanalizēti 426 intervālu paraugi (to intervāli – 0.7 – 6.0 m), 17 apvienotie paraugi un 1 tehnoloģiskais paraugs (urbumos Nr. 211-214 un 222). Bez tam 95 plānslīpējumos veikti iežu petrogrāfiskā sastāva pētījumi, 19 paraugos izanalizēts karsta iežu sastāvs, 20 paraugos noteiktas segkārtas iežu īpašības. Laboratorijā noteiktas dolomīta fizikālās un mehāniskās īpašības (pilnas un saīsinātās) dabiskam iezim un dolomīta šķembām pēc drupināšanas: tilpuma masa, ūdens uzsūce, blīvums, spiedes pretestība sausā un ar ūdeni piesūcinātā stāvoklī, porainība, putekļaino un mālaino daļiņu saturs, šķembu drupināmības marka (klase) saspiežot cilindriskā presē, salturība, nodilums, plakano, adatveida un neizturīgo graudu saturs, kā arī citi pētījumi (piemēram, dolomīta atsiju (frakciju &lt;5 mm) fizikāli mehānisko īpašību un dabīga mitruma pētījumi, šķembu pētījumi betonā, šķembu saķere ar bitumu un citi tehnoloģiskie rādītāji). 73 paraugi noņemti dolomīta ķīmiskā sastāva noteikšanai.</li> <li>● Paraugu testēšana veikta Latvijas Ģeoloģijas pārvaldes Centrālajā laboratorijā.</li> <li>● Testēšanas metodes – atradnes izpētes laikā spēkā esoša valsts standarta metodes.</li> </ul> <p><i>Detalizētāka informācija par paraugošanas, testēšanas un pārbaužu apjomiem, metodēm un rezultātiem pārskatā netiek apspoguļota. Nepieciešamības gadījumā šāda informācija ir atrodama izpētes pārskatos Valsts ģeoloģijas fondā (inventāra Nr. 10244 un 9927).</i></p>
Kvalitātes rādītāji	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dolomīta galvenie kvalitātes rādītāji atradnē doti 1.tabulā.</li> <li>● A kategorijas aktuālo krājumu aprēķina laukumos (Rietumu un Austrumu daļa) dolomīta šķembu galveno fizikāli mehānisko īpašību apkopojums sniegts 2.tabulā.</li> <li>● Atradnes N kategorijas krājumu laukuma daļā izdalītajā N kategorijas iecirknī (I, II, III, IV laukums) dolomīta šķembu galveno fizikāli mehānisko īpašību apkopojums sniegts 3.tabulā.</li> </ul>
Derīgā izrakteņa izmantošana	<p>Atbilstoši atradnes ģeoloģiskās izpētes laikā noteiktajam (ņemot vērā GOST 23845-79, 8267-82, 14050-78 un 8736-77 standartu prasības), atradnes dolomītu iespējams izmantot šķembu ražošanai (agrākās šķembu klases 400, 600 un 800). Kopumā šķembas iztur ne mazāk kā 25-50 saldēšanas ciklus un izmantojamas kā pildviela autoceļu būvē, būvniecībai un pārstrādei (dolomītmiltiem, būvkaļķiem, dolomītsmiltij u.c.).</p>

**1.tabula**
**Dolomīta galvenie kvalitātes rādītāji atradnē kopumā**  
(atbilstoši atradnes pasē dotajam apkopojumam)

Kvalitātes rādītājs	Mērvienība	Vērtība		
		no	līdz	vidēji
Dabīgais mitrums	%	3.3	5.2	-
Vidējais blīvums (tilpummasa)	t/m <sup>3</sup>	2.34	2.67	2.53
Patiesais blīvums	t/m <sup>3</sup>	2.85	2.89	2.87
Porainība	%	2.8	16.1	7.9
Ūdens uzsūce	%	0.6	4.6	2.4
40 - 5 mm frakcijas šķembu drupināmība:				
a) sausu:				
masas zudumi	%	14.9	18.5	16.4
marka		600	800	600
b) ar ūdeni piesūcinātu:				
masas zudumi	%	12.0	22.9	18.5
marka		400	1000	600
Nodilumpretestība (masas zudumi 20-10 mm frakcijā)	%	20.8	27.6	22.8
Salturība	cikli	25	50	-
Ķīmisko komponentu saturs:				
CO <sub>2</sub>	%	43.0	45.0	44.4
CaO	%	27.1	30.2	28.8
MgO	%	18.7	20.9	19.7
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + FeO	%	0.42	0.72	0.53
CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub>	%	-	-	93.1
HCl nešķīstošais atlikums	%	4.2	7.4	5.4

**Piezīme:** minimālie un maksimālie derīgā izraķeņa kvalitātes rādītāji atbilst vidējām vērtībām visam derīgajam slānim izpētes urbumos.

**2.tabula**
**Dolomīta šķembu galveno kvalitātes rādītāju kopsavilkums**  
**A kategorijas aktuālo krājumu aprēķina laukumos**

Kvalitātes rādītājs	Mērvienība	Vērtība	
		no	līdz
Tilpummasa	g/cm <sup>3</sup>	2.24	2.78
Blīvums	g/cm <sup>3</sup>	2.80	2.90
Porainība	%	3.50	21.40
Ūdens uzsūce	%	0.60	8.30
Vājo iežu graudu saturs	%	0.43	46.80
Šķembu drupināmība, saspiežot cilindrā:			
a) sausu:			
masas zudumi	%	10.80	24.70
b) ar ūdeni piesūcinātu:			
masas zudumi	%	8.00	40.30
stiprības marka		200	1200
Salturība	cikli	nav salturīgs (<15)	50

**Piezīme:** minimālie un maksimālie derīgā izraķeņa kvalitātes rādītāji atbilst izpētes urbumu testētajos intervālos noteiktiem rādītājiem. Salturība pārsvarā ir 25-50 cikli.

**3.tabula**
**Dolomīta šķembu galveno kvalitātes rādītāju kopsavilkums  
N kategorijas iecirknī**

Kvalitātes rādītājs	Mērvienība	Vērtība		
		no	līdz	vidēji
Tilpummasa	g/cm <sup>3</sup>	2.34	2.77	2.50
Blīvums	g/cm <sup>3</sup>	2.84	2.90	2.87
Porainība	%	3.50	17.90	10.28
Ūdens uzsūce	%	0.70	6.50	3.06
Vājo iežu graudu saturs	%	1.11	19.30	13.24
Šķembu drupināmība, saspiežot cilindrā:				
a) sausu:				
masas zudumi	%	10.80 (viens paraugs)		
b) ar ūdeni piesūcinātu:				
masas zudumi	%	8.00	29.20	18.13
stiprības marka		300	1200	600
Salturība	cikli	nav salturīgs (<15)	50	-
Ķīmiskais sastāvs, nodilumpretestība un dabīgais mitrums ir raksturojami kā atradnē kopumā	skatīt 1.tabulu			

**Piezīme:** minimālie un maksimālie derīgā izraķeņa kvalitātes rādītāji atbilst izpētes urbumu testētajos intervālos noteiktiem rādītājiem, vidējais – aprēķināts ar vidējā aritmētiskā metodi. Salturība pārsvarā ir 25-50 cikli.

**Segkārtas raksturojums**
**A kategorijas krājumu laukums**

Rietumu daļa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Segkārtā ir izplatīta gandrīz visā Rietumu daļas laukumā 89.64 tūkst.m<sup>2</sup> platībā, tajā skaitā laukuma daļā, kur plānoti ieguves darbi – 81.09 tūkst.m<sup>2</sup>. Te tās nav tikai atsevišķos nelielos laukumos, kur ir atsegts vai daļēji noraksts dolomīts.</li> <li>● Segkārtu laukuma daļā, kur plānoti ieguves darbi, galvenokārt veido sīkgraudaina un aleirītiska smilts, morēnas mālsmilts un tehnogēnie nogulumi, nedaudz – smalkgraudaina smilts, morēnas smilšmāls un smilts ar granti. Augsne un kūdra ir noņemta, vietumis iespējams apbērt ar tehnogēniem nogulumiem. Tehnogēnos nogulumus galvenokārt veido dolomīta apstrādes rezultātā radies materiāls – dolomītmilti, nekondīcijas atsijas, apstrādes/skalošanas atlikas u.tml., kas laika gaitā dažāda biezuma slāņkopas veidā ir uzkrājušies/uzbērti uz dabīgas segkārtas), kā arī pārjauti dažāda sastāva segkārtas nogulumi (tostarp vienā krautnē izvietota „melnzeme”, kas faktiski ir augsnes un kūdras sajaukums ar citas segtas piejaukumu, kā arī savulaik noņemtās segkārtas ar nekondīcijas materiāla piejaukumu uzbērums centrālajā daļā). Segkārtas kopējais biezums ir 0.00 – 9.99 m, vidējais biezums – 3.07 m.</li> <li>● Segkārtu laukuma daļā, kur dolomīta izstrāde turpmāk netiks veikta, galvenokārt veido sīkgraudaina smilts un kūdra, kā arī tehnogēnie nogulumi – pārjaukts segkārtas materiāls (gar grāvjiem) un dolomīta šķembas (ceļa uzbērums). Augsne šajā laukumā nav izplatīta. Segkārtas kopējais biezums ir 0.47 – 3.47 m, vidējais biezums – 2.11 m.</li> <li>● Segkārtas kopējais biezums visā R daļas teritorijā ir 0.00 – 9.99 m, vidējais biezums – 2.97 m.</li> </ul>
Austrumu daļa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Segkārtā ir izplatīta gandrīz visā Austrumu daļas laukumā 659.66 tūkst.m<sup>2</sup> platībā (atskaitot karjeru), tajā skaitā laukuma daļā, kur plānoti ieguves darbi –</li> </ul>



- 650.92 tūkst.m<sup>2</sup>. Augsne aprēķināta mazākā teritorijā (643.58 tūkst.m<sup>2</sup> platībā, tajā skaitā plānotās ieguves teritorijā – 636.15 tūkst.m<sup>2</sup>), izslēdzot grāvjus, ceļu un attiecīgu karjera teritoriju.
- Segkārtu laukuma daļā, kur plānoti ieguves darbi, veido augsne, sīkgraudaina, aleirītiska un smalkgraudaina smilts, morēnas mālsmilts un smilšmāls, smilts ar granti, atsevišķās vietās – krājumos neiekļautu *Daugavas svītas* nogulumu (mālais dolomīts, mergelis, māls, dolomītmilti) pati virsējā kārtā, kā arī tehnogēnie nogulumi, kurus galvenokārt veido pārjauti dažāda sastāva segkārtas nogulumi un nekondīcijas materiāls (tostarp krautnēs izvietota „melnzeme”, kas faktiski ir augsnes un kūdras sajaukums ar nelielu citas segtas piejaukumu, kā arī savulaik noņemtās segkārtas ar nekondīcijas materiāla piejaukumu noplanēts uzbērums uz dolomīta slāņkopas, kas pieguļ rekultivētai teritorijai), kā arī dolomīta šķembas ceļa uzbēruma vietā). Segkārtas kopējais biezums ir 0.00 – 10.76 m, vidējais biezums – 6.12 m. Augsnes (selektīvi noņemama) biezums – 0.00 – 1.00 m, vidēji – 0.37 m.
  - Segkārtu laukuma daļā, kur dolomīta izstrāde turpmāk netiks veikta, galvenokārt veido morēnas mālsmilts un smilšmāls, nedaudz sīkgraudaina un smalkgraudaina smilts, kā arī augsne. Segkārtas kopējais biezums ir 2.40 – 6.26 m, vidējais biezums – 4.14 m. Augsnes biezums – 0.30 m.
  - Segkārtas kopējais biezums visā A daļas teritorijā ir 0.00 – 10.76 m, vidējais biezums – 6.09 m. Augsnes biezums – 0.00 – 1.00 m, vidējais – 0.37 m.

#### N kategorijas krājumu laukums

##### Aktuālais stāvoklis

- Salīdzinot ar sākotnējo stāvokli segkārtā ir izplatīta mazākā platībā, jo I laukuma rietumu daļa un II laukums jau ir izstrādāts un ir veikta to pilnīga vai daļēja rekultivācija.
- Visas segkārtas platība iecirknī (daļa no I laukuma, III un IV laukumos kopā) ir 131.87 tūkst.m<sup>2</sup>, tajā skaitā teritorijā, kur plānoti ieguves darbi – 110.62 tūkst.m<sup>2</sup>.
- Augsne (selektīvi noņemama) aprēķināta 119.25 tūkst.m<sup>2</sup> platībā, tajā skaitā teritorijā, kur plānoti ieguves darbi – 99.10 tūkst.m<sup>2</sup>.
- Segkārtas kopējais biezums visā iecirknī ir 0.13 – 10.30 m, vidējais biezums – 4.03 m. Augsnes biezums – 0.00 – 0.70 m, vidējais biezums – 0.33 m.
- I laukumā, kur plānoti ieguves darbi (platība – 93.24 tūkst.m<sup>2</sup>), segkārtu veido augsne, morēnas smilšmāls un mālsmilts, smilts (galvenokārt sīkgraudaina), kā arī tehnogēnie nogulumi – noņemts jaukta sastāva segkārtas materiāls (krautnē izvietota „melnzeme”, kas faktiski ir augsnes un kūdras sajaukums ar nelielu citas segtas piejaukumu) un dolomīta šķembas, kas uzbērtas ceļa un karjera apsaimniekošanas laukuma vietā). Segkārtas kopējais biezums ir 0.13 – 9.38 m, vidējais biezums – 3.79 m. Augsnes biezums urbumos – 0.20 – 0.70 m, vidējais biezums – 0.36 m. Tā aprēķināta 81.72 tūkst.m<sup>2</sup> platībā, izslēdzot grāvjus, ceļu, karjeru un apsaimniekošanas laukumu).
- III laukumā, kur plānoti ieguves darbi licences paplašināšanas teritorijā (platība – 10.22 tūkst.m<sup>2</sup>), segkārtu veido augsne, morēnas smilšmāls un mālsmilts (galvenokārt), smilts (lielākoties sīkgraudaina) un smilts ar granti. Segkārtas kopējais biezums ir 3.53 – 7.13 m, vidējais biezums – 4.76 m. Augsnes biezums – 0.20 – 0.60 m, vidējais biezums – 0.40 m.
- IV laukumā, kur plānoti ieguves darbi licences paplašināšanas teritorijā (platība – 7.16 tūkst.m<sup>2</sup>), segkārtu veido augsne, morēnas smilšmāls un mālsmilts (galvenokārt) un vietumis smilts ar granti. Segkārtas kopējais biezums ir 6.82 – 10.30 m, vidējais biezums – 9.28 m. Augsnes biezums visā laukumā – 0.40 m.

### ***Krautnes un uzbērumi***

Krautnes  
un uzbērumi  
vispārīgi

Pašlaik licences laukuma teritorijā ir izveidotas daudzas krautnes un uzbērumi, kuros izvietots:

- jaukta sastāva noņemtās segkārtas un cits nekondīcijas materiāls (tehnogēnie nogulumi), kas iekļauts tagadējās segkārtas apjomā, bet tikai tās krautnes/uzbērumi vai to daļas, kas atrodas aktuālo krājumu aprēķina laukumos. Krautņu/uzbērumu apjoms atsevišķi no dabīgas segkārtas nav aprēķināts.
- noņemtās segkārtas un nekondīcijas materiāls (tehnogēnie nogulumi), kas piebērts izstrādātajās nogāzēs un virsmās, daudzviet līdz pat aptuveni dabīgai attiecīgas apkārtnes zemes virsmai vai nedaudz augstāk). Nav iekļauts segkārtā, jo šādas teritorijas (izstrādātas un rekultivētas/daļēji rekultivētas) ir izslēgtas no aktuālo krājumu aprēķina laukumiem. To apjoms nav aprēķināts.
- saražota produkcija (dažādu frakciju dolomīta šķembas, kas sagatavotas realizācijai), kas nav iekļautas nedz segkārtā, nedz dolomīta krājumos. To apjoms nav aprēķināts.

**DERĪGĀ IZRAKTEŅĀ KRĀJUMI UN SEGKĀRTAS APJOMS Ā KATEGORIJAS LAUKUMĀ**

Ziņas par  
laukumiem  
vispārīgi

A kategorijas aktuālo dolomīta krājumu aprēķinam valsts nozīmes atradnē noteiktas divas teritoriāli atdalītas daļas:

- **Rietumu daļa** – atrodas valsts nozīmes atradnes rietumu daļā licences laukumā nekustamā īpašuma „Tūrkalne” (kad. Nr. 8084 017 0040) zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 8084 017 0101 un īpašuma „Sināti” (kad. Nr. 8084 017 0010) zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 8084 017 0026. Šeit, izstrādes beigu etapā tiks veikti dolomīta ieguves darbi (tā platība ir 81.46 tūkst.m<sup>2</sup>, segkārtas platība – 81.09 tūkst.m<sup>2</sup>); šajā laukumā atrodas karjera apsaimniekošanas un dolomīta apstrādes infrastruktūra, ūdens novadīšanas un atduļķošanas sistēmas elementi, tiek izvietotas gatavās produkcijas (dolomīta šķembu) krautnes;
- **Austrumu daļa** – atrodas valsts nozīmes atradnes austrumu (galvenokārt) un centrālajā daļā licences laukumā nekustamā īpašuma „Sināti” (kad. Nr. 8084 017 0010) zemes vienībās ar kadastra apzīmējumu 8084 017 0010 un 8084 017 0027, īpašuma „Daces” (kad. Nr. 8084 017 0011) zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 8084 017 0011, īpašuma „Vecpurmalas” (kad. Nr.8084 017 0023) zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 8084 017 0023, īpašumā „Robežnieki” (kad. Nr. 8084 017 0052) zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 8084 017 0052 un īpašuma „Kangarsili” (kad. Nr.8084 017 0104) zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 8084 017 0017, kā arī plānotā ieguves licences paplašināšanas teritorijā nekustamajā īpašumā „Sināti” (kad. Nr. 8084 017 0010) zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 8084 017 0027 un īpašumā „Brekšutakas” (kad. Nr.8084 017 0105) zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 8084 017 0018.

Austrumu daļas kopējā platība ir 690.25 tūkst.m<sup>2</sup> (segkārtas aprēķina platība – 659.66 tūkst.m<sup>2</sup>). Šajā daļā krājumi atsevišķi aprēķināti trīs laukumos:

- laukums licences teritorijā, kur tiks veikti dolomīta ieguves darbi (tā platība ir 417.07 tūkst.m<sup>2</sup>, segkārtas platība – 386.48 tūkst.m<sup>2</sup>); lielāko laukuma daļu aizņem mežs un krūmāji (dolomīta ieguves darbi vēl nav veikti), kā arī ir ierīkots karjers (tagad applūdis, laukumā ieļauta tikai tā neizstrādātā un nerekultivētā daļa), atrodas ūdens novadīšanas sistēmas elementi, izvietotas atsevišķas noņemtas segkārtas krautnes;
- laukums, kurā dolomīta ieguve netiks veikta (tā platība ir 8.74 tūkst.m<sup>2</sup>, segkārtas platība – 8.74 tūkst.m<sup>2</sup>); dolomīts te nav iegūts, aug mežs;
- laukums ieguves licences paplašināšanas teritorijā, kur perspektīvā tiek plānots veikt dolomīta ieguves darbus (tā platība ir 264.44 tūkst.m<sup>2</sup>, segkārtas platība – 264.44 tūkst.m<sup>2</sup>); laukumu aizņem mežs, krūmāji un meža izcirtums, šķērso ceļš (dolomīta ieguves darbi vēl nav veikti).

Austrumu daļa pieguļ dabas liegumam „Lielie Kangari”, līdz ar to ir izdalītas 50 m un 100 m platas joslas no lieguma robežas, kurās ir aprēķināti dolomīta krājumi kā teritorijās, kurās ir vai var tikt noteikti ieguves darbu ierobežojumi. 50 m platas joslas platība ir 22.03 tūkst.m<sup>2</sup>, 100 m joslas – 47.63 tūkst.m<sup>2</sup>.

Pārējā licences teritorija, kas atrodas valsts nozīmes atradnē, ir izstrādāta un rekultivēta (nodota 2019.gadā kā pilnīgi rekultivēta atradnes daļa 304.25 tūkst.m<sup>2</sup> platībā, izveidotas trīs ūdenstilpes) vai daļēji rekultivēta (paralēli ieguvei veikti rekultivācijas darbi – teritorijas piebēršana un līdzināšana, pašlaik – nogāzēs un pamatnē tiek piebērts nekondīcijas materiāls, kas rodas dolomīta produkcijas ražošanas gaitā). Daļā izstrādātās teritorijas ir ierīkoti ūdens atduļķošanas nosēdbaseini (dīķi) un to sistēmas, kā arī izvietotas noņemtās segkārtas un nekondīcijas materiāla krautnes/uzbērumi un saražotās produkcijas (dolomīta šķembas) krautnes.

**Aktuālie A kategorijas derīgā izrakteņa krājumi un segkārtā**

<b>Rietumu daļa</b>	
<b>Dolomīts plānotā ieguves laukumā</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dolomīta kopā ar karstu apjoms (81.46 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) ir 637.56 tūkst.m<sup>3</sup>.</li> <li>● Karstu kopplatība – 14.26 tūkst.m<sup>2</sup>;</li> <li>● Karsta koeficients – 0.175;</li> <li>● Karstu apjoms – 111.57 tūkst.m<sup>3</sup></li> <li>● <b>Dolomīta krājumi – 525.99 tūkst.m<sup>3</sup></b> (visi krājumi zem izpētes laikā noteiktā pazemes ūdens līmeņa).</li> </ul>
Dolomīts laukumā, kur ieguve netiks veikta	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dolomīta kopā ar karstu apjoms (8.55 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) ir 46.08 tūkst.m<sup>3</sup>.</li> <li>● Karsta platība – 2.61 tūkst.m<sup>2</sup>;</li> <li>● Karsta koeficients – 0.305;</li> <li>● Karstu apjoms – 14.05 tūkst.m<sup>3</sup></li> <li>● Dolomīta krājumi – 32.03 tūkst.m<sup>3</sup> (visi krājumi zem izpētes laikā noteiktā pazemes ūdens līmeņa).</li> </ul>
Dolomīts kopā	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rietumu daļā kopējie dolomīta krājumi ir 558.02 tūkst.m<sup>3</sup> (visi krājumi zem izpētes laikā noteiktā pazemes ūdens līmeņa).</li> <li>● Rietumu daļā dolomīta kopā ar karstu apjoms – 683.64 tūkst.m<sup>3</sup>.</li> </ul>
Segkārtā	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Segkārtas (smilts, mālsmilts, smilšmāls, kūdra, tehnogēnie nogulumi) apjoms ir: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ laukumā, kur tiks veikti ieguves darbi (81.09 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) – <b>248.60 tūkst.m<sup>3</sup></b>;</li> <li>○ laukumā, kur ieguve netiks veikta (8.55 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) – 18.07 tūkst.m<sup>3</sup>;</li> <li>○ rietumu daļā kopā (89.64 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) – 266.67 tūkst.m<sup>3</sup>.</li> </ul> </li> <li>● Augsnes Rietumu daļā nav. Tā ir noņemta, vietumis, iespējams, ir apbērtā ar tehnogēniem nogulumiem vai nav izplatīta vispār.</li> </ul>
<b>Austrumu daļa, A kategorija</b>	
Dolomīts plānotā ieguves laukumā licences Nr.8/22 VP teritorijā	<p>Laukumā kopā:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Dolomīta kopā ar karstu apjoms (417.07 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) ir 4227.04 tūkst.m<sup>3</sup>.</li> <li>● Karstu kopplatība – 36.78 tūkst.m<sup>2</sup>;</li> <li>● Karsta koeficients – 0.088;</li> <li>● Karstu apjoms – 371.98 tūkst.m<sup>3</sup>;</li> <li>● <b>Dolomīta krājumi – 3855.06 tūkst.m<sup>3</sup></b> (visi krājumi zem izpētes laikā noteiktā pazemes ūdens līmeņa).</li> </ul> <p>Tajā skaitā 100 m zonā no dabas lieguma „Lielie Kangari”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Dolomīta kopā ar karstu apjoms (47.63 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) ir 466.50 tūkst.m<sup>3</sup>.</li> <li>● Karstu kopplatība – 2.72 tūkst.m<sup>2</sup>;</li> <li>● Karsta koeficients – 0.057;</li> <li>● Karstu apjoms – 26.59 tūkst.m<sup>3</sup>;</li> <li>● Dolomīta krājumi – 439.91 tūkst.m<sup>3</sup>.</li> </ul>
Dolomīts plānotā ieguves laukumā licences paplašināšanas teritorijā	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dolomīta kopā ar karstu apjoms (264.44 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) ir 2906.55 tūkst.m<sup>3</sup>.</li> <li>● Karstu kopplatība – 17.14 tūkst.m<sup>2</sup>;</li> <li>● Karsta koeficients – 0.065;</li> <li>● Karstu apjoms – 188.93 tūkst.m<sup>3</sup>;</li> <li>● <b>Dolomīta krājumi – 2717.62 tūkst.m<sup>3</sup></b> (visi krājumi zem izpētes laikā noteiktā pazemes ūdens līmeņa).</li> </ul>
Segkārtā	<p>Segkārtas (augzne, smilts, mālsmilts, smilšmāls, tehnogēnie nogulumi) kopējais apjoms ir šāds:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ laukumā, kur tiks veikti ieguves darbi licences laukuma teritorijā (386.48 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) – <b>2321.77 tūkst.m<sup>3</sup></b>, tajā skaitā joslās no dabas lieguma „Lielie Kangari” – 240.06 tūkst.m<sup>3</sup> (100 m josla, platība – 47.63 tūkst.m<sup>2</sup>)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>o laukumā, kur plānots veikt ieguves darbus paplašināšanas teritorijā (264.44 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) – <b>1662.01 tūkst.m<sup>3</sup></b>;</li> </ul> <p>No kopējās segkārtas augsnes apjoms ir šāds:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o laukumā, kur tiks veikti ieguves darbi licences teritorijā (371.71 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) – <b>130.77 tūkst.m<sup>3</sup></b>, tajā skaitā joslās no dabas lieguma „Lielie Kangari” – 14.11 tūkst.m<sup>3</sup> (100 m josla, platība – 47.04 tūkst.m<sup>2</sup>);</li> <li>o laukumā, kur plānots veikt ieguves darbus licences paplašināšanas teritorijā (264.44 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) – <b>103.13 tūkst.m<sup>3</sup></b>;</li> </ul>
--	--

#### DERĪGĀ IZRAKTEŅA KRĀJUMI UN SEGKĀRTAS APJOMS N KATEGORIJAS LAUKUMĀ

Ziņas par  
laukumiem  
vispārīgi

Licences laukumā un plānotajā licences paplašināšanas teritorijā, kas atrodas atradnes „Tūrkalne” N kategorijas krājumu laukumā ir izdalīts „N kategorijas iecirknis” (platība – 156.08 tūkst.m<sup>2</sup>), kas sastāv no četriem teritoriāli atdalītiem laukumiem:

● **I laukums** – licences laukuma centrālās daļas dienvidos, kas atrodas nekustamā īpašuma „Sināti” (kad. Nr. 8084 017 0010) zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 8084 017 0026, īpašuma „Kangarsili” (kad. Nr. 8084 017 0104) zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 8084 017 0017 un īpašuma „Robežnieki” (kad. Nr. 8084 017 0052) zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 8084 017 0052. I laukuma platība ir 137.28 tūkst.m<sup>2</sup>. Ģeoloģiski izpētītie dolomīta krājumi aprēķināti visā laukumā kopumā, savukārt aktuālie krājumi – divās laukuma daļās atsevišķi:

- o teritorijā, kur tiek plānoti ieguves darbi, tās platība ir 93.24 tūkst.m<sup>2</sup>; lielāko teritorijas daļu aizņem mežs, krūmājs, meža izcirtums un pļava; ziemeļu un austrumu daļā uzbērts ceļš, pie karjera ierīkots apsaimniekošanas laukums un ūdens novadīšanas sistēmas elementi, ziemeļos atrodas noņemtās segkārtas krautnes; dolomīts šajā laukuma daļā nav iegūts, pie karjera ir noņemta daļa segkārtas slāņa;
- o teritorijā, kur dolomīts netiks izstrādāts, tās platība ir – 21.25 tūkst.m<sup>2</sup>; teritoriju lielākoties aizņem mežs, atskaitot pašu dienvidu un rietumu daļu, kur atrodas ūdens novadīšanas sistēmas elementi un daļa no ceļa. Dolomīts te nav iegūts.

Laukuma rietumu daļa jau ir izstrādāta un daļēji rekultivēta (kopējā šādas teritorijas platība ir 22.79 tūkst.m<sup>2</sup>). Daļēji rekultivētā teritorijā ir izveidota ūdens atduļķošanas baseinu (dīķu) sistēma un vairākas noņemtās segkārtas krautnes.

● **II laukums** – licences laukuma pašos rietumos, kas atrodas nekustamā īpašuma „Sināti” (kad. Nr. 8084 017 0010) zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 8084 017 0032. Tā platība ir 1.42 tūkst.m<sup>2</sup>. Tā ietvaros aprēķināti ģeoloģiski izpētītie dolomīta krājumi, savukārt aktuālo krājumu te nav, jo laukums jau ir izstrādāts un rekultivēts.

● **III laukums** – plānotās ieguves licences paplašināšanas teritorijas dienvidu daļā, kas atrodas nekustamā īpašuma „Sināti” (kad. Nr. 8084 017 0010) zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 8084 017 0027. Tā platība ir 10.22 tūkst.m<sup>2</sup>. Laukumu aizņem mežs, krūmājs un pļava, pašos austrumos atrodas zemes virsmā iebraukts ceļš. Ieguves darbi te nav veikti.

● **IV laukums** – plānotās ieguves licences paplašināšanas teritorijas austrumu daļā, kas atrodas nekustamā īpašuma „Sināti” (kad. Nr. 8084 017 0010) zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 8084 017 0027. Tā platība ir 7.16 tūkst.m<sup>2</sup>. Laukumu aizņem mežs un izcirtums. Ieguves darbi te nav veikti.



**Aktuālie N kategorijas derīgā izrakteņa krājumi un segkārtā**

Dolomīts iecirkņa I laukumā, licences Nr.8/22 VP teritorijā	<p><b>I laukuma daļā, kur tiek plānoti ieguves darbi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Dolomīta kopā ar karstu apjoms (93.24 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) ir 763.93 tūkst.m<sup>3</sup>.</li> <li>● Karstu kopplatība – 12.10 tūkst.m<sup>2</sup>;</li> <li>● Karsta koeficients – 0.130;</li> <li>● Karstu apjoms – 99.31 tūkst.m<sup>3</sup></li> <li>● Dolomīta krājumi – 664.62 tūkst.m<sup>3</sup> (visi krājumi zem izpētes laikā noteiktā pazemes ūdens līmeņa).</li> </ul> <p><b>I laukuma daļā, kur dolomīts turpmāk netiks izstrādāts:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Dolomīta kopā ar karstu apjoms (21.25 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) ir 142.71 tūkst.m<sup>3</sup>.</li> <li>● Karstu kopplatība – 3.09 tūkst.m<sup>2</sup>;</li> <li>● Karsta koeficients – 0.145;</li> <li>● Karstu apjoms – 20.69 tūkst.m<sup>3</sup></li> <li>● Dolomīta krājumi – 122.02 tūkst.m<sup>3</sup> (visi krājumi zem izpētes laikā noteiktā pazemes ūdens līmeņa).</li> </ul> <p>Dolomīta kopā ar karstu apjoms I laukumā kopā (114.49 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) ir 906.64 tūkst.m<sup>3</sup>, tajā skaitā 763.93 tūkst.m<sup>3</sup> laukuma daļā, kur turpmāk tiks veikti ieguves darbi.</p>
Dolomīts iecirkņa II laukumā, licences Nr.8/22 VP teritorijā	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dolomīta krājumu nav. Tie ir izstrādāti, teritorija rekultivēta.</li> </ul>
Dolomīts iecirkņa III laukumā, paplašināšanas teritorijā	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dolomīta krājumi (10.22 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) ir 86.69 tūkst.m<sup>3</sup> (visi krājumi zem izpētes laikā noteiktā pazemes ūdens līmeņa).</li> <li>● Karsti nav konstatēti.</li> </ul>
Dolomīts iecirkņa IV laukumā, paplašināšanas teritorijā	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dolomīta krājumi (7.16 tūkst.m<sup>2</sup> platībā) ir 81.94 tūkst.m<sup>3</sup> (visi krājumi zem izpētes laikā noteiktā pazemes ūdens līmeņa).</li> <li>● Karsti nav konstatēti.</li> </ul>
Aktuālās segkārtas apjoms	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aktuālās segkārtas (augsnē, smiltīs, mālsmiltīs, smilšmāls, kūdra, tehnogēnie nogulumi) kopējais apjoms iecirknī ir 531.42 tūkst.m<sup>3</sup>, tajā skaitā augsne sastāda 38.99 tūkst.m<sup>3</sup>. No visas segkārtas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ I laukumā – 416.31 tūkst.m<sup>3</sup> segkārtas, t.sk. augsne – 32.04 tūkst.m<sup>3</sup>; no visas segkārtas: <ul style="list-style-type: none"> <li>– laukuma daļā, kur plānots veikts ieguves darbus, atrodas 353.01 tūkst.m<sup>3</sup> segkārtas, no tās 29.42 tūkst.m<sup>3</sup> augsne;</li> <li>– laukuma daļā, kur dolomīta izstrāde turpmāk nenotiks, atrodas 63.30 tūkst.m<sup>3</sup> segkārtas, no tās 2.62 tūkst.m<sup>3</sup> augsne;</li> </ul> </li> <li>○ II laukumā – segkārtas nav, jo ir izstrādāts un rekultivēts;</li> <li>○ III laukumā – 48.66 tūkst.m<sup>3</sup> segkārtas, t.sk. augsne – 4.09 tūkst.m<sup>3</sup>;</li> <li>○ IV laukumā – 66.45 tūkst.m<sup>3</sup> segkārtas, t.sk. augsne – 2.86 tūkst.m<sup>3</sup>.</li> </ul> </li> <li>● Aktuālās segkārtas apjoms laukumos (daļa no I laukuma, III un IV laukums), kur tiek plānoti ieguves darbi – 468.12 tūkst.m<sup>3</sup> (platība – 110.62 tūkst.m<sup>2</sup>), tajā skaitā augsnes apjoms sastāda 36.37 tūkst.m<sup>3</sup> (platība – 99.10 tūkst.m<sup>2</sup>).</li> </ul>

## KOPSAVILKUMS

- Licences Nr.8/22 VP laukumā un plānotajā ieguves licences paplašināšanas teritorijā aprēķināti A kategorijas aktuālie dolomīta krājumi (atradnes „Tūrkalne” daļa, kurai noteikts valsts nozīmes atradnes statuss) un N kategorijas ģeoloģiski izpētītie un aktuālie dolomīta krājumi, izdalot jaunu N kategorijas iecirkni, kas sastāv no četriem savstarpēji atdalītiem laukumiem (I, II, III un IV laukums). Iecirknis izdalīts licences (I un II laukums) un tās paplašināšanas teritorijā (III un IV laukums), kas atrodas atradnes N kategorijas krājumu laukumā.
- Aktuālo dolomīta krājumu un segkārtas aprēķins ir veikts atsevišķi laukumos, kur turpmāk tiek plānoti ieguves darbi (ieguves licences teritorija un tās paplašināšanas teritorija) un laukumos, kur ieguves darbi netiks veikti (tiek plānots šīs teritorijas izslēgt no licences teritorijas).
- Licences Nr.8/22 VP laukuma kopējā platība ir 1311.94 tūkst.m<sup>2</sup>. Liela daļa no licences laukuma teritorijas ir izstrādāta un rekultivēta/daļēji rekultivēta. Izslēdzot šīs teritorijas, aktuālo A kategorijas krājumu laukumu (Rietumu daļa un Austrumu daļa kopā ar paplašināšanas teritoriju) kopplatība ir 780.26 tūkst.m<sup>2</sup> (tajā skaitā teritorijā, kur turpmāk plānoti dolomīta ieguves darbi – 762.97 tūkst.m<sup>2</sup>) un N kategorijas iecirknī – 131.87 tūkst.m<sup>2</sup> kopplatībā (vēl neizstrādātā I laukuma daļa, III un IV laukums, II laukums – pilnībā izstrādāts) aprēķināti aktuālie krājumi (tajā skaitā iecirkņa daļā, kur turpmāk tiek plānoti dolomīta ieguves darbi – 110.62 tūkst.m<sup>2</sup>). N kategorijas iecirkņa kopējā platība, kurā aprēķināti ģeoloģiski izpētītie krājumi, ir 156.08 tūkst.m<sup>2</sup>.
- Dolomīta A un N kategorijas krājumi aprēķināti ar virsmu metodi un piemērojot attiecīgu karsta koeficientu, pēc būtības balstoties uz 1985.gada krājumu aprēķina metodiku, datiem un interpretāciju, atbilstoši kurai pēdējo reizi tika aprēķināti atradnes sākotnējie krājumi (krājumu stāvoklis – 1985.gada 21.jūnijs). Papildus, aktuālo krājumu aprēķinam, tika izmatoti 2020.gada februāra un marta topogrāfiskās uzmērīšanas dati. Ievērota AS „Siguldas Būvmeistars” sniegtā informācija par rekultivēto/daļēji rekultivēto teritoriju.
- Derīgo izrakteni veido *augšdevona Daugavas svītas* dolomīti ar plānām dolomītmerģeļa, merģeļa vai māla starpkārtām. Kopumā dolomīts ir plaisains, pārkristalizēts, dažādgraudains, pārsvarā sīk- un smalkgraudains ar masīvu, porainu, kavernožu un slāņainu tekstūru.
- A kategorijas aktuālo krājumu laukumos dolomīta slāņkopas biezums ir 0.00 – 14.61 m (vidēji – 10.10 m), tajā skaitā laukumos, kur turpmāk tiek plānoti dolomīta ieguves darbi – 0.00 – 14.61 m (vidēji – 10.19 m). N kategorijas aktuālo krājumu aprēķina laukumos dolomīta slāņkopas biezums ir 4.97 – 13.42 m (vidēji – 8.15 m), tajā skaitā laukumos, kur turpmāk tiek plānoti dolomīta ieguves darbi – 4.97 – 13.42 m (vidēji – 8.43 m).
- Dabīgos apstākļos visa dolomīta slāņkopa ir apūdeņota.
- Dolomīta derīgajā slāņkopā ir sastopami karsta pārveidoti ieži, kas izplatīti dažāda lieluma un formas karsta zonās jeb laukumos.
- Segkārtu veido kvartāra nogulumi – augsne, kūdra, morēnas mālsmilts un smilšmāls, smilts sīkgraudaina (pārsvarā), aleirītiska un smalkgraudaina, smilts ar granti, vietumis arī krājumos neiekļauti *Daugavas svītas* nogulumi (mālais dolomīts, merģelis, māls, dolomītmilti), kā arī tehnogēnie nogulumi (jaukta sastāva noņemtas segkārtas nogulumi un dolomīta apstrādes rezultātā radies materiāls – dolomītmilti, nekondīcijas atsijas, apstrādes/skalošanas atlikas u.tml.). A kategorijas aktuālo krājumu aprēķina laukumos segkārtas biezums ir 0.00 – 10.76 m (vidēji – 5.72 m), tajā skaitā laukumos, kur turpmāk tiek plānoti dolomīta ieguves darbi – 0.00 – 10.76 m (vidēji – 5.78 m). N kategorijas aktuālo krājumu aprēķina laukumos segkārtas biezums ir 0.13 – 10.30 m (vidēji – 4.03 m), tajā skaitā laukumos, kur turpmāk tiek plānoti dolomīta ieguves darbi – 0.13 – 10.30 m (vidēji – 4.23 m).

- Licences Nr.8/22 VP un plānotajā ieguves licences paplašināšanas teritorijā **aktuālie dolomīta krājumi** (stāvoklis – 2020.gada 01.aprīlis) ir šādi:
  - **A kategorijas krājumi** – 7156.88 tūkst.m<sup>3</sup> (visi zem pazemes ūdens līmeņa), no tiem:
    - **plānotajos ieguves laukumos – 7098.67 tūkst.m<sup>3</sup>**;
    - laukumos, kur dolomīta ieguves darbi turpmāk netiks veikti – 58.21 tūkst.m<sup>3</sup>.
  - **N kategorijas krājumi** – 955.27 tūkst.m<sup>3</sup> (visi zem pazemes ūdens līmeņa), no tiem:
    - **plānotajos ieguves laukumos – 833.25 tūkst.m<sup>3</sup>**;
    - laukumos, kur dolomīta ieguves darbi turpmāk netiks veikti – 122.02 tūkst.m<sup>3</sup>.

Rūpnieciski iegūstamie krājumi (tiks aprēķināti derīgo izrakteņu ieguves projektēšanas darbos) būs mazāki, jo daļa krājumu paliks neizstrādāta atkāpēs no īpašumu robežām (kur tāda būs nepieciešama), karjera nogāzes un pamatnē, ņemot segkārtu, iespējams aizsargjoslās/to daļās vai joslās no dabas lieguma „Lielie Kangari”, zem atsevišķiem ceļiem un grāvjiem u.c.

- **Segkārtas apjoms** (stāvoklis – 2020.gada 01.aprīlis) A kategorijas aktuālo krājumu aprēķina laukumos ir 4286.59 tūkst.m<sup>3</sup> (tajā skaitā laukumos, kur turpmāk tiek plānoti ieguves darbi – **4232.38 tūkst.m<sup>3</sup>**) un N kategorijas aktuālo krājumu aprēķina laukumos – 531.42 tūkst.m<sup>3</sup> (tajā skaitā laukumos, kur turpmāk tiek plānoti ieguves darbi – **468.12 tūkst.m<sup>3</sup>**).

4.tabula

**A kategorijas dolomīta krājumu, segkārtas apjoma  
un slāņkopu biežumu kopsavilkums**

Derīgais izraktenis, segkārtā	Laukuma <sup>4</sup> platība, tūkst.m <sup>2</sup>	Dolomīta krājumi ar karstu / <b>bez karsta</b> ; segkārtas apjoms, tūkst.m <sup>3</sup>	Slāņkopas biežums, m		
			no	līdz	vidējais
Aktuālie krājumi/apjomi kopā (Rietumu un Austrumu daļā)					
Dolomīts kopā	780.26	7881.71 / 7156.88	0.00	14.61	10.10
t.sk. dolomīts (ieguves laukumi)	762.97	7771.15 / 7098.67	0.00	14.61	10.19
t.sk. dolomīts (turpmāk neizstrādās)	17.29	110.56 / 58.21	4.14	7.72	6.39
Segkārtā (dabīga/uzbērtā) kopā	749.30	4286.59	0.00	10.76	5.72
t.sk. segkārtā (ieguves laukumos)	732.01	4232.38	0.00	10.76	5.78
t.sk. segkārtā (turpmāk neizstrādās)	17.29	54.21	0.47	6.26	3.14
Augsne kopā (selektīvi noņemama)	643.58	236.13	0.00	1.00	0.37
t.sk. augsne (ieguves laukumos)	636.15	233.90	0.00	1.00	0.37
t.sk. augsne (turpmāk neizstrādās)	7.43	2.23	0.30	0.30	0.30
Tajā skaitā aktuālie krājumi/apjomi Rietumu daļā (licences Nr.8/22 VP teritorijā)					
Dolomīts Rietumu daļā kopā	90.01	683.64 / 558.02	3.80	11.00	7.60
t.sk. dolomīts (ieguves laukums)	81.46	637.56 / 525.99	3.80	11.00	7.83
t.sk. dolomīts (turpmāk neizstrādās)	8.55	46.08 / 32.03	4.14	6.91	5.39
Segkārtā (dabīga/ uzbērtā) kopā	89.64	266.67	0.00	9.99	2.97
t.sk. segkārtā (ieguves laukums)	81.09	248.60	0.00	9.99	3.07
t.sk. segkārtā (turpmāk neizstrādās)	8.55	18.07	0.47	3.47	2.11
Augsne kopā (selektīvi noņemama)	nav				
Tajā skaitā aktuālie krājumi/apjomi Austrumu daļā (licences Nr.8/22 VP un paplašināšanas teritorijā)					
Dolomīts Austrumu daļā kopā	690.25	7198.07 / 6598.86	0.00	14.61	10.43
t.sk. dolomīts (ieguves laukumi)	681.51	7133.59 / 6572.68	0.00	14.61	10.47
t.sk. dolomīts (turpmāk neizstrādās)	8.74	64.48 / 26.18	7.00	7.72	7.38
Segkārtā (dabīga/ uzbērtā) kopā	659.66	4019.92	0.00	10.76	6.09
t.sk. segkārtā (ieguves laukumos)	650.92	3983.78	0.00	10.76	6.12
t.sk. segkārtā (turpmāk neizstrādās)	8.74	36.14	2.40	6.26	4.14
Augsne kopā (selektīvi noņemama)	643.58	236.13	0.00	1.00	0.37
t.sk. augsne (ieguves laukumos)	636.15	233.90	0.00	1.00	0.37
t.sk. augsne (turpmāk neizstrādās)	7.43	2.23	0.30	0.30	0.30
No kopējiem Austrumu daļas aktuāliem krājumiem/apjomiem licences Nr.8/22 teritorijā					

<sup>4</sup> Dota attiecīga laukuma platība (kopā ar karstu platībām).

Derīgais izraktenis, segkārtā	Laukuma <sup>4</sup> platība, tūkst.m <sup>2</sup>	Dolomīta krājumi ar karstu / <b>bez karsta</b> ; segkārtas apjoms, tūkst.m <sup>3</sup>	Slāņkopas biezums, m		
			no	līdz	vidējais
Dolomīts kopā	425.81	4291.52 / <b>3881.24</b>	0.00	14.30	10.08
<b>t.sk. dolomīts (ieguves laukums)</b>	<b>417.07</b>	4227.04 / <b>3855.06</b>	<b>0.00</b>	<b>14.30</b>	<b>10.14</b>
<i>t.sk. 50 m joslā („Lielie Kangari”)<sup>5</sup></i>	22.03	214.95 / <b>193.67</b>	8.27	10.70	9.76
<i>t.sk. 100 m joslā („Lielie Kangari”)<sup>6</sup></i>	47.63	466.50 / <b>439.91</b>	7.27	11.55	9.79
t.sk. dolomīts (turpmāk neizstrādās)	8.74	64.48 / <b>26.18</b>	7.00	7.72	7.38
<i>Segkārtā (dabīga/ uzbērtā) kopā</i>	395.22	2357.91	0.00	10.76	5.97
<b>t.sk. segkārtā (ieguves laukums)</b>	<b>386.48</b>	<b>2321.77</b>	<b>0.00</b>	<b>10.76</b>	<b>6.01</b>
<i>t.sk. segkārtā (turpmāk neizstrādās)</i>	8.74	36.14	2.40	6.26	4.14
<i>Augsne kopā (selektīvi noņemama)</i>	379.14	133.00	0.00	1.00	0.35
<b>t.sk. augsne (ieguves laukums)</b>	<b>371.71</b>	<b>130.77</b>	<b>0.00</b>	<b>1.00</b>	<b>0.35</b>
<i>t.sk. augsne (turpmāk neizstrādās)</i>	7.43	2.23	0.30	0.30	0.30
<b>No kopējiem Austrumu daļas aktuāliem krājumiem/apjomiem plānotā ieguves licences paplašināšanas teritorijā</b>					
Dolomīts	<b>264.44</b>	2906.55 / <b>2717.62</b>	<b>4.55</b>	<b>14.61</b>	<b>10.99</b>
<i>Segkārtā (dabīga)</i>	<b>264.44</b>	<b>1662.01</b>	<b>2.97</b>	<b>9.66</b>	<b>6.29</b>
<i>t.sk. augsne</i>	264.44	103.13	0.20	0.60	0.39

<sup>5</sup> 50 m joslā no dabas lieguma “Lielie Kangari” robežas.

<sup>6</sup> 100 m joslā no dabas lieguma „Lielie Kangari” robežas.



5.tabula

**N kategorijas iecirkņa dolomīta krājumu, segkārtas apjoma  
un slāņkopu biezumu kopsavilkums**

Derīgais izraktenis, segkārtā	Laukuma <sup>7</sup> platība, tūkst.m <sup>2</sup>	Dolomīta krājumi ar karstu / <b>bez karsta</b> ; segkārtas apjoms, tūkst.m <sup>3</sup>	Slāņkopas biezums, m		
			no	līdz	vidējais
Aktuālie krājumi/apjomi iecirknī					
Dolomīts iecirknī kopā	131.87	1075.27 / 955.27	4.97	13.42	8.15
<b>t.sk. dolomīts (ieguves laukumi)</b>	<b>110.62</b>	<b>932.56 / 833.25</b>	<b>4.97</b>	<b>13.42</b>	<b>8.43</b>
t.sk. dolomīts (turpmāk neizstrādās)	21.25	142.71 / 122.02	5.40	7.78	6.72
Segkārtā iecirknī kopā	131.87	531.42	0.13	10.30	4.03
<b>t.sk. segkārtā (ieguves laukumi)</b>	<b>110.62</b>	<b>468.12</b>	<b>0.13</b>	<b>10.30</b>	<b>4.23</b>
t.sk. segkārtā (turpmāk neizstrādās)	21.25	63.30	0.64	5.14	2.98
Augsne iecirknī kopā	119.25	38.99	0.00	0.70	0.33
<b>t.sk. augsne (ieguves laukumi)</b>	<b>99.10</b>	<b>36.37</b>	<b>0.20</b>	<b>0.70</b>	<b>0.37</b>
t.sk. augsne (turpmāk neizstrādās)	20.15	2.62	0.00	0.40	0.13
No iecirkņa kopējiem krājumiem/apjomiem:					
dolomīts I laukumā kopā: ( atrodas licences teritorijā)	114.49	906.64 / 786.64	5.40	11.44	7.92
<b>t.sk. I laukumā (ieguves laukums)</b>	<b>93.24</b>	<b>763.93 / 664.62</b>	<b>5.73</b>	<b>11.44</b>	<b>8.19</b>
t.sk. I laukumā (turpmāk neizstrādās)	21.25	142.71 / 122.02	5.40	7.78	6.72
dolomīts II laukumā	laukums izstrādāts un rekultivēts				
<b>dolomīts III laukumā (ieguves paplašināšanas teritorija)</b>	<b>10.22</b>	<b>86.69<sup>8</sup> / 86.69</b>	<b>4.97</b>	<b>9.92</b>	<b>8.48</b>
<b>dolomīts IV laukumā (ieguves paplašināšanas teritorija)</b>	<b>7.16</b>	<b>81.94 / 81.94</b>	<b>10.92</b>	<b>13.42</b>	<b>11.44</b>
segkārtā I laukumā kopā:	114.49	416.31	0.13	9.38	3.64
<b>t.sk. I laukumā (ieguves laukums)</b>	<b>93.24</b>	<b>353.01</b>	<b>0.13</b>	<b>9.38</b>	<b>3.79</b>
t.sk. I laukumā (turpmāk neizstrādās)	21.25	63.30	0.64	5.14	2.98
segkārtā II laukumā	laukums izstrādāts un rekultivēts				
<b>segkārtā III laukumā</b>	<b>10.22</b>	<b>48.66</b>	<b>3.53</b>	<b>7.13</b>	<b>4.76</b>
<b>segkārtā IV laukumā</b>	<b>7.16</b>	<b>66.45</b>	<b>6.82</b>	<b>10.30</b>	<b>9.28</b>
Augsne I laukumā kopā:	101.87	32.04	0.00	0.70	0.31
<b>t.sk. I laukumā (ieguves laukums)</b>	<b>81.72</b>	<b>29.42</b>	<b>0.20</b>	<b>0.70</b>	<b>0.36</b>
t.sk. I laukumā (turpmāk neizstrādās)	20.15	2.62	0.00	0.40	0.13
t.sk. augsne II laukumā	laukums izstrādāts un rekultivēts				

<sup>7</sup> Dota attiecīga laukuma platība (kopā ar karstu platībām).

<sup>8</sup> III un IV laukumā karsts nav izplatīts.

Derīgais izraktenis, segkārtā	Laukuma <sup>7</sup> platība, tūkst.m <sup>2</sup>	Dolomīta krājumi ar karstu / <b>bez karsta</b> ; segkārtas apjoms, tūkst.m <sup>3</sup>	Slāņkopas biezums, m		
			no	līdz	vidējais
<i>t.sk. augsne III laukumā</i>	<i>10.22</i>	<i>4.09</i>	<i>0.20</i>	<i>0.60</i>	<i>0.40</i>
<i>t.sk. augsne IV laukumā</i>	<i>7.16</i>	<i>2.86</i>	<i>0.40</i>	<i>0.40</i>	<i>0.40</i>

## **GRAFISKIE PIELIKUMI**