Ģeoloģiskais dabas piemineklis  **Kaltenes kalvas**

MK 175. noteikumu piel. Nr. 169

**Detalizēts apraksts**

**Adrese**

Rojas novadā, Rojas pagastā.

Ģeogrāfiskās koordinātes E22° 50,684' un N57° 27,697', jeb x430693, y369362 LKS92 sistēmā.

**Ģeogrāfiskais novietojums**

Piejūras zemienē, Engures līdzenumā, Baltijas Ledus ezera krasta veidojumu joslā.

**Ģeoloģiskie veidojumi**

Dabas pieminekli veido Kaltenes kalvas, kas ir morfoloģiski izteiksmīgākā daļa no laukakmeņu vaļņiem un klājieniem aptuveni 12 km garā un līdz 3-4 km platā erātisko akmeņu sakopojumu joslā, kas stiepjas starp Roju, un Valgalciemu gar mūsdienu Rīgas līča krasta līniju – 1-3 km attālumā no tās.

Kalvas ir izvietotas Rīgas līča Kurzemes piekrastē Baltijas ledus ezera erozijas – akumulācijas līdzenumā. Tie ir izteiksmīgākie šāda tipa veidojumi Latvijā.

Liela mēroga kartēšanā konstatēti trīs akmeņu sakopojuma veidi - akmeņu grēdas un vaļņi, akmens bruģi (klājieni) un izkliedētu laukakmeņu lauki 127)).

Dabas piemineklī iekļauta vairāk nekā 3 km gara un nepilnus 2 km plata kalvu josla, kas sastāv no vairākām subparalēlām un šķērsām izvietotām grēdām un vaļņiem.

**Izmēri**

Dabas pieminekļa platība ir 683,95 ha.

**Debits**

Neaktuāli, avotu nav.

**Unikālās vērtības**

Izteiksmīgākie dabīgie laukakmeņu krāvumi un klājieni Latvijā.

**Ainaviskuma raksturojums**

Skaisti un savdabīgi dabas veidojumi – vaļņi, kuru muguras klāj laukakmeņi, kuri vairumā gadījumu atrodas mežā un ir klāti ar sūnām.

**Stratigrāfija**

Pēcleduslaikmetā jūras darbības rezultātā pārveidoti krasta un zemūdens daļas reljefa formas, zem kurām atrodas plāna leduslaikmeta nogulumu kārta, kas savukārt pārsedz vidusdevona Burtnieku svītas smilšakmeņus, kas pamanāmi gar dabas pieminekļa robežām pārbūvēto ceļu malu grāvju dibenā.

**Uzbūve**

Laukakmeņu grēdas un vaļņu izteiktākā orientācija ir ziemeļu-ziemeļrietumu – austrumu-dienvidaustrumu virzienā. Vaļņi un grēdas ir līdz 0,6-1 km gari, 20-100 m plati, bet to relatīvais augstums sasniedz 5-6 m. Tie ir izliekti un nereti plānā neregulāri. Nogāzes galvenokārt ir asimetriskas - lēzenākas pret jūru (126)). Vairākos gadījumos dažādi orientētas laukakmeņu grēdas un vaļņi krustojas sasniedzot maksimālo augstumu un platumu krustpunktu vietās.

Kaltenes kalvu iekšējā uzbūve nav pilnīgi noskaidrota. Grēdu un vaļņu augšdaļā vietas starp lielajiem akmeņiem bieži ir tukšas, bez nogulu aizpildījuma. Pēc A. Dreimaņa datiem (1943) Velna kalva līdz 3-3,5 m dziļumam sastāv no akmeņu sablīvējuma. Vietām starp lieliem laukakmeņiem vērojami tukšumi, kurus aizpilda oļi vai granšaina smilts. Visbiežāk granšaina smilts, reizēm ar morēnas smilšmāla ieslēgumiem, aizpilda spraugas un tukšumus starp akmeņiem grēdas stāvākajā, rietumu nogāzē.

Grēdās un vaļņos, kas stiepjas gandrīz paralēli Rīgas līča krastam, nogulumi ir deformēti krokās. To austrumu nogāzes sarežģī uzbīdījuma zvīņas. Zvīņu uzbūvē ir vērojami arī morēnas (akmeņaina smilšmāla) nogulumi, kas nereti atsedzas arī Kardūžu un Nablānītkalvas, un, vietām, citu vaļņu un grēdu uzbūvē. Tomēr Velna kalvas lielākajā daļā, Kardūžu kalvas austrumu daļā un gar Dariķu kalvu mūsdienu virsmā atsedzas Baltijas ledusezera smilšaini granšainie ar oļu piejaukumu nogulumi.

**Viela**

Grēdu veidojošie akmeņu izmēri ir dažādi. Visbiežāk akmeņi ir 0,7-1,0 m diametrā, bet atsevišķos gadījumos tie sasniedz 1,5 m. Pēc sastāva dominē magmatisko un metamorfo, galvenokārt granītu un gneisu sastāva laukakmeņi. Strautnieks un līdzautori norāda, ka grēdu iekšienē magmatisko un metamorfo iežu akmeņi nereti ir sašķelti.

Lielākais laukakmens visā dabas pieminekļa teritorijā ir klaipveida formas gneiss (“Klaipakmens”). Tā garums ir 4,3 m, platums – 3,3 m, augstums – 1,3 m, bet apkārtmērs sasniedz 11,4 m.

Oļi, grants un rupja smilts, kā arī vietumis morēnas smilšmāls, aizpilda sprauga starp laukakmeņiem.

Iespējams, ka akmens lauku vietās dziļumā līdz 1 m ieguļ vidusdevona Burtnieku svītas smilšakmens un māls, kas atsedzas atsevišķās vietās valku gultnē un meliorācijas grāvjos.

**Procesi**

Dabas pieminekļa teritorijā ģeoloģiskie procesi mūsdienās aktīvi neizpaužas.

**Dabas aizsardzība**

Dabas pieminekļa teritorijā atrodas Eiropas Savienības aizsargājams biotops – boreālie meži 9010\*.

**Citas vērtība**

Teritorija ir nozīmīga kā dabas tūrisma vieta.

**Stāvoklis**

Stāvoklis vērtējams kā labs.

**Bojājumi**

Savulaik daļa kalvu izmantota laukakmeņu ieguvei un arī laukakmeņu šķembu ražošanai. Velna kalvas dienvidu gals 30 m garumā ir norakts. Teritorija novērtēta kā laukakmeņu atradne.

**Apdraudējumi**

Pašlaik apdraudējumi nepastāv.

**Apsaimniekošana**

Dabas pieminekļa teritoriju apsaimnieko Latvijas valsts meži.

Daļa no kalvām ir pieejama ekskursantiem un interesentiem - ir labiekārtotas takas. Ieeja takās ir bezmaksas, tās ir labā stāvoklī.

**Piezīmes**

Apraksts, novērtējumi un robežu izmaiņu pamatojums balstīti uz līgumdarba pētījuma apsekojuma un literatūras datiem. Apsekoja Vitālijs Zelčs un Aivars Markots, 18.10.2015., un Dainis Ozols, 05.12.2013.

**Novērtējumi**

Unikālās vērtības – 5

Ainaviskums – 4

Zinātniskais nozīmīgums:

Stratigrāfija – 3

Uzbūve – 4

Viela – 3

Procesi – 1

Citas vērtības – 4

Novērtējumu summa - 24

**Robežu izmaiņu pamatojums**

Dabas pieminekļa robežas vilktas atbilstoši dabas veidojumu izvietojumam, ņemot vērā arī meža kvartālstigu un nogabalu izvietojumu.

**Ieteikumi aizsardzībai un apsaimniekošanai**

Teritoriju nepieciešams saglabāt gan zinātniskiem ģeoloģijas (ģeomorfoloģijas, stratigrāfijas), sugu un biotopu pētījumiem, gan kā ainaviski interesantu teritoriju. Nepieciešams papildināt informāciju stendos par teritorijas ģeoloģiskajām vērtībām.

Unikālās vērtības, 1   2   3   4   5      
1- nenozīmīgs,   
2- maznozīmīgs,   
3- vietāja mēroga nozīmīgs,   
4- reģiona mēroga nozīmīgs;   
5- LV vai starptautiski nozīmīgs , unikāls  
  
Ainaviskums, 1   2   3   4   5      
1- neglīts,   
2- ainavā neizpaužas kā pozitīvi vērtējams elements,   
3- parasts, nedaudz vairo ainavas vērtīgumu;   
4- skaists, glīts, bet ne izcils;   
5- izcili krāšņs  
  
Stratigrāfija, 1   2   3   4   5      
1- nenozīmīgs sīks,   
2- maznozīmīgs vai neizteiksmīgs,   
3- parasts raksturīgs konkrētās svītas atsegums,   
4- viens no lielākajiem konkrētās svītas atsegumiem, bet nav stratotips ,    
5- svītas stratotips vai unikālu fosīliju atradne  
  
Uzbūve, 1   2   3   4   5      
1- nav novērojamas nekādas raksturīgas uzbūves detaļas,   
2- neizteiksmīgs slāņojums,   
3- parasts, raksturīgs slāņojums; raksturīgi reljefa veidojumi  
4- kādi retāk sastopami vai īpaši izteikti slāņojuma veidi, plaisainums, ieslēgumi, reljefa veidojumi;   
5- īpaši izteiksmīgs vai neparasts slāņojums, reljeefa veidojums, atseguma forma u.c.  
  
Viela, 1   2   3   4   5      
1- vieliskais sastāvs nav nosakāms, piemēram, biezā apauguma dēļ,   
2- nedroši nosakāmi sastāva ieži, neizteiksmīgi,   
3- parasti ieži,   
4- savdabīgi, raksturīgi ieži vai minerālu izpausmes;   
5- kādas retas vai neparastas minerālu izpausmes; reti sastopami, bet raksturīgi ieži  
  
Procesi, 1   2   3   4   5      
1- nekādi īpaši procesi nav novērojami;   
2- novērojamas mazaktīvas atsevišķu procesu izpausmes, piemēram virsmas atslāņošanās vai nobiru veidošanās, ūdeņu atslodze,   
3- raksturīgi procesi, piem., izskalošana vai avotu erozija;   
4- raksturīgi un aktīvi procesi, kas pastāvīgi ietekmē atsevišķas dabas pieminekļa daļas   
5- pastāvīgi notiekoši raksturīgi procesi, kas nosaka nepārtraukti mainīgu atseguma veidolu, piemēram, viļņu erozija vai ūdenskrituma izraisīta aktīva erozija  
  
Citas vērtības, 1   2   3   4   5      
1- nekā nozīmīga nav,   
2- neliels nozīmīgums dzīvajai dabai, kultūrvēsturei, tūrismam;   
3- apaugumā atsevišķas retākas sugas vai vietējas nozīmes tūrisma objekts, vai ir vairāki seni iegravējumi;   
4- retu sugu atradne, populārs tūrisma objekts, kulta vieta, nozīmīgu teiku vieta utml.;   
5- kāds no LV simboliem (piem., Zvārtas iezis vai Skaņaiskalns), vienīgā kādas sugas atradnes vieta, īpaši nozīmīga kulta vieta utml.