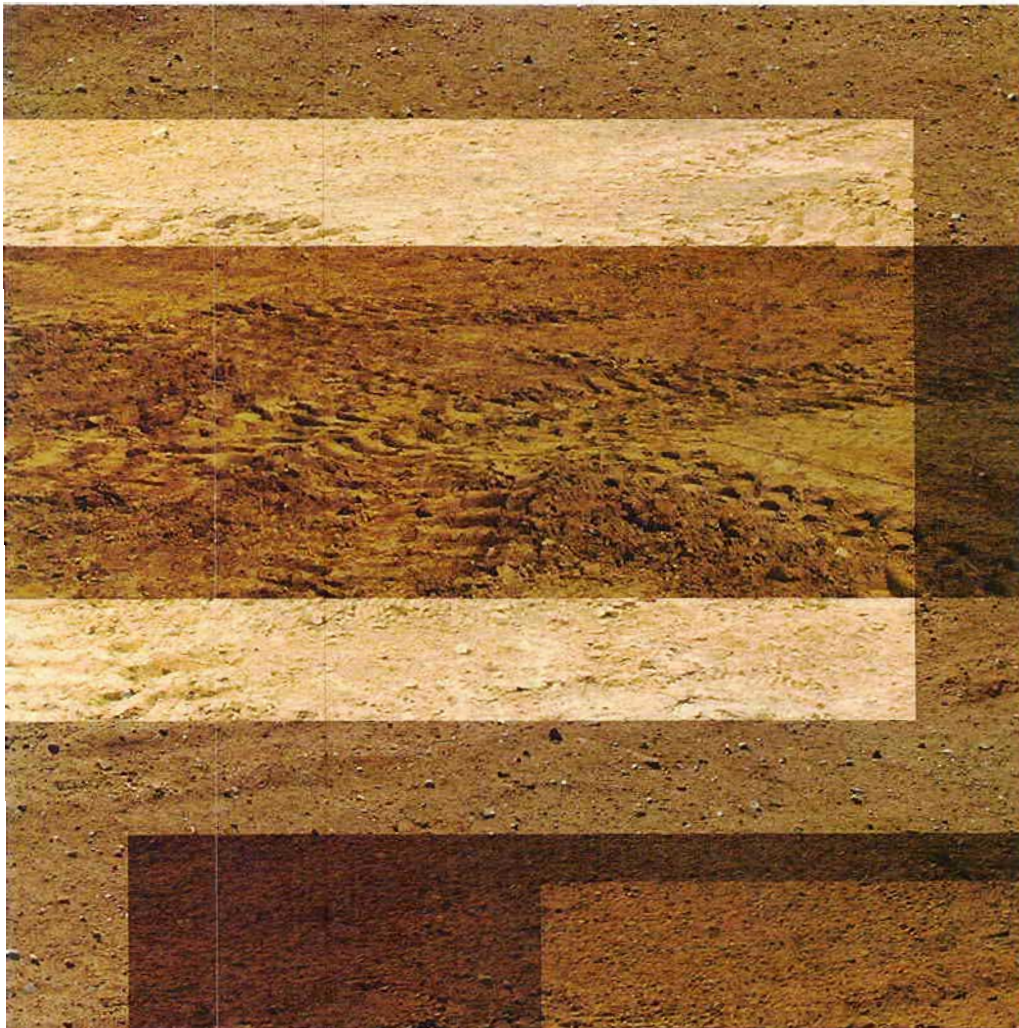


Pasūtītājs: SIA „Garkalnes Grants”
Izstrādātājs: SIA „Vidrūpe”

Ietekmes uz vidi novērtējums
smilts un smilts-grants ieguvei derīgo izrakteņu atradnē
„Bārbeles”
Tukuma novada Slampes pagastā

Ziņojums



Mālpils, 2011.gada jūnijs

Satura rādītājs

| | |
|---|----|
| <i>Ievads</i> | 6 |
| <i>1. Paredzētajai darbībai piemērojamo vides aizsardzības normatīvo aktu prasību analīze</i> | 7 |
| 1.1. Dabas aizsardzība..... | 7 |
| 1.2. Vides aizsardzība | 10 |
| 1.3. Citi saistošie normatīvie akti..... | 14 |
| 1.4. Latvijai saistošie starptautiskie dokumenti | 15 |
| <i>2. Paredzētās darbības raksturojums</i> | 18 |
| 2.1. Smilts un smilts-grants atradnes „Bārbeles” raksturojums – pamatinformācija, akceptētie derīgā izrakteņa krājumi, to kategorija, izrakteņu kvalitāte un izmantošanas iespējas | 18 |
| 2.1.1. Pamatinformācija par atradni..... | 18 |
| 2.2. Paredzētās darbības atbilstība noteiktajai (atļautajai) izmantošanai, šīs teritorijas izmantošanas aprobežojumi | 23 |
| 2.3. Piebraukšanas iespējas, pievedceļi un inženierkomunikācijas | 23 |
| 2.4. Meteoroloģisko apstākļu raksturojums | 25 |
| 2.4.1. Meteoroloģisko apstākļu raksturojums | 25 |
| 2.4.2. Gaisa kvalitātes raksturojums | 29 |
| 2.5. Hidroloģisko apstākļu raksturojums: tuvākās ūdensteces, hidrauliskā saistība starp virszemes un pazemes ūdeņiem, dabīgās drenāžas un meliorācija..... | 29 |
| 2.5.1. Hidroloģiskie apstākļi | 29 |
| 2.5.2. Dabīgā drenāža un meliorācija..... | 30 |
| 2.6. Ūdensteces vai ūdenstilpnes, kurās paredzēta karjerā skalošanai izmantotā un/vai atsūknētā ūdens novadīšana, raksturojums | 30 |
| 2.7. Ieguvei paredzētās teritorijas ģeoloģiskās uzbūves un inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums, paaugstināta ģeoloģiskā riska nogabalu raksturojums, mūsdienu ģeoloģiskie procesi..... | 30 |
| 2.7.1. Ģeomorfoloģiskais raksturojums | 30 |
| 2.7.2. Ģeoloģiskā uzbūve..... | 31 |
| 2.7.3. Derīgā materiāla raksturojums..... | 31 |
| 2.8. Hidroģeoloģiskais raksturojums: gruntsūdens līmenis, tā barošanās un atslodzes zonas; dzeramā ūdens ieguves avoti | 32 |
| 2.8.1. Gruntsūdens līmeņa ieguluma dziļums, to barošanās un atslodzes zonas | 32 |
| 2.8.2. Sezonālās svārstības un izmaiņu tendences | 33 |
| 2.8.3. Tuvākie dzeramā ūdens ieguves avoti | 33 |
| 2.9. Apkārtnes dabas vērtības. Tuvākās Latvijas NATURA-2000 teritorijas, to aizsardzības režīms un nozīmīgums bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā, īpaši aizsargājamās sugas un biotopi, mikroliegumi | 36 |
| 2.10. Ainaviskais un kultūrvēsturiskais nozīmīgums, tuvākie valsts aizsargājamie kultūras pieminekļi | 39 |
| 2.10.1. Ainaviskais nozīmīgums | 39 |
| 2.10.2. Kultūrvēsturiskais nozīmīgums | 40 |
| 2.11. Infrastruktūra, saimnieciskās darbības objekti vai citi faktori, kurus var negatīvi ietekmēt paredzētā darbība | 41 |
| <i>3. Paredzētās darbības raksturojums</i> | 41 |
| 3.1. Derīgo izrakteņu atradnes raksturojums | 41 |

| | |
|--|----|
| 3.1.1. Derīgā materiāla raksturojums un izmantošanas iespējas..... | 42 |
| 3.1.2. Krājumu aprēķins..... | 43 |
| 3.2. Kopējā transformējamā un derīgo izrakteņu ieguvei paredzētā zemes platība; teritorijas sagatavošana, noņemtās grunts izvietošana vai izmantošana, darbu secība | 44 |
| 3.3. Ieguves tehnoloģiju apraksts; salīdzinājums ar pasaules praksē izmantojamajām tehnoloģijām | 45 |
| 3.4. Derīgo izrakteņu ieguves veidi un apjomi, laika grafiks. Pārvadāšanai paredzēto transporta līdzekļu raksturojums..... | 48 |
| 3.5. Derīgo izrakteņu ieguves laukuma, bērtņu un ceļa joslu nosusināšanas nepieciešamība.. | 48 |
| 3.6. Pazemes ūdens līmeņa pazemināšanas nepieciešamība..... | 49 |
| 3.7. Karjera ūdens atsūkšanās un novadīšanas sistēmas raksturojums, ja tāda paredzēta | 49 |
| 3.8. Darbībai nepieciešamo infrastruktūras objektu, inženierkomunikāciju, būvju un energoresursu raksturojums; to nodrošinājums | 49 |
| 3.9. Darbībai nepieciešamais ūdens daudzums, ūdens ieguves avots..... | 49 |
| 3.10. Notekūdeņi, to rašanās avoti, veidi un daudzums, notekūdeņu iespējamā piesārņojuma raksturojums, nepieciešamā attīrīšana un novadīšana | 50 |
| 3.11. Objektā veidojošos atkritumu veidi, daudzums. Atkritumu apsaimniekošana | 50 |
| 3.12. Derīgo izrakteņu ieguves laukuma slēgšana, plānotā rekultivācija, iespējamā teritorijas turpmākā izmantošana, arī „Efeju” rekultivācijas pasākumi | 51 |
| 4. Iespējamā ietekme uz vidi laukuma ierīkošanas un ekspluatācijas laikā | 51 |
| 4.1. Prognozētā gaisu piesārņojošo vielu emisija. Piesārņojuma izplatība..... | 53 |
| 4.1.1. Darba zinātniskie pamati un nostādnes..... | 53 |
| 4.1.2. Frakciju analīzes dati | 54 |
| 4.1.3. Iekārtu jaudas un laika sadalījuma funkcijas | 58 |
| 4.1.4. Autotransporta ietekme..... | 60 |
| 4.1.5. Smilts rakšanas ietekme..... | 66 |
| 4.1.6. Smilts sedimentācijas dīķu attīrīšanas koeficients..... | 67 |
| 4.1.7. Smilts sietošana..... | 68 |
| 4.1.8. Iekraušana pasūtītāja autotransportā..... | 69 |
| 4.1.9. Karjera virsmas erozija | 69 |
| 4.1.10. Emisiju kopsavilkums..... | 70 |
| 4.1.11. Koncentrāciju novērtējums | 70 |
| 4.2. Iespējamie transportēšanas maršruti, plānotā satiksmes intensitāte, nepieciešamie pievedceļa būvniecības darbi. Trokšņa novērtējums | 77 |
| 4.3. Trokšņa izplatības novērtējums, prettrokšņu pasākumu nepieciešamība | 78 |
| 4.3.1. Trokšņa izplatības novērtējums | 78 |
| 4.4. Hidroloģiskā un hidroģeoloģiskā režīmu izmaiņu prognoze saistībā ar smilts-grants un smilts ieguvi un to saistītiem darbiem. Iespējamā ietekme uz pazemes ūdens līmeņa pazemināšanos vai tā izmaiņām..... | 86 |
| 4.4.1. Hidroģeoloģisko apstākļu izmaiņu iespējamā ietekme uz dzeramā ūdens resursiem (arī viensētu akas) un to kvalitāti..... | 86 |
| 4.5. Augsnes struktūras un mitruma izmaiņu prognoze..... | 86 |
| 4.6. Mūsdienu ģeoloģisko procesu prognozējamās izmaiņas karjera izveides rezultātā, kā arī pēc tā ekspluatācijas pabeigšanas. Nepieciešamie pasākumi ietekmes mazināšanai | 87 |
| 4.7. Prognoze par karjera izveides un ārējo faktoru, arī hidroģeoloģisko, iespējamo ietekmi uz teritorijas apkārtnes ekosistēmām kopumā un to atsevišķiem komponentiem | 87 |

| | |
|--|-----|
| 4.8. Paredzētās darbības un citu esošo darbību kopējā un savstarpējā ietekme uz apkārtnes bioloģisko daudzveidību un īpaši aizsargājamām dabas teritorijām (arī NATURA 2000). Iespējamās ietekmes novērtējums uz Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju ekoloģiskajām funkcijām, integritāti, šo teritoriju izveidošanas un aizsardzības mērķiem; kompensācijas pasākumu nepieciešamība | 87 |
| 4.9. Prognoze par iespējamo ietekmi uz ainavas daudzveidību, kultūrvēsturisko vidi un rekreācijas resursiem..... | 88 |
| 4.10. Citas iespējamās ietekmes..... | 88 |
| 4.11. Paredzētās darbības iespējamo limitējošo faktoru analīze. Iespējamie ierobežojošie nosacījumi derīgo izrakteņu iegūšanai, transportēšanai vai infrastruktūras objektu izbūvei.... | 88 |
| 4.12. Paredzētās darbības ietekmes uz vidi būtiskuma izvērtējums, ietverot tiešo, netiešo un sekundāro ietekmi, paredzētās darbības un citu darbību savstarpējo un kopējo ietekmi; iespējamie vides riski, ietekmes samazinošo vai kompensējošo pasākumu nepieciešamība ... | 89 |
| 5. <i>Iespējamā ietekme uz sabiedrību</i> | 90 |
| 5.1. Paredzētās darbības sociāli – ekonomiskais novērtējums..... | 90 |
| 5.2. Izmaiņas teritorijas plānojumā. Iespējamie ierobežojumi esošajā saimnieciskajā darbībā un zemes izmantošanā. Neērtības un traucējumi, kā arī ieguvumi | 90 |
| 5.3. Sabiedrības un pašvaldības attieksme pret projektu | 90 |
| 6. <i>Inženiertehniskie un organizatoriskie pasākumi ietekmes uz vidi mazināšanai</i> | 91 |
| 6.1. Inženiertehniskie un organizatoriskie pasākumi..... | 91 |
| 6.2. Paliekošo ietekmju būtiskums..... | 92 |
| 7. <i>Kritēriji alternatīvo risinājumi salīdzināšanai. Alternatīvu salīdzinājums. Izvēlētā varianta pamatojums</i> | 93 |
| 7.1. Kritēriji alternatīvo risinājumi salīdzināšanai..... | 93 |
| 7.2. Izvēlētā varianta pamatojums | 94 |
| 8. <i>Vides kvalitātes novērtēšanas monitorings</i> | 94 |
| 9. <i>Secinājumi</i> | 94 |
| 10. <i>Pārskats par sabiedrības līdzdalības pasākumiem un sabiedrības, kā arī institūciju iesniegtajiem priekšlikumiem ziņojuma sabiedriskās apspriešanas laikā un to, kādā veidā šie priekšlikumi ņemti vērā aktualizētajā ziņojumā</i> | 102 |
| <i>Literatūras saraksts</i> | 104 |

TABULAS

| | |
|---|----|
| 3.3.1. tabula Darbu veikšanai izmantojamā tehnika | 45 |
| 4.1.1. tabula. Krievijas metodikas dati..... | 54 |
| 4.1.2. tabula. Emisiju faktors | 55 |
| 4.1.3. tabula ASV metodikas dati | 55 |
| 4.1.4 tabula. Dubļu sastāvs | 56 |
| 4.1.5. tabula. Masas frakcijas..... | 56 |
| 4.1.6.tabula. Daļiņu procentuālais īpatsvars | 57 |
| 4.1.7. tabula. Jaudas sadalījums nedēļas ciklā | 59 |
| 4.1.8. tabula. Jaudas sadalījums diennakts ciklā bez autotransporta | 59 |
| 4.1.9. tabula. Jaudas sadalījums diennakts ciklā autotransportam..... | 59 |
| 4.1.10. tabula. Zuduma normas..... | 60 |
| 4.1.11. tabula. Emisijas faktori. | 61 |

| | |
|---|-----|
| 4.1.12. tabula. Vienkāršotās metodikas emisijas faktori..... | 62 |
| 4.1.13. tabula. Koeficientu vērtības. | 63 |
| 4.1.14. tabula. Emisiju masas plūsmas. | 63 |
| 4.1.15. tabula. Automobiļu izplūdes ES valstīs | 64 |
| 4.1.16. tabula. Pieejas (a) aprēķinātās emisijas..... | 65 |
| 4.1.17. tabula. Emisijas pa nozarēm | 65 |
| 4.1.18. tabula. Pieejas (b) aprēķinātās emisijas | 65 |
| 4.1.19. tabula. Daļiņu ātruma vērtības | 67 |
| 4.1.20 tabula. Degvielas patēriņa ietekme | 70 |
| 4.1.21. tabula. Autotransporta radītie putekļi | 70 |
| 4.1.22. tabula. Pārējo procesu radītie putekļi (max no stundas vidējās plūsmas; 13,3 stundas diennaktī) | 70 |
| 4.1.23. tabula. Karjera izstrādes rezultātā radušos gaisu piesārņojošo vielu analīze..... | 77 |
| 4.3.1. tabula. Trokšņa robežlielumi | 78 |
| 4.3.2. tabula. Trokšņa prasības tehnoloģiskajām iekārtām | 79 |
| 4.3.3. tabula. Trokšņu avoti | 79 |
| 4.3.4. tabula. Trokšņa rādītāju novērtēšanas metodes | 80 |
| 4.3.5. tabula. Trokšņa izplatības aprēķini | 82 |
| 7.1. tabula Alternatīvu salīdzinājums..... | 93 |
| 10.1. tabula. Ventspils reģionālās vides pārvaldes prasības, iebildumi un rekomendācijas Noslēguma ziņojuma izstrādāšanai..... | 103 |

ATTĒLI

| | |
|--|----|
| 2.1. att. Smilts grants un smilts karjera „Bārbeles” ataršanās vieta..... | 20 |
| 2.1.1. att. Situācijas plāns..... | 21 |
| 2.1.2. att. Piegulošie zemes īpašumi | 22 |
| 2.3.1. att. Tehnoloģiskā laukuma shēma..... | 24 |
| 2.4.1. attēls . Gaisa vidējā temperatūra, °C | 25 |
| 2.4.2. attēls . Gaisa temperatūras absolūtais maksimums un minimums, °C..... | 26 |
| 2.4.3. attēls. Vēja virzienu atkārtotā gada siltajā periodā (IV-IX), % | 26 |
| 2.4.4. attēls. Vēja virzienu atkārtotā gada aukstajā periodā (X-III), % | 27 |
| 2.4.5. attēls. Gada vidējo vēju atkārtotā gada, %..... | 28 |
| 2.4.6. attēls. Vidējais vēja ātrums. | 28 |
| 2.8.1. att. Gruntsūdens plūsmas virzieni..... | 35 |
| 2.9.1. att. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas | 38 |
| 3.3.1. att. Karjera izstrādes secība..... | 47 |
| 4.1.1. attēls. „Gausa astes” linearitāte..... | 57 |
| 4.1.2. att. Oglekļa oksīda 8 stundu 98-procentīlo koncentrāciju novērtējums..... | 72 |
| 4.1.3. att. Slāpekļa dioksīda stundas 19.augstākās koncentrācijas novērtējums..... | 73 |
| 4.1.4. att. Slāpekļa dioksīda gada vidējo koncentrāciju novērtējums | 74 |
| 4.1.5. att. Putekļu PM ₁₀ diennakts 36.augstākās koncentrācijas novērtējums | 75 |
| 4.1.6. att. Putekļu PM ₁₀ gada vidējo koncentrāciju novērtējums..... | 76 |
| 4.3.1. att. Trokšņa izplatība..... | 85 |

PIELIKUMA SATURA RĀDĪTĀJS

1. pielikums. Ietekmes uz vidi novērtējuma programma
2. pielikums. Zemes dokumenti
3. pielikums. Sabiedrības informācijas dokumenti, sabiedriskās apspriešanas
4. pielikums. LVĢMC izziņas
5. pielikums. Slampes pagasta izziņas
6. pielikums. Derīgo izrakteņu atradnes pase un ģeoloģiskie griezumī
7. pielikums. Bioloģiskās izpētes ekspertīzes slēdziens
- 8.pielikums. Hidrologa atzinums
- 9.pielikums. Ventpils RVP Atzinums par IVN novērtējuma darba ziņojumu

Ievads

Ietekmes uz vidi novērtējuma darba ziņojumu par smilts-grants un smilts karjera „Bārbeles” izmantošanu sagatavoja SIA “Vidrūpe”. Minētais ziņojums sagatavots atbilstoši likuma “*Par ietekmes uz vidi novērtējumu*” 15. un 17.pantiem un Latvijas Republikas Ministru kabineta 2011.gada 25.janvāra noteikumu Nr.83 “*Kārtība, kādā novērtējama paredzētās darbības ietekme uz vidi*” III un V sadaļu prasībām.

Paredzētās darbības ierosinātājs ir SIA „Garkalnes Grants”, ietekmes uz vidi novērtējuma objekts – Tukuma novada Slampes smilts-grants un smilts atradnes “Bārbeles” zemes gabals ar kadastra nr. . 9080 008 0045. Zemes gabalu īpašnieks ir SIA „Garkalnes Grants”. Kopējā zemes gabala platība ir 31,3 ha. Derīgā izrakteņa ieguve ir paredzēta 30,53 ha lielā platībā. Pagasta teritorijas plānojumā šīs zemes lietojuma mērķis ir derīgā izrakteņa ieguvei paredzētā zeme.

Sludinājums par IVN sākotnējo sabiedrisko apspriešanu tika nopublicēts 2009.gada 12.februārī laikrakstā “Neatkarīgās Tukuma Ziņas”, VPVB mājas lapā, SIA „Garkalnes Grants” mājas lapā, kā arī izsūtīti individuālie paziņojumi piegulošo zemju īpašniekiem.

Sākotnējā sabiedriskā apspriešana notika 2011.gada 21.februārī Slampes pagasta telpās. Uz sanākumi neieradās neviens interesents, par ko tika sastādīts protokols un iesniegts VPVB.

Sagatavotā ziņojuma sabiedriskā apspriešana notika 2011.gada 16.maijā Slampes pagasta telpās. Sludinājums par sabiedrisko apspriešanu tika publicēts laikraksta „Tukuma Neatkarīgās Ziņas” 2011.gada 7.maija numurā, kā arī tika izsūtīti individuālie paziņojumi visiem piegulošo zemju īpašniekiem. Apspriedē piedalījās trīs dalībnieki.

Ietekmes uz vidi novērtējuma darba ziņojums ietver šādas galvenās sadaļas:

1. paredzētajai darbībai piemērojamo vides aizsardzības normatīvo aktu prasību analīze šajā nozarē,
2. esošās situācijas raksturojums,
3. paredzētās darbības raksturojums,
4. iespējamo ietekme uz vidi derīgā izrakteņa ieguves karjera ierīkošanas un ekspluatācijas laikā,
5. iespējamā ietekme uz sabiedrību,
6. inženiertehniskie un organizatoriskie pasākumi ietekmju un vidi mazināšanai vai novēršanai,
7. alternatīvu salīdzinājums un izvērtējums,
8. nepieciešamais monitorings,
9. secinājumu sadaļa,
10. pārskats par sabiedrības līdzdalības pasākumiem, kā arī institūciju iesniegtajiem priekšlikumiem.

1. Paredzētajai darbībai piemērojamo vides aizsardzības normatīvo aktu prasību analīze

1.1. Dabas aizsardzība

Likums *Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām* (1993) ar visiem tā grozījumiem līdz 2011.gada 1.janvārim.

Likums nosaka, ka veicot tautsaimniecības un teritoriālo plānošanu, zemes ierīcību un meža apsaimniekošanu un visu veidu projektēšanas darbus, jāievēro aizsargājamās teritorijas izvietojums, tās aizsardzības un izmantošanas noteikumi, kā arī dabas aizsardzības plāns.

Likumā noteiktas aizsargājamo teritoriju kategorijas:

- Dabas rezervāti,
- Nacionālie parki,
- Biosfēras rezervāti,
- Dabas parki,
- Dabas pieminekļi,
- Dabas liegumi,
- Aizsargājamās jūras teritorijas,
- Aizsargājamo ainavu apvidi.

Likums nosaka, ka dabas liegumi ir cilvēka darbības mazpārveidotas vai dažādā pakāpē pārveidotas dabas teritorijas, kas ietver īpaši aizsargājamo savvaļas augu un dzīvnieku sugu dzīvotnes un īpaši aizsargājamus biotopus.

Likumā minētas *Eiropas nozīmes aizsargājamās dabas teritorijas (Natura 2000)*, kuras ir vienots Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju tīkls. Tas izveidots, lai nodrošinātu īpaši aizsargājamo biotopu, īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu dzīvotņu aizsardzību vai, kur tas nepieciešams, atjaunošanu to dabiskās izplatības areāla robežās. Paredzēto darbību atļauj veikt vai plānošanas dokumentu īstenot, ja tas negatīvi neietekmē Eiropas nozīmes aizsargājamās dabas teritorijas (*Natura 2000*) ekoloģiskās funkcijas, integritāti un nav pretrunā ar tās izveidošanas un aizsardzības mērķiem.

Ministru kabineta 2010.gada 16.marta *Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi* Nr.264.

Noteikumi nosaka īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējo aizsardzības un izmantošanas kārtību, tajā skaitā pieļaujamos un aizliegtos darbību veidus aizsargājamās teritorijās, kā arī aizsargājamo teritoriju apzīmēšanai dabā lietojamās speciālās informatīvās zīmes paraugu un tās izveidošanas un lietošanas kārtību. Noteikumi attiecas uz Saeimas un Ministru kabineta izveidotām aizsargājamām teritorijām, kurām nav individuālo aizsardzības un izmantošanas noteikumu.

Sugu un biotopu aizsardzības likums (16.03.2000.) ar grozījumiem līdz 01.01.2011.

Likums nosaka, ka ir svarīgi regulēt sugu un biotopu aizsardzību un nodrošināt bioloģisko daudzveidību, saglabājot Latvijai raksturīgo faunu, floru un biotopus. Sugas aizsardzības uzdevums ir nodrošināt apstākļus, kas labvēlīgi ietekmē sugu un veicina optimālu tās populācijas izplatību, savukārt biotopa aizsardzības uzdevums ir nodrošināt faktoru kopumu, kas labvēlīgi ietekmē biotopu un veicina biotopa dabisko izplatību, struktūru un funkcijas.

Zemes īpašniekiem un pastāvīgajiem lietotājiem ir pienākums veicināt sugu un biotopu daudzveidības saglabāšanu, ziņot Valsts vides dienesta attiecīgajai reģionālajai vides pārvaldei

par īpaši aizsargājamo sugu un biotopu izmaiņām un faktoriem, kas pasliktina to stāvokli, kā arī par aizsardzības prasību neievērošanu, neierobežot īpaši aizsargājamo sugu un biotopu izpēti, uzskaiti un kontroli, nodrošināt migrējošiem dzīvniekiem (arī putnu sugām, kas nav iekļautas īpaši aizsargājamo sugu sarakstos) netraucētu atpūtu un barošanos migrācijas sezonas laikā, ieviest saudzīgas ekoloģiskās metodes, lai novērstu dzīvnieku nodarītos postījumus.

Attiecībā uz īpaši aizsargājamo sugu dzīvniekiem, to skaitā putniem, visās to attīstības stadijās ir aizliegta apzināta traucēšana (īpaši vairošanās, mazuļu augšanas, spalvmešanas, ziemas guļas un migrācijas laikā) un dzīvotņu postīšana, vairošanās vietu iznīcināšana vai bojāšana, putnu dzīvotņu piesārņošana, kaitējuma nodarīšana tām vai citāda putnu traucēšana.

Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu (Nr. 396/ 14.11.2000.) ar grozījumiem līdz 31.07.2004.

Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu (Nr.421/05.12.2000.) ar grozījumiem līdz 31.01.2009.

Noteikumi nosaka īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu. Noteikumos iekļautas tiesību normas, kas izriet no Padomes 1992.gada 21.maija Direktīvas 92/43/EEK par dabisko biotopu, savvaļas faunas un floras aizsardzību.

Noteikumi par Latvijā sastopamo Eiropas Savienības prioritāro sugu un biotopu sarakstu (Nr.153/21.02.2006.)

Noteikumi nosaka Latvijā sastopamo Eiropas Savienības prioritāro sugu un biotopu sarakstu. Noteikumos iekļautas tiesību normas, kas izriet no Padomes 1992.gada 21.maija Direktīvas 92/43/EEK par dabisko biotopu, savvaļas faunas un floras aizsardzību.

Mikroliegumu izveidošanas, aizsardzības un apsaimniekošanas noteikumi, (Nr. 45/30.01.2001.) ar grozījumiem līdz 04.06.2005.

Mikroliegumos, kas izveidoti *mežos ligzdojošu* īpaši aizsargājamo putnu sugu aizsardzībai, aizliegta jebkāda veida darbība, kas ir pretrunā ar mikrolieguma izveidošanas mērķiem un uzdevumiem, iznīcina vai traucē attiecīgo īpaši aizsargājamo sugu, bojā tās biotopu.

Mikroliegumos, kas izveidoti *ūdenstilpēs, ūdenstecēs un purvos ligzdojošu īpaši aizsargājamo putnu* sugu aizsardzībai, aizliegtas darbības, kas negatīvi ietekmē vai maina mikroliegumā esošās veģetācijas stāvokli, tai skaitā darbības, kas maina ūdens režīmu gruntsūdeņos, pazemes ūdeņos, ūdenstilpēs un ūdenstecēs (arī meliorācijas pasākumi, dambju, aizsprostu ierīkošana upēs, ūdens ņemšanas vietu ierīkošana), neattīrītu notekūdeņu ievadīšana ūdenstilpēs, ūdenstecēs un purvos vai citas darbības, kas var piesārņot ūdeni, derīgo izrakteņu ieguve, kas maina grunts stāvokli ūdenstilpēs, ūdenstecēs un purvos.

Mikroliegumos, kas izveidoti *augu, sēņu, ķērpju un dzīvnieku sugu un biotopu* aizsardzībai, aizliegta jebkāda veida darbība, kas ir pretrunā ar mikrolieguma izveidošanas mērķiem un uzdevumiem, iznīcina vai traucē attiecīgo īpaši aizsargājamo sugu, bojā tās biotopu, negatīvi ietekmē ekosistēmas struktūru, tai skaitā:

- darbības, kas izraisa pazemes ūdeņu, gruntsūdeņu un virszemes ūdeņu līmeņa maiņu (arī meliorācija);

- būvniecības darbi, ceļu, elektropārvades un citu lineāro komunikāciju ierīkošana, ja tā nav saskaņota ar atbildīgo valsts institūciju;
- darbības, kas izraisa augsnes eroziju;
- derīgo izrakteņu ieguve;
- mežsaimnieciskā darbība, izņemot meža ugunsdrošības pasākumus;
- pārvietošanās ar motorizētiem transportlīdzekļiem mikrolieguma sauszemes un ūdens teritorijā, ja tā nav nepieciešama mikrolieguma apsaimniekošanai;
- zemju transformācija;
- grunts uzbēršana, zemes virskārtas nostumšana.

Meža likums (16.03.2000.) ar grozījumiem līdz 01.01.2011.

Šā likuma mērķis ir regulēt visu Latvijas mežu ilgtspējīgu apsaimniekošanu, visiem meža īpašniekiem vai tiesiskajiem valdītājiem garantējot vienādas tiesības, īpašumtiesību neaizskaramību un saimnieciskās darbības patstāvību un nosakot vienādus pienākumus.

Apsaimniekojot mežu, meža īpašnieka vai tiesiskā valdītāja pienākums ir ievērot vispārējās dabas aizsardzības prasības, lai:

- 1) nodrošinātu meža bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu;
- 2) saglabātu meža spēju pasargāt augsni no erozijas;
- 3) pasargātu virszemes un pazemes ūdeņus no piesārņošanas;
- 4) saglabātu būtiskus kultūras mantojuma elementus mežā.

Uz derīgo izrakteņu ieguvi attiecināma likuma nodaļa par meža zemju transformāciju (XI nodaļa). Tajā noteikts, ka meža zemes transformācijai citos zemes lietojuma veidos nepieciešama ikreizēja Valsts meža dienesta atļauja. Transformācijas ierosinātāja pienākums ir atlīdzināt zaudējumus valstij par dabiskās meža vides iznīcināšanu. Zemes dziļļu izmantošana meža zemē notiek likumā "Par zemes dziļēm" noteiktajā kārtībā.

Meža zemes transformācijas noteikumi (Nr.806/28.09.2004.) ar grozījumiem līdz 2009.gada 1.jūlijam.

Noteikumi nosaka meža zemes transformācijas nosacījumus, transformācijas iesnieguma iesniegšanas, izskatīšanas un atļaujas saņemšanas kārtību, kā arī transformācijas dēļ valstij nodarīto zaudējumu aprēķināšanas un atlīdzināšanas kārtību.

Noteikumos norādīts, ka transformāciju drīkst veikt, ja tas nepieciešams karjeru ierīkošanai, ievērojot normatīvajos aktos par dabas un vides aizsardzību noteiktos ierobežojumus un saskaņā ar vietējās pašvaldības teritorijas plānojumu.

Transformācijas ierosinātājs uzsāk transformācijas iesniegumā norādītās plānotās darbības dabā, ja Valsts zemes dienests, sertificēts mērnieks vai mērniecībā licencēta juridiska persona instrumentāli uzmērījusi, dabā iezīmējusi un transformācijas ierosinātājam ierādījusi transformējamās platības robežas, kā arī ir saņemta transformācijas atļauja un ir saņemts apliecinājums koku ciršanai (ja nepieciešama koku ciršana). Transformācijas atļaujas derīguma termiņš ir divi gadi.

Kārtība koku ciršanai ārpus meža zemes (Nr.717/29.08.2006.) ar grozījumiem 30.08.2008.

Noteikumi nosaka kārtību koku ciršanai ārpus meža zemes, norādot gadījumus, kad nepieciešama atbilstošu iestāžu atļauja.

Mežam nodarīto zaudējumu noteikšanas kārtība (Nr.228/29.04.2003.)

Noteikumi nosaka kārtību, kādā aprēķina mežam nodarītos zaudējumus, kuri radušies, pārkāpjot prasības, kas noteiktas normatīvajos aktos par meža apsaimniekošanu un izmantošanu.

1.2. Vides aizsardzība

Vides aizsardzības likums (15.11.2006.) ar grozījumiem līdz 2011.gada 1.janvārim.

Likuma mērķis ir nodrošināt vides kvalitātes saglabāšanu un atjaunošanu, kā arī dabas resursu ilgtspējīgu izmantošanu.

Vides politiku valstī veido un lēmumus, kas var ietekmēt vidi vai cilvēku veselību, pieņem, ievērojot šādus vides aizsardzības principus:

- 1) princips “piesārņotājs maksā” — persona sedz izdevumus, kas saistīti ar tās darbības dēļ radīta piesārņojuma novērtēšanu, novēršanu, ierobežošanu un seku likvidēšanu;
- 2) piesardzības princips — ir pieļaujams ierobežot vai aizliegt darbību vai pasākumu, kurš var ietekmēt vidi vai cilvēku veselību, bet kura ietekme nav pietiekami izvērtēta vai zinātniski pierādīta, ja aizliegums ir samērīgs līdzeklis, lai nodrošinātu vides vai cilvēku veselības aizsardzību. Principu neattiecinā uz neatliekamiem pasākumiem, ko veic, lai novērstu kaitējuma draudus vai neatgriezenisku kaitējumu;
- 3) novēršanas princips — persona, cik iespējams, novērš piesārņojuma un citu videi vai cilvēku veselībai kaitīgu ietekmju rašanos, bet, ja tas nav iespējams, novērš to izplatīšanos un negatīvās sekas;
- 4) izvērtēšanas princips — jebkuras tādas darbības vai pasākuma sekas, kas var būtiski ietekmēt vidi vai cilvēku veselību, jāizvērtē pirms attiecīgās darbības vai pasākuma atļaušanas vai uzsākšanas. Darbība vai pasākums, kas var negatīvi ietekmēt vidi vai cilvēku veselību arī tad, ja ievērotas visas vides aizsardzības prasības, ir pieļaujams tikai tad, ja paredzamais pozitīvais rezultāts sabiedrībai kopumā pārsniedz attiecīgās darbības vai pasākuma nodarīto kaitējumu videi un sabiedrībai.

Likums nosaka, ka sabiedrībai ir tiesības piedalīties tādu lēmumu pieņemšanā un plānošanas dokumentu sagatavošanā, arī grozījumu sagatavošanā tajos, kuri var ietekmēt vidi.

Likums “*Par zemes dzīlēm*” (02.05.1996) ar visiem tā grozījumiem līdz 2011.gada 1.janvārim.

Likuma mērķis ir nodrošināt zemes dziļu kompleksu, racionālu, vidi saudzējošu un ilgtspējīgu izmantošanu, kā arī noteikt zemes dziļu aizsardzības prasības. Likumā teikts, ka Zemes dziļes un visi derīgie izrakteņi, kas tajās atrodas, pieder zemes īpašniekam, kurš var rīkoties ar zemes dziļēm, ciktāl šis likums un citi normatīvie akti neierobežo viņa tiesības.

Zemes dziļu fonda izmantošanas pārraudzību neatkarīgi no tā piederības normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā valsts vārdā veic Vides ministrija un tās padotībā esošās iestādes, Ekonomikas ministrija un pašvaldības. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūra nodrošina

zemes dzīļu fonda ģeoloģisko pārraudzību un zemes dzīļu racionālu izmantošanu. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūra nosaka derīgo izrakteņu ieguves limitus.

Likumā noteiktas prasības zemes dzīļu aizsardzībā, kas ietver racionālu derīgo izrakteņu ieguvi, nepieļaujot kaitīgu ietekmi uz derīgo izrakteņu krājumiem un zemes dzīļu īpašībām, zemes dzīļu izmantošana, nepieļaujot piesārņošanu ar pazemes un virszemes būvēs un krātuvēs glabājamām ekoloģiski bīstamām vielām, kā arī notekūdeņiem.

Likumā noteikti zemes dzīļu izmantotāju pienākumi, un tiesības. Lai mazinātu karjeru nelabvēlīgo ietekmi uz vidi, pēc derīgā izrakteņa smilts izmantošanas ir jāveic karjera vietas rekultivācija, nolīdzinot karjera virsmu, atjaunojot augsnes slāni un ierīkojot mežaudzes vai izveidojot ūdens krātuvi vai arī veicot kādu citu ainavas atjaunošanas pasākumu. Tehniskos noteikumus izmantoto karjeru rekultivācijai izsniedz VVD Reģionāla vides pārvalde.

"Derīgo izrakteņu ieguves kārtība" (Nr.779/19.09.2006.) ar grozījumiem, kas izdarīti līdz 2010.gada 13.martam.

Noteikumi nosaka derīgo izrakteņu ieguves kārtību, tajā skaitā smilts-grants un smilts ieguvei.

Derīgo izrakteņu ieguves atkritumu apsaimniekošanas kārtība (Nr.354/19.05.2008.) ar grozījumiem, kas izdarīti līdz 2009.gada 25.novembrim.

Noteikumi nosaka derīgo izrakteņu ieguves atkritumu apsaimniekošanas kārtību. 3. pants nosaka, ka šie noteikumi attiecas uz tādu ieguves atkritumu apsaimniekošanu, ko rada ģeoloģiskā izpēte, derīgo izrakteņu ieguve atbilstoši normatīvajiem aktiem par zemes dzīlēm, derīgo izrakteņu apstrāde un uzglabāšana, ja ieguves atkritumus glabā A kategorijas ieguves atkritumu apsaimniekošanas objektā. Savukārt 4. pantā teikts, ka ieguves atkritumu apsaimniekošanas objekts ir teritorija (ieskaitot ieguves atkritumu glabāšanas vietu), kurā – neatkarīgi no tā, vai attiecīgie ieguves atkritumi ir cieti vai šķidri, izšķīduši vai suspendēti, – uzkrāj vai glabā ieguves atkritumus, ja ieguves atkritumi attiecīgajā vietā tiek glabāti:

....4.3. ilgāk par vienu gadu no rašanās brīža – tādu ieguves atkritumu apsaimniekošanas objektos, kuri nav bīstami un nav inerti;

4.4. ilgāk par trijiem gadiem no rašanās brīža...

Likums *Par piesārņojumu* ar grozījumiem, kas izsludināti līdz 01.03.2011.

Šā likuma mērķis ir novērst vai mazināt piesārņojuma dēļ cilvēku veselībai, īpašumam un videi nodarīto kaitējumu, novērst kaitējuma radītās sekas, kā arī novērst piesārņojošu darbību izraisīta piesārņojuma rašanos vai, ja tas nav iespējams, samazināt emisiju augsnē, ūdenī un gaisā. Novērst vai, ja tas nav iespējams, samazināt atkritumu radīšanu, novērst vai samazināt vides trokšņa iedarbību uz cilvēkiem.

MK noteikumi Nr. 118 *"Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti"* (Nr. 118, 12.03.2002. ar grozījumiem līdz 01.01.2010.) Noteikumi nosaka kvalitātes normatīvus virszemes un pazemes ūdeņiem.

Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība (Nr.597/13.07.2004.) ar grozījumiem, kas izdarīti līdz 01.07.2010.

Noteikumi nosaka trokšņa rādītājus, to piemērošanas kārtību un novērtēšanas metodes, vides trokšņa radīto kaitīgo seku novērtēšanas metodes.

Noteikumu mērķis ir novērst vai samazināt vides trokšņa radītās kaitīgās sekas un diskomfortu, kā arī nodrošināt rīcības plānu trokšņa samazināšanai izstrādi. Noteikumos noteikti pieļaujamie trokšņu robežlielumi.

Saskaņā ar šiem noteikumiem, transportlīdzekļu radītā trokšņa robežlielumu ievērošanu kontrolē Valsts sanitārā inspekcija.

Par trokšņa robežlielumu pārsniegšanu ir atbildīgas personas, kuru īpašumā vai lietošanā esošā trokšņa avota darbības dēļ ir pārsniegti trokšņa robežlielumi.

Noteikumi par trokšņa emisiju no iekārtām, kuras izmanto ārpus telpām (Nr.163/23.04.2002.) ar grozījumiem līdz 05.08.2006.

Šie noteikumi nosaka būtiskās prasības tādu ārpus telpām izmantojamu iekārtu ražošanai, marķēšanai un atbilstības novērtēšanai, kuras emitē troksni, kā arī nosaka iekārtu tirgus uzraudzības kārtību. Noteikumu pirmajā pielikumā ir uzskaitītas iekārtas, uz kurām attiecas šie noteikumi, cita starpā arī, ja: „2.1. iekārta ir pašgājēja un pārvietojama; 2.2. iekārta ir paredzēta lietošanai ārpus telpām tuvinātā brīvā lauka vidē atbilstoši tās tipam un neatkarīgi no dzinējelementiem (arī bez mehāniskās piedziņas); 2.3. iekārta palielina troksni vidē;...”.

2009.gada 3.novembra MK Noteikumi Nr. 1290 “*Noteikumi par gaisa kvalitāti*” nosaka kvalitātes normatīvus gaisam, lai novērstu kaitējumu cilvēku veselībai vai videi un nodrošinātu bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu ilgākā laika posmā, ņemot vērā nepieciešamo drošības rezervi, norādot:

- gaisa kvalitātes normatīvus Latvijas teritorijā un to sasniegšanas termiņus;
- augstāko un zemāko pieļaujamo līmeni gaisu piesārņojošām vielām;
- parametrus, monitoringa metodes un metodes, pēc kurām nosaka attiecīgo gaisa kvalitātes normatīvu pārsniegšanu;
- pasākumus, kas veicami gadījumos, kad normatīvi tiek pārsniegti.

Noteikumi par kopējo valstī maksimāli pieļaujamo emisiju gaisā (Nr.507/09.09.2003.) ar grozījumiem līdz 11.11.2009.

Noteikumi nosaka kvalitātes normatīvus ārtelpu gaisam troposfērā (neietverot darba vidi) Latvijas teritorijā:

- kā arī gaisa kvalitātes normatīvu sasniegšanas termiņus;
- gaisu piesārņojošu vielu augstāko un zemāko pieļaujamo līmeni vidē un raksturlielumus;
- parametrus, monitoringa metodes un metodes, kuras izmanto, lai noteiktu attiecīgo gaisa kvalitātes normatīvu pārsniegumu;
- pasākumus, kas veicami, ja gaisa kvalitātes normatīvi tiek pārsniegti.

Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti (Nr.118/12.03.2002.) ar grozījumiem, kas izdarīti līdz 01.01.2010.

Noteikumi nosaka kvalitātes normatīvus virszemes un pazemes ūdeņiem, norāda ūdens kvalitātes monitoringa un piesārņojuma novērtēšanas pasākumus.

Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem (Nr.804/25.10.2005.)

Noteikumi nosaka kvalitātes normatīvus augsnei un gruntij.

Likums *Par ietekmes uz vidi novērtējumu* redakcijām līdz 01.01.2011., kas stājas spēkā ar 2010.gada 14.jūliju.

IVN mērķis ir novērst vai samazināt paredzētās darbības nelabvēlīgo ietekmi uz vidi. Ietekmes uz vidi novērtējums izdarāms pēc iespējas agrākā paredzētās darbības plānošanas, projektēšanas un lēmumu pieņemšanas stadijā.

Kārtība, kādā novērtējama paredzētās darbības ietekme uz vidi (Nr.83/25.01.2011.).

Noteikumi nosaka ietekmes uz vidi novērtēšanas procedūru. IVN veikšanu nosaka arī Baltijas jūras reģiona jūras vides aizsardzības konvencija piesārņojuma pārobežu pārnese kontekstā (7. pants Ietekmes uz vidi novērtējums).

Aizsargjoslu likums (05.02.1997), ar visiem tā grozījumiem līdz 01.01.2011.

Šā likuma mērķis ir noteikt aizsargjoslu veidus un to funkcijas, aizsargjoslu izveidošanas pamatprincipus, aizsargjoslu uzturēšanas un stāvokļa kontroles kārtību, saimnieciskās darbības aprobežojumus aizsargjoslās.

Ir šādi aizsargjoslu veidi:

- 1) vides un dabas resursu aizsardzības aizsargjoslas;
- 2) ekspluatācijas aizsargjoslas;
- 3) sanitārās aizsargjoslas;
- 4) drošības aizsargjoslas;
- 5) citas aizsargjoslas, ja tādas paredz likums.

Ūdens apsaimniekošanas likums (12.09.2002.) ar grozījumiem ar visiem tā grozījumiem līdz 06.04.2011.

Šā likuma mērķis ir izveidot tādu virszemes un pazemes ūdeņu aizsardzības un apsaimniekošanas sistēmu, kas veicina ilgtspējīgu un racionālu ūdens resursu lietošanu, nodrošinot to ilgtermiņa aizsardzību un iedzīvotāju pietiekamu apgādi ar labas kvalitātes virszemes un pazemes ūdeni.

Atkritumu apsaimniekošanas likums (28.10.2010.) ar grozījumiem, kas izdarīti līdz 01.01.2011.

Likums nosaka, ka atkritumu radītājs sedz radušos atkritumu apsaimniekošanas izmaksas.

Atkritumu apsaimniekošana veicama tā, lai netiktu apdraudēta cilvēku dzīvība un veselība, kā arī personu manta. Atkritumu radītājam ir jāveic atkritumu šķirošana. Atkritumu apsaimniekošana nedrīkst negatīvi ietekmēt vidi, tai skaitā:

- 1) radīt apdraudējumu ūdeņiem, gaisam, augsnei, kā arī florai un faunai;
- 2) radīt traucējošus trokšņus vai smakas;
- 3) nelabvēlīgi ietekmēt ainavas un īpaši aizsargājamās teritorijas;
- 4) piesārņot un piegružot vidi.

Noteikumi par atkritumu klasifikatoru un īpašībām, kas padara atkritumus bīstamus (Nr.985/30.11.2004.)

Noteikumi nosaka atkritumu klasifikatoru un īpašības, kuras padara atkritumus bīstamus cilvēku dzīvībai un veselībai, videi, kā arī personu mantai.

1.3. Citi saistošie normatīvie akti

Dabas resursu nodokļa likums (15.12.2005) ar grozījumiem līdz 01.04.2011.

Dabas resursu nodokļa mērķis ir veicināt dabas resursu ekonomiski efektīvu izmantošanu, ierobežot vides piesārņošanu, samazināt vidi piesārņojošas produkcijas ražošanu un realizāciju, veicināt jaunu, vidi saudzējošu tehnoloģiju ieviešanu, atbalstīt tautsaimniecības ilgtspējīgu attīstību, kā arī finansiāli nodrošināt vides aizsardzības pasākumus.

Uz smilts un smilts-grants ieguvi attiecināmas šī likuma 1. pielikumā norādītās nodokļu likmes par dabas resursu ieguvi, proti,

| Nr. p.k. | Resursu veids | Mērvienība | Nodokļa likme laikposmā no 2010.gada 1.janvāra līdz 2010.gada 31.decembrim (Ls) | Nodokļa likme laikposmā no 2011.gada 1.janvāra līdz 2011.gada 31.decembrim (Ls) | Nodokļa likme laikposmā no 2012.gada 1.janvāra (Ls) |
|-------------|---|----------------|---|---|---|
| 4. | Smilts | m ³ | 0,08 | 0,12 | 0,15 |
| 5. | Smilts-grants (frakcijas > 2 mm saturs > 15 %) | m ³ | 0,15 | 0,20 | 0,25 |

Nodokļa maksājumus par dabas resursu ieguvi limitos noteiktajos apmēros ieskaita:

- 1) 40 procentus — valsts pamatbudžetā;
- 2) 60 procentus — tās vietējās pašvaldības vides aizsardzības speciālajā budžetā, kuras teritorijā tiek veikta attiecīgā darbība.

Dabas resursu nodokļa aprēķināšanas un maksāšanas kārtība un kārtība, kādā izsniedz dabas resursu lietošanas atļauju (Nr.404/19.06.2007.), ar grozījumiem līdz 2010.gada 29.aprīlim.

Noteikumi nosaka dabas resursu lietošanas, zemes dziļļu derīgo īpašību izmantošanas, dabas resursu nodokļa aprēķināšanas un maksāšanas kārtību. Nodokļa maksātāja pienākums ir nodrošināt uzskaiti par dabas resursu ieguves un izmantošanas veidu un apjomu. Limitus dabas resursu ieguvei un izmantošanai, nosaka vides normatīvajos aktos minētajās atļaujās un speciālajās atļaujās (licences) katram dabas resursu veidam atsevišķi. Dabas resursu lietošanas atļauju izsniedz VVD Reģionālā vides pārvalde. Dabas resursu ieguves limits tiek noteikts dabas resursu lietošanas atļaujā.

Teritorijas plānošanas likums (22.05.2002) ar grozījumiem, kas izsludināti līdz 01.01.2011.

Teritorijas plānojums ir ilgtermiņa teritorijas plānošanas dokuments vai plānošanas dokumentu kopums, kurš izstrādāts un stājies spēkā normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā un kurā atbilstoši plānošanas līmenim un plānojuma veidam rakstveidā un grafiski attēlota teritorijas pašreizējā un noteikta plānotā (atļautā) izmantošana un šīs teritorijas izmantošanas aprobežojumi.

Likums Par kultūras pieminekļu aizsardzību (12.02.1992), ar grozījumiem līdz 01.12.2010.

Likumā teikts, ka kultūras pieminekļu aizsardzība ir pasākumu sistēma, kas nodrošina kultūrvēsturiskā mantojuma saglabāšanu un ietver tā uzskaiti, izpēti, praktisko saglabāšanu, kultūras pieminekļu izmantošanu un to popularizēšanu.

Pirms celtniecības, meliorācijas, ceļu būves, derīgo izrakteņu ieguves un citu saimniecisko darbu uzsākšanas šo darbu veicējam jānodrošina kultūras vērtību apzināšana paredzamo darbu zonā. Fiziskajām un juridiskajām personām, kas saimnieciskās darbības rezultātā atklāj arheoloģiskus vai citus objektus ar kultūrvēsturisku vērtību, par to nekavējoties jāziņo Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijai un turpmākie darbi jāpārtrauc.

Darba aizsardzības prasības derīgo izrakteņu ieguvē (Nr.150/21.02.2006.).

Nosaka darba aizsardzības prasības darbos, kas saistīti ar derīgo izrakteņu ģeoloģisko meklēšanu, izpēti, ieguvi un sagatavošanu pārdošanai.

Ugunsdrošības noteikumi (Nr.82/17.02.2004.) ar grozījumiem līdz 01.01.2009.

Noteikumos noteiktas ugunsdrošības prasības uzturoties mežā. Meža ugunsnedrošajā laikposmā, ko nosaka Valsts meža dienests, dedzināt ciršanas atlikumus atļauts tikai ar valsts mežziņa ikreizēju rakstisku atļauju. Bez tam Meža ugunsnedrošajā laikposmā aizliegts:

- kurināt ugunsurus mežā un purvos, izņemot īpaši ierīkotas vietas, kas nepieļauj uguns izplatīšanos ārpus šīs vietas;
- atstāt ugunsurus bez uzraudzības. Uguni nodzēs un ugunscura vietu atstāj, kad gruzdēšana pilnīgi beigusies;
- nomest mežā, purvos vai uz tos šķērsojošiem ceļiem degošus vai gruzdošus sērkokociņus, izsmēķus un citus priekšmetus;
- veikt mežā un purvos spridzināšanas darbus un organizēt šaušanas nodarbības, izņemot atbilstoši ierīkotas vietas;
- braukt ar mehāniskajiem transportlīdzekļiem pa mežu un purviem ārpus ceļiem, izņemot gadījumus, ja tas nepieciešams ugunsgrēka dzēšanai, palīdzības sniegšanai nelaiemes gadījumos un meža apsaimniekošanai;
- ekspluatēt mežā, purvos vai uz meža ceļiem transportlīdzekļus un citus mehānismus ar bojātu iekšdedzes dzinēja gāzu izplūdes sistēmu;
- bez saskaņošanas ar valsts mežniecību veikt jebkuru dedzināšanu, kas, radot dūmus, var maldināt uguns novērošanas darba veicējus.

Tāpat mežā ir aizliegts bojāt meža ceļus, stigas, tiltus, caurtekas, uguns novērošanas torņus, citas būves un celtnes, kā arī drošības zīmes, dedzināt atkritumus, dedzināt ciršanas atlikumus vai kurināt ugunsuru tuvāk par diviem metriem no augošiem kokiem, dedzināt vai kurināt ugunsuru, ja augsnes kūdras slānis ir biezāks par 0,5 metriem, izņemot gadījumus, ja dedzināšana notiek pēc lietus perioda vai ziemā.

1.4. Latvijai saistošie starptautiskie dokumenti

Likums Par 1979.gada Bernes konvenciju par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu aizsardzību (17.12.1996.).

Šīs Konvencijas mērķi ir aizsargāt savvaļas floru un faunu un to dabiskās dzīvotnes, īpaši tās sugas un dzīvotnes, kuru aizsardzībai nepieciešama vairāku valstu sadarbība, un arī veicināt šādu sadarbību. Īpašs uzsvars likts uz apdraudētajām un izzūdošajām sugām, tai skaitā apdraudētajām un izzūdošajām migrējošajām sugām.

Konvencijas pielikumos uzskaitītas Eiropas īpaši aizsargājamās augu sugas, īpaši aizsargājamās dzīvnieku sugas, aizsargājamās dzīvnieku sugas, un aizliegtie nonāvēšanas, gūstīšanas un citādas izmantošanas līdzekļi un paņēmieni.

Likums Par 1992.gada 5.jūnija Riodežaneiro Konvenciju par bioloģisko daudzveidību (31.08.1995.)

Šīs konvencijas uzdevumi ir bioloģiskās daudzveidības saglabāšana, dzīvās dabas ilgtspējīga izmantošana un godīga un līdztiesīga ģenētisko resursu patērēšanā iegūto labumu sadale, ietverot gan pienācīgu pieeju ģenētiskajiem resursiem, gan atbilstošu tehnoloģiju nodošanu, ņemot vērā visas tiesības uz šiem resursiem un tehnoloģijām, gan pienācīgu finansēšanu.

Likums Par 1979.gada Bonnas konvenciju par migrējošo savvaļas dzīvnieku sugu aizsardzību (11.03.1999.)

Konvencijas mērķis ir migrējošu sugu aizsardzība visā to areālā, nodrošinot sugai labvēlīgus saglabāšanas un apsaimniekošanas nosacījumus. Konvencijas pielikumos uzskaitītas apdraudētās migrējošās sugas.

Eiropas Padomes direktīva 92/43/EEK (1992) par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību

Direktīva nosaka retas un aizsargājamās augu un dzīvnieku sugas, kā arī biotopus, kuriem piemērojami īpaši aizsardzības pasākumi, nodrošinot sugu un biotopu labvēlīgus eksistences apstākļus.

Eiropas Padomes direktīva 79/409/EEK, (1979) par savvaļas putnu aizsardzību.

Direktīva nosaka retas un aizsargājamās putnu sugas, kurām piemērojami īpaši aizsardzības pasākumi, nodrošinot sugām labvēlīgus eksistences apstākļus.

Likums Par Konvenciju par pasaules kultūras un dabas mantojuma aizsardzību (17.02.1997)

Konvencija paredz kultūras un dabas mantojuma apzināšanu un aizsargāšanas pasākumu ieviešanu.

Eiropas Padomes Direktīva 80/68/EEK par gruntsūdeņu aizsardzību pret dažu bīstamu vielu radītu piesārņojumu (17.12.1979.).

Direktīvas mērķis ir novērst gruntsūdeņu piesārņošanu ar vielām, kas pieder pie pielikumā dotajā I un II sarakstā uzskaitīto vielu saimēm un grupām, šē turpmāk "I un II saraksta vielas", un pēc iespējas apzināt vai likvidēt jau notikušā piesārņojuma sekas". Šajā pat pirmajā pantā ir definēts, ka „...„piesārņojums” ir cilvēka radīta vielu vai enerģijas tieša vai netieša novadīšana gruntsūdeņos, kuras sekas ir tādas, kas apdraud cilvēku veselību vai ūdensapgādi, nodara kaitējumu dzīvajiem resursiem un ūdens ekosistēmai vai ir pretrunā ar citi likumīgiem ūdens izmantošanas veidiem”. Savukārt 3. pants nosaka, ka „Dalībvalstis veic vajadzīgos pasākumus, lai:

- a) novērstu I saraksta vielu ievadīšanu gruntsūdeņos; un
- b) ierobežotu II saraksta vielu ievadīšanu gruntsūdeņos, tādējādi izvairoties no ūdens piesārņošanas ar šīm vielām”.

Orhusas konvencija par pieeju informācijai, sabiedrības līdzdalību lēmumu pieņemšanas procesos un vides jautājumu izskatīšanu tiesas ceļā (25.06.1998.).

Konvencijas mērķis vides aizsardzības jomā ir plašāks un ir vērsts uz vides informācijas publiskas pieejamības nodrošināšanu, sabiedrības dalību lēmumu pieņemšanā un iespējām griezties tiesu iestādēs saistībā ar vides jautājumiem. Atbilstošs normatīvais regulējums šajā jomā Latvijas nacionālajā līmenī iekļauts likumā “Par vides aizsardzību”.

2. Paredzētās darbības raksturojums

2.1. Smilts un smilts-grants atradnes „Bārbeles” raksturojums – pamatinformācija, akceptētie derīgā izrakteņa krājumi, to kategorija, izrakteņu kvalitāte un izmantošanas iespējas

2.1.1. Pamatinformācija par atradni.

Smilts-grants karjera vieta „Bārbeles” (kadastra nr. 9080 008 0045) atrodas Tukuma novada Slampes pagastā, to veido viens licences laukums. Tā platība ir 30,527 ha. Atradne atrodas 1,1 km ziemeļaustrumu virzienā no šosejas Tukums – Jelgava.

Atradne atrodas Austrumkursas augstienes austrumu pašā malā, bijušajā Padomju armijas lokatoru teritorijā. Platības reljefs ir viļņains. Augstākais reljefa punkts atrodas pētāmās teritorijas ZR daļā, kur zemes virsas augstums sasniedz no ~49,0 līdz ~61,5 m v.j.l. Virzienā uz austrumiem atrodas samērā stāva, bet uz DA – lēzena nogāze. Mikroreljefu galvenokārt veido mākslīgas bedres un uzbērtas kaudzes. Dienvidos teritorija robežojas ar pašreiz izstrādē esošo karjeru „Efejas”, kura īpašnieks arī ir SIA „Garkalnes Grants”.

Smilts-grants karjeram paredzētā teritorija pašreiz ir pamesta, tajā nekāda saimnieciskā darbība nenotiek, platība apaugusi ar krūmiem. Pie teritorijas ziemeļu robežas ir 0,8ha liels priežu stādījums.

Teritorijas austrumu mala aptuveni 260 m garumā robežojas ar nelielu meža puduri kaimiņu saimniecībā, aptuveni 1,6 ha lielu.

Gar teritorijas galējo rietumu robežu, kas robežojas ar servitūtu ceļu uz Akotiem, iet gaisa elektropārvades līnija, kuras aizsargjosla ir 2,5 m uz katru pusi no vadu līnijas. Pa teritorijas rietumu robežu, kas robežojas ar karjeru „Efejas” ir servitūtu ceļš, kas „Bārbeļu” izstrādes gadījumā izveidosies par karjera iekšējo ceļu.

Zemes gabala īpašnieks ir SIA „Garkalnes grants”. Tuvākās dzīvojamās ēkas ir „Buividi”, kas atrodas 270 metru attālumā no karjera „Bārbeles” rietumu robežas un 120m attālumā no karjera „Efejas” tehnoloģiskā laukuma robežas. Mājas „Akoti” ir pamestas, neapdzīvotas jau vismaz 9 gadus, un pašreizējā kondīcijā arī nav apdzīvojamas. 2006.gadā tajās mitinājās personas bez noteiktas dzīves vietas. Uz ziemeļaustrumiem 340 m attālumā atrodas mājas „Jaunaļčas”, un 240 m attālumā no karjera robežas atrodas mājas „Olas”. Starp karjeru un šīm mājām ir dīķis.

Uz dienvidiem no karjera tieši blakus karjeram „Efejas” atrodas mājas „Draudzība” (225 m), „Ozolspalī” (340 m), un „Kalējspalī” (310 m). Mājas „Zvaigznes” atrodas 635 m attālumā no derīgā materiāla transportēšanas ceļa, pa kuru jau pašreiz notiek karjerā „Efejas” iegūtā materiāla transportēšana.

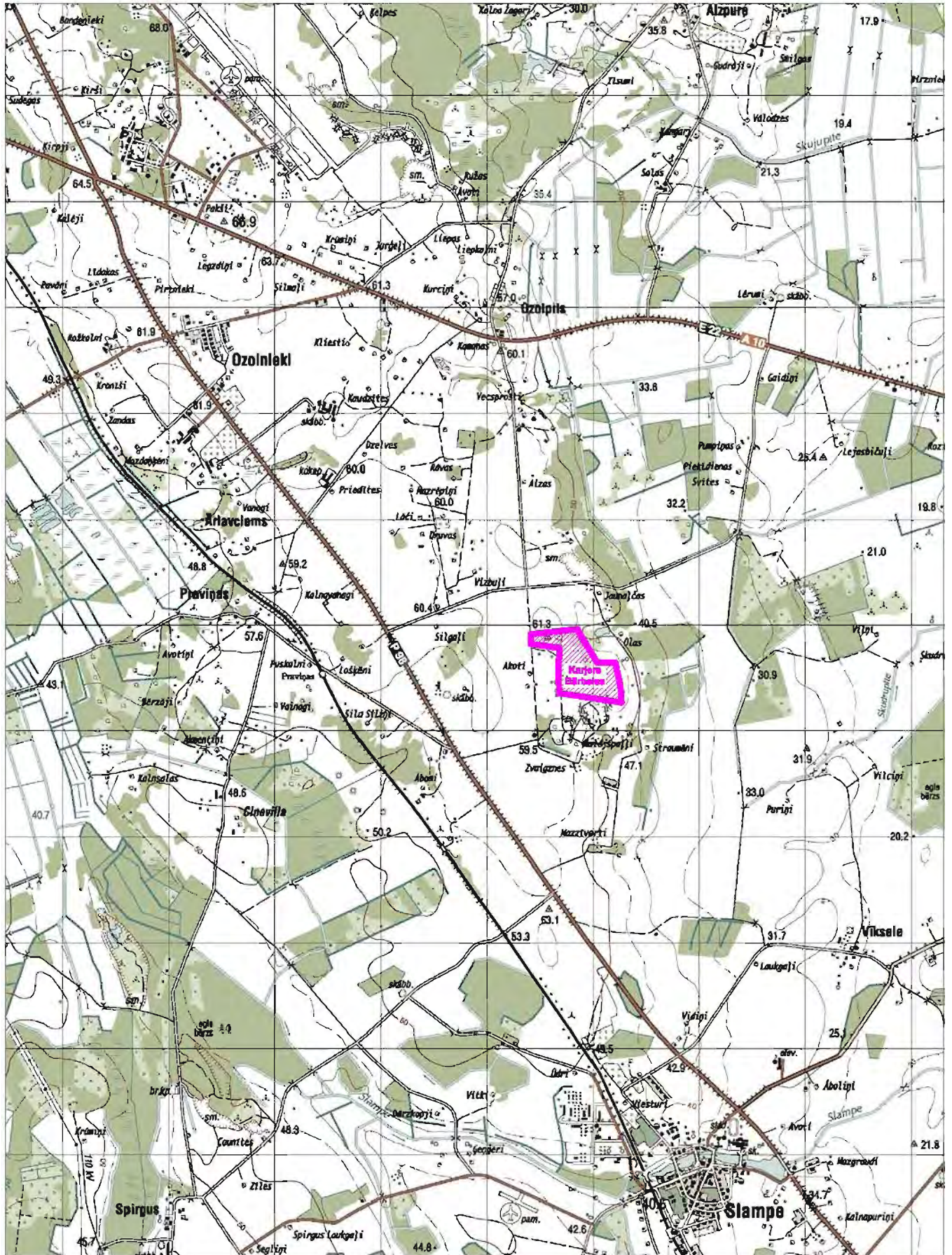
Uz ziemeļiem no pētāmās teritorijas 420 m attālumā atrodas smilts-grants karjers „Kažoki”. Šis karjers tiek izmantots epizodiski un neregulāri. Dienvidos pētāmā teritorija robežojas ar smilts – grants un smilts karjeru „Efejas”.

Uz rietumiem aptuveni 530m attālumā atrodas karjers Vecakoti, kurā izstrāde ir notikusi ļoti nelielos apjomos, īsā laika posmā un periodiski, un pašreiz derīgā materiālam ieguve tur nenotiek, SIA „Vecakoti” ir maksātnespējas procesā.

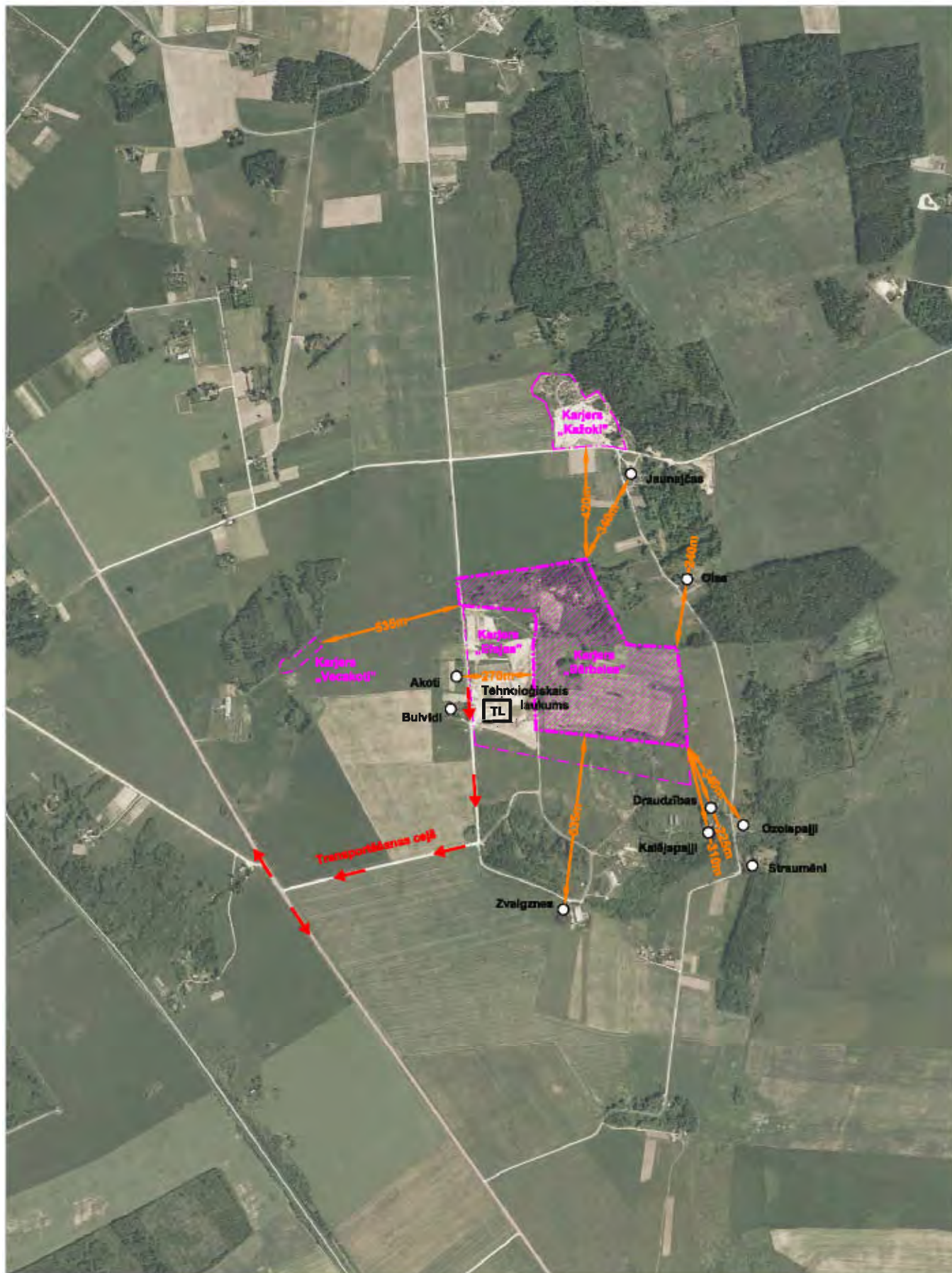
Sabiedriskās ēkas atrodas vairāk kā 1 km rādiusā no smilts-grants karjera „Bārbeles”. Tuvākā no tām ir stacija Praviņas, kas atrodas apm. 2 km attālumā uz rietumiem pa gaisa līniju. Apdzīvotā vieta Ozolpils atrodas 3 km attālumā uz ziemeļiem no karjera, bet Slampes sabiedriskās ēkas vairāk kā 4 km attālumā no karjera.

Nozīmīgi lauksaimniecības, bioloģiskās lauksaimniecības un biškopības objekti karjera tuvumā (tuvāk kā 3 km) neatrodas.

Aizsargājamie dabas objekti un liegumi, mikroliegumi un īpaši aizsargājamās sugas vai to dzīvotnes karjera robežās un tā tuvumā neatrodas.



**2.1.att. Smilts-grants un smilts atradnes „Bārbeles” atrašanās vieta
Mērogs 1:50000**



2.1.1.att. Situācijas plāns
Mērogs 1:20000



2.1.2.att. Piegulošie zemes īpašumi
Mērogs 1:10000

2.2. Paredzētās darbības atbilstība noteiktajai (atļautajai) izmantošanai, šīs teritorijas izmantošanas aprobežojumi

Perspektīvais smilts-grants smilts ieguves karjera zemes gabals ar kadastra nr. 9080 008 0045 atbilstoši Slampes un Džūkstes pagastu pārvaldes 2010.gada 10.novembra izsniegtajai izziņai Nr. SD/1-20/10/148 (skat. pielikumā) atrodas ieguves rūpniecībā izmantojamā teritorijā un plānotā derīgo izrakteņu ieguves teritorijā, kurā derīgo izrakteņu teritorijas izmantošanas galvenais mērķis ir derīgo izrakteņu – grants un smilts un kūdras ieguve, un tā atļautais izmantošanas veids ir:

- derīgo izrakteņu ieguve,
- būves (pievedceļi u.c.), kas nepieciešami derīgo izrakteņu ieguvei,
- citi izmantošanas veidi, pirms uzsākta derīgo izrakteņu ieguve.

Citu aprobežojumu teritorijas izmantošanai derīgā materiāla ieguvei nav.

2.3. Piebraukšanas iespējas, pievedceļi un inženierkomunikācijas

Teritorijai var piebraukt no Jelgava-Tukums ceļa P 98 pa karjerā „Efejas” iegūtā materiāla transportēšanas ceļu. Šim pašvaldības ceļam ir grants segums, tā izmantojamais garums ir 800 metri no Jelgava-Tukums ceļa līdz servitūtu ceļam. Izmantošanai paredzētā servitūtu ceļa garums ir 400 metri, un tas iet gar mājām „Buividi” un „Akoti”. Uz šiem ceļiem karjera „Efejas” darbības nodrošināšanai 2007.gadā ir posmā no „Buividiem” līdz Tukuma-Jelgavas šosejai uzbērts 20 līdz 40 cm bieza grants-smilts kārtas smagā autotransporta normālai darbībai, un visas darbības laikā šis ceļš uzturēts normālā kārtībā un tā uzlabošana nav nepieciešama. Ceļš pie mājām „Akoti” izbeidzas, un tālāk nav izbraucams jo nav kopts un ir aizaudzis ar sīkiem krūmiņiem. Aiz šīm mājām uz ceļa ir lielas bedres.

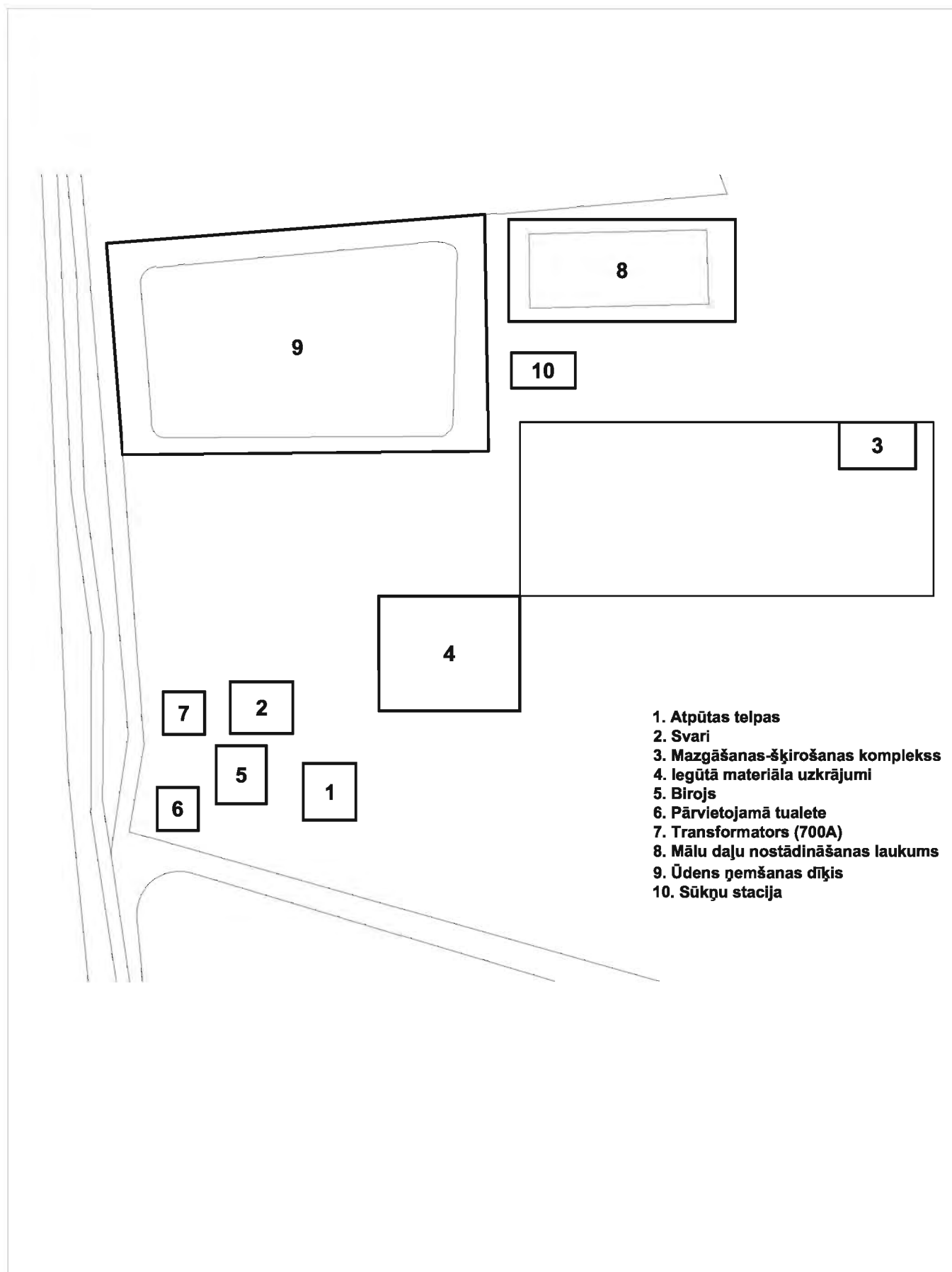
Uz koplietošanas autoceļiem transporta līdzekļu pārvietošanās nav ierobežota. Līdz autoceļam P98 nekādi tilti vai grāvju caurtes nav. Uz koplietošanas valsts nozīmes autoceļa P98 ir tilts pār upi Slampe, uz kura nav satiksmes svaru ierobežojošās zīmes.

Tā kā „Akoti” ir neapdzīvoti, tad minētais ceļš nodrošina autotransporta satiksmi tikai uz karjeru „Efejas” un mājām „Buividi”.

Karjera tehnoloģiskais laukums ir nodrošināts ar visām nepieciešamajām inženierkomunikācijām un būvēm. Tā kā netiks izmainīta patreiz derīgā izrakteņa ieguves tehnoloģija karjerā „Efejas”, tad „Bārbeļu” karjera tehnoloģiskais nodrošinājums ir pietiekams paredzētās darbības veikšanai.

Karjerā ir uzstādīti svāri, ar kuru palīdzību fiksē izvedamā materiāla apjomus, tehnoloģiskās iekārtas, kas sastāv no iegūtā materiāla šķīrotāja, skalotāja, māla daļiņu nosēdlaukuma, transformatora, 0.4 kV elektropievdlinijas.

Karjerā ir iekārtotas konteinera tipa vagoniņos kantora telpas un atpūtas telpas. Atsevišķi ir uzstādīta pārvietojamā tualete.

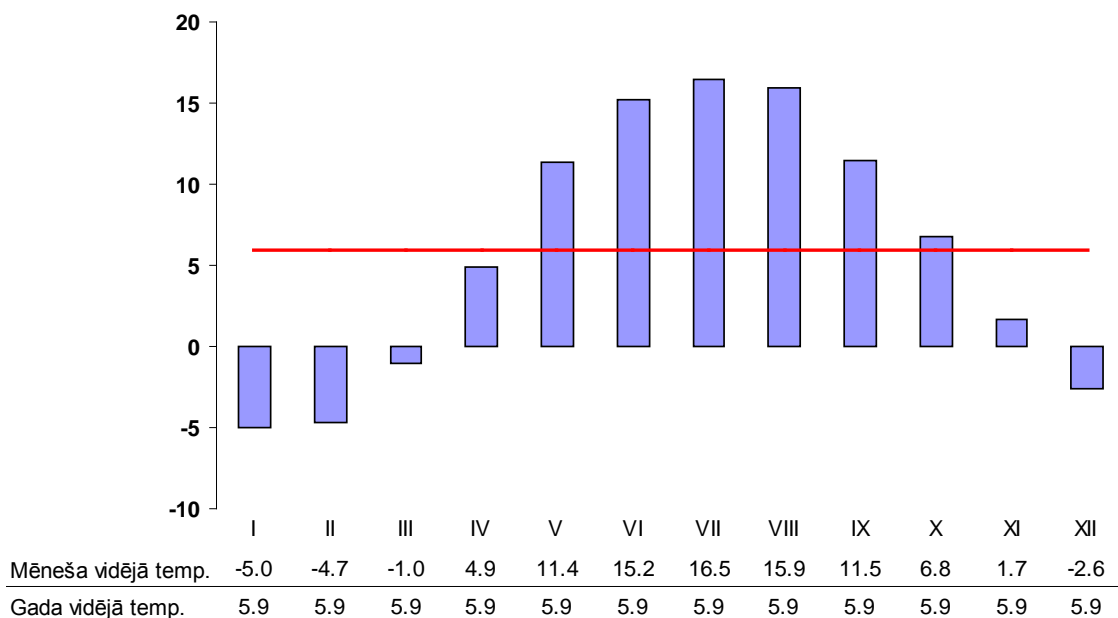


2.3.1.att Tehnoloģiskā laukuma shēma

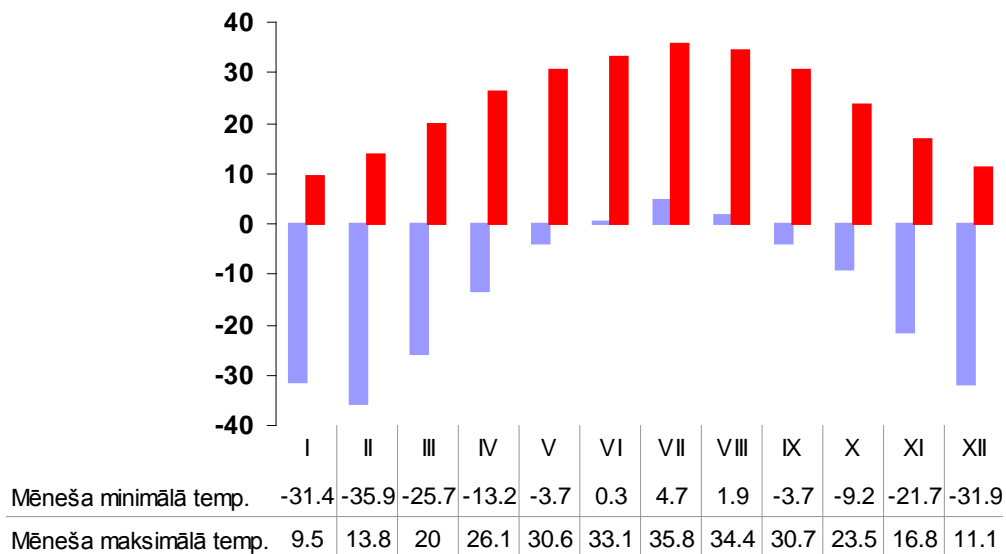
2.4. Meteoroloģisko apstākļu raksturojums

2.4.1. Meteoroloģisko apstākļu raksturojums

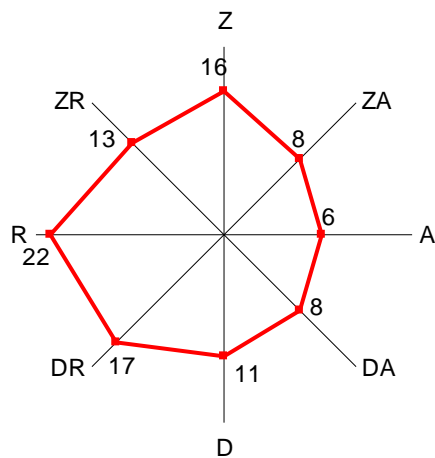
Meteoroloģiskais raksturojums sniegts pamatojoties uz Ministru Kabineta noteikumos Nr.376-23.08.2001. “Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 003-01 “Būvklimatoloģija”” datiem. Raksturojumam izvēlēta tuvākā meteoroloģisko novērojumu stacija “Dobele”, kurā veikti ilggadīgie meteoroloģiskie dati (par 30 gadu periodu) ir piemērojami inženierizpētē, būvprojektēšanā un būvdarbu veikšanā. Meteoroloģisko datu raksturojums dots attēlos 2.4.1. – 2.4.6.



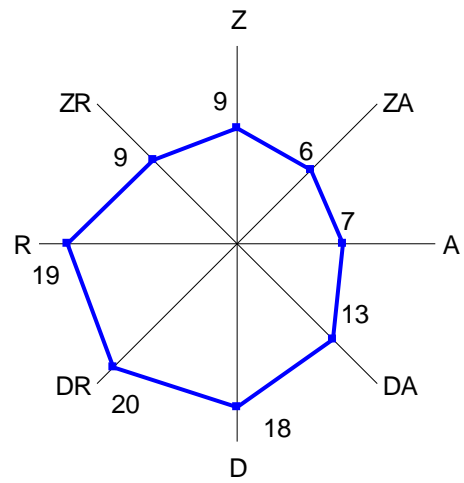
2.4.1. attēls . Gaisa vidējā temperatūra, °C



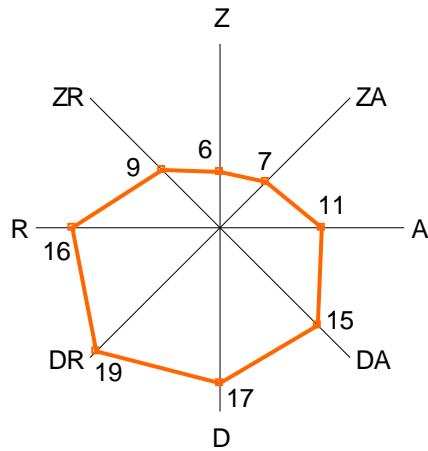
2.4.2. attēls . Gaisa temperatūras absolūtais maksimums un minimums, °C



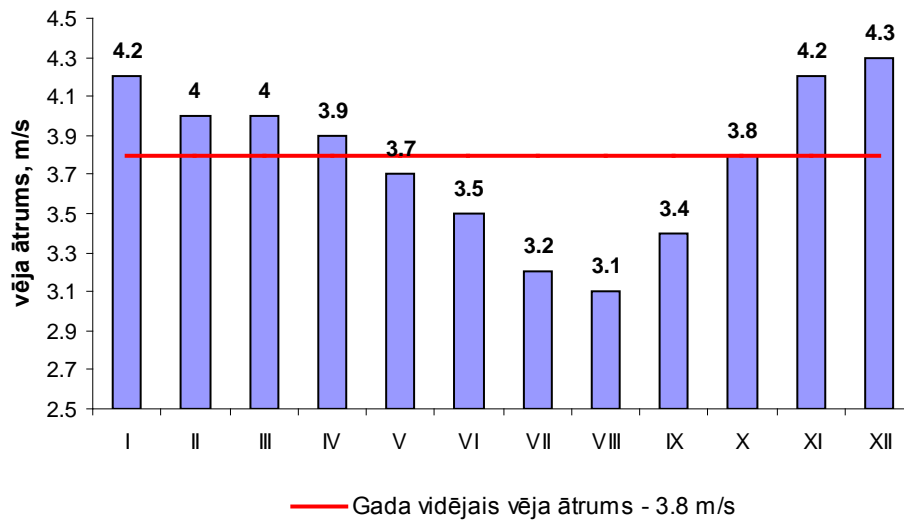
2.4.3. attēls. Vēja virzienu atkārtošāns gada siltajā periodā (IV-IX), %



2.4.4. attēls. Vēja virzienu atkārtošanās gada aukstajā periodā (X-III), %



2.4.5. attēls. Gada vidējo vēju atkārtošnās, %



2.4.6. attēls. Vidējais vēja ātrums.

2.4.2. Gaisa kvalitātes raksturojums.

Informācija par esošo piesārņojumu līmeni sniegta Pielikumā karšu formā (skat. Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūras sniegto izziņu Nr. 4-6/545).

Piesārņojuma izkliedei nelabvēlīgie meteoroloģiskie apstākļi ir sekojoši:

1. marts; plkst. 4⁰⁰ ;
2. vēja virziens 289 grādi;
3. vēja ātrums 0,4 m/s;
4. gaisa temperatūra -16,8;
5. sajaukšanās augstums 5,0m;
6. virsmas siltuma plūsma -0,3 W/m²

Šie izejas dati ir izmantoti, veicot gaisu piesārņojošo vielu emisijas aprēķinus un modelējot izmaiņas gaisa kvalitātē, kas ir aprakstīts 4.1 sadaļā.

2.5. Hidroloģisko apstākļu raksturojums: tuvākās ūdensteces, hidrauliskā saistība starp virszemes un pazemes ūdeņiem, dabīgās drenāžas un meliorācija

2.5.1. Hidroloģiskie apstākļi

Bārbeles atrodas Austrumkursas augstienes Spārnenes viļņotā līdzenuma austrumu malā, Ozolpils pacēlumā, pie reljefā krasi izteiktas robežas ar Tīreļu līdzenumu. Teritorija atrodas netālu no ūdensšķirtnes starp Lielupes un Ventas baseiniem, un uz ūdensšķirtnes starp Lielupes un Rīgas līča baseiniem. Tuvākās ūdensteces ir:

- Stirnupīte (baseins 16,0 km², garums 11,43 km, no tiem regulēti 8,43 km), kas sākas uz austrumiem no pētītās teritorijas un arī tālāk plūst uz austrumiem līdz ietekai Vēršupītē, un pieder Rīgas līča baseinam,
- Skujupīte (baseins 47,6 km², garums 13,99 km, no tiem regulēti 9,40 km), kas sākas uz ziemeļiem no Bārbelēm, netālu no Kažoku karjera, un plūst uz ziemeļiem līdz ietekai Sločenē, un pieder Rīgas līča baseinam,
- Skudrupīte (baseins 24,3 km², garums 12,64 km, no tiem regulēti 11,55 km), kas arī sākas uz austrumiem no pētītās teritorijas, bet pēc tam savā tecējumā pagriežas uz dienvidiem un gar Ķemeru purva dienvidu malu ietek Kauguru kanālā, un pieder Lielupes baseinam.

Visas minētās ūdensteces ir nelielas, to platums pie iztekas ir 1-3 metri, dziļums vidēji 0,5 metri, kas gan sezonāli mainās. Visas upīšu iztekas ir Baltijas ledus ezera senā krasta pakājē (35-40 m vjl.), bet pētītais iecirknis ir izvietots senajā krastā (55-60 m vjl.), un augstumu starpība starp upju iztekām un Bārbeļu iecirkni ir 18-20 metri. Visas šīs ir potamāla tipa mazās upes (2. ekoloģiskais tips). Upītes saimnieciskai darbībai un rekreācijas nolūkos netiek izmantotas.

Bārbeļu iecirkņa tuvumā neatrodas kādas nozīmīgas ūdenstilpes. Aptuveni 180 m attālumā uz austrumiem no karjera robežas atrodas 0,4 ha liels mākslīgi izveidots dīķis, kas ir vienīgā ūdenstilpe tuvākajā apkārtnē.

Applūstošo teritoriju ne apsekojamā teritorijā, ne arī tuvākajā apkārtnē nav.

2.5.2. Dabīgā drenāža un meliorācija

Iecirkņa teritorija ir dabiski labi drenēta, jo atrodas Baltijas ledus ezera senā krasta nogāzes augšdaļā, un visa virszemes notece ir vērsta uz austrumiem, uz krasta nogāzes pamatni. Teritorijā grāvju vai citā veida drenāža nav ierīkota.

2.6. Ūdensteces vai ūdenstilpnes, kurās paredzēta karjerā skalošanai izmantotā un/vai atsūknētā ūdens novadīšana, raksturojums

Derīgā materiāla skalošanai izmantotais ūdens tālāk netiek novadīts uz ūdenstilpni vai ūdensteci. Izmantotās tehnoloģijas apraksts ir sniegts 3.3. sadaļā, kurā redzams, ka skalošanai izmantoto ūdeni pēc operācijas veikšanas atsūknē atpakaļ karjera izstrādātajā daļā speciālā laukumā māla daļiņu nostādināšanai.

Arī ap bērtņēm nav paredzēts izveidot ūdeņu novadīšanas sistēmu. Liekais nokrišņu ūdens dabiskā ceļā iesūksies augsnē.

Līdz ar to nav paredzēts izveidot speciālu ūdens noteces sistēmu.

2.7. Ieguvei paredzētās teritorijas ģeoloģiskās uzbūves un inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums, paaugstināta ģeoloģiskā riska nogabalu raksturojums, mūsdienu ģeoloģiskie procesi.

Smilts – grants un smilts atradnes „Bārbeles” ģeoloģisko izpēti saskaņā ar Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūras izsniegto licenci Nr.1/1114. veica SIA „Brasa SBS”, VNR 40003445487.

Ģeoloģiskā izpēte veikta 2007.gada 12. – 14.martā 30,53 hektāru platībā. Derīgais materiāls konstatēts un krājumi izpēti atbilstoši „A” kategorijai un aprēķināti visā platībā. Derīgā materiāla krājumus paredzēts izstrādāt visā izpētītā slāņa biezumā. Derīgais materiāls atradnē galvenokārt ir smilts, vietām arī smilts - grants.

Ģeoloģiskās izpētes darbi veikti ar urbšanas agregātu UGB-50M, izmantojot serdes caurules ar diametru 132 mm. Kopumā noubti 20 urbumi ar kopējo metrāžu 246,0 m. Iežu paraugi ņemti no visa derīgā slāņa biezuma 1,5 ... 4,9 m dziļuma intervālos.

Iežu paraugu analīzes veiktas SIA “Balt-Ost-Geo” (akreditācijas apliecība Nr. LATAK-T-292) un A/S „Ģeoseviss” (akreditācijas apliecība Nr. LATAK-T-281) laboratorijās.

2.7.1. Ģeomorfoloģiskais raksturojums

Apvidus pēc ģeomorfoloģiskā iedalījuma pieskaitāms Ozolpils pacēlumam Austrumkursas augstienes ziemeļaustrumu daļā. Atradnes reljefs lēzeni paugurains. Augstumu atzīmes atradnes teritorijā ir no ~49,0 līdz ~61,5 m Baltijas sistēmā. Atradnes teritorijā agrāk atradusies karaspēka daļa, saglabājušās šautuvju un citu militāro būvju paliekas, pauguru nogāzes vietām daļēji noraktas.

2.7.2. Ģeoloģiskā uzbūve

Izpētes teritorijā konstatēti ledāja un tā kušanas ūdeņu nogulumi – dažāda rupjuma fluvioglaciālas izcelsmes smiltis (6.,7.slāņi) un grants (5.slānis), ko sedz morēnas mālsmilts (3.slānis) un smilšmāls (4.slānis). Morēnas nogulumi smilšainos iežus sedz gandrīz visā teritorijā, izņemot 5., 6. un 7.urbumu vietas. Morēnas mālsmilts un smilšmāls iegul līdz 0,9 – 4,1 m dziļumam. Smilšaino iežu slāņkopu veido vidēji rupja un grantaina, vietām mālaina, smilts ar grants graudiem un oļiem 3 – 14% (6.slānis), grants ar oļiem un smilts pildījumu (5.slānis), smalka smilts (7.slānis) ar nelielu grants graudu un oļu saturu. Grants slānis konstatēts tikai atradnes ziemeļu daļā 3., 4. un 20.urbumā. Slāņu pārejas slāņkopas robežās neizteiktas, pakāpeniskas, rupjākais materiāls iegul pārsvarā slāņkopas virsējā daļā, dziļāk iegul smalkā smilts. Atradnes dienvidu daļā, 10., 17., 18. un 15.urbumu rajonā, smilšaino iežu slāņkopas biezums neliels - no 1,2 līdz 2,7 m. Zem smiltīm iegul viegla mālsmilts (8.sl.), kārtains smilšmāls (9.sl.), dziļāk morēnas mālsmilts un smilšmāls. 7.urbumā putekļaina mālsmilts (10.sl.) konstatēta zem smiltīm 13,2 m dziļumā. Pārējā atradnes teritorijā smiltis nav caururbtas līdz 10,5 – 16,5 m dziļumam. Smilts slānis nav izurbts visā biezumā tādēļ, ka no 5,2 – 11,5 m dziļuma smiltis iegul zem gruntsūdens līmeņa. Lielāko daļu teritorijas sedz vidēji humoza augsne (1.sl.) 0,3 m biezumā. Izrakņātajās vietās (vecās šautuves u.c. būves) konstatēta pārrakta smilts ar augsnes piejaukumu. Zem kvartāra nogulumiem ~60 m dziļumā sagaidāmi Augšdevona Ogres svītas (D₃ og) māli, dolomīti, aleirolīti un smilšakmeņi.

2.7.3. Derīgā materiāla raksturojums

Smilts – grants un smilts atradnes „Bārbeles” ģeoloģiskā izpēte veikta 30,53 hektāru platībā, derīgais materiāls konstatēts un krājumi aprēķināti atbilstoši „A” kategorijai visā izpētes teritorijā. Derīgā materiāla slāņkopas biezums 1,2 – 14,8 m. Derīgais materiāls ir dažāda rupjuma smilts, vietām arī smilts – grants (1.bloks). Smilts materiāls sadalīts divos blokos – grantaina un vidēji rupja smilts ar grants graudiem un oļiem 3 – 14% (2.bloks) un smalka smilts (3.bloks).

1.blokā derīgajā materiālā grants frakcijas ar graudiņu diametru lielāku par 5 mm saturs 17,47 %. Pēc vidējiem izsvērumiem smilts smalkās frakcijas (graudiņu diametrs mazāks par 0,16 mm) saturs 15,69 %, putekļu un māla daļiņu (graudiņu diametrs mazāks par 0,05 mm) saturs 10,08 %. Rupjuma modulis 1,77. Derīgais materiāls klasificējams kā smilts - grants, saskaņā ar rupjuma moduli atsiju smilts pieskaitāma smalkai smiltij. Filtrācijas koeficients sablīvēta stāvoklī 3,61 – 7,14 m/dnn.

Smilts – grants blokā vidējais materiāla daļiņu izmērs <5 mm ir 84,5 %. Saskaņā ar LVS EN 13043:2002 un EN 12620:2002 tas kvalificējams kā jaukts materiāls, kategorija G_A85, un ir derīgs kā minerālmateriāls bituminētajiem maisījumiem, virsmas apstrādēm ceļiem, lidlaukiem un citiem satiksmes laukumiem, kā arī betonam.

2.blokā derīgajā materiālā grants frakcijas ar graudiņu diametru lielāku par 5 mm saturs 7,21 %. Smilts smalkās frakcijas (graudiņu diametrs mazāks par 0,16 mm) saturs 11,23 %, putekļu un māla daļiņu (graudiņu diametrs mazāks par 0,05 mm) saturs 6,98 %. Rupjuma

modulis 1,72. Derīgais materiāls klasificējams kā smilts, saskaņā ar rupjuma moduli atsiju smilts pieskaitāma smalkai smiltij. Filtrācijas koeficients sablīvēta stāvoklī 3,61 – 7,14 m/dnn.

Grantainās smilts blokā vidējais materiāla daļiņu izmērs <5 mm ir 92,79 %. Saskaņā ar LVS EN 13043:2002 un EN 12620:2002 tas kvalificējams kā smalks materiāls, kategorija G_F85, un ir derīgs kā minerālmateriāls bituminētajiem maisījumiem, virsmas apstrādēm ceļiem, lidlaukiem un citiem satiksmes laukumiem, kā arī betonam.

3.blokā derīgajā materiālā grants frakcijas ar graudiņu diametru lielāku par 5 mm saturs 0,48 %. Smilts smalkās frakcijas (graudiņu diametrs mazāks par 0,16 mm) saturs 4,32 %, putekļu un māla daļiņu (graudiņu diametrs mazāks par 0,05 mm) saturs 4,32 %. Rupjuma modulis 1,13. Derīgais materiāls klasificējams kā smilts, saskaņā ar rupjuma moduli atsiju smilts pieskaitāma ļoti smalkai smiltij. Filtrācijas koeficients sablīvēta stāvoklī 2,38 – 6,37 m/dnn.

Smalkās smilts blokā vidējais materiāla daļiņu izmērs <5 mm ir 99,52 %. Saskaņā ar LVS EN 13043:2002 un EN 12620:2002 tas kvalificējams kā smalks materiāls, kategorija G_F85, un ir derīgs kā minerālmateriāls bituminētajiem maisījumiem, virsmas apstrādēm ceļiem, lidlaukiem un citiem satiksmes laukumiem, kā arī betonam.

Pētāmajā teritorijā nav paaugstināta ģeoloģiskā riska nogabalu.

Kopumā var secināt, ka perspektīvās atradnes inženierģeoloģiskie apstākļi ir relatīvi vienkārši, kas ieguves laikā nebūs apgrūtināti ar nogrūvumu vai nogāžu procesu veidošanos. Ģeoloģisko procesu veidošanās (nogāžu procesi, karsts), ieskaitot pārmitrināšanos un pārpurvošanos reljefa pazeminājumos un ieplakās, izpētes laukumā nav sagaidāma.

2.8. Hidroģeoloģiskais raksturojums: gruntsūdens līmenis, tā barošanās un atslodzes zonas; dzeramā ūdens ieguves avoti

2.8.1. Gruntsūdens līmeņa ieguluma dziļums, to barošanās un atslodzes zonas

Sadaļa izstrādāta izmantojot SIA „GeoConsultants”, SIA „Luduss”, SIA „Brasa SBS” un SIA „Vidrūpe” veiktos pētījumus Bārbeļu teritorijā un iecirkņa apkārtnē laika posmā no 2006. līdz 2010.gadam.

Pētītajā teritorijā zemes virspusē iegul morēnas smilšmāls un mālsmilts, kuri nesatur pazemes ūdeņus. Zem tiem iegul bieža fluvioglaciālo nogulumu – smilts un grants – slāņkopa, kas tās apakšējā daļā satur gruntsūdeņus. Gruntsūdens Bārbeļu iecirknī iegul ievērojamā dziļumā. Izpētes darbu laikā, 12.03. – 14.03.2007. gruntsūdens līmenis konstatēts 3,5 ... 11,5 m dziļumā pie augstuma atzīmēm Baltijas sistēmā 46,2 ... 49,9 m. Gruntsūdens plūsma vērsta pamatā uz austrumiem, bet kur Tīreļu līdzenumā esošajās upītēs notiek daļēja gruntsūdeņu atslodze un kur gruntsūdens līmenis ir 1-2 m dziļumā no zemes virsmas.

Gruntsūdens horizonts, galvenokārt, papildinās no rietumiem un ziemeļiem no Bārbeļu iecirkņa, kur ir relatīvi lēzenāka zemes virsma un fluvioglaciālie nogulumi atsedzas zemes virspusē vai morēnnogulumu slānis kļūst ļoti plāns, nebūtiski kavējot virszemes ūdeņu infiltrāciju

gruntsūdeņos. Bārbeļu iecirknī gruntsūdeņu papildināšanās notiek ierobežotā apjomā dēļ teritorijas dabiski labās drenētības, kas veicina virszemes ūdeņu strauju noplūšanu no teritorijas, neradot labvēlīgus apstākļus infiltrācijai gruntsūdeņos.

Gruntsūdens notece virzīta uz austrumiem, uz Stirnupi. Relatīvi rupjākais derīgais materiāls, ko atradnē paredzēts iegūt pirmkārt, pārsvarā iegūļ virs gruntsūdens līmeņa. Karjera ietekme uz pazemes ūdeņu reģionālo fonu nav sagaidāma.

2.8.2. Sezonālās svārstības un izmaiņu tendences

Pētāmajā teritorijā nav veikti pietiekami ilgstoši gruntsūdens līmeņa novērojumi, lai varētu spriest par to sezonālajām izmaiņām. Tomēr, ņemot vērā LVĢMC realizētā pazemes ūdeņu pamatmonitoringa rezultātus¹, var pieņemt, ka Bārbeļu iecirknī gruntsūdens līmeņa sezonālās svārstības ir līdzīgas, kā citviet Latvijā. Gruntsūdens līmenim ir raksturīgs ziemas un vasaras kritums, kad līmeņi ir pazemināti, un pavasara un rudens pacēlumi, kad līmeņi ir paaugstināti.

Ziemas kritums ir novērojams no decembra līdz februārim, martam, atkarībā no konkrētās sezonas klimatiskajiem apstākļiem, un krituma amplitūda ir salīdzinoši neliela – 0,5 metri. Vasaras kritums novērojams vasaras otrajā pusē, jūlijā – augustā, un te krituma amplitūda ir lielāka – Bārbeļu iecirknī, kur ir apgrūtināta gruntsūdens horizonta papildināšanās, tā var sasniegt 1-1,5 metrus.

Pavasara pacēlums ir atkarīgs no sniega segas biezuma un kušanas ātruma, kā arī grunts sasaluma dziļuma, bet parasti tas iesākas marta sākumā un turpinās līdz aprīļa vidum. 2010. gada pavasarī pavasara pacēlums iestājās ievērojami vēlāk, jo bija vēls pavasaris un vēl marta vidū zeme bija sasalusi un to sedza bieža sniega kārtā. Pavasara līmeņu pacēluma amplitūda, galvenokārt, ir atkarīga no sniega segas biezuma un svārstās no 0,2-1 metram, šī gada pavasarī, visticamāk, pat pārsniedzot 1 metru. Rudens-ziemas līmeņu pacēlums sākas pieaugot nokrišņu daudzumam un parasti novērojams no augusta līdz pat decembrim. Rudens-ziemas pacēluma beigu posmu iezīmē negatīvu gaisa temperatūru pastāvīgums un zemes virskārtas sasalšanas laiks, jo tad praktiski apstājas virszemes ūdeņu infiltrācija gruntsūdeņos. Rudens-ziemas līmeņu pacēlums ir visilgākais un šajā laikā līmeņu svārstības sasniedz vislielāko amplitūdu – no 1 līdz 2 m.

Gada griezumā iecirkņos, kur aerācijas zonu veido morēnas smilšmāla nogulumi, līdzīgi kā Bārbeļu iecirknī, gruntsūdens līmeņa svārstības sasniedz 1,5-1,8 m.

2.8.3. Tuvākie dzeramā ūdens ieguves avoti

Bārbeļu iecirkņa tuvumā atrodas vairākas viensētas – Akoti (neapdzīvotas jau vairāk kā 9 gadus) un Buividi pie iecirkņa rietumu robežas.

Tuvākās dzīvojamās ēkas ir „Buividi”, kas atrodas 270 metru attālumā no karjera „Bārbeles” rietumu robežas. Mājas „Akoti” ir pamestas, neapdzīvotas un pašreizējā kondīcijā arī nav apdzīvojamās. Uz ziemeļaustrumiem 340 m attālumā atrodas mājas „Jaunaļčas”, un 240 m attālumā no karjera robežas atrodas mājas „Olas”.

¹ Levina N., Levins I. 2004. Pazemes ūdeņu pamatmonitorings 2003. g.. – Rīga, VĢD, - 59 lpp.

Uz dienvidiem no karjera tieši blakus karjeram „Efejas” atrodas mājas „Draudzība” (225 m), „Ozolspaļļi” (340 m), un „Kalējspaļļi” (310 m). Mājas „Zvaigznes” atrodas 635 m attālumā no karjera robežas. Visās viensētās dzeramā ūdens apgādei tiek izmantotas akas.

Ūdens līmenis piegulošo māju akās tika pārmērīts 2006.gada 21.jūnijā ietekmes uz vidi novērtējuma smilts-grants ieguvei atradnē „Efejas” ietvaros. „Akotu” akas dziļums ir 7,40 m no zemes virsas, tā bija tukša. „Buividu” māju akā ūdens līmenis bija 7,80 m no zemes virsas. No karjera dienvidu un austrumu pusē aku dziļumi ievērojami atšķiras. „Draudzībās” akas dziļums ir 4,10 m, ūdens līmenis no zemes virsas 3,80m, šajās mājās dziļāku aku izrakti saimnieki nevar, jo apakšā ir plūstošā smilts; „Straumēnos” attiecīgi 4,20m un 3,10; bet „Kalējspaļļos” ūdens līmenis ir 40 cm no zemes virsas, un ūdens ņemšanas vietas dziļums nepārsniedz 80 cm. Var uzskatīt, ka šajās mājās vienkārši ir padziļināta strauta izplūšanas vieta.

Veicot nepieciešamos izpētes darbus šī ziņojuma sagatavošanai, 2010.gada oktobrī tika veikti ūdens līmeņa akās mērījumi, kas uzrādīja sekojošus rezultātus: Akotos ūdens nebija, Buividos ūdens līmenis bija 7,60 m no zemes virsas, Draudzībās – 3,65. Šie mērījumi uzskatāmi parāda, ka karjera Efejas izstrāde neatstāj negatīvu ietekmi uz māju apgādi ar dzeramo ūdeni, un sekojoši, arī Bārbeļu izstrāde neatstās negatīvu ietekmi uz ūdens ieguvī tuvējās saimniecībās.

Atbilstoši Ventpils RVP rekomendācijām 2011.gada 16.jūnijā tika fiksēts situācija ar dzeramo ūdeni mājās „Olas” pēc ilgstoša sausuma perioda. Akas dziļums ir 2.00 metri no zemes virsas, ūdens līmenis no zemes virsas bija 30 centimetri, tātad akas aizpildījums bija 1,70 metri. Šajās mājās līdz šim nav bijušas problēmas ar dzeramo ūdeni.

Citu nozīmīgu ūdensapgādes avotu Bārbeļu iecirkņa apkārtnē nav.

SIA Luduss 2006.gadā veiktās smilts-grants atradnes Efejas izpētes rezultātos norādīts, ka apkārtējo viensētu akas ir ierīkotas 2,7-3,6 m dziļāk par gruntsūdens līmeni.



2.8.1.att. Gruntsūdens plūsmas virzieni
Mērogs 1:10000

2.9. Apkārtnes dabas vērtības. Tuvākās Latvijas NATURA-2000 teritorijas, to aizsardzības režīms un nozīmīgums bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā, īpaši aizsargājamās sugas un biotopi, mikroliegumi

Teritorijas ziemeļu daļā atrodas 15 gadus veca stādīta priežu audze. Tās platība ir 0,8 ha. Vidējais augstums 12 metri, caurmērs 16 cm, audzes biezība 0,8, II bonitāte. Pārējā teritorijas daļa sāk aizaugt ar kārkliem un bērziem.

Dienvidos un rietumos (daļēji) zemes gabals „Bārbeles” robežojas ar bijušās armijas bāzes teritorija, kurā pašreiz notiek smilts-grants un smilts ieguve. Līdz ar to šajā teritorijā nekādu dabas vērtību nav, tā ir degradēta teritorija.

Uz austrumiem no pētāmās teritorijas no mājām Jaunaļčas (aptuveni 240-300m attālumā no karjera robežas) līdz Stirnupītei ir meža nogabals, kura platība ir aptuveni 8 ha. Audzes formula ir sekojoša: 8B2P, augstums 18m, caurmērs 20 cm, biezība 0.7, vecums 50 gadi, I bonitāte.

Austrumos karjers robežojas ar blakus esošās saimniecības meža puduri, kas ir aptuveni 1,6 ha liels. Kopējā robeža ir aptuveni 260m gara. Audzes formula ir 10P, augstums 14m, caurmērs 16 cm, biezība 0.7, vecums 30 gadi, II bonitāte.

Uz austrumiem no pētāmās teritorijas aiz mājām Olas aptuveni 400m attālumā no karjera robežas atrodas aptuveni 18 ha liels meža nogabals ar sekojošu audzes formulu: 6P4B, vidējais augstums 21 m, caurmērs 22 cm, biezība 0.7, vecums 60 gadi, I bonitāte.

Uz rietumiem atrodas saimniecības „Buividi” un „Akoti”. Tās visas ir lauksaimniecībā izmantojamās zemes. Arī tajās nav fiksētas dabas vērtības.

Aptuveni 1 km attālumā uz dienvidiem pēc krituma, kur zemes virsas augstuma atzīme jau sasniedz 45 m v.j.l., ir nelielas bērza (20 gadus veci) un baltalkšņa audzes (20 gadus vecas), kuras arī neuzrāda kādas īpašas dabas vērtības pazīmes.

Tuvākā NATURA 2000 teritorija ir Lielais Ķemeru tīrelis, kas atrodas Ķemeru nacionālā parka teritorijā. Attālums no karjera robežas līdz Ķemeru nacionālā parka robežai pa gaisa līniju ir aptuveni 4,44 kilometri, bet līdz purva malai ir aptuveni 6,0 km. Šī aptuveni 1,6 km platā zona ir neitrālā zona.

Ķemeru nacionālais parks ir valsts nozīmes īpaši aizsargājama dabas teritorija. Nacionālais parks ir izveidots, lai saglabātu šīs teritorijas dabas, kultūrvēsturiskās un kurortoloģiskās vērtības, lai aizsargātu minerālūdeņu un ārstniecisko dūņu veidošanās procesus, kā arī lai veicinātu nenoplicinošu saimniecisko darbību, dabas tūrisma un ekoloģisko izglītību.

Lielais Ķemeru tīrelis, kas ir viens no Ķemeru nacionālā parka purviem, jāmin kā starptautiskas nozīmes mitrājs. Tas ir viens no trim maz ietekmētajiem augstajiem purviem parkā (vēl Raganu purvs un Zaļais purvs), kuros ir ciņu-lāmu komplekss. Ciņus veido Magelāna sfagns, iesarkanais sfagns, brūnais sfagns, u.c. Uz ciņiem aug parastais virsis, lācene, palejlapu andromēda. Starp sfagniem un arī ciņu virspusē sastopama arī reta sūnu suga sfagnu apaļlape *Odontoschisma*

sphagnii (viena no trim zināmajām sugas atradnēm Latvijā). Lāmās visbiežāk aug parastais baltmeldrs un dūkstu grīslis un sūnu stāvā dominē garsmailes sfagns. Lielais Ķemeru tūrelis ir augstais purvs ar priedēm. Izteikts koku stāvs ar parasto priedi, pūkaino bērzu, lakstaugu stāvā daudz sila viršu un melno visterņu. Lāmas ar ūdeni un mitras ieplakas vispār nav vai sastopamas ļoti reti.

Latvijas Saeimas 2001.gada 19.jūnija ar grozījumiem līdz 01.01.2011. Ķemeru nacionālā parka likumā ir noteikts:

„10. pants. Neitrālā zona izveidota, lai veicinātu kūrortu saimniecības attīstību, saglabātu apvidum raksturīgo ainavu un arhitektūru un veicinātu nacionālā parka teritorijas ilgtspējīgu attīstību.”.

Ar 2002.gada 18.jūnija Ministru kabineta Noteikumiem Nr.236 „Ķemeru nacionālā parka individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi” (2006.gada 19.janvārā redakcijā) noteikts, ka „Bez saskaņošanas ar parka administrāciju ainavu aizsardzības zonā un neitrālajā zonā aizliegts:

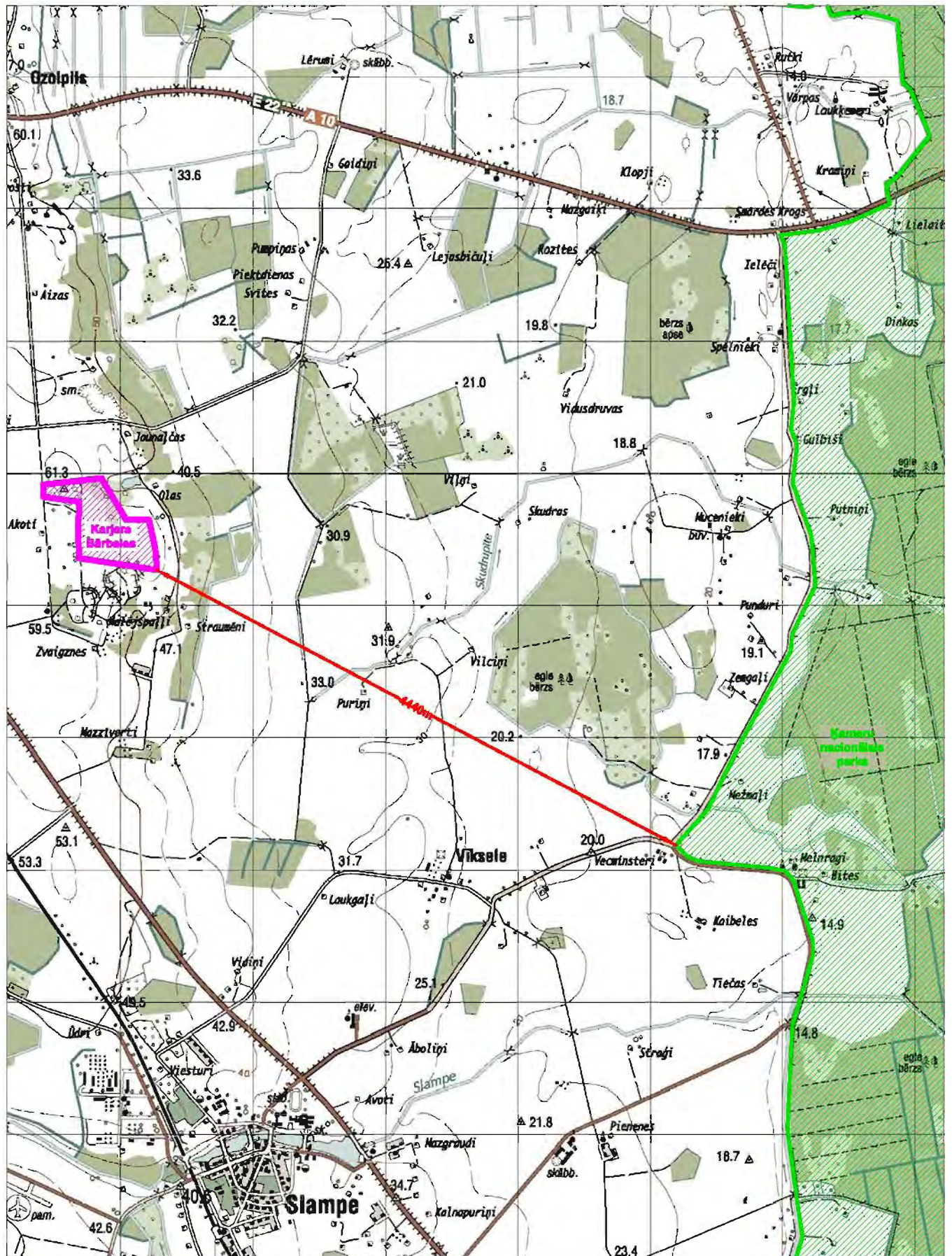
9.1. uzstādīt vēja ģeneratorus un izbūvēt elektronisko sakaru tīklu infrastruktūras būves;
9.2. uzart un kultivēt palieņu, terašu un meža pļavas un lauces.
(Ar grozījumiem, kas izdarīti ar MK 10.01.2006. noteikumiem nr.33); un

18. Ainavu aizsardzības zonā aizliegts:

18.1. veikt kailcirti un rekonstruktīvo cirti;

18.2. valsts un pašvaldību valdījumā esošajos mežos veikt jebkādu mežsaimniecisko darbību laikposmā no 1.aprīļa līdz 31.jūlijam, izņemot meža ugunsdrošības pasākumus, bīstamo koku novākšanu un dabas apsaimniekošanas pasākumus saskaņā ar parka dabas aizsardzības plānu, kā arī vējgāžu, vējlaužu un snieglaužu seku likvidēšanu gadījumos, kad meža kaitēkļu savairošanās vējgāžu vai vējlaužu platībās var apdraudēt apkārtējās mežaudzes”.

Karjerā, tam pieguļošajās teritorijās un tuvākajā apkārtnē nav konstatētas sugas un biotopi, kuru saglabāšanu un apsaimniekošanu reglamentētu LR MK 05.12.2000. noteikumi Nr. 421. „Par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu”, LR MK 30.01.2001. noteikumi Nr. 45. „Mikroliegumu izveidošanas, aizsardzības un apsaimniekošanas noteikumi”, sugas, kas iekļautas LR MK 2000.14.11. noteikumos Nr.396. „Par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu”, kā arī biotopi, kas noteikti Ministru kabineta 2006.gada 21.februāra noteikumos Nr. 153.(Skatīt pielikumā sugu un biotopu eksperta atzinumu).



2.9.1.att. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas
Mērogs 1:40000

2.10. Ainaviskais un kultūrvēsturiskais nozīmīgums, tuvākie valsts aizsargājami kultūras pieminekļi

2.10.1. Ainaviskais nozīmīgums

Lai izdalītu relatīvi viendabīgas ainavu telpas, tika izmantoti šādi rādītāji:

- reljefs un tā saposmojums;
- zemes izmantošanas veids;
- valdošās koku sugas mežaudzēs.

Turpmāk katra ainavu telpa lauka apstākļos tika detāli izpētīta pēc šādas shēmas:

- ainavu struktūras raksturojums, izdalot ainavu pamatnes struktūru, ainavu plankumu struktūras elementus un ainavu koridoru struktūras elementus;
- potenciāli ekoloģiski vērtīgo ainavu un ainavas elementu izdalīšana;
- teritorijas drenāžas apstākļu novērtējums, ūdens plūsmu noskaidrošana;
- teritorijas hidroloģiskās situācijas raksturošana;
- ainavas noturības pret potenciālajām izmaiņām analīze.

Balstoties uz ainavu analīzi, tika izdalīti ainavu limitējošie faktori, kuri jāņem vērā, ierīkojot karjeru. Ainavu limitējošais faktors nenozīmē, ka tas pilnībā aizliedz karjera ierīkošanu, bet tas ir svarīgs faktors, kas jāņem vērā, lai samazinātu potenciālo ietekmi uz apkārtējām ainavām.

Ainavu vizuālais raksturojums

Ainavu vizuālā vērtība noteikta pēc četriem rādītājiem:

- ainavas kvalitātes;
- ainavas saskatāmības;
- ainavas pieejamības;
- ainavas funkcionalitātes.

Ainavas kvalitāte ir subjektīvs rādītājs. Tomēr arī šajā gadījumā pastāv noteikti principi. Pamata principi, kuri ņemti vērā, novērtējot ainavas vizuālo vērtību, ir - ainavas vienotība, daudzveidība un aura. Ar šo ainavas dizaina principu palīdzību var novērtēt ainavas harmoniskuma līmeni, sarežģītību un noslēpumainību. Šādu vērtējumu var izdarīt visai ainavai kopumā vai arī atsevišķiem tās komponentiem: dominējošai reljefa formai, ainavsegai un citiem ainavu vizuālā tēla veidojošiem elementiem (apbūvei, ceļiem utt.). Turpmākajā procesā, izmantojot punktu sistēmu, ainavas var iedalīt: augstas, vidējas, un zemas vērtības ainavās.

Ainavu saskatāmību un pieejamību vērtēja pēc tā, kā ainava izceļas uz kopējā apkārtnes fona un no cik daudziem skatu punktiem to iespējams vērot. Novērtējums punktos ir daudz augstāks, ja ainava ir pie galvenajiem ceļiem vai apdzīvotām vietām, tajā ir daudzi skatu punkti, no kurienes, pārvietojoties ainavā, skats saglabājas ilgāku laiku. Novērtējums ir zemāks, ja ainava nav pie galvenajiem ceļiem, vai to iespējams redzēt tikai no viena vai diviem skatu punktiem.

Vērtējot ainavu funkcionalitāti, tika noteikts, kādiem mērķiem tiek izmantota ainava. Daudz vērtīgāka ir ainava, kas tiek izmantota tūrisma un rekreācijas vajadzībām, un pieeļa ainavas.

Ainavu ekoloģiskais raksturojums

Karjers „Bārbeles” no fizioģeogrāfiskās rajonēšanas viedokļa atrodas Austrumkursas augstienē pie robežas ar Tīreļu līdzenuma rietumu malu, no ainaviskās rajonēšanas viedokļa arī uz robežas starp Piejūras un Austrumkursas ainavzemi (Augšabavas – Vašlejas āraine un Tīreļu ainavapvidus) - mālaino limnoglaciālo un morēnas līdzenumu ārainē. Aiz karjera sākas līdzenums, meliorētā lauksaimniecības zemju ainava, kas veido ainavas pamatnes struktūru. Meža ainavas karjera tuvumā nav.

Daļa no lauksaimniecības zemēm ap karjeru ir atstātas atmatā, tādēļ vērojama aizaugšana ar baltalkšņiem. Līdz ar to var uzskatīt, ka teritorijā ir novērojama ainavu sukcesijas agrīnā stadija. Apkārtne nozīmīgu mežu nav. Uz austrumiem no karjera sākas nogāze.

Perspektīvā karjera teritorija un tās tuvākā apkārtnē atrodas savdabīga tranzīta zona ne tikai no tās apkārtnes, bet arī no Austrumkursas augstienes perifērijas noplūstošajiem gruntsūdeņiem un nokrišņiem. No teritorijas nokrišņu ūdeņi lielākoties nonāk Stirnupītē, kura ietek Vēršupītē un tālāk plūst cauri Ķemeru purvam, ietek Vecslocenē, kas ietek Rīgas jūras līcī.

Ainavu vizuālais raksturojums

No ainavu vizuālā viedokļa ainavu var pieskaitīt mazvērtīgām. Karjeru paredzēts izvietot daļēji atklātā ainavu telpā, līdz ar to tas daļēji būs redzams tikai no piebraucamā ceļa, jo gar karjera teritorijas malu aug pārsvarā alkšņu josla. No autoceļa Tukums-Jelgava var saskatīt tikai noņemtās augsnes virskārtas krāvuma pašu smaili.

Tuvuma ainavu struktūrā iekļaujas meža puduri un mikroreljefa īpatnības. Šāda ainava ir novērojama no blakus esošajām mājām Jaunaļčas, Olas, Draudzības, Ozolspalī, Kalējspalī, Straumēni. Tomēr, tā kā visas šīs mājas atrodas reljefa ievērojamā pazeminājumā, tad rūpnieciskās aktivitātes Ne „Efeju”, ne „Bārbeļu” teritorijās nav redzamas. Šeit skatu aizšķērso krūmāji, meža puduri un reljefa pacēlums. Rūpnieciska rakstura ainava pavērsies uz pētāmo teritoriju, kad būs saskatāmi noņemtās augsnes virskārtas krāvumi tikai pēc teritorijas ziemeļu daļā esošā apauguma novākšanas no karjera „Kažoki” puses un tā pievedceļa.

2.10.2. Kultūrvēsturiskais nozīmīgums

Atbilstoši 1992. Likuma ar tā grozījumiem līdz 2010.gada 1.decembrim "Par kultūras pieminekļu aizsardzību" un uz tā pamata izdotajiem tiesību aktiem, smilts-grants karjera vietas tuvumā (apskatīta teritorija 3 km rādiusā) nav neviena ne valsts nozīmes, ne vietējās nozīmes kultūras pieminekļa. (Pēc Valsts kultūras pieminekļu inspekcijas mājas lapā <http://www.mantojums.lv> pieejamās informācijas).

Apmērām 1,5 km no karjera uz ziemeļiem no poligona atradusies kādreizējā Ozolpils muiža, tajā glabājušies divi zviedru laika čuguna lielgabali. Pēc nostāstiem viens kādreiz atrasts Ozolmuižas purvā, otrs izmantots muižas kartupeļu pagrabam sliekšņa vietā. Vēlāk, ap 1913. gadu tie izmantoti par kāpņu margām muižas dzīvojamai ēkai. Muižas dzīvojamā ēka jau nojaukta 30-jos gados, nekādas arhitektoniski nozīmīgas celtnes bijušās muižas vietā nav saglabājušās. Ozolpils tuvumā grantsbedrēs 1940. gadā atrasti divi 15. - 16. gs. šiliņi. Pašlaik kādreizējo grantsbedru precīza vieta nav zināma.

2.11. Infrastruktūra, saimnieciskās darbības objekti vai citi faktori, kurus var negatīvi ietekmēt paredzētā darbība

Potenciālā karjera tuvumā atrodas divi smilts-grants un smilts ieguves karjeri. Uz ziemeļiem aptuveni 420m attālumā karjera robežas ir karjers ‘Kažoki’. Šajā karjerā periodiski nelielos apjomos notiek derīgā materiāla ieguve. 2007.gadā šeit ieguva 9400 m³ materiāla, 2008.gadā – 68400 m³, bet 2009.gadā 37620 m³ smilts-grants un smilts. Savukārt uz rietumiem aptuveni 530m attālumā atrodas smilts-grants un smilts ieguves karjers Vecakoti. Tajā derīgā materiāla ieguve notika periodiski un ļoti nelielos apjomos. 2007.gadā te ieguva 490 m³ derīgā materiāla, 2008.gadā – 22320 m³, bet 2009.gadā 2240 m³ derīgā materiāla (http://www.meteo.lv/public/datu_bazes.html).

Pašreiz SIA Vecakoti ir maksātnešpējas procesā un karjerā derīgā materiāla ieguve nenotiek.

Savukārt uz dienvidiem un rietumiem atrodas karjers Efejas, un karjers Bārbeles ir uzskatāms par Efeju paplašināšanu. Tas pamatojams ar to, ka abi karjeri pieder vienai juridiskajai personai, un abos karjeros tiks izmantota viena un tā pati derīgā materiāla ieguves tehnoloģija, kā arī tehnoloģiskais laukums ar visu ieguves aprīkojumu saglabāsies bez izmaiņām.

Ne „Bārbeļu” tiešā tuvumā, ne arī to tuvākajā apkārtnē nav infrastruktūras vai saimnieciskās darbības objekti, kuri vai kurus var negatīvi ietekmēt karjera izstrāde.

3. Paredzētās darbības raksturojums

3.1. Derīgo izrakteņu atradnes raksturojums

Smilts-grants karjera vieta „Bārbeles” (kadastra nr. 9080 008 0045) atrodas Tukuma novada Slampes pagastā, to veido viens licences laukums. Tā platība ir 30,527 ha. Atradne atrodas 1,1 km ziemeļaustrumu virzienā no šosejas P98 Tukums – Jelgava.

Atradne atrodas Austrumkursas augstienes austrumu pašā malā, bijušajā Padomju armijas lokatoru teritorijā. Platības reljefs ir viļņains. Augstākais reljefa punkts atrodas pētāmās teritorijas ZR daļā, kur zemes virsas augstums sasniedz no ~49,0 līdz ~61,5 m v.j.l. Virzienā uz austrumiem atrodas samērā stāva, bet uz DA – lēzena nogāze. Mikroreljefu galvenokārt veido mākslīgas bedres un uzbērtas kaudzes. Dienvidos teritorija robežojas ar pašreiz izstrādē esošo karjeru „Efejas”.

Ģeoloģisko izpēti veica SIA „Brasa SBS” 2007.gada 12. – 14.martā 30,53 hektāru platībā. Derīgais materiāls konstatēts un krājumi izpēti atbilstoši „A” kategorijai un aprēķināti visā platībā. Derīgā materiāla krājumus paredzēts izstrādāt visā izpētītā slāņa biezumā. Derīgais materiāls atradnē galvenokārt ir smilts, vietām arī smilts - grants.

Ģeoloģiskās izpētes darbi veikti ar urbšanas agregātu UGB-50M, izmantojot serdes caurules ar diametru 132 mm. Kopumā nouberti 20 urbumi ar kopējo metrāžu 246,0 m. Iežu paraugi ņemti no visa derīgā slāņa biezuma 1,5 ... 4,9 m dziļuma intervālos.

Iežu paraugu analīzes veiktas SIA “Balt-Ost-Geo” (akreditācijas apliecība Nr. LATAK-T-292) un A/S „Geoseviss” (akreditācijas apliecība Nr. LATAK-T-281) laboratorijās.

3.1.1. Derīgā materiāla raksturojums un izmantošanas iespējas.

Smilts – grants un smilts atradnes „Bārbeles” ģeoloģiskā izpēte veikta 30,53 hektāru platībā, derīgais materiāls konstatēts un krājumi aprēķināti atbilstoši „A” kategorijai visā izpētes teritorijā. Derīgā materiāla slāņkopas biezums 1,2 – 14,8 m. Derīgais materiāls ir dažāda rupjuma smilts, vietām arī smilts – grants (1.bloks). Smilts materiāls sadalīts divos blokos – grantaina un vidēji rupja smilts ar grants graudiem un oļiem 3 – 14% (2.bloks) un smalka smilts (3.bloks).

1.blokā derīgajā materiālā grants frakcijas ar graudiņu diametru lielāku par 5 mm saturs 17,47 %. Pēc vidējiem izsvērumiem smilts smalkās frakcijas (graudiņu diametrs mazāks par 0,16 mm) saturs 15,69 %, putekļu un māla daļiņu (graudiņu diametrs mazāks par 0,05 mm) saturs 10,08 %. Rupjuma modulis 1,77. Derīgais materiāls klasificējams kā smilts - grants, saskaņā ar rupjuma moduli atsiju smilts pieskaitāma smalkai smiltij. Filtrācijas koeficients sablīvēta stāvoklī 3,61 – 7,14 m/dnn.

Smilts – grants blokā vidējais materiāla daļiņu izmērs <5 mm ir 84,5 %. Saskaņā ar LVS EN 13043:2002 un EN 12620:2002 tas kvalificējams kā jaukts materiāls, kategorija G_A85, un ir derīgs kā minerālmateriāls bituminētajiem maisījumiem, virsmas apstrādēm ceļiem, lidlaukiem un citiem satiksmes laukumiem, kā arī betonam.

2.blokā derīgajā materiālā grants frakcijas ar graudiņu diametru lielāku par 5 mm saturs 7,21 %. Smilts smalkās frakcijas (graudiņu diametrs mazāks par 0,16 mm) saturs 11,23 %, putekļu un māla daļiņu (graudiņu diametrs mazāks par 0,05 mm) saturs 6,98 %. Rupjuma modulis 1,72. Derīgais materiāls klasificējams kā smilts, saskaņā ar rupjuma moduli atsiju smilts pieskaitāma smalkai smiltij. Filtrācijas koeficients sablīvēta stāvoklī 3,61 – 7,14 m/dnn.

Grantainās smilts blokā vidējais materiāla daļiņu izmērs <5 mm ir 92,79 %. Saskaņā ar LVS EN 13043:2002 un EN 12620:2002 tas kvalificējams kā smalks materiāls, kategorija G_F85, un ir derīgs kā minerālmateriāls bituminētajiem maisījumiem, virsmas apstrādēm ceļiem, lidlaukiem un citiem satiksmes laukumiem, kā arī betonam.

3.blokā derīgajā materiālā grants frakcijas ar graudiņu diametru lielāku par 5 mm saturs 0,48 %. Smilts smalkās frakcijas (graudiņu diametrs mazāks par 0,16 mm) saturs 4,32 %, putekļu un māla daļiņu (graudiņu diametrs mazāks par 0,05 mm) saturs 4,32 %. Rupjuma modulis 1,13. Derīgais materiāls klasificējams kā smilts, saskaņā ar rupjuma moduli atsiju smilts pieskaitāma ļoti smalkai smiltij. Filtrācijas koeficients sablīvēta stāvoklī 2,38 – 6,37 m/dnn.

Smalkās smilts blokā vidējais materiāla daļiņu izmērs <5 mm ir 99,52 %. Saskaņā ar LVS EN 13043:2002 un EN 12620:2002 tas kvalificējams kā smalks materiāls, kategorija G_F85, un ir derīgs kā minerālmateriāls bituminētajiem maisījumiem, virsmas apstrādēm ceļiem, lidlaukiem un citiem satiksmes laukumiem, kā arī betonam.

Vidējo rādītāju aprēķins dots 6. pielikumā.

3.1.2. Krājumu aprēķins.

Smilts – grants un smilts atradnes „Bārbeles” ģeoloģiskā izpēte veikta 305 272 m² platībā, derīgais materiāls konstatēts un krājumi aprēķināti atbilstoši „A” kategorijai visā izpētes teritorijā. Derīgā materiāla slāņkopas biezums 1,2 – 14,8 m. Derīgais materiāls ir smilts – grants (1.bloks) un dažāda rupjuma smilts, kas sadalīta divos blokos – grantaina un vidēji rupja smilts ar grants graudiem un oļiem 3 – 14% (2.bloks) un smalka smilts (3.bloks).

1.blokā (smilts – grants) derīgā slāņa biezums 0,0 ... 4,5 m, vidēji 0,64 m, tajā skaitā zem gruntsūdens līmeņa 0,0 ... 1,8 m, vidēji 0,09 m.

Smilts – grants krājumu apjoms:

$$0,64 \text{ m} \times 305 \, 272 \text{ m}^2 = 195 \, 374,08 \text{ m}^3 \approx 195 \, 374 \text{ m}^3$$

Tajā skaitā smilts – grants krājumu apjoms zem gruntsūdens līmeņa:

$$0,09 \text{ m} \times 305 \, 272 \text{ m}^2 = 27 \, 474,48 \text{ m}^3 \approx 27 \, 475 \text{ m}^3$$

2.blokā (grantaina smilts) derīgā slāņa biezums 0,0 ... 9,4 m, vidēji 3,69 m, tajā skaitā zem gruntsūdens līmeņa 0,0 ... 4,5 m, vidēji 0,56 m.

Grantainās smilts krājumu apjoms:

$$3,69 \text{ m} \times 305 \, 272 \text{ m}^2 = 1 \, 126 \, 453,68 \text{ m}^3 \approx 1 \, 126 \, 454 \text{ m}^3$$

Tajā skaitā grantainās smilts krājumu apjoms zem gruntsūdens līmeņa:

$$0,56 \text{ m} \times 305 \, 272 \text{ m}^2 = 170 \, 952,32 \text{ m}^3 \approx 170 \, 952 \text{ m}^3$$

3.blokā (smalka smilts) derīgā slāņa biezums 0,0 ... 10,6 m, vidēji 4,9 m, tajā skaitā zem gruntsūdens līmeņa 0,0 ... 6,3 m, vidēji 3,29 m.

Smalkās smilts krājumu apjoms:

$$4,9 \text{ m} \times 305 \, 272 \text{ m}^2 = 1 \, 495 \, 832,8 \text{ m}^3 \approx 1 \, 495 \, 833 \text{ m}^3$$

Tajā skaitā smalkās smilts krājumu apjoms zem gruntsūdens līmeņa:

$$3,29 \text{ m} \times 305 \, 272 \text{ m}^2 = 1 \, 004 \, 344,88 \text{ m}^3 \approx 1 \, 004 \, 345 \text{ m}^3$$

Derīgā materiāla krājumu apjoms atradnē kopā:

$$195 \, 374 \text{ m}^3 + 1 \, 126 \, 454 \text{ m}^3 + 1 \, 495 \, 833 \text{ m}^3 = 2 \, 817 \, 661 \text{ m}^3$$

Tajā skaitā derīgā materiāla krājumu apjoms zem gruntsūdens līmeņa atradnē kopā:

$$27 \, 475 \text{ m}^3 + 170 \, 952 \text{ m}^3 + 1 \, 004 \, 345 \text{ m}^3 = 1 \, 202 \, 772 \text{ m}^3$$

Atradnē derīgo materiālu sedz pārrakta smilts, morēnas mālsmilts un smilšmāls, augsne. Segkārtas biezums 0,0 ... 4,1 m, vidēji 2,32 m. Augsnes biezums 0,0 ... 0,3 m, vidēji 0,26

Segkārtas apjoms:

$$2,32 \text{ m} \times 305 \, 272 \text{ m}^2 = 708 \, 231,04 \text{ m}^3 \approx 708 \, 231 \text{ m}^3$$

Tajā skaitā augsnes apjoms:

$$0,26 \text{ m} \times 305 \, 272 \text{ m}^2 = 79 \, 370,72 \text{ m}^3 \approx 79 \, 370 \text{ m}^3$$

Kopējā krājumu aprēķina tabula dota 6.pielikumā.

3.2. Kopējā transformējamā un derīgo izrakteņu ieguvei paredzētā zemes platība; teritorijas sagatavošana, noņemtās grunts izvietošana vai izmantošana, darbu secība

No kopējās kadastra zemes platības 31,3 ha teritorijas izmantošanai derīgā izrakteņa ieguves mērķiem ir izņemta platība, kurai ir apgrūtinājumi, tātad elektrolīnijas aizsargjosla un servitūtu ceļu aizņemtā platība. Līdz ar to derīgo izrakteņu ieguvei atbilstoši derīgo izrakteņu atradnes pasei ir paredzēti 30,5 ha. No tiem 0,8 ha ir ar mežu aplāta platība, kur būs jāveic meža zemju transformācija uz derīgo izrakteņu ieguves teritoriju, kas atbilst Slampes pagasta teritorijas plānojumam. Atbilstoši Meža likumam meža zemes transformācijai citos zemes lietojuma veidos nepieciešama ikreizēja Valsts meža dienesta atļauja. Atbilstoši Meža zemes transformācijas noteikumiem transformāciju drīkst veikt, ja tas nepieciešams karjeru ierīkošanai, ievērojot normatīvajos aktos par dabas un vides aizsardzību noteiktos ierobežojumus un saskaņā ar vietējās pašvaldības teritorijas plānojumu.

Transformācijas ierosinātais uzsāk transformācijas iesniegumā norādītās plānotās darbības dabā, ja Valsts zemes dienests, sertificēts mērnieks vai mērniecībā licencēta juridiska persona instrumentāli uzmērījusi, dabā iezīmējusi un transformācijas ierosinātajam ierādījusi transformējamās platības robežas, kā arī ir saņemta transformācijas atļauja un ir saņemts apliecinājums koku ciršanai (ja nepieciešama koku ciršana). Transformācijas atļaujas derīguma termiņš ir divi gadi.

Lauksaimniecībā izmantojamās zemes lietošanas kategorijas maiņa veicama atbilstoši „Nekustamā īpašuma valsts kadastra likumā” (22.12.2005., ar grozījumiem, kas veikti līdz 2011.gada 1.janvārim) noteiktajai kārtībai un saskaņā ar Slampes pagasta teritorijas plānojumu.

Darbi teritorijā tiks uzsākti ar žoga sakārtošanu tās rietumu pusē lai nepieļautu nepiederošu personu klātbūtni objektā.

Visas nepieciešamās tehnikas vienības jau strādā blakus esošajā karjerā „Efejas”, un līdz ar to šīs tehnikas pārvietošana no attālākām vietām nebūs nepieciešama.

Vispirms no ieguves laukuma ir noņemtā segkārtā. Krautnēs atsevišķi no pārējā noņemtā slāņa novietojama augsnes auglīgā virskārtā, kas būs vajadzīga ūdenskrātuves atjaunošanas laikā.

Virsslāņa noņemšanu tiks veikta pa daļām jeb etapiem, tādējādi samazinot produkcijas ieguves darbu izmaksas. Daļa no noņemtās virskārtas tiks uzreiz izmantota „Efeju” izstrādātās teritorijas rekultivācijai, ciktāl (un ja) „Efejas” attiecīgajā periodā būs izstrādātas līdz rekultivācijas līmenim. Savukārt atlikušo zemes virskārtu novietos krautnēs.

Veidojot krautni, jāraugās, lai to pēc karjera daļējas izstrādes varētu novietot rekultivācijas darbu veikšanai atbilstošās vietās un nevajadzīgo materiālu atbilstoši izstrādājam projektam izmantotu saliņu uzbēršanai ūdenskrātuvē.

Citi sagatavošanas darbi nav veicami.

Katra darba sākšana jā saskaņo ar tehnisko uzraugu.

3.3. Ieguves tehnoloģiju apraksts; salīdzinājums ar pasaules praksē izmantojamajām tehnoloģijām

Derīgo materiālu plānots iegūt trijos paņēmienu. Vispirms tiks izstrādāta karjera dienvidu daļa (1 bloks), pēc tam centrālā-ziemeļu daļa, un visbeidzot - rietumu daļa. Rakšanas darbi tiks veikti ne tuvāk kā 6 metrus līdz kaimiņu saimniecības robežām.

Tikko izraktais materiāls tiks nogādāts nostādināšanai uz dīķu sistēmu, no kuras pēc mālu daļas nostādināšanas tas tiek padots uz iekraušanas konveijeri. Mālu daļas tiek atsūknētas uz iepriekš izrakto mālu daļu atsūknēšanas vietu (skat. att. 2.3.1.).

Karjera izstrādes dziļums ir līdz 16.0 m no zemes virsas (ieskaitot segkārtu). Vidējais izstrādes dziļums ir 10.0 m no zemes virsas.

Ieguve paredzēta divās kāplēs. Katra pa aptuveni 6,6 līdz 8,0 m augsta atkarībā no konkrētajiem ģeoloģiskajiem rādītājiem. Derīgais materiāls tiks izrakts ar ekskavatoru un tālāk ar iekrāvēju tiks padots uz tehnoloģisko laukumu.

Piegādātais materiāls tiks skalots skalošanas-šķirošanas līnijā, kuras jauda ir 400 m³/maiņā. Nomazgātais un sašķirotais materiāls pa frakcijām tiks nokrauts kaudzēs un līdz ar to ir sagatavots pārdošanai vai transportēšanai klientam.

Vadoties no ietekmes uz vidi novērtējuma pamatuzstādījumiem, darbā tiek apskatīts videi visnelabvēlīgākais iespējamais variants. Līdz ar to tiek pieņemts, ka maksimālais pieņemtais ieguves laiks ir nepārtraukti 24 stundas dienā un visu gadu. Tātad tiks izmantots nepārtraukts ieguves cikls. Tomēr, ņemot vērā esošo situāciju, maz ticams, ka darbs tiks veikts arī nakts maiņā.

Normālajā darba procesā izraktais materiāls caur šķirošanas un mazgāšanas iekārtām tiek sadalīts – būvniecībai derīgais materiāls tiek krauts automašīnās un vests prom tā tālākajai izmantošanai, savukārt atdalītā māla frakcija ar pārsūknēšanas palīdzību nonāk atpakaļ karjera izraktajā daļā, tādējādi aizpildot izrakto karjera daļu. Turpmāk šis māls ir pilnīgi izmantojams lauksaimniecības vajadzībām.

3.3.1. tabula Darbu veikšanai izmantojamā tehnika

| Nosaukums | Marka, tips | Mainas ražība | Skaits | Piezīmes |
|------------------|--------------------|----------------------|---------------|---|
| Ekskavators | Catapillar 235 | 400 m ³ | 1 | Virskārtas noņemšanai un rakšanas darbiem |
| Ekskavators | EO -3322 | 200 m ³ | 1 | Virskārtas noņemšanai rakšanas darbiem |

| | | | | |
|------------------------------|----------|--------------------|---|--------------------------------------|
| Buldozers | T-130 | 400 m ³ | 1 | Virskārtas pārvietošana uz krautuvēm |
| Sijātāju-transportieru komp. | Mokelan | 400 m ³ | 1 | Frakciju sadales iekārta |
| Iekrāvējs | CASE-921 | 900 m ³ | 2 | Iekraušana automobilī |

Transportiera uz mazgātuvī lentas garums ir 4 m, jauda 3,3 kW. Transportiera uz kaudzi lentas garums ir 6,2 m, tā jauda ir 3,3 kW. Abi transportieri ir aprīkoti ar reduktoriem. To ražotājfirma ir „Molan”, Lielbritānija. Mazgātāja Trident II kapacitāte ir 240 m³ maiņā, jauda 32 kW. Šķīrotāja Commander 1400 Rinser kapacitāte ir 400 m³ maiņā, tā jauda ir 74 kW. Ūdenssūkņa jauda ir 8 m³/h.

Maksimālais darba pakāpes augstums (dziļums rakšanai) ar EO-3322 ekskavatoram ir 5.9m, tā pašmasa ir 14,0 t, jauda 100 ZS. Kausa tilpums ir 0,8 m³. Ekskavators CAT-235 var rakt dziļumā līdz 8 m arī ūdenī un pat dolomītu. Tā jauda ir 145 kW. Kausa tilpums atbilstoši ir 3m³. Case 921 kausa tilpums ir 4,4 m³. Darbus ar šo tehniku var izpildīt rokot vienā slānī. Grants iekrāvējs automobilī ir CASE-921, jo tas var brīvi iekraut jebkurā pašreizējā smagsvara automašīnā. Case 921 kausa tilpums ir 4,4 m³. Jauda – 204 kW. Šis iekrāvējs uzreiz ar kompjūtera palīdzību nosaka iekrauto masu. Meža celmu zemes novākšanu ļoti labi var veikt ar ekskavatoru CAT-235.

Smilts-grants un smilts ieguve visā pasaulē notiek pēc šādas vienkāršas tehnoloģijas. Konkrētajā gadījumā kā efektīvs un videi draudzīgs risinājums ir tikko iegūtā materiāla skalošanai neizmantojot no urbuma iegūtus pazemes ūdeņus, bet gan ūdens uzkrājumus dīķī.

Maksimums ko tehniski iespējams apgrozīt ar atbilstošo ekskavācijas aprīkojumu, ir 400 m³ katras 8 stundas.

Maksimāli dienā nepieciešami 20 autoreisi vienā virzienā.

Kopā gada laikā paredzēts izstrādāt ne vairāk par 240 000 m³, tomēr tiek plānots netiekties pārsniegt 150 000 m³/gadā robežu.

Precīzu laika grafiku noteikt nav iespējams, jo derīgo izrakteņu ieguves apjomu diktē tirgus pieprasījums. Tādēļ pieņemot, ka netiks pārsniegti apjomi 150 000 m³/gadā, karjera izstrāde turpināsies aptuveni 18 gadus.



3.3.1.att. Karjera izstrādes secība
Mērogs 1:10000

3.4. Derīgo izrakteņu ieguves veidi un apjomi, laika grafiks. Pārvadāšanai paredzēto transporta līdzekļu raksturojums

Derīgos izrakteņus iegūs, izmantojot ekskavācijas metodi un neizmainot gruntsūdens līmeni. Ar frontālo iekrāvēju materiāls tiks nogādāts uz lentas konveijeri, pa kuru to nogādās uz skalošanas-šķirošanas līniju.

Ieguves apjomus un laika grafiku nosaka tirgus pieprasījums. Tiek plānots, ka derīgā materiāla ieguve notiks galvenokārt divās maiņās. Ja aktivizēsies tirgus, ieguves darbi notiks trijās maiņās. Vadoties no līdzšinējās pieredzes, tiek plānots, ka gadā iegūs aptuveni 150 000 m³ derīgā materiāla. Derīgo materiālu plānots iegūt visu gadu.

Pa karjeru iegūtais materiāls tiks pārvadāts ar frontālajiem iekrāvējiem Case 921. To pašmasa ir 23,0 t, 221 kW jauda, izstrāde 110 m³/st.

Iegūtā materiāla transportēšanai pamatā var tikt izmantots Volvo FM 440 klases autotransports. Šīs klases pašizgāzējiem ir 300 kW jaudīgs dzinējs, kravas nodalījums ap 20 m³ liels, emisiju klase Euro 4. Dažādām automobiļu markām var nedaudz nebūtiski atšķirties mūs interesējošie tehniskie rādītāji, respektīvi, dzinēja jauda var būt nedaudz mazāka.

Tomēr paredzams, ka iegūto materiālu galvenokārt izvedīs pasūtītājs ar savu autotransportu, līdz ar to detālu autotransporta raksturojumu sniegt nav iespējams.

Iegūtā materiāla transportēšanai tiks izmantots jau aprobētais maršruts. Tas ved no tehnoloģiskā laukuma pa servitūtu un pašvaldības ceļu līdz autoceļam Tukums-Jelgava, un tālāk uz objektu. Servitūtu un pašvaldības ceļu SIA ‘Garkalnes Grants’ uztur labā kārtībā, un tas vienmēr ir izbraucams.

Speciālu nosacījumu iegūtā materiāla transportēšanai nav.

3.5. Derīgo izrakteņu ieguves laukuma, bērtņu un ceļa joslu nosusināšanas nepieciešamība

Karjera „Bārbeles” smilts-grants ieguves laukumu nosusināt nav nepieciešams, jo gruntsūdens līmenis ir pietiekami dziļi – no 3,5 līdz 11,5 metru dziļumā no zemes virsas. Nokrišņu ūdens cauri vieglajam smilts-grants slānim ātri iesūcas un teritorijā neveidojas virsūdens lāmas.

Gar servitūta ceļu tikai dažās vietās ir nelieli grāvji, kas tur ir izrakti tikai līdz smilts-grants slānim ar dziļumu līdz 0,5 m. Pēc vietējo iedzīvotāju aptaujas, šiem grāvjiem esot maza nozīme, jo ceļš vienmēr ir sauss. Pavasara un rudens mitrumu ļoti labi uzsūc augsne gar ceļiem, un šis papildus mitrums neietekmē servitūta ceļa stāvokli. Grāvji pa vasaru ir izplaujami.

Pašvaldības ceļi atbilst ceļu trešajai kategorijai, un par tā izmantošanu SIA „Garkalnes grants” ir vienojusies ar Slampes pagasta pašvaldību par ceļa uzturēšanu normālā stāvoklī.

Tā kā nekādi jauni pasākumi smilts-grants ieguves laukumā, bērtņu un ceļa joslu nosusināšanai nav nepieciešami, tad nekādas darbības šajā jomā nav paredzētas, un sekojoši nav arī ietekmes zonas.

3.6. Pazemes ūdens līmeņa pazemināšanas nepieciešamība

Derīgā izrakteņa ieguve tiks veikta ar ekskavācijas metodi. Derīgais materiāls tiks iegūts arī zem pazemes ūdeņu līmeņa, to nepazeminot. Ekskavatora kausa darbības dziļums var sasniegt 8 metrus, kas ir pilnīgi pietiekami pie esošajiem ģeoloģiskajiem apstākļiem. Tādejādi karjerā nebūs nepieciešams veikt ūdens atsūkņēšanu un līdz ar to arī netiks izveidota ūdens novadīšanas sistēma un apkārtne nebūs nekādas ietekmes saistībā ar ūdens līmeņa pazeminājumu karjerā.

3.7. Karjera ūdens atsūkņēšanas un novadīšanas sistēmas raksturojums, ja tāda paredzēta

Karjerā nav paredzēta ūdens atsūkņēšanas un novadīšanas sistēma.

3.8. Darbībai nepieciešamo infrastruktūras objektu, inženierkomunikāciju, būvju un energoresursu raksturojums; to nodrošinājums

Karjera „Bārbeles” izstrāde notiks, izmantojot karjera „Efejas” tehnoloģisko laukumu un iekārtas. Tā kā abiem karjeriem ir kopēja robeža, tad nebūs nepieciešami nekādi tehnikas vai komunikāciju pārvietošanas darbi. „Bārbeļu” izstrādes paredzētie apjomi būs tādi pat kā „Efeju” gadījumā, līdz ar to „Efejās” izmantotā tehnika ir pilnīgi piemērota „Bārbeļu” izstrādei.

Tehnoloģiskajā laukumā ir uzstādīti svāri pie iebrauktuves karjerā gatavās produkcijas svēršanai, kantora telpas un atpūtas telpas ir iekārtotas pārvietojamajā konteineru tipa vagoniņos, pārvietojamā tualetē.

Pie iebrauktuves karjerā ir uzstādīts 700 A transformators, kas nodrošina karjera darbību ar nepieciešamo elektroenerģiju.

Servitūtu ceļu, kas savieno karjeru ar autoceļu Tukums-Jelgava, SIA „Garkalnes Grants” uztur labā kārtībā, un tas ir izbraucams visos gadalaikos neatkarīgi no laika apstākļiem.

Sadaļā 3.3.1. ir dots tehnikas raksturojums, kas nodrošina karjera izstrādi.

Karjera darbībai viss tehniskais un tehnoloģiskais nodrošinājums ir labi nokomplektēts, tas ir labā darba un tehniskajā kārtībā. Līdz ar to nekādi papildus tehnoloģiskie vai tehniskie risinājumi, kā arī darbības apstākļu uzlabošanas pasākumi nav nepieciešami.

3.9. Darbībai nepieciešamais ūdens daudzums, ūdens ieguves avots

Karjerā ūdens tiek izmantots iegūtā materiāla skalošanai. Šķirošanas-skalošanas kompleksa ūdenssūkņa jauda ir 8 m³/h. Vienā maiņā intensīvi strādājot tiek izmantoti 64 m³ ūdens.

Skalošanas procesā izmantotais ūdens ar tajā esošajām māla daļiņām nonāk mālu daļiņu nostādināšanas vietā, kas atrodas tuvu ūdens ņemšanas dīķim. Ūdens īsā laikā izsūcas cauri zemes slānim, un atkal nonāk aprītē. Var uzskatīt, ka karjera izstrādei nepieciešamā ūdens

vairuma nodrošināšanai tiek izmantota ūdens cirkulācijas metode. Karjerā „Efejas” kopš tā darbības sākuma 2006.gadā un tam tuvumā esošajās saimniecībās ūdens ieguves problēmas nav bijušas.

3.10. Notekūdeņi, to rašanās avoti, veidi un daudzums, notekūdeņu iespējamā piesārņojuma raksturojums, nepieciešamā attīrīšana un novadīšana

Tehnoloģiskā procesa laikā notekūdeņi neveidojas, jo par tādiem nevar uzskatīt ūdeņus, ar kuriem izskalo māla daļiņas no izraktās smilts-grants. Šie ūdeņi, kā jau minēts sadaļā 3.9, pēc izfiltrēšanas caur augsni turpmāk atkārtoti tiek izmantoti izraktā materiāla skalošanai.

Pateicoties izmantotajai tehnoloģijai, nenotiek speciāla notekūdeņu savākšana un novadīšana. Mālu daļiņu nostādināšanas vietā tās nogulsņējas zemes virspusē, un cauri zemes slānim ūdens attīrās līdz tā sākotnējai kvalitātei, kāda bija pirms skalošanas procesa. Šādas tehnoloģijas izmantošana ir iespējama sakarā ar labvēlīgajiem, tam piemērotiem ģeoloģiskajiem apstākļiem.

Pārvietojamo tualeti uz līguma pamata apkalpo specializēta firma, kas tualetes saturu regulāri izved uz Tukuma notekūdeņu attīrīšanas iekārtām.

Citi sadzīves notekūdeņi neveidojas, jo karjerā nav iekārtotas dušas telpas.

3.11. Objektā veidošos atkritumu veidi, daudzums. Atkritumu apsaimniekošana

Tehnoloģiskā procesa laikā atkritumi neveidojas.

Izgulsnētais māls tiek savākts atsevišķi un uzglabāts vēlākajiem rekultivācijas darbiem vai arī pārdots klientiem.

Karjerā izmantotā tehnika ir pietiekami sarežģīta, un līdz ar to remontdarbus un kārtējās tehniskās apkopes veic sertificētas servisa firmas, kuras izbrauc uz konkrēto vietu. Šīs firmas visus atkritumus, kas rodas remontu un tehniskās apkopes rezultātā, tādus kā izlietotā eļļa, eļļas filtri, akumulatori u.c., paņem sev līdzī un uz vietas karjerā nekas nepaliek.

Kā vienīgais vides risks ir minama avārijas situācija, ja no kāda mehānisma notiek naftas produktu (reāli – dīzeļdegvielas) noplūde gruntī un sekojoši to nokļūšana gruntsūdenī. Tomēr šis risks pastāv pie jebkuras cilvēku darbības, un konkrētajā karjerā nebūs darīšana ar tik lieliem naftas produktu apjomiem, lai iespējamo avārijas situāciju nevarētu ātri un operatīvi novērst. Bez tam jāņem vērā, ka SIA „Garkalnes Grants” strādā ar jauniem, Rietumeiropā ražotiem mehānismiem. Līdz ar to var uzskatīt, ka šādas situācijas iespējamība ir minimāla, pilnīgi atkarīga no „cilvēka faktora” un nevis nejaušības. Šādas avārijas gadījumā piesārņotā grunts tiek operatīvi savākta saviem spēkiem ar karjerā esošajiem mehānismiem un izvesta uz bīstamo atkritumu izgāztuvi.

Mežsaimniecisko darbu rezultātā visa iegūtā koksne tiks realizēta tirgū. Nelikvidā koksne tiks sašķeldota un pārdota kā kurināmais. Celmi tiks nokrauti atsevišķi un līdz karjera izstrādes beigām tie būs pilnībā sadalījušies. Izveidojies humuss tiks izmantots rekultivācijas darbu veikšanai.

Sadzīves atkritumi tiek savākti tehnoloģiskajā laukumā novietotajā konteinerā un pēc tam tos specializēta firma izved uz sadzīves atkritumu poligonu.

3.12. Derīgo izrakteņu ieguves laukuma slēgšana, plānotā rekultivācija, iespējamā teritorijas turpmākā izmantošana, arī „Efeju” rekultivācijas pasākumi

Abos karjeros pēc to izstrādes ir paredzēti vienādi rekultivācijas pasākumi. Rekultivācijas darbus ir paredzēts pabeigt pēc atradnes ieguves pabeigšanas darbiem.

Izstrādes beigu posmā jāizstrādā un jāsaskaņo rekultivācijas darbu projekts. Īpaša uzmanība jāpievērš ūdens līmenim, kādā tas nostabilizēsies ūdenskrātuvē.

Rekultivācijas rezultātā paredzēts izveidot ūdenskrātuvi un uz sauszemes daļas atbērtņēm meža stādījumus.

Rekultivācijas pasākumu ietvaros paredzēts:

1. Nogāžu izlīdzināšana.
2. Augsnes pievešana un izlīdzināšana uz nogāzēm.
3. Rekultivējamās platības virsūdens daļas apsēšana ar zāli.

Nogāzes. Nogāzes tiek veidotas slīpumā 1:1,5. Nogāžu izlīdzināšanai izmanto segkārtu no atbērtņēm. Nogāzes augšējā mala veidojama ne tuvāk kā 3 m no zemes robežām. Nogāzes veidošanai izmantojama segkārtas grunts.

Augsne. Augsne ar buldozeru tiks izlīdzināta no atbērtņēm, kuras ir izvietotas pa visu karjera perimetru, bet atsevišķās vietās pievesta ar autotransportu.

Augsne tiek izlīdzināta 0,20 slānī gan nogāzēm gan dambja nogāzēm.

Zemes darbu veikšanai izmantot paredzēts sekojošu tehniku:

- atbērtņu līdzināšanai – buldozers T-130;
- auglīgā augsne slāņa iekraušanai autopašizgāzējos – ekskavators Catapillar 235 un CASE 821;
- autopašizgāzēji.

Karjera „Efejas” rekultivāciju ir vēlams uzsākt reizē ar karjera „Bārbeles” izstrādes uzsākšanu atbilstoši izstrādātam rekultivācijas projektam, kurā ietverami abi karjeri kopā.

4. Iespējamā ietekme uz vidi laukuma ierīkošanas un ekspluatācijas laikā

Veicot ietekmes uz gaisa kvalitāti novērtējumu, tika izmantoti smilts - grants atradnes “Efejas” 2006. gadā veiktajā IVN minētie dati bez izmaiņām (Ietekmes uz vidi novērtējums smilts-grants ieguvei atradnē „Efejas” Tukuma rajona Slampes pagastā. Noslēguma ziņojums, SIA „Geo Consultants” Rīga, 2006.gada septembris, projekta vadītājs U.Kalnietis). Tas darīts sekojošu iemeslu dēļ:

1. Plānotie ražošanas apjomi un tehnoloģija nemainās, līdz ar to nemainās arī piesārņojošo vielu emisiju apjomi, kā rezultātā nav nepieciešams veikt emisijas apjomu pārrēķinu. Iekārtu (smilts sijāšanas iekārta, smilts uzglabāšanas kaudzes un smilts iekraušanas vieta

automašīnās) izvietojums karjerā teritorijā un jaudas/apjomi nemainās. No izstrādātā karjera daļas tiks pārvietotas uz jauno karjera daļu tikai smilts rakšanas tehnika (ekskavatori).

2. Iepriekšējā IVN laikā veiktie piesārņojošo vielu emisijas aprēķini tika veikti izmantojot vairākas metodikas vienlaicīgi, kas ļāva salīdzināt metodiku pielietojšanas iespējas un rezultātu sakritību. Šāda piesārņojošo vielu aprēķināšanas metode tika atzīta par pieņemamu un rezultāti par ticamiem. To apliecina IVN procesa pozitīvs slēdziens, kas nozīmē, ka IVN procesā iesaistītām pusēm, tai skaitā neatkarīgiem ekspertiem nebija būtisku pretenziju pret izmantotajām metodikām un šo metodiku lietošanas veidu (Vides pārraudzības valsts biroja 2006.gada Atzinums Nr. 10).
3. Piesārņojošo vielu ietekmes uz gaisa kvalitāti modelēšanai tiek izmantoti vairāku desmitgažu vidējie meteoroloģiskie dati. Līdz ar to kopš iepriekšējā IVN procesa veikšanas pagājušo piecu gadu meteoroloģiskie dati rada minimālas vidējo meteoroloģisko datu izmaiņas. Tas nozīmē, ka iepriekšējā IVN procesā izmantotie meteoroloģiskie dati arī patreiz ir izmantojami, jo to atšķirības no esošajiem datiem ir minimālas, un sekojoši kas nevar ietekmēt piesārņojošo vielu aprēķinu rezultātu.
4. Nemainoties piesārņojošo vielu emisijas apjomiem un atzīstot iepriekš izmantotos meteoroloģiskos datus par ticamiem un izmantojamiem, var secināt, ka arī iepriekš veikto piesārņojošo vielu izklīdes modelēšanas rezultāti ir ticami un var tikt izmantoti, lai raksturotu karjera paplašināšanas ietekmi uz gaisa kvalitāti. Tā kā iepriekš veiktā IVN procesa laikā netika konstatēts, ka kāda no piesārņojošām vielām pārsniedza gaisa kvalitātes robežlielumus vai mērķlielumus karjera teritorijā un ārpus tā, tad emisijas avotu nelielās ģeogrāfiskā izvietojuma izmaiņas var nedaudz mainīt piesārņojošo vielu koncentrācijas noteiktās vietās. Tomēr jānorāda, ka šīs izmaiņas noteiktās ģeogrāfiskās vietās būs nelielas, jo lielākie emisiju avoti savu novietojumu nemaina, un netiks pārsniegti piesārņojošām vielām noteiktie robežlielumi un mērķlielumi. Kopš iepriekšējā IVN procesa karjera apkārtnē praktiski nav notikušas nekādas izmaiņas, kas varētu papildus radīt piesārņojošo vielu emisijas, līdz ar to arī iepriekš noteiktās piesārņojošo vielu fona vērtības var uzskatīt par patreizējo situāciju raksturojošām. Ņemot visu iepriekšminēto vērā var secināt, ka iepriekš veiktā IVN piesārņojošo vielu izklīdes modelēšanas kartes un rezultāti ir izmantojami arī karjera paplašināšanas IVN.
5. Iepriekšējā IVN procesa laikā netika veikta putekļu $PM_{2,5}$ ietekmes uz gaisa kvalitāti novērtēšana, jo normatīvajos aktos nebija šāda veida prasības, tomēr tika aprēķināti šo putekļu emisijas apjomi. Šī IVN procesā putekļu ietekme uz gaisa kvalitāti netika vērtēta, jo nebūs gaisa kvalitātes normatīvu pārsniegšana. Pieļaujamā koncentrācija gaisā netiks pārsniegta, jo smiltīs putekļi $PM_{2,5}$ no putekļiem PM_{10} veido tikai 25 % (darbā izmantotā un pamatotā vērtība). Līdz ar to putekļu $PM_{2,5}$ koncentrāciju gaisā var noteikt putekļu PM_{10} koncentrāciju dalot ar četri. Pieļaujamā gada vidējā koncentrācija gaisā putekļiem PM_{10} ir $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ savukārt putekļiem $PM_{2,5}$ ir $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tas nozīmē aptuveni divas reizes mazāka. Ņemot visu augstāk minēto vērā var secināt, ka putekļu $PM_{2,5}$ ietekme uz gaisa kvalitāti būs aptuveni divas reizes mazāka nekā putekļu PM_{10} ietekme pret pieļaujamo koncentrāciju gaisā.
6. Autotransporta emisiju (CO , NO_2 , PM_{10} , kaut gan putekļu PM_{10} emisijas var neņemt vērā, jo galvenais to emisijas avots ir smilšu ieguve) ietekme uz gaisa kvalitāti smilts transportēšanai pa karjeru un ārpus karjeras papildus netika vērtēta, jo šī ietekme var tikt uzskatīta par niecīgu. Iepriekš veiktajā IVN procesā tika vērtētas kopējās emisijas no

autotransporta kustības pa karjera teritoriju un ekskavatoru darbības emisijas, kā arī to ietekme uz gaisa kvalitāti. Autotransporta kustības emisijas veidoja apmēram 10 % no kopējām emisijām. Līdz ar to var aprēķināt, ka viena paša autotransporta kustība pa karjera teritoriju radīs aptuveni desmit reizes mazāku ietekmi uz gaisa kvalitāti nekā visu augstākminēto iekārtu kopējās emisijas. Ņemot vērā, ka konstatētā piesārņojošo vielu ietekme uz gaisa kvalitāti nebija būtiska, lielāko vērtību tā sasniedz NO_2 gadījumā kad tā ir aptuveni 20 % no pieļaujamā robežlieluma. Var secināt, ka viena paša autotransporta kustības ietekme uz gaisa kvalitāti būs tiešām nebūtiska vērtējot to tikai karjera teritorijā vai arī ārpus karjera teritorijas un tā kā nepastāv iespēja pārsniegt piesārņojošām vielām noteiktos robežlielumus vai mērķlielumus zemā esošā piesārņojuma dēļ, tad tās atsevišķa vērtēšana ir nebūtiska.

7. Karjeram „Bārbeles” piegulošajās un tuvākajās teritorijās salīdzinājumā ar periodu, kad tika izstrādāts ietekmes uz vidi novērtējums karjeram „Efejas” situācija nav mainījusies. Tāpat karjers „Kažoki” strādā periodiski un tā apguves tehnoloģija nav mainīta, karjers „Vecakoti” īsu laika sprīdi tika izstrādāts, bet derīgā izrakteņa ieguves apjomi bija ļoti niecīgi. Nu jau otro gadu derīgā materiāla ieguve šeit nenotiek, un nav domājams, ka tuvākajā nākotnē tā tiks atjaunota. Šīs teritorijas izstrāde nav atstājusi nekādu ietekmi uz apkārtējo vidi. Tās darbības rezultātā ir nenozīmīgi mainījusies ainava 530 m attālumā no karjera „Bārbeles”.

4.1. Prognozētā gaisu piesārņojošo vielu emisija. Piesārņojuma izplatība

4.1.1. Darba zinātniskie pamati un nostādnes

Lai aprēķinātu emisijas no plānotās darbības, tika pārbaudīti virkne iespējamo informācijas avotu, kas varētu sniegt atbilstošos emisiju faktoros. GPS koordinātes uz putekļu piesārņojumu jutīgākajai teritorijas daļai ir N-56-23` un E-025-29` (tuvākās dzīvojamās mājas). Kaut arī piesārņojošā darbība tikai retumis būs šajā visjutīgākajā punktā, izkliežu aprēķini veikti tieši tur, jo visā citā laikā emisiju vērtības dzīvojamās mājas tuvumā būs mazākas, tā kā attālums lielāks. Šādi būs izpildītas likumā “*Par vides aizsardzību*” definētās maksimālā piesardzības principa prasības.

- Eiropas Savienības EPA mājaslapā atrodama jaunākajā CORINAIR piektajā versijā, tāpat arī vecākās versijās, par emisijām no smilts ieguves ražotnēm datu faktiski nav.
- Krievijā savulaik tika plaši lietota, un pat tiražēta grāmatas formā, “*Metodika po rasčetu valovih vibrosov zagrijaznjajuščih veščestv v atmosferu predpriyatijami MinSevZapStroja RSFSR; Častj 1. Asfaltobetonnije zavodi, VRD-66-001-1990.g., Jaroslavļa/Maskava*”. Tika aprēķinātas emisijas pēc šīs metodikas, taču rezultāti tik ļoti nesakrīta ar līdzīga profila citos uzņēmumos Latvijā novēroto, ka uzskatām šīs metodikas rezultātus par nepietiekami uzticamiem.
- ASV EPA mājaslapā sadaļā “*Compilation of Air Emission Factors*” [www.epa.gov.ttn/chief/ap42/...] ir atrodami bagātīgi materiāli par emisijām no līdzīga veida ražotnēm. Tomēr mūs neapmierināja tas, ka šī metodika izmanto ASV augšņu tipveida datus, par kuriem trūkst pārliecības, ka tik ģeogrāfiski tālā reģionā augsnes paraugi varētu atbilst Latvijas augsnēm. Vēl vairāk bažas radīja fakts, ka, kaut arī atšķiras matemātiskās analīzes aparāts Krievijas un ASV metodiku starpā, tomēr abu metodiku fizikālie pamati ir identiski.

Tātad abu metodiku lielo novērtējuma starpību izraisa galvenokārt augsnes parametru atšķirības, bet Krievija mums ir līdzīgāka.

- Tāpēc veicām virkni urbumu datu ekstrapolāciju no plānotajā karjera laukumā veikto ģeoloģisko urbumu datiem, un centāmies atbilstoši izkorigēt gan ASV, gan Krievijas metodikas rezultātus, atbilstīgi mūsu augsnei. Tomēr te būtiskākais ir tas, ka:
 - 1) Pat pēc koriģēšanas Krievijas metodikas dati uzkrītoši nesakrīt ar praksi, bet ASV dati pieredzes kontekstā izskatās ticami.
 - 2) Putekļu emisijas pat tādā gadījumā, ja notiek akmeņu pārmaļšana un sietojot relatīvi sausu materiālu, ir vizuāli novērojamas tikai apmēram 10 metrus radiusā ap sietošanas mašīnu – acīmredzot putekļi sastāv galvenokārt no liela diametra daļiņām, kas ātri sedimentējas. Šādu novērojumu mēs veicām līdzīga profila karjerā Aizkraukles rajonā 2006.gada martā. Pētāmajā karjerā smilts tiks iepriekšēji mazgāta, tātad tikpat kā nesaturēs smalko frakciju, līdz ar to sedimentācija būs vēl ātrāka. Turklāt, tā kā sietojamā smilts nāk bez aizkaves no skalošanas vannas, tad mitrums praktiski izslēdz masīvu putekļu emisiju masas plūsmu veidošanās iespēju, un tas attiecas pat uz viskarstākajām vasaras dienām tikpat lielā mērā kā uz visu pārējo gada laiku. Sadaļā par Stoksa likuma ietekmi šis apgalvojums būs izanalizēts kvantitatīvi.
- Lai novērtētu šo skalošanas/sedimentācijas efektu ietekmi, mēs izmantojām klasiskās fizikas matemātiskos instrumentus Stoksa likuma formā, atbilstoši skolas kursam, kas nekādu īpašu aprēķinu metodiku neprasa. Ar to mums izdevās novērtēt sedimentācijas dziļā attīrīšanas koeficientu, kā arī lielo putekļu levitācijas laiku atmosfērā. Ar to tiek demonstrēts, ka putekļi no objekta nav būtisks gaisa piesārņojuma avots.
- Lai pārliecinātos par autotransporta pacelto putekļu daudzuma ietekmi uz vidi, izmantojām abas jau aprakstītās metodikas, un līdzīgi kā karjeram, ASV dati par putekļu emisijām šķiet nesalīdzināmi ticamāki. Tiek konstatēts, ka ceļa putekļi nav kritisks gaisa piesārņojuma avots, un to radītās imisijas iekļaujas valstī pastāvošo normatīvu (attiecībā uz PM10) robežās.
- Skaitļi šajā darbā visur atainoti datorformātā- 4,63E-5 nozīmē $4,63 \cdot 10^{-5}$; “*”nozīmē “reiz”; ^2 ir kāpināt pakāpē 2; SQRT ir kvadrātsakne; / nozīmē dalīts „ar”.

4.1.2. Frakciju analīzes dati

Krievijas metodikas default dati

Metodika rekomendē visa veida pārkraušanas procesos izmantot sekojošu frakciju sadalījuma funkciju, ja nav pieejami citi precīzāki dati:

4.1.1. tabula. Krievijas metodikas dati

| Koeficienta apraksts | smilts | grants | ščebjonka |
|--|--------|--------|-----------|
| K1=putekļu masas daļa zem 200 μm | 0,05 | 0,04 | 0,01 |
| K2=putekļu daļa no šīs frakcijas, kas izdalās 1 satricinājumā (bēršanas epizodē) | 0,03 | 0,01 | 0,01 |
| Blīvums g/cm ³ | 2,6 | 2,65 | 2,7 |
| Kopā K1 x K2 | 0,0015 | 0,0004 | 0,0001 |

Protams, PM10 saturs putekļos metodikas ietvaros netiek determinēts (tomēr mums tas ir novērtēts). Tiek postulēts, ka visi putekļi, kas lielāki par 200 μm acumirkliīgi sedimentējas. Cita starpā, ASV metodika pretēji uzskata, ka ātri sedimentējas putekļi, kuru diametrs ir virs 30 μm un

0,06 mm levitācijas laiks ir acumirkīgi īss, tāpēc par putekļu izplatību var runāt zem daļiņas izmēra 30-60 μm. Kvantitatīvu novērtējumu šim apgalvojumam skat.sadaļā par Stoksa likumu. Tomēr vienkāršotam aprēķinam emisijām no kaudzēm, bez vēja ātruma un mitruma satura ievērtējuma, Krievijas metodika rekomendē emisiju faktoru pēc apgrozītā materiāla daudzuma:

4.1.2. tabula. Emisiju faktors

| | smilts | grants | ščebjonka |
|-------------|--------|--------|-----------|
| Q (g/tonnu) | 0,002 | 0,005 | 0,002 |

Tas liecina, ka grantij esot lielāka putēšanas spēja. Iespējams šāds savdabīgs rezultāts ir tulkošanas kļūda, jo oriģinālā lietots vārds `malts pamatiezis` un nav drošs, ka Krievijā tas ir tāds pats kā Latvijā. Vai arī vaina, kā nav loģiskas spriedumā, ka pirmo reizi kratot materiālu putekļu ir 10 reiz mazāk kā kratot tūkstošo reizi - iespējams metodikas autori nekritiski novērtējuši pašu fizikālās parādības būtību, to, ka katrā sakratīšanas reizē daļa putekļu pazūd uz neatgriešanos, tātad 1000 reizi kratot emisijām jābūt mazākām kā 1.reizē. Baltajām šķembām gan minētais nav ļoti nelogisks, jo automašīnas riepu slodze tās drupina, tātad putekļu frakcija katrā reisā papildinās, un nav drošs, ka tā nepapildinās ātrāk kā tiek patērēta izputekļojot gaisā. Ja tā, tad ar metodikas iekšējo loģiku viss ir kārtībā, vienīgi jāanulē kolona `grants` kā neatbilstoša savai semantiskajai būtībai.

ASV metodikas default dati

Metodika lapā 13.2.2-3 tabulā 13.2.2-1 definē tipiskos industriāla tipa neasfaltētu lielceļu sīkdaļiņu (lietots termins `dubļi`) saturu. Pēc definīcijas AP-42 transporta sekcijas ievaddaļā, ar `silt content` tiek saprasts sīkdaļiņu zem 75 μm masas daļa ceļa segumā, tātad PM75. (Sākot ar 4.rindu sekojošā pārskata tabula papildināta ar 13.2.4-1 datiem par `citām rūpniecības nozarēm`.)

4.1.3. tabula ASV metodikas dati

| Dubļu saturs (masas %) | min vērtība | max vērtība | vidusmēra vērtība | mitrums |
|---|-------------|-------------|-------------------|--------------|
| Smilšu un grants karjeri, rūpnieciskie pievedceļi | 4,1 | 6,0 | 4,8 | - |
| Smilšu un grants karjeri, materiālu glabāšanas apgabals | 7,1 | 7,1 | 7,1 | - |
| Būvlaukumi, skreiperu līdzināti smilts klājumi | 0,56 | 23 | 8,5 | - |
| Smilts kaisījumi municipālajās atkritumu izgāztuvēs | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 7,4 |
| Akmeņu drupināšana, skaldīts kaļķakmens olīši | 1,3 | 1,9 | 1,6 | (0,3-1,1)0,7 |
| Akmeņu drupināšana, gabalu kaļķakmens | 0,4 | 2,3 | 1,0 | 0,2 |

Turpat tabulā 13.2.2-2 sniegti dati par šo `dubļu` frakciju sastāvu (5. rinda no lapas 2-2), (3,4 rindas no 13.2.4-1), (6, 7 rindas no 13.2.2-5), (8,9 rindas no visjaunākās 2006.gada 1.februāra draft versijas pie pielikuma B2).

4.1.4 tabula. Dubļu sastāvs

| Dubļu sastāvs pa frakcijām (% masas) | PM30 | PM10 | PM2,5 |
|---|------|------|-------|
| Smilšu un grants karjeri, rūpnieciskie pievedceļi | 4,1 | -- | -- |
| Smilšu un grants karjeri, materiālu glabāšanas apgabals | 7,1 | -- | -- |
| Būvlaukumi, skreiperu līdzināti smilts klājumi | 0,56 | 0,23 | -- |
| Akmeņu drupināšana | 0,74 | 0,35 | 0,053 |
| Neasfaltēts lielceļš | 0,8 | 0,36 | 0,095 |
| Industriāls pievadceļš | 4,9 | 1,5 | 0,23 |
| Neasfaltēts publiskais ceļš | 6,0 | 1,8 | 0,27 |
| Industriāls pievadceļš | 4,9 | 1,5 | 0,15 |
| Neasfaltēts publiskais ceļš | 6,0 | 1,8 | 0,18 |

Faktiski šis 1.februāra dokuments, `Midwest` ZPI pētījumu apkopojums, definē, ka agrākie novērtējumi ir bijuši viegli maldinoši, un uz priekšu jālieto sekojošas masas frakcijas:

4.1.5. tabula. Masas frakcijas

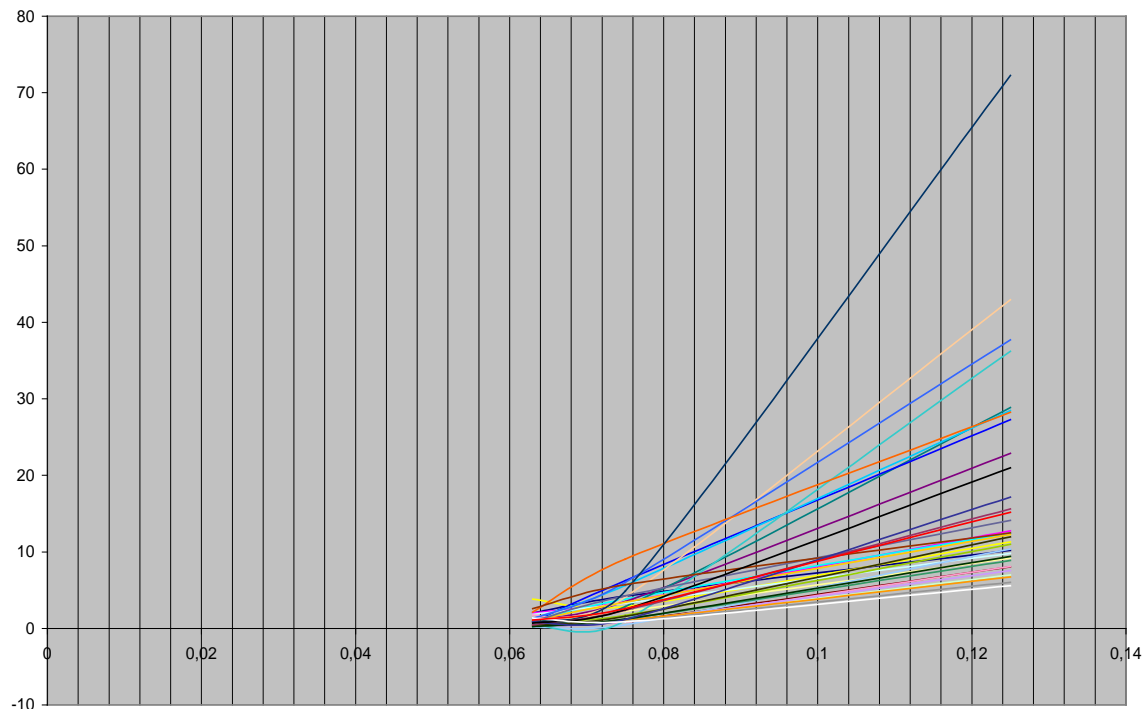
| Masas attiecība starp PM10 un PM2,5 (%) | vecākos dokum. | jaunajos pētījumos |
|---|----------------|----------------------------|
| Publiskie un industriālie neasfaltētie ceļi | 0,15 | 0,1 |
| Birstošu materiālu kaudzes un apstrāde | 0,314 | 0,1 satiksme, 0,15 pārnese |
| Industriāla vēja erozija | 0,40 | 0,15 |
| Lauksaimnieciska aršana/ecēšana | 0,222 | 0,20 |
| Dabisku objektu vēja erozija | nav | 0,15 |

a) Kontrolurbumu ekstrapolācijas dati

No laboratorijas saņemtie materiāla vidējo izsvērumu dati (skat. 6.pielikumu) tika ievadīti Excell darba lapā matemātiskai apstrādei:

Uz šīs tabulas pamata Micrograph radīja sekojošo grafiku, kam tomēr izrādījās nepietiekami ērts mērogs ekstrapolētās sadalījuma funkcijas nolasišanai mūs interesējošajā apgabalā 10 un 2,5 mikrometri, bet labi ilustrē pieņēmumu par Gausa sadalījuma eksistenci paraugu frakcijās.

Tāpēc tika izdalīts tikai datu klasteris ar pēdējo triju kolonu mērījumu (125; 75; 63 mikrometri) datiem un ekstrapolāciju Excell veica uz tikai triju punktu bāzes. Tā kā ir pamats uzskatīt, ka smilts daļiņu sadalījuma funkcijai būtu jāatbilst Gausa sadalījuma funkcijas raksturam, tad atrodoties tālu ārpus funkcijas vērtības maksimuma, līknes dziestošā “aste” ir semi-lineāra funkcija. Tātad ar trīspunktu ekstrapolāciju būtiskai kļūdai nevajadzētu rasties, un var nevērsties pie MathCAD līdzekļiem precīzākas ekstrapolācijas iegūšanai. Protams, jāapzinās, ka faktiski līknes forma ir eksponenciāla, taču pētāmajā apgabalā eksponentes rādītājs šķiet nebūtisks un ainu neietekmē.



4.1.1. attēls. „Gausa astes” linearitāte

Tā kā šāds iepriekšējā grafika fragmenta palielinājums labi apliecina mūsu pieņēmumu par sadalījuma funkcijas “Gausa astes” linearitāti, tad datus aprēķinājām ar lineāras ekstrapolācijas funkcijas palīdzību. Līknes slīpuma faktoru aprēķinājām kā starpību pēdējam un priekšpēdējam intervālam dalīts ar pašu intervāla lielumu. No abu intervālu slīpumu starpības aplēšam minimālo un maksimālo slīpuma faktoru. Tad rēķinām daļiņu procentuālo īpatsvaru kā slīpuma faktoru reiz daļiņu intervālu. Seko aprēķinu tabula no Excell:

4.1.6.tabula. Daļiņu procentuālais īpatsvars

| %/mm | %/mm | % min | % max | % min | % max |
|------------|------------|---------|---------|----------|----------|
| slīpums 75 | slīpums 63 | daja 10 | daja 10 | daja 2,5 | daja 2,5 |
| 56,4 | 32,1 | 0,564 | 0,321 | 0,141 | 0,080 |
| 46,1 | 31,9 | 0,461 | 0,319 | 0,115 | 0,080 |
| 38,1 | 60,5 | 0,381 | 0,605 | 0,095 | 0,151 |
| 51,2 | 16,3 | 0,512 | 0,163 | 0,128 | 0,041 |
| 46,8 | 16,7 | 0,468 | 0,167 | 0,117 | 0,042 |
| 12,8 | 5,4 | 0,128 | 0,054 | 0,032 | 0,013 |
| 38,0 | 9,2 | 0,380 | 0,092 | 0,095 | 0,023 |
| 83,2 | 13,8 | 0,832 | 0,138 | 0,208 | 0,035 |
| 74,9 | 19,7 | 0,749 | 0,197 | 0,187 | 0,049 |
| 44,1 | 29,5 | 0,441 | 0,295 | 0,110 | 0,074 |
| 12,9 | 4,8 | 0,129 | 0,048 | 0,032 | 0,012 |
| 29,7 | 10,5 | 0,297 | 0,105 | 0,074 | 0,026 |
| 6,3 | 2,5 | 0,063 | 0,025 | 0,016 | 0,006 |
| 10,8 | 27,5 | 0,108 | 0,275 | 0,027 | 0,069 |
| 12,1 | 4,1 | 0,121 | 0,041 | 0,030 | 0,010 |
| 54,4 | 19,0 | 0,544 | 0,190 | 0,136 | 0,048 |
| 80,1 | 20,2 | 0,801 | 0,202 | 0,200 | 0,050 |

| | | | | | |
|-------|---------------|---------|---------|---------|---------|
| 13,3 | 8,4 | 0,133 | 0,084 | 0,033 | 0,021 |
| 22,8 | 13,8 | 0,228 | 0,138 | 0,057 | 0,035 |
| 45,5 | 16,3 | 0,455 | 0,163 | 0,114 | 0,041 |
| 14,0 | 5,6 | 0,140 | 0,056 | 0,035 | 0,014 |
| 120,5 | 34,3 | 1,205 | 0,343 | 0,301 | 0,086 |
| 56,5 | 14,4 | 0,565 | 0,144 | 0,141 | 0,036 |
| 12,0 | 5,2 | 0,120 | 0,052 | 0,030 | 0,013 |
| 64,9 | 12,7 | 0,649 | 0,127 | 0,162 | 0,032 |
| 16,3 | 3,7 | 0,163 | 0,037 | 0,041 | 0,009 |
| 16,5 | 4,1 | 0,165 | 0,041 | 0,041 | 0,010 |
| 21,2 | 7,1 | 0,212 | 0,071 | 0,053 | 0,018 |
| 76,0 | 41,0 | 0,760 | 0,410 | 0,190 | 0,102 |
| 31,6 | 7,6 | 0,316 | 0,076 | 0,079 | 0,019 |
| 15,5 | 12,9 | 0,155 | 0,129 | 0,039 | 0,032 |
| 32,5 | 11,1 | 0,325 | 0,111 | 0,081 | 0,028 |
| 11,7 | 21,7 | 0,117 | 0,217 | 0,029 | 0,054 |
| 34,4 | 17,3 | 0,344 | 0,173 | 0,086 | 0,043 |
| | vid. aritm. % | 0,38337 | 0,16499 | 0,09584 | 0,04125 |

Secinājums :

Karjerā smilts paraugos vidējais aritmētiskais 10 mikrometru frakcijas īpatsvars ir intervālā starp 0,38% un 0,165% jeb vidēji 0,274% un 2,5 mikrometru frakcijai starp 0,095% un 0,04% jeb vidēji 0,0685%. Tātad PM2,5 frakcijas attiecība pret PM10 frakciju veido skaitli 0,250.

Šāds rezultāts viegli atšķiras no ASV “1.februāra” pētījuma datiem, kas iesaka 0,150. Tomēr, ja ņem vērā senāko tajā pašā metodikā ieteikto vērtību 0,314, tad redzams, ka esam uz pareiza ceļa, un visticamāk tā ir lokālā grunts īpatnība, šis koeficients 0,25 kādu to tālāk lietosim šajā darbā, pārrēķina vajadzībām no PM10 par PM2,5.

Respektīvi, gruntij PM10 īpatsvars tālāk aprēķinos (izņemot autoceļu) tiks lietots 0,274% ar ticamības apgabalu $\pm 40\%$ no šīs vērtības. Salīdzinot ar ASV datiem (0,23% līdz 0,36%) secinām, ka „karjerā smilts ir salīdzinoši “tīra” attiecībā uz putēšanu. Tā kā Krievijas metodika ar kopējiem putekļiem saprot PM200, un PM250 mums ir 33,6% bet PM125 ir 15,18%, tad PM200 var aplēst tuvināti kā $33,6 - (0,05/0,125) * 18,42 = 26,23\%$, tāpēc PM10/PM200 attiecība mūsu grunts paraugos ir $0,274\% / 26,23 = 0,01045$ reizes

Savukārt lielceļam mēs nevaram piedāvāt analīžu datus, nevaram izslēgt, ka ceļš netiks papildus pastiprināts ar dolomīta šķembām, tāpēc ASV EPA `default` dati par 0,35 līdz 1,5% mums šķiet pietiekami pārlicinoši un ticamāki par mūsu minējumiem. Tomēr ņemot vērā, ka vietējo ceļu ielaboja ar karjera smiltīm, tad prognozējam mazāko no abām galējām `default` vērtībām – 0,36 % (PM75 vērtība “silt content”).

4.1.3. Iekārtu jaudas un laika sadalījuma funkcijas

Paredzētais darbalaika cikls, pamatojoties uz IVN pamatnostādņēm veikt videi vissliktākā varianta analīzi, ir 24 stundas dienā un 365 dienas gadā, ieskaitot ziemu.

Maksimums ko tehniski iespējams apgrozīt ar atbilstošo ekskavācijas aprīkojumu, ir 400 m^3 katras 8 stundas.

Iekraušanas tehnikas pircēju automašīnās (t.i. kausa iekrāvēja) ražība ir 900 m^3 katras 8 stundas. Pieņemot vienas automašīnas ietilpību 20 m^3 jeb 55 tonnas pie blīvuma $2,75 \text{ g/cm}^3$ (un pašmasa 10 tonnas), jāsecina, ka diennaktī tiks veikti, maksimums, 20 autoreisi ar kravu.

4.1.7. tabula. Jaudas sadalījums nedēļas ciklā

| Jaudas sadalījums nedēļas ciklā visiem avotiem | | | | | | |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1.diena | 2.diena | 3.diena | 4.diena | 5.diena | 6.diena | 7.diena |
| 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

4.1.8. tabula. Jaudas sadalījums diennakts ciklā bez autotransporta

| Jaudas sadalījums diennakts ciklā, izņemot aizvedošo autotransportu | | | | | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|--|
| plkst.0..1 | 1..2 | 2..3 | 3..4 | 4..5 | 5..6 | Avoti: | | |
| 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 1. | iebēršana kausā | |
| 6..7 | 7..8 | 8..9 | 9..10 | 10..11 | 11..12 | | pārvešana līdz sijātājam | |
| 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | | izbēršana sijātājā | |
| 12..13 | 13..14 | 14..15 | 15..16 | 16..17 | 17..18 | | sijašanas process | |
| 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | | kaudzes stāvēšana | |
| 18..19 | 19..20 | 20..21 | 21..22 | 22..23 | 23..24 | | | |
| 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | | | |

4.1.9. tabula. Jaudas sadalījums diennakts ciklā autotransportam

| Jaudas sadalījums diennakts ciklā aizvedošajam autotransportam | | | | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|----------------------------|--|--|
| plkst.0..1 | 1..2 | 2..3 | 3..4 | 4..5 | 5..6 | Avoti: | | |
| 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | iebēršana automašīnā | | |
| 6..7 | 7..8 | 8..9 | 9..10 | 10..11 | 11..12 | automašīnas nopūtumi | | |
| 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | auto paceltie ceļa putekļi | | |
| 12..13 | 13..14 | 14..15 | 15..16 | 16..17 | 17..18 | | | |
| 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | | | |
| 18..19 | 19..20 | 20..21 | 21..22 | 22..23 | 23..24 | | | |
| 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | | | |

Kopā gada laikā paredzēts izstrādāt ne vairāk par 240 000 m³, tomēr tiek plānots netiekties pārsniegt 150 000 m³/a robežu. Tātad, lai sasniegtu lielāko plānoto ieguves apjomu, gadā nepieciešamas 600 darbadienas 8 stundu garumā. Tā kā nakts darba efektivitāte ievērojami atpaliek no dienas darba efektivitātes, un laiks jāziedo arī neražojošajā darbībā – augsnes auglīgās virskārtas noņemšanā, ceļu ielabošanā, sniega tīrīšanā u.tml, tad nav šaubu, ka šāds darba intensitātes plānojums ir adekvāts mērķim. Tā 240000 m³/a pie blīvuma 2,6 līdz 2,7 g/cm³ veido stundas ražību ap 130 tonnas stundā, rēķinoties ar 600 “100% efektīvām” darbadienas maiņām gadā, katru maiņu 8 stundu garumā.

Tā kā gaisa mitrums būtiski ietekmē emisiju vērtību, tad definēsim miklo gadalaiku “ziemu” no septembra sākuma līdz aprīļa beigām (8 mēneši), un sauso gadalaiku “vasaru” no maija sākuma līdz augusta beigām (4 mēneši). Pārejas mēnesī pielietojot ekspertviedokli voluntāri izvēlamies 5%.

Uzskatīsim, ka ziemā PM10 emisijas ir vismaz 100 reizes mazākas kā vasarā.

jan feb mar apr mai jun jul aug sep okt nov dec

1% 1% 1% 5% 100% 100% 100% 100% 5% 1% 1% 1%

4.1.4. Autotransporta ietekme

Pēc Krievijas metodikas

- a) Metodikas 23.lpp ir sniegti dati par putekļu emisijām birstošos materiālus transportējot pa transportiera lenti. Principā, nav atšķirības, vai gumijas lente (piemēram, riepa) pārvietojas pa smiltīm, jeb otrādi. Domājami, ka emisijas abos gadījumos varētu būt aptuveni vienlielas. Tad automašīnu saceltie putekļi varētu tikt novērtēti kā: $Q=Wc \cdot A \cdot G$, kur Wc ir empīrisks nopūšamības koeficients $3,0E-5 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}$; A ir transportiera lentes (mums, riepas summārais) platums m ; un Q ir emisiju plūsma kg/s no metra ceļa garuma; un $G=0,1$ ir empīrisks putekļu nobirstošās daļas īpatsvars masā. Mašīnai ir 10 riteņi, katrs 0,28 m plats. Tad uzvārdītie putekļi būs $Q=0,00003 \cdot 2,8 \cdot 0,1=8,4E-6 \text{ kg/m}$ reisā uz metru ceļa garuma. Faktiski maksimālā izmete būs koncentrēta īsākā periodā, empīriski 2 minūtēs, kamēr putekļi nosēžas. Tā kā tipisks konveijers strādā ar lentes ātrumu zem 1 m/s tad ātruma koeficients tādām saskaņā ar šo metodiku ir 1,0. Toties automašīnai, ja kustības ātrums $v=14 \text{ m/s}$ (50 km/h) šis koeficients $k_3=2,3$. Tātad, ievērtējot mašīnas ātrumu, koriģētā masas plūsma būs $8,4E-6 \text{ kg/m} \cdot 2,3= 1,93E-5$ jeb $\sim 0,02$ gramu uz metru reisa laikā. Izdalot to ar domājamo levitācijas laiku sausā gadalaikā 2 min = 120 sek iegūstam emisijas faktoru $0,02/120= 0,000167 \text{ g/s}$ uz metru ceļa garuma, kas ir 0,166 g/s uz 1 km. Tomēr šis rādītājs ir jāattiecinā arī uz "tukšo" periodu starp reisiem, tāpēc VIDĒJĀ emisija būs $0,166$ (pīķa vērtība)/3600 sek/h= $4,63E-5 \text{ g/s}$ uz ceļa garuma katru km (vidējā vērtība). Līdz ar to diennakts vidējā putekļu emisija sagaidāma $1,23 \text{ E-3 g/s}$ jeb 1,2 miligrami sekundē uz kilometru. Turklāt, pierēķinot, ka tikai neliela daļa šo putekļu būs atbilstoši PM10, mums šķiet acīmredzami, ka šī metodika sniedz ar praksi nesaskanošus izejas datus, tāpēc tālāk šajā darbā mēs tos nelietosim.
- b) Krievijas metodikas 23.lpp arī atrodami dati par iekraušanas un izkraušanas operāciju radītajām emisijām. Tad $Q=Ak \cdot B \cdot q / 100$ kur Ak ir zudumu koeficients, kas vienāds ar frakcijas zem 0,5 mm procentuālo daļu, default vērtība 0,21 (t.i. 21%); B ir kraušanas darbu apjoms t/a (iekraušanu un izkraušanu uzskaita dalīti); q ir zudumu norma saskaņā ar metodikas tab.7 (izraksts seko); Q ir emisija t/a .
- c)

4.1.10. tabula. Zuduma normas

| q glabāš | q iekrauš | q izkrauš | materiāls |
|----------|-----------|-----------|-----------|
| 0,5 | 0,4 | 0,4 | ščebjonka |
| 1 | 0,4 | 0,5 | smilts |
| 1 | 0,4 | 0,5 | grants |

Ja šo metodiku mēģina attiecināt uz automašīnas riepu uzceltajiem putekļiem, tad B būs protektora iedziļinātā raksta daļu (tilpums reiz blīvums) uz katru riteņa apgrieziena (=perimetra) daļu, kas noris 1 sekundē; tad Q būs tonnas sekundē. Ja tipiskākais protektora raksts smagsvara tehnikai ir 1,4 reizes vairāk salocīts zigzags par taisni, ar platumu 3 mm un dziļumu vismaz 5 mm un tādu joslu riepai ir vismaz 4 vai kopā visām 10 riepām 40, tad 14 apgrieziena metros (t.i. 1 sekundē pie 14 m/s jeb 50 km/h) šajās rievās ielipušo smilšu tilpums būs $1400 \text{ cm} \cdot 0,3 \text{ cm} \cdot 0,5$

cm *4 gab *10 gab= 8400 cm³; bet “pārkraušanas” = `apgrozījuma` masa pie 2,7 g/cm būs 2,7*8400=22680 g/s jeb 23 kg sekundē. Tātad putekļu emisija Q =23 kg/s *0,5 *(0,4+0,5) /100= 0,102 kg/s katra reisa laikā. Tā kā metodika ar putekļiem saprot daļiņas zem 0,2 mm diametrā, bet LV un ES normatīvs 10 mikrometru diametrā, tad tikai daļa no tā atbildīs PM10.

PM10 īpatsvars mūsu gruntīs ir orientējoši 0,274%, bet 0,25 mm īpatsvars analizētajiem grunts paraugiem bija 35,37%, un 0,125 mm īpatsvars bija 17,6% - no tā var aprēķināt, ka 0,2 mm daļiņu īpatsvaram mūsu gruntī būtu jābūt 28,27% (izmantojot lineāro interpolāciju). Tātad attiecība ir PM10 daļa 0,97% vai ~1% no PM200 daudzuma. Attiecīgi katras automašīnas pacelto PM10 emisija (pīķa lielums plūsmai) sagaidāma 1,0 g/s. Līdz ar to diennakts vidējā PM10 emisija būs 0,037 g/s.

Automašīnas atrašanās laiks ~1 km garajā putošajā ceļa iecirknī ir 1000 m / 14 m/s = 71 sek jeb 1,2 min. Tātad uz ceļa garuma km diennaktī izdalīsies 1,89 kg/km PM10 diennaktī. Attiecīgi PM2,5 izdalīsies 4 reizes mazāk, 0,01 g/s un 0,5 kg/km

- c) Krievijas metodikas 25.lpp sniegta uzlabotas precizitātes aprēķinu metode materiālu glabāšanai pēc emisiju faktoriem visa veida kraušanā $Q = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * G * 1E+6 / 3600$, bet glabāšanā $Q = k_3 * k_5 * k_6 * k_7 * q * f$ kur Q ir emisijas masas plūsma (g/sek) un G - materiāla aprīte (t/h).

4.1.11. tabula. Emisijas faktori.

| lielums | smilts | grants | ščebjonka |
|--|--------|--------|-----------|
| K1 – putekļu <200 mkm daļa materiālā | 0,05 | 0,04 | 0,01 |
| K2 putekļu daļa, kas izdalās vienā ciklā | 0,03 | 0,01 | 0,01 |
| blīvums g/cm ³ | 2,6 | 2,65 | 2,7 |

tabulas turpinājums

| vēja stiprums (m/s) | <2 | 5 | 7 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | >20 |
|----------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| K3 vēja ātruma koeficients | 1 | 1,2 | 1,4 | 1,7 | 2,6 | 2,3 | 2,6 | 2,8 | 3,0 |

tabulas turpinājums

| Apstākļi (appūš no) | no 4 pusēm | no 3 pusēm | daļēji 2+2 | no 2 pusēm | no 1 puses | pie durkne | Slēgta noliktava |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------|
| K4 aizvēja koeficients | 1 | 0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,01 | 0,005 |

tabulas turpinājums

| materiāla mitrums %H ₂ O | <0,5 | <1 | <3 | <5 | <7 | <8 | <9 | <10 | >10 |
|-------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| K5 koeficients | 1 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,01 |

tabulas turpinājums

**k6 - kaudzes f =faktiskais (tūpuma virsmas) pret f
šķērsriezuma laukumu**
f - kaudzes pamatnes šķērsriezuma laukums m2

tabulas turpinājums

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|------|---------|--------|-------|--------|-------|-------|-----|
| graudu izmērs (mm) | >500 | 500-100 | 100-50 | 50-10 | 10...5 | 5...3 | 3...1 | <1 |
| K7 graudainības koeficients | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 1,0 |

tabulas turpinājums

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|------|-----|------|-----|----|-----|-----|-----|
| krišanas augstums (m) | <0,5 | <1 | <1,5 | <2 | <4 | <6 | <8 | <10 |
| k8 augstuma koeficients | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 1 | 1,5 | 2,0 | 2,5 |

Tā ņemot vērā, ka ceļš ir būvēts no `ščebjonkas`, automašīnas pacelto putekļu emisijas novērtēsim precīzāk kā: $0,01 \cdot 0,01 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 23$ [kg/s] $\cdot 1000 = 0,12$ g/s uz reisu. Salīdzinot ar iepriekš aplēsto cieto daļiņu plūsmu (0,102 kg/s) nesakritība ir ievērojama.

d) Vienkāršotā metodika: $Q=B \cdot q$ kur (Q ir kg, B ir tonnās, q ir kg/tonnu)

4.1.12. tabula. Vienkāršotās metodikas emisijas faktori

| default vērtības glabāšanai kaudzēs, bez k3 un k5 ievērtējuma | ščebjonka | smilts | grants |
|---|-----------|--------|--------|
| Q | 0,002 | 0,002 | 0,005 |

Automašīnu aprēķinam šī metodikas sadaļa nav pielietojama, jo tā attiecas tikai uz vēja radītu eroziju no apūstas virsmas.

Rēķinot ar ASV metodiku

Metodika iesaka pielietot vienu no trim vienādojumiem:

a) Vēsturiski senāko, mazāk precīzo bet universālo formulu

$$E = k \cdot 5,9 \cdot (s/12) \cdot (v/30) \cdot (W/3)^{0,7} \cdot (n/4)^{0,5}$$
 kur

E ir emisijas faktors lb uz nobraukto automašīn-jūdzi (1 lb/VMT=281,9 g/VKT)

k ir daļiņas izmēra faktors, bezdimensijas (VKT = vehicle kilometer)

| | | | | | | |
|-------------------------|---------------|-----------|-----------|------------|----------|--------------|
| Aerodin diametrs | >30 | 30 | 15 | PM1 | 5 | PM2,5 |
| mkm | | | | 0 | | |
| K | 1 | 0,8 | 0,5 | 0,36 | 0,2 | 0,095 |

s ir `dubļu` (“silt”) saturs (%) ceļa seguma materiālā (metodikā domāts PM75)

v ir mašīnas ātrums (mph) (50 km/h atbilst 31 mph)

W ir mašīnas svars tonnās

n ir riepu skaits (bezdimensijas)

Tiek uzskatīts, ka putekļi veidojas tikai dienās ar lietu mazāk kā 0,254 mm ūdens staba.

Tāpēc rēķinot gada emisiju jāpiereizina ar (“bezlietus dienu skaits”/365). No šejienes izriet mūsu augstāk atainotais pieņēmums par 1%, 5% un 100% emisiju sadalījumu pa mēnešiem.

Tātad attiecībā uz PM10 būs spēkā $E(\text{g/VKT})=289,1*0,36*((8,3 \text{ līdz } 10)/12)*(31/30)*((10 \text{ vai } 65)/3)^{0,7}*(10/4)^{0,5}$ = tukšai mašīnai 258 līdz 310 g/VKT atkarībā no “silt” satura ceļa materiālā, un pilnai mašīnai 950 līdz 1150 grami uz VKT. Šāds rezultāts daudz labāk korespondē praktiski novērotajam par masas ietekmi uz emisijām, tomēr atšķiras no Krievijas metodikas novērtējuma 71 g/VKT.

b) jaunākajās metodikas EP-42 versijās, kas izdotas pēc 1983. gada iesaka diferencēti apskatīt vieglo autotransportu publiskajos ceļos un smagsvara transportu rūpnieciskajos ceļos.

Publiskajos ceļos jāaprēķina ar formulu (lieto vieglajām a/m):

$$E = [k*(s/12)^a*(v/30)^d/(M/0,5)^c]-C \quad (E \text{ mēra lb/VMT – vehicle miles traveled})$$

Kur M ir ceļa seguma mitruma saturs (%), bet C ietver dūmgāzu kvēpus, bremžu uzliku dilumu un riepu nodilumu. Mūsu gadījumā C var droši pieņemt par mazāku kā 0,01% no E, t.i. ignorēt.

Rūpnieciskajos ceļos jāaprēķina ar formulu (lieto smagajām a/m):

$$E = k*(s/12)^a*(w/3)^b \quad (E \text{ mēra lb/VMT, un uz g/km pārvērš } 1 \text{ VKT} = 289,1*VMT)$$

Svarīgi pamanīt, ka smagsvara transporta gadījumā putēšana ir praktiski neatkarīga no ceļa mitruma satura, ar nosacījumu, ka lietus nav vairāk kā 0,254 mm/H2O.

Koeficientu k, a, b, c, d un C vērtības atrodamas metodikas tab.13.2.2-2 un tab.13.2.2-4

4.1.13. tabula. Koeficientu vērtības.

| koeficients | k | a | b | c | d | C |
|------------------------|------------|------|------|-----|-----|---------|
| PM30 industr kopts* | 4,9 | 0,7 | | -- | -- | -- |
| PM10 industr kopts* | 1,5 | 0,9 | | -- | -- | -- |
| PM2,5 industr kopts* | 0,15 | 0,90 | 0,45 | -- | -- | -- |
| PM30 industr nolaists | 4,9 | 0,7 | | -- | -- | -- |
| PM10 industr nolaists | 1,5 | 0,9 | | -- | -- | -- |
| PM2,5 industr nolaists | 0,23 | 0,90 | 0,45 | -- | -- | -- |
| PM30 publisk | 0,27/0,18* | 1 | - | 0,2 | 0,5 | 0,00047 |
| PM10 publisk | 1,8 | 1 | - | 0,2 | 0,5 | 0,00047 |
| PM2,5 publisk | 6,0 | 1 | - | 0,3 | 0,3 | 0,00036 |

(*) Redakcijā kopš 01.02.2006.

Mūsaprāt publiskais ceļš ļoti ātri (dažu reisu laikā) degradējas līdz rūpnieciska ceļa stāvoklim, tāpēc jāaprēķina ar `rūpniecisko` formulu.

Iekopējot šo tabulu Excell šūnās un automatizēti izrēķinot rezultātu, iegūstam sekojošu emisijas masas plūsmu novērtējumu.

4.1.14. tabula. Emisiju masas plūsmas.

| Ceļa veids | E (g/VKT) bez kravas | | E (g/VKT) piekrauta | | E (PM10)/(PM2,5) (kg/24 h uz ceļa km) | |
|---------------------|----------------------|------------|---------------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------|
| | tīra(\$) | netīra(\$) | tīra smilts (\$) | netīra smilts (\$) | tīra# | netīra# |
| PM30 industr kopts* | 1834,5 | 2090,1 | 4259,2 | 4852,6 | 81,05 (12,16) | 92,34(13,85) |
| PM10 industr kopts* | 521,7 | 616,9 | 1211,2 | 1432,3 | 23,05 (3,46) | 27,25 (4,09) |

| | | | | | | |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|----------------------|----------------------|
| PM2,5 industr kopts* | 52,2 | 61,7 | 121,1 | 143,2 | 2,30 (0,35) | 2,73 (0,41) |
| PM30 industr nolaists | 1834,5 | 2090,1 | 4259,2 | 4852,6 | 81,05 (12,16) | 92,34 (13,85) |
| PM10 industr nolaists | 521,7 | 616,9 | 1211,2 | 1432,3 | 23,05 (3,46) | 27,25 (4,09) |
| PM2,5 industr nolaists | 80,0 | 94,6 | 185,7 | 219,6 | 3,53 (0,53) | 4,18 (0,63) |

(#)viens virziens ar tukšu kravu, otrs pilnu

(\$) pie tīras smilts materiāla ceļa segumam K=8,3; netīras smilts materiāla K=10,0

Secinājums 1

No ceļa seguma materiāla kvalitātes mainās PM2,5 emisijas, bet PM10 ir praktiski nemainīgs.

Secinājums 2

Tikko lietotā metodika šķiet daudz precīzāka par iepriekšējām, un kaut arī atrodas ASV tikai akceptēšanas procesā, tā ņem vērā visus būtiskos lielumus, un rezultāti nav rupji nesakrītoši ar vecākās paaudzes formulu sniegumu, nav pretrunā arī ar Krievijas metodikas sniegumu (2 kg/km).

Pielietojot augstāk sadaļā par granulometriju atrunāto konversijas koeficientu uz PM2,5 - tas ir 0,15 iegūstam PM2,5 rezultātus (tabulā iekavās).

c) **Automašīnu izplūdes gāzes** (NOx, SO2 un CO) lauku rajona apstākļos, pie transporta slodzes - nedaudz automašīnas diennaktī, loģiski spriežot rada nesalīdzināmi zemākas imisijas par LV/EU normatīvu (MK 2009.gada 3.novembra noteikumi Nr. 1290.). Tomēr šāds apgalvojums vispirms ir jāpierāda.

Mūsaprāt COPERT ieteiktā formula šādam mērķim ir lieliski piemērota un nav papildus jāvalidē. Tā atrodama EU EPA mājaslapā CORINAIR piektā atjauninātā izdevuma sekcijās 07 un 08.

Pieeja (I)

Tā kā mašīnu darba režīmi karjerā stipri atšķiras no režīmiem normāla ceļa apstākļos, tad izvēlējamies par atskaites punktu nevis nobrauktos kilometrus, bet gan patērēto degvielas daudzumu. Atbilstošās klases (Diesel Heavy Duty) mašīnām dažādās EU valstīs visvalsts vidējais rādītājs (g/kg) ir fiksēts sekojošs (SO2 ir jābūt ~0, jo sēra piejaukums degvielā ir aizliegts):

4.1.15. tabula. Automobiļu izplūdes ES valstīs

| Valsts | CO | NOx | NMVO C | CH4 | PM10 | CO2 |
|-------------|-------|-------|-----------|------|------|------|
| Austrija | 7,27 | 28,69 | 3,68 | 0,27 | 1,76 | 3,11 |
| Beļģija | 7,72 | 19,14 | 4,51 | 0,18 | 1,44 | 3,10 |
| Dānija | 7,21 | 24,29 | 4,03 | 0,25 | 1,56 | 3,11 |
| Somija | 10,63 | 27,37 | 6,33 | 0,27 | 2,17 | 3,10 |
| Francija | 11,25 | 24,32 | 6,78 | 0,26 | 1,97 | 3,09 |
| Vācija | 10,99 | 23,81 | 6,54 | 0,24 | 1,99 | 3,09 |
| Griekija | 9,69 | 30,04 | 5,27 | 0,28 | 2,18 | 3,10 |
| Īrija | 7,81 | 25,31 | 4,05 | 0,24 | 1,62 | 3,11 |
| Itālija | 8,72 | 22,59 | 5,02 | 0,23 | 1,64 | 3,10 |
| Nīderlande | 8,60 | 27,42 | 4,87 | 0,26 | 1,84 | 3,11 |
| Portugāle | 10,24 | 20,38 | 5,95 | 0,20 | 1,74 | 3,09 |
| Luksemburga | 8,46 | 25,25 | 4,63 | 0,24 | 1,65 | 3,11 |
| Spānija | 10,99 | 26,58 | 6,55 | 0,28 | 2,02 | 3,10 |
| Zviedrija | 10,26 | 27,66 | 5,89 | 0,26 | 2,07 | 3,10 |

| Valsts | CO | NOx | NMVO C | CH4 | PM10 | CO2 |
|---------------|------|-------|-----------|------|------|------|
| Lielbritānija | 8,47 | 25,70 | 5,17 | 0,25 | 1,74 | 3,11 |

Datu avots: sekcija RT070100 CORINAIR

Šiem datiem ar Excell līdzekļiem izrēķināti nākošā tabulā apkopotie lielumi uz vienu tehnikas vienību. Tiek empīriski pieņemts dīzeļdegvielas patēriņš mūsu automašīnām smaga ceļa apstākļos 50 litri DD/100 km, bet bez kravas 20 l/100 km. Katram traktoram pieņemam 80 litri 8 stundu maiņas laikā, turklāt traktori ir divi. Dīzeļa elektroģenerators, iespējams, patērēs 12 litrus stundā. Ja tā, tad ģenerators tērēs 1,31 kg/h degvielas, bet katrs traktors 8,7 kg/h. Ģenerators darbība gaisa piesārņojuma aprēķinos ir iekļauta, pamatojoties uz IVN pamatprasību iegūt gaisa piesārņojuma modeli vissliktākajam gadījumam. Par tādu ir uzskatāms gadījums, kad ilgstoši uzņēmumam netiek piegādāta elektroenerģija, un uzņēmums uzstāda pagaidu elektroiegaves avotu. Kā pamats šādai iespējai ir 2010./2011. gada ziema, kad lieli Latvijas reģioni tika atstāti bez elektroenerģijas ilgstošākā laika periodā. Līdz ar to uzņēmumi ilgstoši nestrādāja, kas tiem radīja lielus zaudējumus.

4.1.16. tabula. Pieejas (a) aprēķinātās emisijas

| Emis faktors vidēji EU (g/kg) | 9,22 | 25,24 | 5,28 | 0,25 | 1,83 | 3,10 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Attiecībā uz vielu | CO | NOx | NMVOC | CH4 | PM10 | CO2 |
| Mums pilna automaš. (g/km) | 401,1 | 1097,8 | 229,9 | 10,8 | 79,4 | 134,9 |
| Mums tukša automaš. (g/km) | 1,6 | 4,4 | 0,9 | 0,0 | 0,3 | 0,5 |
| 1) Summāri a/m pārrēķin uz stundu (g/h) | 6,48 | 17,73 | 3,71 | 0,17 | 1,28 | 2,18 |
| 2) Mums 2 traktori (katrs pa g/h) | 80,2 | 219,6 | 46,0 | 2,2 | 15,9 | 27,0 |
| 3) Ģeneratoram (g/h) | 12,03 | 32,93 | 6,90 | 0,32 | 2,38 | 4,05 |
| Mums kopā = [1+2+3] (g/h) | 193,8 | 530,3 | 111,0 | 5,2 | 38,4 | 65,2 |
| Mums kopā (g/sekundē) | 0,0538 | 0,1473 | 0,0308 | 0,0014 | 0,0107 | 0,0181 |

Pieeja (b)

Pielietojam CORINAIR metodiku saskaņā ar tās 08 nodaļas tabulu (saīsināta)

Bulk emission factors for 'Other Mobile Sources and Machinery', part 1:

Diesel engines [g/kg fuel]

4.1.17. tabula. Emisijas pa nozarēm

| nozare | NOx | NM- VOC | CH4 | CO | NH3 | N2O | PM |
|-------------|------|------------|------|------|-------|------|------|
| Agriculture | 50.3 | 7.27 | 0.17 | 16.0 | 0.007 | 1.29 | 5.87 |
| Forestry | 50.3 | 6.50 | 0.17 | 14.5 | 0.007 | 1.32 | 5.31 |
| Industry | 48.8 | 7.08 | 0.17 | 15.8 | 0.007 | 1.30 | 5.73 |

Tas liecina, ka attiecībā uz abiem traktoriem iepriekšējais novērtējums nav bijis pārāk precīzs. Pielasot ticamākos faktorus un pārrēķinot rezultātu, kā arī piesummējot jau iepriekš iegūtos rezultātus automašīnām (kuras uzskatām par nelietderīgu pārrēķināt pēc `traktoru` metodikas) iegūstam :

4.1.18. tabula. Pieejas (b) aprēķinātās emisijas

| | | | | | | |
|--------------|----|----|-----|------|-----|------|
| Emis faktors | 16 | 50 | 7,2 | 0,17 | 5,8 | 3,10 |
|--------------|----|----|-----|------|-----|------|

| Attiecībā uz vielu | CO | NO _x | NMVOC | CH ₄ | PM ₁₀ | CO ₂ |
|-------------------------------------|--------|-----------------|--------|-----------------|------------------|-----------------|
| Mums traktori (katrs atsevišķi) g/h | 139,2 | 435 | 62,64 | 1,479 | 50,46 | 26,97 |
| Mums traktori (abi kopā) g/h | 278,4 | 870 | 125,28 | 2,958 | 100,92 | 53,94 |
| Mums kopā no visiem mob.agreg. g/h | 311,8 | 961,1 | 144,28 | 3,758 | 107,52 | 65,14 |
| Pārrēķinā uz g/sek | 0,0866 | 0,267 | 0,0401 | 0,0014 | 0,0299 | 0,0181 |

Šos rezultātus uzskatām par ticamākiem nekā (a) sadaļā iegūtos, jo tie labāk ņem vērā traktortehnikas režīmus un tehnisko stāvokli, kā arī neskaidru ieejas datu apstākļos labāk atbilst maksimālās piesardzības principam.

4.1.5. Smilts rakšanas ietekme

Rakšanas procesā smilts galvenokārt tiks smelta ārā no ūdens, tāpēc putēšana ir faktiski izslēgta. Tomēr vismaz augsnes virskārtā var būt arī tāds laiks sezonā, kad smilts ir kaut cik sausa vai strauji žūst un var minimāli putēt. Ģeoloģijas speciālisti Latvijā uzskata, ka tipisks smilts mitrums svaigi rokot ir starp 7% un 9% H₂O, bet virs 4% principiāli nav putoša. To, ka smilts vispār put, arī slapja, pārliecinājāties vizuāli karjerā Aizkraukles rajonā, kur tika sietota svaigi no ūdens bjefa izgrābta smilts. Veidojās vizuāli redzams putekļu mākonītis apmēram 10 metru garas un 3 metrus resnas astes veidā pa vējam, taču putekļu svars bija tik liels, ka tie turpat pirmajos metros sedimentējās, veidojot smilts noputējumus apkārtējās smilts gruntī. Tātad PM₁₀ emisijas tur, ja vispār bija konstatējamas, tad tikai instrumentāli.

Novērtējums ar Krievijas metodiku

Q visa veida kraušanā= $k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot G \cdot 1E+6 / 3600$, kur G (t/h) un Q (g/s)
(formula jau sīkāk izanalizēta augstākajās sadaļās tekstā)

Tad mūsu maksimālajai ražībai 240 000 m³/a atbilst 648 000 tonnu gadā jeb 360 dienās ik dienu pa 1800 tonnām, tas ir – rokot 24 stundas būs 75 tonnas stundā.

No vairākas sadaļas augstāk minētajām 600 tūrās rakšanas darba maiņām pa 8 stundām gadā, tad ražība būs 648000 tonnas/4800 darbstundām =135 tonnas stundā.

Ja mērķis ir novērtēt maksimāli iespējamo emisiju (minimālā, kā norādījām, lielāko sezonas daļu ir nulle) tad 135 t/h ir precīzāks novērtējums.

Ražību var novērtēt arī pēc ekskavatora pases. Tajā rakstīts, ka ražība ir 400 m³/maiņā. Tātad stundā iegūstam (pielietojot blīvumu 2,6 g/cm³) 130 tonnas stundā. To pieņemsim par ticamāko novērtējumu. Tad kopējo cieto daļiņu emisija:

$Q=0,0045 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 130 = 7,80$ g/s kā cietās daļiņas

Pielietojot 1% PM₁₀ /PM₂₀₀ attiecību, iegūstam $Q=0,01 \cdot 7,8=0,078$ g/s kā PM₁₀

Pielietojot PM₁₀/PM_{2,5} attiecību 0,25 (mūsu frakciju analīzes dati) iegūstam $Q=0,02$ g/s kā PM_{2,5}

Novērtējums ar ASV metodiku

www.epa.gov.ttn/chief/ap42/ch11/bgdocs/b11s19-1.pdf apskata tādu procesu kā `storage pills`, kas var būt `active` vai `inactive`. Šķiet kaudzes kustīnāšana kaudzi padara par `active` un katra ekskavatora lāpsta ir viena kaudze. Šādu `kaudžu` aprēķinu veic ar emisiju faktoru 0,21 kg/t vai 14,8 kg/ha kopējos putekļus (ar kuriem metodika saprot PM₇₅ – skat. jēdziena `silt` atšifrējumu). Tā kā hektārs mūsu gadījumā nav ērts jēdziens, tad stundā izdalīsies 130 t/h*0,21 kg/t = 27,3 kg kopējo putekļu. Tā kā mūsu grunts paraugos PM₇₅ attiecība pret PM₁₀ bija

2,58% pret 0,274%, tad PM10 saturs ir 0,106 no kopējām “ASV cietajām daļiņām”. Tātad $E=27,3 \cdot 0,106=2,90$ g/s kā PM10 un 0,435 g/s kā PM2,5. Nesakrītība ar Krievijas metodiku ir 37 reizes.

Tāpēc pielietosim no ASV EPA sadaļas 13.2.4-4 formulu, kas paredzēta birstošu materiālu sviešanas/bēršanas (*drop operation*) veikšanas laikā. E (kg/t) = $K \cdot 0,0016 \cdot (U/2,2)^{1,3} / (M/2)^{1,4}$, kur k ir daļiņas izmēra koeficients priekš PM30=0,75; PM10=0,35; PM2,5=0,053. U ir vidusmēra vēja ātrums darbības laikā (m/s), M ir mitruma saturs (%), kur default vērtība ir 7,4%. Vienādojums ir spēkā *silt* saturam starp 0,44 un 19%, mitrumam 0,25 līdz 4,8% un vējam 0,6 līdz 6,7 m/s.

Secinājums 1 :

Putēšanas intensitāte ir praktiski neatkarīga no *dubļu/silt* satura materiālā. Šāds paradokšāls secinājums ir pretrunā ar Krievijas metodiku, taču ir balstīts uz desmitiem metodikā citētu zinātnisku pētījumu ASV un nopietnu korelāciju analīzi un formulas veidošanu matemātiskās regresijas ceļā. Šis secinājums ir ļoti labi pamatots ar zinātniski korektiem argumentiem.

Secinājums 2 :

Tā kā mitrums, kas mums šķiet ļoti zems (7% un vairāk), ir milzīgs šai formulai, ka tā iziet no sava definīcijas apgabala 4,5%, tad tas ir pietiekams pierādījums, ka emisijai mūsu gadījumā vispār nav jāveidojas.

Turpinājumā varam aprēķināt cik būtu emisijas, ja formula attiecīgajā diapazonā strādātu:
 $E=0,35 \cdot 0,0016 \cdot (6,7/2,2)^{1,3} / (7,4/2)^{1,4} = 0,01487$ g/t, jeb 1,9336 g/h, jeb 0,00054 g/s kā PM10 un atbilstoši $0,15 \cdot 0,00054 = 8,06E-05$ g/s kā PM2,5. (6,7 ir vēja ātrums, kas ir salīdzinoši ticamākais no lielajiem vēja ātrumiem).

4.1.6. Smilts sedimentācijas dīķu attīrīšanas koeficients

Izmantosim Stoksa formulu levitācijas laika noteikšanai. Šādā veidā varēsīm noteikt frakciju sastāva sadalījuma funkcijas izmainīšanos skalošanas rezultātā.

Bremzējošais spēks apaļai lēni sedimentējošies daļiņai viskozā šķidrumā vai gāzē ir $F=6 \cdot 3,14 \cdot \eta \cdot R \cdot v$, kur viskoziāte η ūdenim ir 0,0017 Pa*s pie +4 grādiem; 0,001 pie +20 un 0,0005 pie +50 grādiem, bet gaisam 1,72E-6 Pa*s pie +20 grādiem.

Paātrinājošais spēks daļiņai ir smaguma spēks $F=m \cdot g = (\rho \cdot \frac{3}{4} \cdot D^3) \cdot g$. Daļiņas krišanas ātrums stabilizējas abu spēku mijiedarbībā, kad tie viens otru kompensē $F_{bremz} = F_{paātrin} \Rightarrow 6 \cdot 3,14 \cdot \eta \cdot \frac{1}{2} \cdot D \cdot v = g \cdot (\rho \cdot \frac{3}{4} \cdot D^3)$.

Tas nozīmē, ka daļiņas levitācijas ātrums ir laikā nemainīgs lielums $v = 2 \cdot g \cdot (\rho \cdot \frac{3}{4} \cdot D^2) / 6 \cdot 3,14 \cdot \eta$. Te visi lielumi ir skaitļi, izņemot mainīgos diametru D un daļiņas ātrumu v . Ātruma vērtības mūs interesējošiem daļiņu izmēriem ar Excell tehniskajiem līdzekļiem aprēķinātas sekojošā tabulā.

4.1.19. tabula. Daļiņu ātruma vērtības

| diametrs | blīvums | viskozitāte | | ātrums cm/s | laiks (min) | Reinoldsa indekss | izmazgāšanas koefic (procentos) |
|----------|---------|-------------|-------|----------------|----------------|----------------------|---------------------------------------|
| PM2,5 | 2,6 | 0,001 | ūdenī | 0,0000013 | 1313573 | 3,2E-08 | 0,000019 |

| | | | | | | | |
|-------|-----|------------|-------|----------|-------|---------|----------|
| PM2,5 | 2,6 | 0,00000172 | gaisā | 0,00074 | 6778 | 1,4E-05 | 0,0012 |
| PM10 | 2,6 | 0,001 | ūdenī | 0,000020 | 82098 | 2,0E-06 | 0,000305 |
| PM10 | 2,6 | 0,00000172 | gaisā | 0,0118 | 424 | 8,7E-04 | 0,020 |
| PM30 | 2,6 | 0,001 | ūdenī | 0,00018 | 9122 | 5,5E-05 | 0,0027 |
| PM30 | 2,6 | 0,00000172 | gaisā | 0,106 | 47 | 2,4E-02 | 0,18 |
| PM75 | 2,6 | 0,001 | ūdenī | 0,00114 | 1460 | 8,6E-04 | 0,017 |
| PM75 | 2,6 | 0,00000172 | gaisā | 0,664 | 7,53 | 3,7E-01 | 1,11 |
| PM200 | 2,6 | 0,001 | ūdenī | 0,0081 | 205 | 1,6E-02 | 0,12 |
| PM200 | 2,6 | 0,00000172 | gaisā | 4,72 | 1,06 | 7,0E+00 | 7,87 |

Pieņemam, ka ūdenskrātuves efektīvais ūdens slāņa dziļums, kurā veiks smilšu skalošanu, būs orientējoši 1,0 metri. Gaisā pieņemam krišanas augstums no emisiju avota $h=3$ metri. Levitācijas laiku aprēķina kā $t=h/v$, kur v ir ātrums (skat. laika kolonu). Reinoldsa indekss turbulences novērtēšanai ir $Re=\rho*v*D/\eta$ un tamābūt <2000 . Kontroles kolonna rāda ka visām daļiņām plūsma ir lamināra, tātad aprēķins ir veikts korekti.

Pie šādiem nosacījumiem, pieņemot, ka smilts skalošanas baseinā reizi 30 sekundēs tiek iemests vai izsmelts kauss, tātad ūdens uzduļķots, būs daļiņu izmērs, kas tikpat kā nenogrims, pazudīs no produkcijas, vienmērīgi piepildīs baseinu un tiks utilizētas kopā ar ūdeni. Šīs smalkās daļiņas tad produkcijas pircēja automašīnās nonāks:

- (1) Ienestas mitruma veidā, orientējoši ne vairāk kā 10% ūdens (citādi smilts kļūst šķidra), un cietā frakcija ne vairāk kā 50% no šī ūdens masas – citādi tādu ūdeni nāktos dēvēt par dubļiem un tas tiktu nomainīts baseinā. Respektīvi, ar mitrumu tiks ienestas 5% attiecīgās frakcijas daļiņas no tā satura, kas bija sākotnējā smiltī pirms skalošanas.
- (2) Ienestas kopā ar skaloto smilti grimšanas procesā, un, jo lielāks levitācijas laiks jo proporcionāli mazāk. Tātad nogrims tikai tas “iepriekšējo” ekskavatora kausu sīkdaļiņu daudzums, kas atrodas plānā slānī virs izskalošanās virspuses ūdenī, tik plānā, ka paspēj nogrimt līdz nākošai uzduļķošanas epizodei (jaunam kausam ar smilti). Respektīvi, koncentrācijas proporcija jeb īpatsvars nosēdušies smiltī attiecīgā izmēra daļiņām būs $k=1/2*t_{uzduļķoš}/t_{levitāc}$ (skat. pēdējo kolonu tabulā) reizes mazāka nekā ieejošajai neskalotajai smiltij.

Aprēķinātie tabulas pēdējās kolonas dati rāda, ka PM10 un PM2,5 pēc otrā mehānisma smiltī nonāk 15 un 5000 reizes (attiecīgi) mazāk nekā pēc pirmā mehānisma, tātad smalkputekļu saturs galaprodukcijā pēc skalošanas nosakāms maksimums kā 5% no ieejošā smilts daudzuma, nemainoties abu frakciju procentuālajām attiecībām.

4.1.7. Smilts sietošana

- Krievijas metodika paredz vienlīdz lielu emisiju kā rakšanas/ekskavēšanas gadījumā, tas ir 0,078 g/s kā PM10 un 0,02 g/s kā PM2,5.
- ASV metodika sadaļā [ch11/bgdocs/b11s19-1.pdf](#) paredz 0,0038 līdz 0,0050 jeb vidējo 0,0042 kg/t emisiju faktoru, kas 130 t/h pārstrādes jaudai sastādīs 0,494 līdz 0,65 jeb vidēji 0,546 kg/h jeb 0,1515 g/s kā kopējo putekļu daudzumu (*total particulates jeb PM75*). Tātad pielietojot augstāk izklāstīto attiecību $PM75/PM10=0,106$ iegūstam $Q=0,15*0,106=0,023$ g/s kā PM10 un $0,023*0,15=0,0034$ g/s kā PM2,5

Saskaņā ar Krievijas metodiku ir apmierinoša. Izvēlamies šos ASV datus par ticamākajiem. Sietošana noris pēc skalošanas, tātad pēc metodikas izrēķinātā emisija būs jāizdala ar 20, sekojoši emisija PM10 būs 0,0011 g/s un PM2,5 būs 0,00017 g/s.

4.1.8. Iekraušana pasūtītāja autotransportā

Krievijas metodika šim aprēķinam izmanto bērsanas procesu pēc jau apskatītās formulas, bērsanas augstumu lietosim 2 m. Zinot, ka pārkrauj maksimums 130 t/h iegūstam:

Sausumā= $0,045*0,02*1,2*1*0,72*1*1*0,7*130=19,66$ g/s PM200; 0,2 g/s PM10; 0,05 g/s PM2,5

Normālos apstākļos= $0,045*0,02*1,2*1*0,2*1*1*0,7*130=5,46$ PM200 jeb 0,055 g/s PM10 un 0,014 g/s PM2,5

ASV metodika šos zudumus jau ir iekļāvusi “aktīvās kaudzes” glabāšanas zudumos (skat nākošo sadaļu). Tāpēc, ja lietojam ASV datus par kaudzēm, tad no tiem jāatskaita “Krievijas” dati, kādus domājam esošus spēkā par iekraušanu. Būtībā, iekraušanas laikā 0,2 g/s ir samērā ticams lielums parastu smilšu ātrai bērsanai, taču mūsu smilts ir mazgāta, tātad emisijas jāizdala ar 20. Respektīvi, PM10 būs 0,0028 g/s un PM2,5 būs 0,0007 g/s

4.1.9. Karjera virsmas erozija

Noņem augsni vienas maiņas laikā $400 \text{ m}^3 / 5 \text{ m}$ (augstums) = 80 m²/dienā jeb 208 tonnas)

Krievijas metodikā eroziju rēķina pēc “kaudzes” formulas, pieņemot, ka virsmas garoza veidojas apmēram maiņas 8 stundu laikā, tātad aprites daudzums jāliek iepriekšējā dienā noartais gabals.

Q (g/s)=

vasarā= $0,045*0,02*1,2*1*0,72*1*1*1*1*208= 0,156$ g/s PM200, tātad 0,0016 g/s PM10; 0,0004 g/s PM2,5

ziemā= $0,045*0,02*1,2*1*0,2*1*1*1*1*208= 0,052$ g/s PM200, tātad 0,0006 g/s PM10 un 0,00015 g/s PM2,5

Ziemas aprēķins ir pretrunā ar praktiskiem novērojumiem un atziņu, ka mitrumā virs 5% erozija nenorisinās vispār. Vasaras aprēķins ir aptuveni ticams.

ASV EPA metodikā vienkāršotajā variantā lieto “inactive pile” faktoros vai nu pēc gulošās uzbērtās masas vai nu diennakts laikā atsegtās platības (hektāros). Faktors ir 0,0055 kg/t vai 3,9 kg/ha diennaktī. Tātad izmantojot pirmajā rindkopā aprakstītās 208 tonnas, iegūstam $208*0,0055=1.14$ kg/8~ās h jeb 0,00254 g/s kā PM75, tātad $0,00254*0,106=0,00027$ g/s kā PM10 un to reizinot ar 0,15= $0,00004$ g/s kā PM2,5. Arī šāds rezultāts neizraisa tūlītējas šaubas, kaut arī ir aptuveni 10 reizes mazāks.

Rēķinot pēc noņemtās augsnes kvadrātūras 80 m^2 atbilst 0,008 ha, tātad $Q=0,008*3,9=0,031$ kg diennaktī jeb 1,3 gramī stundā, kam atbilst 0,00036 g/s PM75 un 0,000038 g/s PM10 un 0,000006 g/s PM2,5.

Šāds aprēķins vairāk attiecas un planārām lielām virsmām, kas neizceļas uz apkārtnes reljefa fona. Mūsu gadījums ir vidējs starp abām iegūtajām vērtībām, bet tuvāks lielākajai, jo karjeru kraujās viegli veidojas nopūtumi. Vērtējam ASV metodikas kā ticamāko vērtējumu, bet

piesardzības dēļ tālāk rēķinamies ar lielāko no abām alternatīvām. Šī emisija noris pirms smilts skalošanas, tātad koeficients 20 nav jāpiemēro.

EPA precizētajā metodikā ap/42/ch13/final/c13s02-5.pdf aprakstīta ļoti eksakta erozijas aprēķināšanas metode, taču tā prasa virkni šobrīd grūti pieejamu meteodatu.

Tā definē, ka $E=k \cdot \text{SUM}(P_i)$, kur P_i ir putēšanas potenciāls (g/m^2), summēšana notiek visām vēja epizodēm pa gadu (tātad runa iet par matemātisko datormodelēšanu); k ir izmēra faktors $\text{PM}_{2,5}=0,2$; $\text{PM}_{10}=0,50$; $\text{PM}_{30}=1,0$. Formulas loceklis $P_i=58 \cdot (U-U_t)+25 \cdot (U-U_t)$ un $P_i=0$, ja $U < U_t$, kur U ir berzes slāņa ātrums un U_t ir berzes slāņa sliekšņa ātrums "friction velocity" (runa iet par virsmas negluduma slāni Z_o , kurš ietilpst tādās datorprogrammās kā Enviman, OML vai ADMS un ceļa apstākļiem ir orientējoši 0,3 cm jeb 0,003 m. Konkrēti ceļa uzbūruma paveida smiltīm metodika iesaka lietot $U=1,33$ m/s, bet U_t iesaka izvēlēties starp 0,43 un 1,0 m/s (tabula 13.2.5-2).

Šādi iegūstam kritisko vēja ātrumu Z_o augstumā 1,3 m/s, un tam atbilst kritiskais vēja ātrums nedaudzu metru augstumā apmēram 25 līdz 27 m/s, un viennozīmīgi ka tādu vētru mums Latvijā sausajā sezonā nav. Tātad faktiski modelis nosaka, ka vēja erozijai mūsu klimatā nav jānotiek. Ar noteiktu tuvinājumu tas tā līdzīgi arī ir. Tāpēc kā nākošo ticamāko rezultātu aiz neputēšanas nemaz, izvēlamies EPA tuvināto formulu, bet maksimālās piesardzības principa dēļ izvēlamies "kaudzes" formu, jo arī karjerā rodas augstumu pārkritiens, no kā vieglāk nopūst putekļus. Tātad erozijas ietekmi pieņemam 0,00027 g/s kā PM_{10} un 0,00004 g/s kā $\text{PM}_{2,5}$

4.1.10. Emisiju kopsavilkums

4.1.20 tabula. Degvielas patēriņa ietekme

| Emitētā viela | CO | NO _x | NM VOC | CH ₄ | PM ₁₀ | CO ₂ |
|------------------------------|--------|-----------------|--------|-----------------|------------------|-----------------|
| Diennaktī vidēji (g/sekundē) | 0,0866 | 0,267 | 0,0401 | 0,0014 | 0,0299 | 0,0181 |

4.1.21. tabula. Autotransporta radītie putekļi

| Emitētā viela | PM _{2,5} (kg/24 h laikā uz ceļa km) | PM ₁₀ (kg/24 h laikā uz ceļa km) |
|-------------------------|--|---|
| PM ₃₀ | 12,16 līdz 13,85 | 81,05 līdz 92,34 |
| no tā PM ₁₀ | 3,46 līdz 4,09 | 23,05 līdz 27,25 |
| no tā PM _{2,5} | 0,36 līdz 0,63 | 2,30 līdz 4,18 |

4.1.22. tabula. Pārējo procesu radītie putekļi (max no stundas vidējās plūsmas; 13,3 stundas diennaktī)

| Emitētā viela g/s | izrakšana | sietošana | iekraušana | erozija | KOPĀ (g/s) |
|-------------------------|-----------|-----------|------------|---------|----------------|
| no tā PM ₁₀ | 0,00054 | 0,0011 | 0,0008 | 0,00027 | 0,0027 |
| no tā PM _{2,5} | 0,00008 | 0,00017 | 0,0002 | 0,00004 | 0,00002 |

4.1.11. Koncentrāciju novērtējums

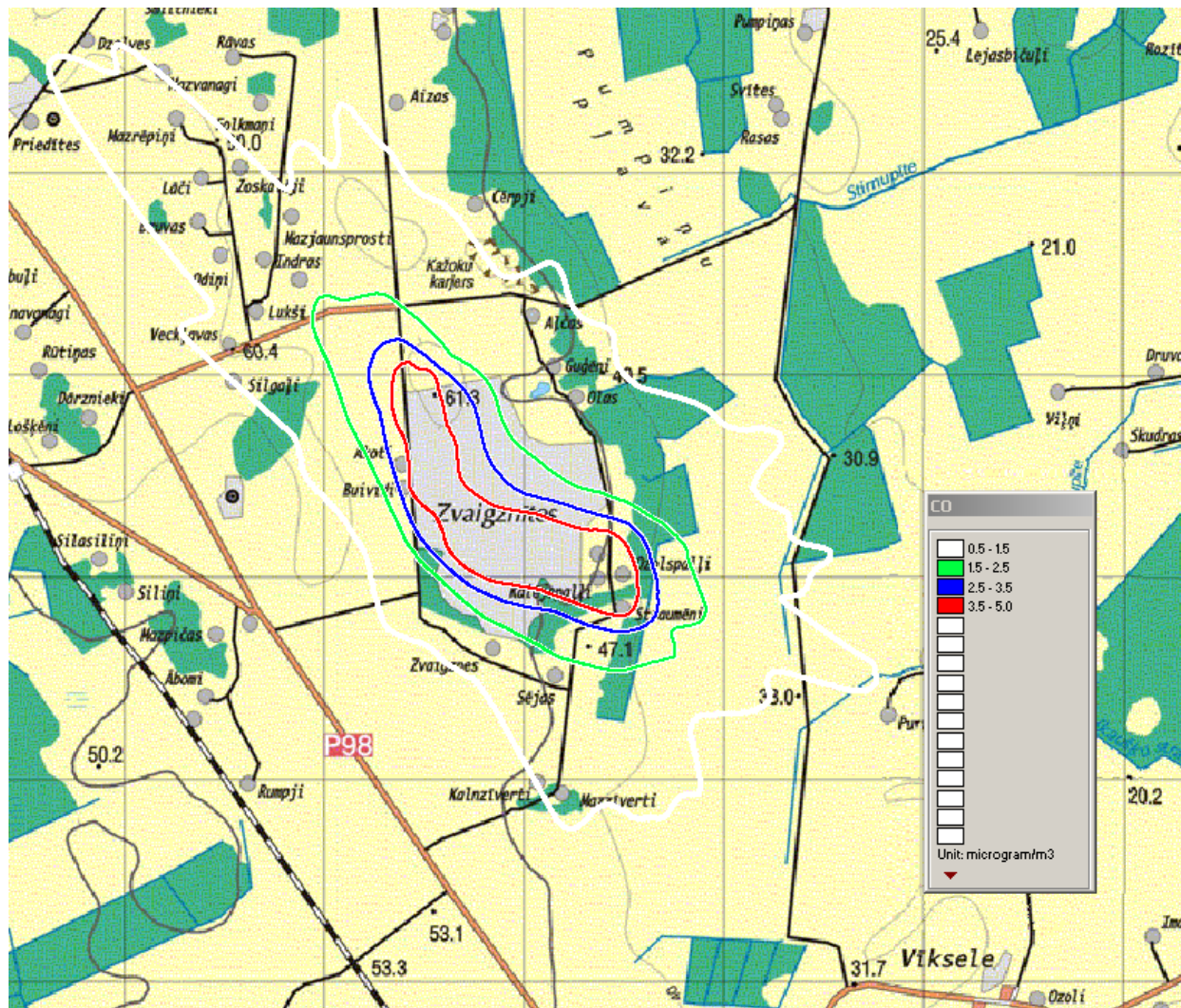
Ministru kabineta 2009.gada 11.marta Noteikumi Nr. 1290 „Noteikumi par gaisa kvalitāti” nosaka sekojošus gaisa kvalitātes normatīvus:

| | |
|---|--------------------------------|
| CO 8 stundu koncentrācija (3x diennakts) | 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| NOx gada vid. | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| NOx stundas 18. augstākais novērtējums | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| PM ₁₀ gada vid. | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| PM ₁₀ diennakts 35. augstākā koncentrācija | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| PM _{2,5} gada vid. ar 2010.gadu | 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

4.1.2. att. Oglekļa oksīda 8 stundu 98-procentīlo koncentrāciju novērtējums

Smilts – grants karjera “Efejas” ietekmes zonā

M 1:25 000



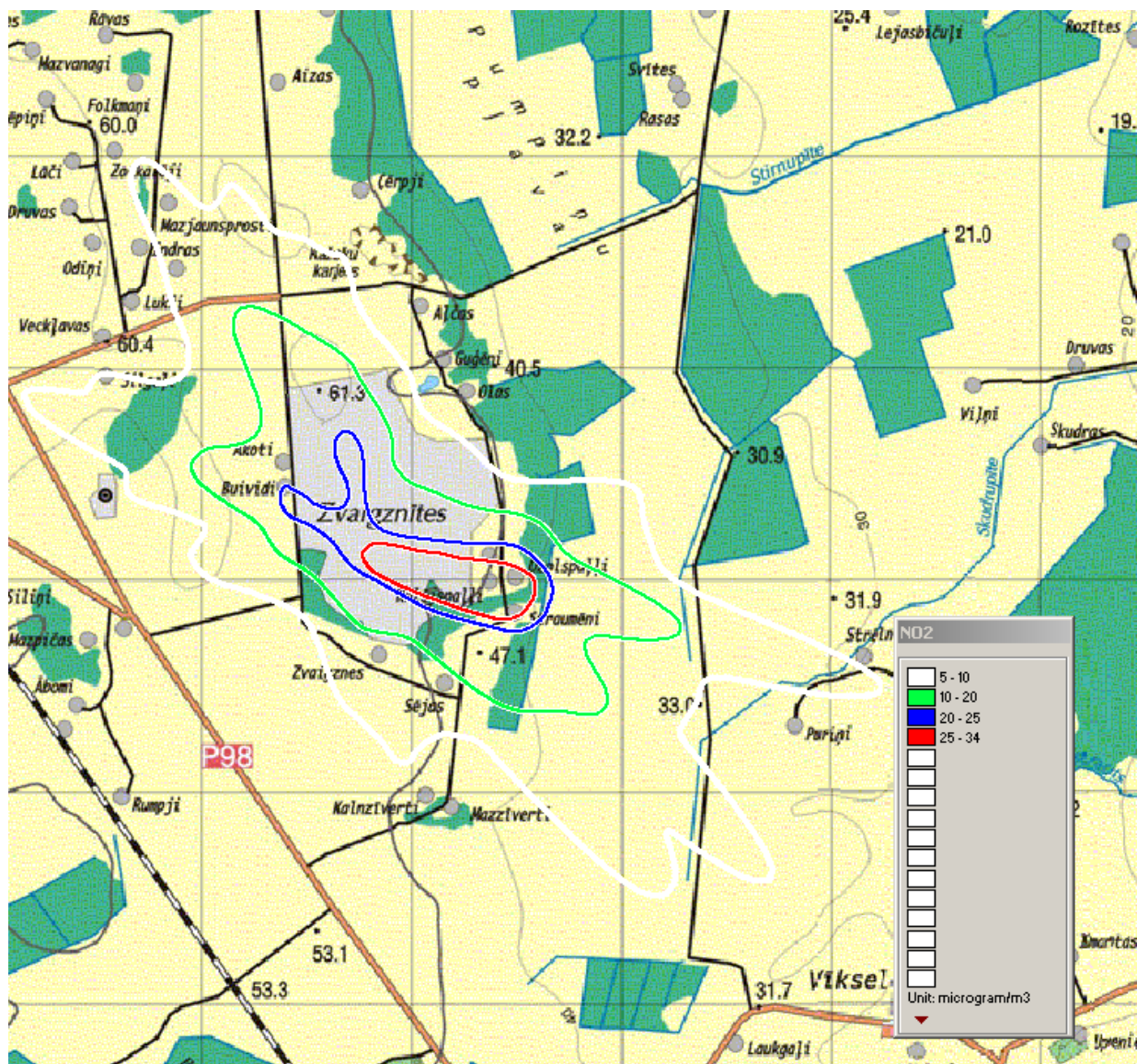
Izkliežu aprēķini veikti analizējot tikai Smilts - grants karjera “Efejas” radīto gaisa piesārņojumu.

Režģa šūnas izmēri - 50×50 m.

4.1.3. att. Slāpekļa dioksīda stundas 19.augstākās koncentrācijas novērtējums

Smilts – grants karjera “Efejas” ietekmes zonā

M 1:25 000



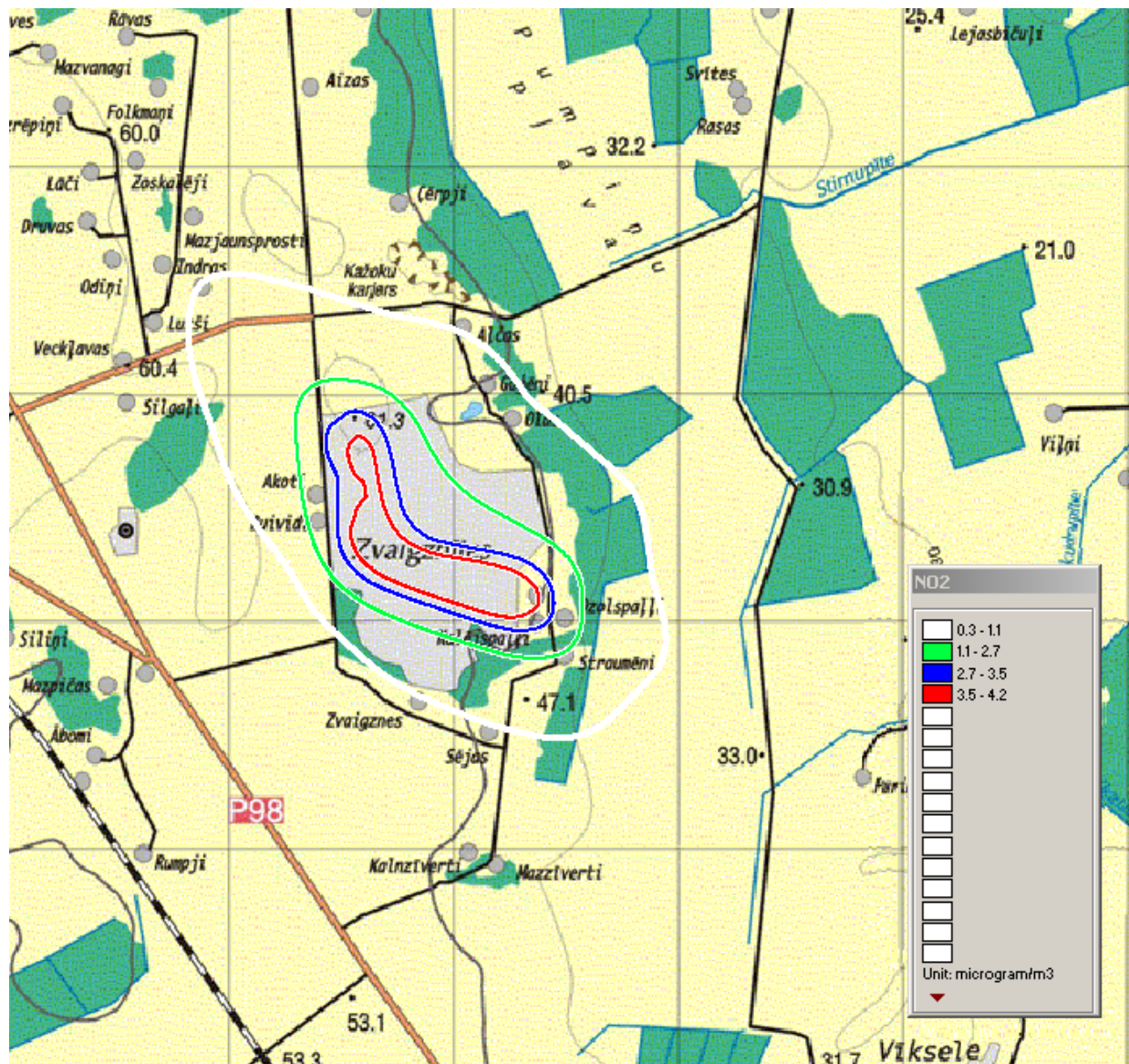
Izkliežu aprēķini veikti analizējot tikai Smilts - grants karjera “Efejas” radīto gaisa piesārņojumu.

Režģa šūnas izmēri - 50×50 m.

4.1.4. att. Slāpekļa dioksīda gada vidējo koncentrāciju novērtējums

Smilts – grants karjera “Efejas” ietekmes zonā

M 1:25 000



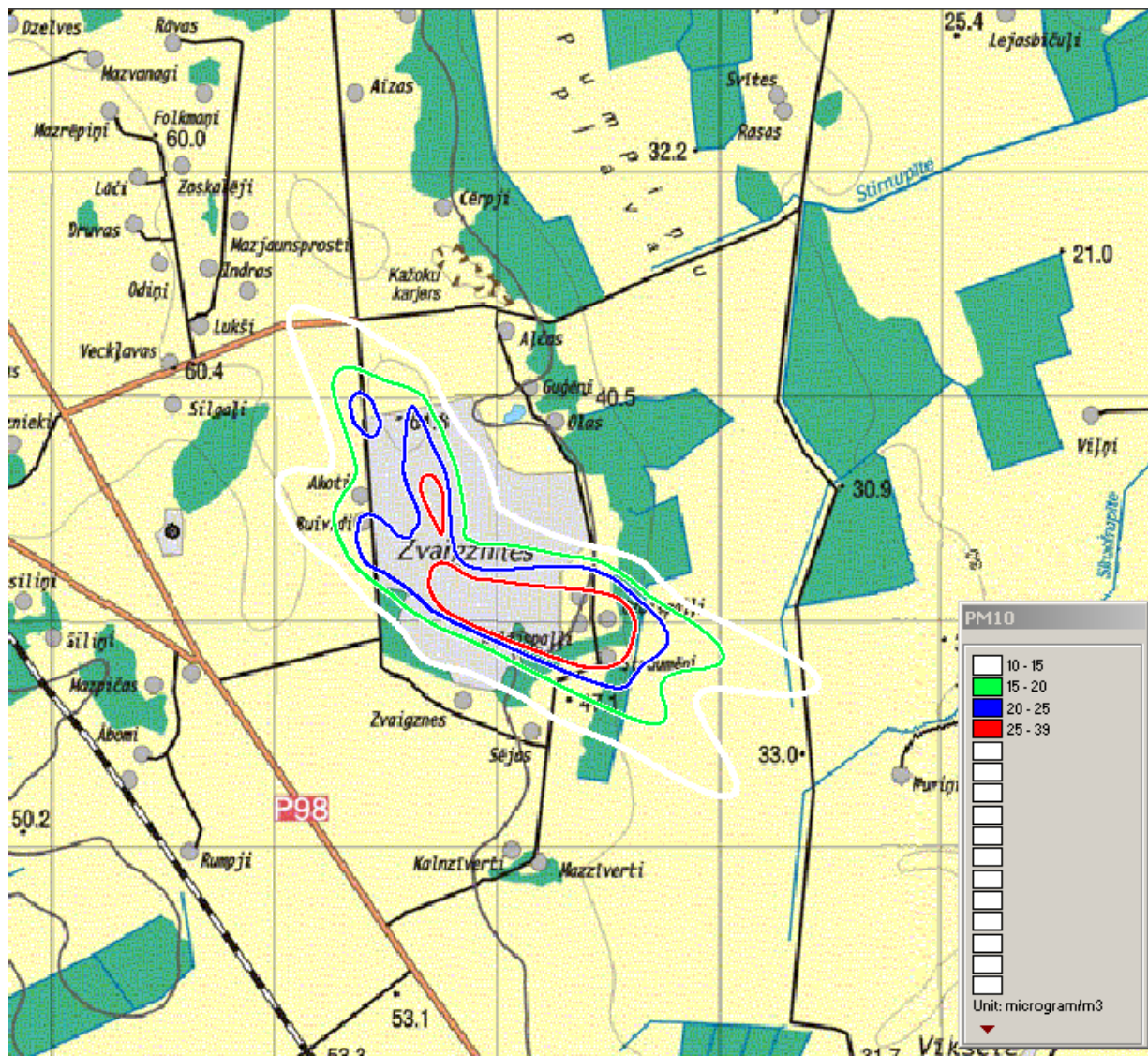
Izkliežu aprēķini veikti analizējot tikai Smilts - grants karjera “Efejas” radīto gaisa piesārņojumu.

Režģa šūnas izmēri - 50×50 m.

4.1.5. att. Putekļu PM₁₀ diennakts 36.augstākās koncentrācijas novērtējums

Smilts – grants karjera “Efejas” ietekmes zonā

M 1:25 000



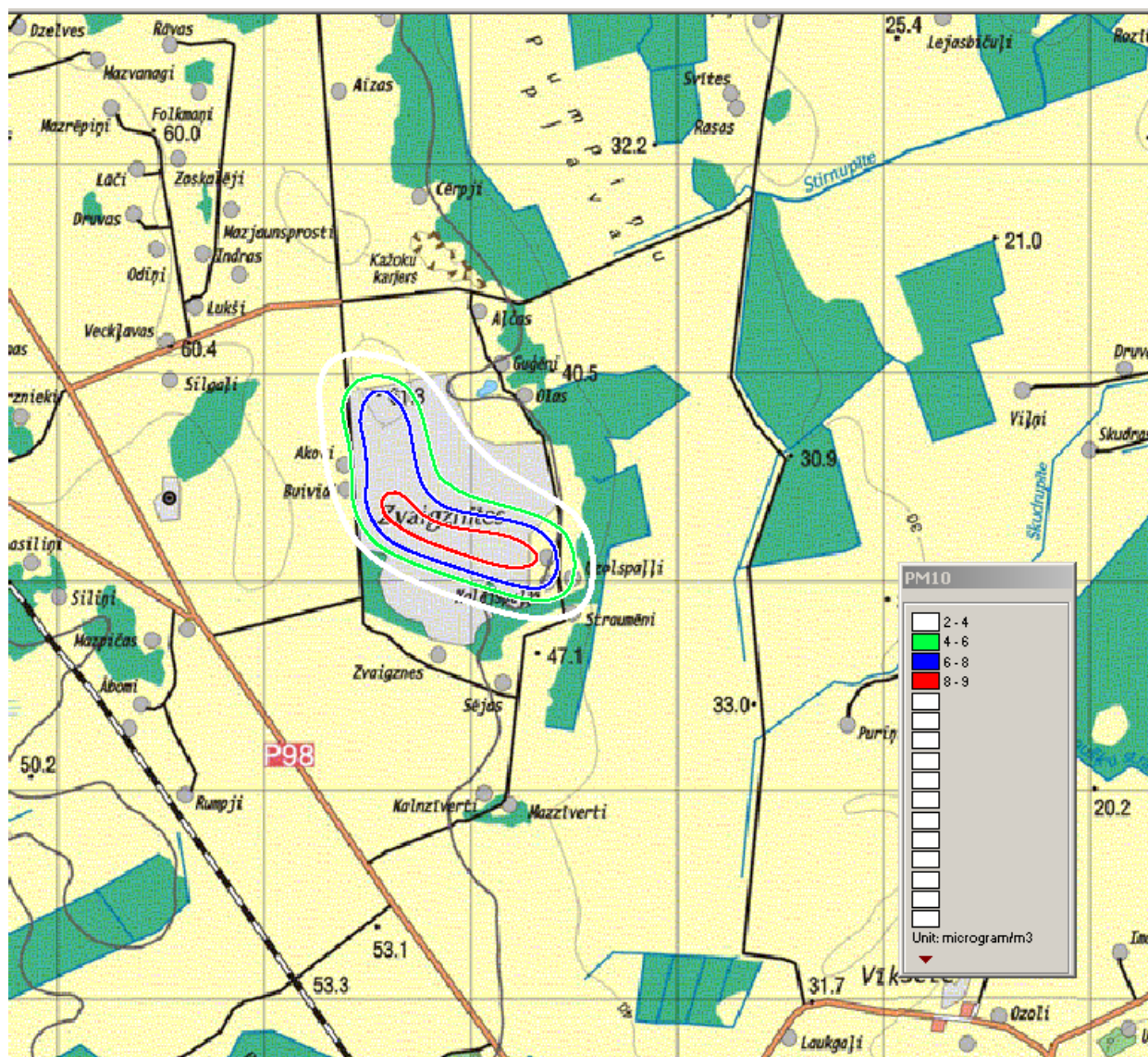
Izkliežu aprēķini veikti analizējot tikai Smilts - grants karjera “Efejas” radīto gaisa piesārņojumu.

Režģa šūnas izmēri - 50×50 m.

4.1.6. att. Putekļu PM₁₀ gada vidējo koncentrāciju novērtējums

Smilts – grants karjera “Efejas” ietekmes zonā

M 1:25 000



Izkliežu aprēķini veikti analizējot tikai Smilts - grants karjera “Efejas” radīto gaisa piesārņojumu.

Režģa šūnas izmēri - 50×50 m.

Veicot iegūto datu apstrādi un iegūto rezultātu analīzi nelabvēlīgākajos laika apstākļos, iegūstam tabulā 4.1.24. apkopotos rezultātus.

4.1.23. tabula. Karjera izstrādes rezultātā radušos gaisu piesārņojošo vielu analīze

| Viela | Statistika | Juridiskais normatīvs($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Prognoze bez fonu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Prognoze ar fonu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | % no pieļaujamā |
|------------------|------------|---|--|---|-----------------|
| CO | 8 stundu | 10000 | 2,5 | 0 | 0,025 |
| NOx | gada | 40 | <2,7 | 0 | 6,7 |
| NOx | stundas | 200 | 20 | 0 | 10 |
| PM ₁₀ | gada | 40 | <6 | 0 | 15 |
| PM ₁₀ | stundas | 50 | <20 | 0 | 40 |

Kā redzam no tabulas, visas piesārņojuma komponentes rada nebūtisku gaisa piesārņojumu, izņemot aprēķināto piesārņojuma sliekšni cietajām daļiņām PM₁₀ stundas rādītāju, bet nepārsniedzot augšējo piesārņojuma novērtēšanas sliekšni.

Gaisa piesārņojuma kartes, gan esošās situācijas, gan karjera izstrādes laikā radušā piesārņojuma situācijas atainojums, ir dotas 4. pielikumā.

4.2. Iespējamie transportēšanas maršruti, plānotā satiksmes intensitāte, nepieciešamie piedevceļa būvniecības darbi. Trokšņa novērtējums

Kā jau tas vairakkārt minēts iepriekš, karjera „Bārbeles” izstrādē tiks izmantots karjera „Efejas” tehnoloģiskais laukums, kā arī visa pārējā infrastruktūra, kas iekārtota „Efeju” vajadzībām. Iegūtā materiāla transportēšanai tiks izmantots „Efeju” vajadzībām iekārtotais ceļš, kas savieno karjera tehnoloģisko laukumu ar autoceļu Tukums-Jelgava (skat. 2.1.1.att.).

Uzsākot savu darbību, karjera „Efejas” īpašnieki uzbēra 20-40 cm biezu grants-smilts kārtu smagā autotransporta normālas pārvietošanās nodrošināšanai uz karjeru un no tā visā izmantojamā ceļa garumā (1200 m) no autoceļa Tukums-Jelgava līdz karjeram. Līdz ar to šis ceļš tika pilnībā sagatavots karjera vajadzībām. PSRS laikos pašreizējais pašvaldības ceļš (800m) bija paredzēts tādu mašīnu pārvietošanai, kuru celtspēja ir virs 100 tonnām (šis ceļš bija domāts pretraķešu sistēmu pārvietošanai uzbrukumu gadījumos) un iziet uz autoceļa P98 bez jebkādiem papildus ieguldījumiem. Pašvaldības ceļam ir grants segums. Izmantošanai paredzētā servitūtu ceļa garums ir 400 metri. Šis ceļš iet gar karjera „Efejas” rietumu robežu.

Izbrauktuve no karjera tehnoloģiskā laukuma atrodas pretī mājām „Buividi”. Tā kā šī izbrauktuve ir gandrīz 90⁰ leņķī attiecībā pret servitūtu ceļu, tas transporta līdzekļu ātrums šajā posmā ir minimāls. Turpmākajā ceļa posmā līdz valsts nozīmes autoceļam Tukums-Jelgava dzīvojamo māju ceļa tuvumā nav (2.1.1.att.).

Dienā ir paredzēti 20 kravas auto reisi vienā virzienā, un papildus tiem daži vieglo automašīnu reisi strādnieku pārvadāšanai uz/no darba, kā arī atsevišķi tehniskā nodrošinājuma reisi (piem. rezerves daļu, degvielas piegāde u.t.m.l.). Gan vieglo automašīnu, gan tehniskā nodrošinājuma reisi nesastāda vērā ņemamu īpatsvaru kopējā autoreisu bilancē.

Autotransporta radītā gaisa piesārņojuma novērtējums ir apskatīts 4.1.sadaļā.

Automašīnām Latvijā ikgadējās tehniskās apskates gan pieļauj 82 dB (skat. iekšējo tehniskās pārbaudes instrukciju www.csdd.lv), tomēr ES direktīvā 92/97 EWG tiek atrunāts (punkts 5.2.2.1.4.3.) – “*vehicles intended for the carriage of goods with an engine power of not less than 150 kW*” troksnis nedrīkst pārsniegt 80 dB. Atruna ir tikai 1 dB īpašos gadījumos. Tāpēc pieņemot, ka karjerā var iebraukt kāda ne sevišķi jauna mašīna, pieņemam mašīnas troksni vidēji 82 dB, kā CSDD. Karjera darbības radītā trokšņa aprēķini kopā ar autotransportu ir doti nākamajā, 4.3.sadaļā.

4.3. Trokšņa izplatības novērtējums, prettrokšņu pasākumu nepieciešamība

4.3.1. Trokšņa izplatības novērtējums

Trokšņa piesārņojuma robežlielumi atrodami Ministru kabineta 2004. gada 13. jūlija noteikumos Nr.597 „Vides trokšņa novērtēšanas kārtība” ar grozījumiem līdz 23.02.2010 (skat. 4.3.1. tabulu).

4.3.1. tabula. Trokšņa robežlielumi

| Nr. p.k. | Teritorijas lietošanas funkcija | Trokšņa robežlielumi | | |
|----------|--|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | | L _{diena} (dB(A)) | L _{vakars} (dB(A)) | L _{nakts} (dB(A)) |
| 1. | Mazstāvu dzīvojamo ēku, kūrortu, slimnīcu, bērnu iestāžu un sociālās aprūpes iestāžu teritorija | 50 | 45 | 40 |
| 2. | Daudzstāvu daudzdzīvokļu dzīvojamo ēku teritorijas, kultūras, izglītības, pārvaldes un zinātnes iestāžu teritorija | 55 | 50 | 45 |
| 3. | Dažādu funkciju ēku (ar dzīvokļiem) teritorijas | 60 | 55 | 45 |
| 4. | Viesnīcu, darījumu, tirdzniecības un pakalpojumu, sporta un sabiedrisko iestāžu teritorija | 60 | 55 | 50 |

Piezīme. Lai novērtētu akustisko situāciju un īstenotu prettrokšņa pasākumus, trokšņa rādītāja L_{stunda} robežlielumi ir trokšņa rādītāja L_{diena}, L_{nakts} vai L_{vakars} robežlielumi atbilstošajā diennakts daļā. Mērīšanas augstums 1,5 metri.

Nemot vērā reālo situāciju, tiek uzskatīts, ka karjers darbosies 8 stundas (tikai dienā), tad atsevišķajiem dienas, vakara un nakts modelējumiem **nav** obligāti jātiek summētiem ar dažādu svāra (jeb multiplikācijas, jeb ietekmes) koeficientu palīdzību, kā to nosaka normatīvais akts **vispārīgam** gadījumam. Formulā paredzēts, ka diena ir no plkst. 7.00 līdz 19.00, vakars – no plkst. 19.00 līdz 23.00, nakts – no plkst. 23.00 līdz 7.00.

$$L_{\text{dmm}} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{\text{dismo}}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{\text{veidors}+5}}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{\text{noāis}+10}}{10}} \right)$$

Ieejas dati modeļi

Ministru kabineta noteikumu Nr. 163 (23.04.2002., ar grozījumiem līdz 2006.gada 5.augustam) „Noteikumi par trokšņa emisiju no iekārtām, kuras izmanto ārpus telpām” 2. pielikumā apkopotas trokšņa prasības tehnoloģiskajām iekārtām, kuras Latvijā (un ES) pārsniedz nedrīkst (skat. 4.3.2. tabulu).

4.3.2. tabula. Trokšņa prasības tehnoloģiskajām iekārtām

| Ierīce | Jauda (W) | Normatīvs | Izrēķinātā robežvērtība |
|----------------------|-----------|-----------|-------------------------|
| Kāpurķēžu traktors | 240000 | 103 | 103 |
| Iekrāvējs, pašgāzējs | 330000 | 82+lgP | 87,51851394 |
| Ekskavators | 365000 | 80+lgP | 85,56229286 |

Automašīnām Latvijā ikgadējās tehniskās apskates gan pieļauj 82 dB (skat iekšējo tehniskās pārbaudes instrukciju www.csdd.lv), tomēr ES direktīvā 92/97 EWG tiek atrunāts (punkts 5.2.2.1.4.3.) – “*vehicles intended for the carriage of goods with an engine power of not less than 150 kW*” trokšnis nedrīkst pārsniegt 80 dB. Atruna ir tikai 1 dB īpašos gadījumos. Tāpēc pieņemot, ka karjerā var iebraukt kāda ne sevišķi jauna mašīna, pieņemam mašīnas trokšni vidēji 82 dB, kā CSDD.

Ieejas dati:

- Pievedošais autotransports 20 reisi dienā vienā virzienā, diena 8 stundu garumā, kas uzskatāms par videi nelabvēlīgāko variantu, kad visi reisi sakoncentrēti īsā laika sprīdī. Atkarībā no darba intensitātes uzņēmums, iespējams, strādās vairāk kā 8 stundas dienā, bet auto reisu skaits neizmainīsies. Mašīnas pašmasa 7 tonnas un kravas nestspēja 24 tonnas, sagaidāmā jauda ir intervālā 130-300 kW. Vienā reisā nobrauc divas reizes pa 1.2 km, kreicēšanas ātrums karjerā 15 km/h, viens reiss 10 minūtes.
- Divi hidrauliskie ekskavatori ar jaudu 275 kW (piemēram, Cat-345), viens frontālais iekrāvējs ar tādu pašu jaudu (piemēram, Cat-980G) un viens 16 tonnu buldozers palīgdarbiem ar jaudu 239 kW (piemēram, Cat-D6). Attiecīgi trokšņainība 85 un 87, un 103 dB.
- Pārējās tehnikas vienības ir vismaz par 20 līdz 40 dB klusākas, tāpēc vienādojums nosaka, ka tās spēj ietekmēt summāro avota trokšņainību daudz mazāk kā par decibelu.

4.3.3. tabula. Trokšņu avoti

| Lsum=10log(10^(L1/10)+10^(L2/10)+...) | | | | | |
|---------------------------------------|---------|----------|----------|-----------|-----------|
| Lsum | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 |
| 103,273 | 82 | 85 | 85 | 87 | 103 |
| Kopā | automaš | traktors | traktors | iekrāvējs | buldozers |

Ar ISO9613 doto formulu pārrēķinām šos datus par vienu ekvivalento avotu, kas ir apmēram 103 dB skaļš (skat. 4.3.3. tabulu).

Ministru kabineta 2004.gada 13.jūlija noteikumi Nr.597 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" ar grozījumiem, kas izdarīti līdz 06.03.2010.

Šie noteikumi prasa pārbaudīt:

“23.2. trokšņa robežlielumu pārsniegumus; 23.3. cilvēku skaitu, kuri dzīvo mājokļos, kuros trokšņa rādītāju vērtības, kas noteiktas 4 m virs zemes pie trokšņa iedarbībai visvairāk pakļautās fasādes, atrodas šādās zonās: 23.3.1. trokšņa rādītājam L_{dvn} : 55–59, 60–64, 65–69, 70–74, > 75 dB(A); 23.3.2. trokšņa rādītājam L_{nakts} : 50–54, 55–59, 60–64, 65–69, > 70 dB(A)”

trokšņa rādītāju L_{dvn} (dB(A)) nosaka, izmantojot šādu formulu:

$$L_{dvn} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{dima}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{veidots}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{nakts}+10}{10}} \right)$$

kur novērtējot trokšņa rādītājus, ņem vērā, ka diena ir no plkst. 7.00 līdz 19.00, vakars – no plkst. 19.00 līdz 23.00, nakts – no plkst. 23.00 līdz 7.00.

1.4. trokšņa rādītāju L_{dvn} un L_{nakts} novērtējuma punkta izvietojuma augstumu izvēlas saskaņā ar paredzēto datu izmantošanas mērķi: 1.4.1. ja aprēķinu veic trokšņa kartēšanai attiecībā uz trokšņa iedarbību ēkās un līdzās tām, novērtējuma punktiem jāatrodas $4,0 \pm 0,2$ m (3,8 līdz 4,2 m) augstumā virs zemes pie fasādes, kura ir visvairāk pakļauta trokšņa iedarbībai. Minētajā gadījumā tā ir fasāde, kas atrodas tieši pretī un vistuvāk konkrētajam trokšņa avotam. Ja mērījumu veic trokšņa kartēšanai attiecībā uz trokšņa iedarbību ēkās un līdzās tām, var izvēlēties arī citu augstumu, taču tas nedrīkst būt mazāks par 1,5 m virs zemes, un rezultātus koriģē, lai pielīdzinātu 4 m augstumam;

2. Vērtēšanas līmeni $L_{Reqj,Tn}$ (dB(A)) katram atsevišķam atskaites laika intervālam nosaka, izmantojot šādu formulu:

$$L_{Reqj,Tn} = L_{Aeqj,Tn} + K_t + K_i + K_s, \text{ kur}$$

$L_{Aeqj,Tn}$ –aprēķinātais ekvivalentais nepārtrauktais A–izsvartais skaņas spiediena līmenis (dB(A)) attiecīgi dienā, vakarā un naktī.

K_t – trokšņa tonalitātes labojums, ko nosaka + 3 dB(A), ja tonalitāte noteikta subjektīvi, un + 5 dB(A), ja tonalitāte noteikta, pamatojoties uz signāla trešdaļoktāvu analīzi;

K_i – trokšņa impulsitātes labojums, ko nosaka + 3 dB(A), ja $15 \text{ dB(A)} > L_{AFmax} - L_{AeqT} > 10 \text{ dB(A)}$, un + 5 dB(A), ja

$L_{AFmax} - L_{AeqT} > 15 \text{ dB(A)}$. L_{AFmax} ir maksimālais A–izsvartais skaņas spiediena līmenis.

K_s – akustiskās situācijas labojums, ko nosaka + 3 dB(A), ja aprēķini tiek veikti teritorijas punktos, kas pēc apbūves atradīsies tuvāk par 4 m no fasādēm.

4.3.4.tabula. Trokšņa rādītāju novērtēšanas metodes

| Npk | Metodes nosaukums | Norādījumi un ierobežojumi |
|------|---|-------------------------------|
| 6.1. | Standarts LVS ISO 9613-2:2004 “Akustika – Skaņas vājinājums, tai izplatoties ārējā vidē – 2.daļa: Vispārīga | Izmanto rūpnieciskās darbības |

| | aprēķina metode”. | radītā trokšņa novērtēšanai |
|------|--|--|
| 6.3. | Francijā izstrādāta aprēķina metode “NMPB–Routes–96 (SETRA–CERTU–LCPC–CSTB)”, kas minēta “Aêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routiêres, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6” un Francijas standartā XPS 31–133 | Izmanto ceļu satiksmes radītā trokšņa novērtēšanai |

8. Trokšņa mērijuma datus, kas iegūti fasādes vai citas atstarojošas virsmas priekšā, koriģē, lai tajos neatspoguļotos attiecīgās fasādes vai virsmas ietekme (mērijumu koriģē par mīnus 3 dB(A)).

Modelēšanas ievada datu izvēle troksnim

Attiecībā uz troksni jāreķinās ar strādājošiem 2 frontālajiem iekrāvējiem, un maksimāli 20 automašīnu vienā virzienā, tāpat 5 sietošanas aparātiem (vibrokreţuļiem) komplektā ar konveijeriem.

Vibrokreţuļiem tika izmantoti līdzīgas iekārtas uzmērijuma dati no pēdējos gados IVN biroja mājaslapā publicētajiem līdzīga profila projektiem. Vidēji, konveijera/sietošanas mašīnām 1 m attālumā troksnis ir intervālā starp 100 un 115 dB(A).

Traktortehnikai, tā kā tā ir lieljaudas, sagaidāma trokšņa emisija pēc MK noteikumiem Nr.163 ir starp 103 un 106 dB(A).

Minētā iemesla dēļ tiek veidoti divi scenāriji trokšņa izplatībai, minimāli trokšņojošai tehnikai un maksimāli trokšņojošai tehnikai. Modelēšanai izmantota Kembridžas (Apvienotā Karaliste) izstrādātā programmatūra Atkins Site Noise-2k. Savukārt šosejas trokšņa novērtējumam izmantota tā paša izstrādātāja programma Atkins Road Noise-2k. Abas programmas darbojās demo režīmā ar ierobežotu funkcionalitāti, piemēram, nebija iespējams programmas iekšpusē savietot izkliedes ainu ar kartogrāfisko pamatni, kā arī saglabāt metadatu failus. Tomēr savietošana tika veikta ar attēlu apstrādes programmu palīdzību un metadatu saglabāšana ir funkcija, bez kā var iztikt vienas darba sesijas laikā. Tā kā programmatūras ražotājs pārējās funkcijas ir darījis publiski pieejamas arī bez licences iegādes, tad uzskatām, ka programmas lietojums mūsu karjera trokšņa izkliedes analīzes vajadzībām ir pilnībā legāls. Programmas pirmais minētais bloks īsteno MK 597 noteikumos aprakstītajam Latvijas standartam maksimāli pietuvinātu algoritmu, savukārt otrais bloks realizē Latvijā pieļauto Francijas standartu ar visminimālākajām izmaiņām (faktiski abi ir Apvienotās Karalistes standarti, kas akceptēti Eiropas Savienībā). Tāpēc uzskatām, ka pēc būtības noteikumu prasības attiecībā uz aprēķina metodiku atbilstību ir izpildītas, kaut arī ir zināms, ka Atkins modelējums vairumā gadījumu ir par 1 līdz 3 dB(A) jutīgāks nekā modeļi, kas precīzi ievēro Francijas standartu. UK EPA mājaslapā atrodami vairāki raksti par abu modeļu sniegumu salīdzinājumu.

Troksnis no tehnoloģiskajiem procesiem karjera bedrē

Grāmatas lapās 20-22 Bruel&Kjaer `Environmental noise booklet.pdf`, kas atrodama nosauktās organizācijas mājaslapā, ir atrodami labi pārbaudīti `default` parametri atsevišķajām skaņas vājinājuma komponentēm dabiskā vidē. Pirmkārt tas ir barjeras vājinājums, kur mūsu gadījumā

barjera ir mežs ar augstumu vairāk kā 6 metri. Barjera vairāk kā 6 m augstumā izvēlēta tādēļ, ka starp strādājošiem mehānismiem un potenciāli ietekmētajiem objektiem – uz austrumos esošajām mājām „Jaunaļčas”, „Olas”, „Draudzības”, „Kalējspaļļi”, „Ozolspaļļi” un „Straumēni”, kā arī dienvidos esošajām mājām „Zvaigznes”, atrodas meža puduri (koku augstums 12 līdz 18 un vairāk metri). Savukārt starp uz rietumiem esošajām mājām „Buividi” un tehnoloģisko laukumu atrodas koku stādījumi aptuveni 8 metru augstumā. Tādam 60 Hz frekvencē vājinājums esot 10 dB, 500 Hz 15 dB un sākot ar 1000 Hz un vairāk ir 20 dB. Tāpēc pieņemam vidējo barjeras vājinājumu 15 dB. Atmosfēras sastāva vājinājums esot 125 Hz tik mazs, ka sāk manifestēties attālumā ap 20 km (kur troksnis ir norimis dēļ ģeometriskās izkliedes) bet 1 kHz līdz kilometram ir nulle, pie 1 km ir 2 dB un 2 km ir 10 dB. Tāpēc veicot interpolāciju, konkrēti pārrēķinot Kjaer datus uz vides slāpēšanas faktoru, tika iegūta faktora vērtība 0,3- kas tālāk tika pielietota aprēķinu formulās, kuras pēc LV spēkā esošās trokšņa aprēķina metodikas saprogrammēta Excel matricā.

4.3.5. tabula. Trokšņa izplatības aprēķini

| the basic equation: | iedzīvotājiem | LT (dB) | LW (avota) | Dc (virziena) | A (kop vājināj) | | |
|---------------------|---------------------------------|---------|------------|---------------|-----------------|--------------------------------|-------------------------------|
| LT = LW - Dc - A | kopā | 50,04 | 115 | 0 | 64,96 | | ievada dati pelēki, oranži |
| | | A (dB) | Adiverg | Aatmos | Aground | Abarrier | izvada zaļš un iezilgans |
| | vājinājums | 64,96 | 49,214 | 0,345 | 0,4025 | 15 | |
| | model altitude (high 11, low 8) | | distance m | atmos atten | refer distan | ground absorpt factor dB/100 m | |
| Input | | 8 | 115 | 0,3 | 1 | 0,35 | faktori |

Secinājums: 115 m attālumā troksnis sagaidāms 50 dB.

| the basic equation: | iedzīvotājiem | LT (dB) | LW (avota) | Dc (virziena) | A (kop vājināj) | | |
|---------------------|---------------------------------|---------|------------|---------------|-----------------|--------------------------------|-------------------------------|
| LT = LW - Dc - A | kopā | 44,68 | 115 | 0 | 70,32 | | ievada dati pelēki, oranži |
| | | A (dB) | Adiverg | Aatmos | Aground | Abarrier | izvada zaļš un iezilgans |
| | vājinājums | 70,32 | 54,021 | 0,6 | 0,7 | 15 | |
| | model altitude (high 11, low 8) | | distance m | atmos atten | refer distan | ground absorpt factor dB/100 m | |
| Input | | 8 | 200 | 0,3 | 1 | 0,35 | faktori |

Secinājums: 200 m attālumā troksnis sagaidāms 45 dB.

| the basic equation: | iedzīvotājiem | LT (dB) | LW (avota) | Dc (virziena) | A (kop vājināj) | | |
|---------------------|---------------------------------|---------|------------|---------------|-----------------|--------------------------------|-------------------------------|
| LT = LW - Dc - A | kopā | 40,51 | 115 | 0 | 74,49 | | ievada dati pelēki, oranži |
| | | A (dB) | Adiverg | Aatmos | Aground | Abarrier | izvada zaļš un iezilgans |
| | vājinājums | 74,49 | 57,542 | 0,9 | 1,05 | 15 | |
| | model altitude (high 11, low 8) | | distance m | atmos atten | refer distan | ground absorpt factor dB/100 m | |
| Input | | 8 | 300 | 0,3 | 1 | 0,35 | faktori |

Secinājums: 300 m attālumā troksnis sagaidāms 40 dB.

| the basic equation: | iedzīvotājiem | LT (dB) | LW (avota) | Dc (virziena) | A (kop vājināj) | | |
|---------------------|---------------------------------|---------|------------|---------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| LT = LW - Dc - A | kopā | 35,01 | 115 | 0 | 79,99 | | ievada dati pelēki, oranži |
| | | A (dB) | Adiverg | Aatmos | Aground | Abarrier | izvada zaļš un iezilgans |
| | vājinājums | 79,99 | 61,804 | 1,47 | 1,715 | 15 | |
| | model altitude (high 11, low 8) | | distance m | atmos atten | refer distan | ground absorpt factor dB/100 m | |
| Input | | 8 | 490 | 0,3 | 1 | 0,35 | |

Secinājums: 490 m attālumā troksnis sagaidāms 35 dB.

| the basic equation: | iedzīvotājiem | LT (dB) | LW (avota) | Dc (virziena) | A (kop vājināj) | | |
|---------------------|---------------------------------|---------|------------|---------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| LT = LW - Dc - A | kopā | 29,99 | 115 | 0 | 85,01 | | ievada dati pelēki, oranži |
| | | A (dB) | Adiverg | Aatmos | Aground | Abarrier | izvada zaļš un iezilgans |
| | vājinājums | 85,01 | 65,266 | 2,19 | 2,555 | 15 | |
| | model altitude (high 11, low 8) | | distance m | atmos atten | refer distan | ground absorpt factor dB/100 m | |
| Input | | 8 | 730 | 0,3 | 1 | 0,35 | |

Secinājums: 730 m attālumā troksnis sagaidāms 30 dB.

Validējot ar praktisku pieredzi līdzīga izmēra karjeros citās Latvijas vietās, 40 dB lielums trokšņa mērītājā parasti tiek sasniegts (atkarībā no konkrētā karjera) 100 līdz 300 metros no sietošanas/šķirošanas kompleksa; tātd aprēķinātais rezultāts nav pretrunā ar praktisko pieredzi.

Attēlā 4.3.1. atsevišķi ir parādīta traktortehnikas radītā trokšņa izplatība tai strādājot atsevišķos darba etapos vistuvāk blakus esošajām mājām.

4.3.2. Autoceļa akustiskā modelējuma rezultāti

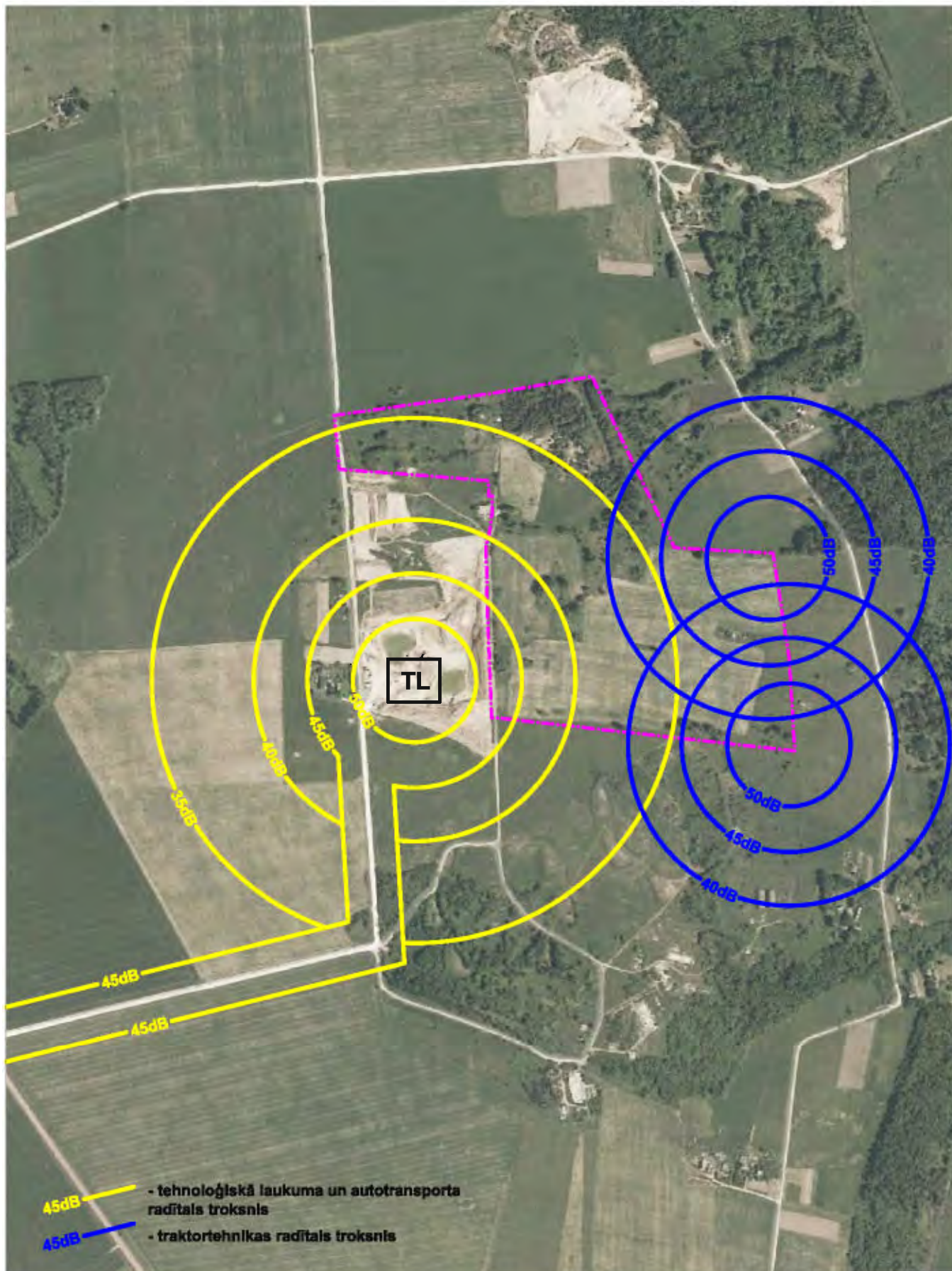
Autoceļa ievada datiem lietots grants raupjuma faktors, kas ir maz trokšņojošs. Modelējuma augstums 1,5 metri (auss augstumā, jo apdzīvotu vietu tuvumā nav, kur cilvēki varētu atrasties otrā stāva augstumā - 4 m). Automašīnu skaits 2 stundā katrā virzienā. Ceļa fragments nosacīti bez šķēršļiem.

Ja mazstāvu apbūvei dienā pieļaujams 50 un vakarā 45 dB(A), tad 45 dB(A) izpildās sākot ar 60 m no ceļa viduslīnijas jeb ar 50 m no ceļa apmales. Ja ceļa malu klāj apstādījumi, tad nevienā vietā neveidojas troksnis, kas lielāks par 40 dB.

Naktī transportēšanas darbi nenotiks, tāpēc nakts trokšņa normatīva izpilde nav jāpārbauda.

Tā kā transportēšanas ceļa tuvumā nav nevienas mājas, transporta radītais troksnis nav vērtā ņemams. Mājās ‘Buividi’ trokšņa līmeni nosaka traktortehnikas un šķirošanas kompleksa darbība.

Pie „Buividu” mājām prognozējamais trokšņa skaņas spiediens ir orientējoši 47 dB klaja lauka apstākļos, taču tā kā šīs mājas aizsedz dzīvžogam pielīdzināma veida stādījumi, tad ir pamats prognozēt vismaz par 5 dB mazāku troksni. Apzinoties jebkura veida trokšņa izplatības modelēšanas reālās iespējas attiecībā uz precizitāti, nevienā gadījumā nevar izslēgt iespēju, ka reālajā dzīvē stāvoklis ar troksni orientējoši 5 dB robežās neatšķiras no prognozes – gan uz vienu, gan otru pusi.



4.3.1.att. Trokšņa izplatība
Mērogs 1:10000

4.4. Hidroloģiskā un hidroģeoloģiskā režīmu izmaiņu prognoze saistībā ar smilts-grants un smilts ieguvi un to saistītiem darbiem. Iespējamā ietekme uz pazemes ūdens līmeņa pazemināšanos vai tā izmaiņām

Tā kā Bārbeļu iecirkņa teritorijā nav dabisko ūdensteču, tad karjera ierīkošana neietekmēs hidroloģisko režīmu tā tiešā tuvumā. Nebūtiskas izmaiņas sagaidāmas tuvākajā apkārtnē, jo virszemes notece, kas līdzšinēji izkļiedētā veidā papildināja mazās upītes uz austrumiem no iecirkņa, tagad koncentrētā veidā tiks novadīta vienā no šīm upītēm.

Gruntsūdens līmeņa atzīmes Bārbeļu iecirknī ir 46,2-59,8 m vjl., bet plānotais smilts-grants atradnes izstrādes dziļums, t.i., karjera pamatnes plānotās atzīmes ir 44 m vjl. Karjera izstrādes tehnoloģija neparedz gruntsūdens līmeņa pazemināšanu un ūdens netiks aizvadīts no teritorijas, bet gan derīgā materiāla ieguvi arī zem ūdens. Tādejādi, atradnes izstrādes laikā tiks izveidots dīķis ar maksimālo dziļumu līdz 5 metriem. Atsevišķās vietās saglabāsies salas.

Tā kā atradnes izstrādes tehnoloģija neparedz karjera nosusināšanu izstrādes laikā, nav sagaidāmas hidroģeoloģisko un hidroloģisko apstākļu izmaiņas. Tiešā karjera tuvumā ir sagaidāmas nelielas gruntsūdens līmeņa svārstības, bet tās nepārsniegs dažu desmitu metru attālumu no karjera un maksimālā svārstību amplitūda netiek paredzēta lielāka par 0,2-0,4 m.

4.4.1. Hidroģeoloģisko apstākļu izmaiņu iespējamā ietekme uz dzeramā ūdens resursiem (arī viensētu akas) un to kvalitāti.

Atradnes ekspluatācijas tehnoloģija paredz karjera ūdeni izmantot iegūtā smilts-grants materiāla skalošanai, nodrošinot ūdens recirkulāciju starp ūdens ņemšanas un nostādināšanas dīķiem, respektīvi neaizvadot ūdeni no teritorijas. Tomēr, leņķus karjera esošo viensētu akās nepieaugs suspendēto vielu daudzumam, jo tās attīrīsies ūdeņiem filtrējoties cauri smilts-grants nogulumiem līdz viensētu akām.

Karjera „Efejas” izstrādes laikā nav fiksēti gadījumi, kad tuvējās viensētās būtu pasliktinājusies ūdens kvalitāte, vai būtu novērojams ūdens trūkums akās.

Tā kā karjeram paredzētas zemes nav meliorētas, tad nav paredzēta meliorācijas sistēmas pārkārtošana vai pārveide.

4.5. Augsnes struktūras un mitruma izmaiņu prognoze

Karjerā ūdens novadīšanas pasākumi netiks veikti.

Dīķa paplašināšana karjera izveides rezultātā sekmēs nokrišņu ūdens straujāku noplūšanu no augsnes virskārtas aptuveni 20m platā joslā ap karjeru. Līdz ar to tieši blakus karjeram esošajā daļā kļūs nedaudz sausāks. Tomēr šis fakts neietekmēs piegulošo teritoriju izmantošanu, jo teritorijas neliela rietumu daļa robežojas ar servitūtu ceļu, aiz kura sākas lauksaimniecībā izmantojama zeme. Tā kā šis ceļa uzbērums kalpo arī zināmā mērā kā barjera, tad no šīm zemēm nokrišņu ūdens pastiprināta noplūšana karjera darbības rezultātā nenotiks. Savukārt garākā karjera robeža pieguļ jau esošajam karjeram „Efejas”, līdz ar to šeit ietekmes uz augsnes struktūru nebūs. Virzienā uz austrumiem mikroreljefs pazeminās, un teritorija starp karjeru un

Stirrupīti ir klāta pārsvarā ar krūmiem. Šai teritorijai sakarā ar krūmu klājumu nedraud straujāka nokrišņu ūdeņu aizplūšana. Karjera ziemeļiem piegulošā teritorija netiek izmantota, tā aizaug ar krūmājiem.

Līdz ar to karjera izstrāde negatīvi neietekmēs jau esošo stāvokli karjeram piegulošajās zemēs.

4.6. Mūsdienu ģeoloģisko procesu prognozējamās izmaiņas karjera izveides rezultātā, kā arī pēc tā ekspluatācijas pabeigšanas. Nepieciešamie pasākumi ietekmes mazināšanai

Pētāmajā teritorijā nav paaugstināta ģeoloģiskā riska nogabalu.

Kopumā var secināt, ka perspektīvās atradnes inženierģeoloģiskie apstākļi ir relatīvi vienkārši, kas ieguves laikā nebūs apgrūtināti ar nogrūvumu vai nogāžu procesu veidošanos. Ģeoloģisko procesu veidošanās (nogāžu procesi, karsts), ieskaitot pārmitrināšanos un pārpurvošanos reljefa pazeminājumos un iepakās, karjera darbības rezultātā nav sagaidāma ne pētāmajā teritorijā, ne arī tā apkārtnē.

4.7. Prognoze par karjera izveides un ārējo faktoru, arī hidroģeoloģisko, iespējamo ietekmi uz teritorijas apkārtnes ekosistēmām kopumā un to atsevišķiem komponentiem

Nav prognozējams, ka paredzētās darbības negatīvi ietekmēs apkārtējās ekosistēmas kopumā, kā arī to atsevišķus komponentus.

4.8. Paredzētās darbības un citu esošo darbību kopējā un savstarpējā ietekme uz apkārtnes bioloģisko daudzveidību un īpaši aizsargājamām dabas teritorijām (arī NATURA 2000). Iespējamās ietekmes novērtējums uz Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju ekoloģiskajām funkcijām, integritāti, šo teritoriju izveidošanas un aizsardzības mērķiem; kompensācijas pasākumu nepieciešamība
Tuvākā NATURA 2000 teritorija ir Lielais Ķemeru tūrelis, kas atrodas Ķemeru nacionālā parka teritorijā. Attālums no karjera robežas līdz Ķemeru nacionālā parka robežai pa gaisa līniju ir aptuveni 4,44 kilometri, bet līdz purva malai ir aptuveni 6,0 km. Šī aptuveni 1,6 km platā zona ir neitrālā zona.

Tā kā karjera darbības rezultātā netiks izmainīts hidroģeoloģiskais hidroloģiskais režīms, un ņemot vērā arī lielo attālumu līdz NATURA 2000 teritorijai, tad var apgalvot, ka paredzētā darbība neietekmēs šo īpaši aizsargājamās teritorijas ekoloģiskās funkcijas, integritāti, šīs teritorijas izveidošanas un aizsardzības mērķus. Līdz ar to nekādi kompensācijas pasākumi nav nepieciešami.

Apsekojot teritoriju un tās apkārtni, nav konstatēta neviena īpaši aizsargājamo sugu dzīvotņu atrašanās vieta, biotopi un mikroliegumi (skat. eksperta slēdzienu Nr. 32/10 pielikumā Nr.7.).

4.9. Prognoze par iespējamo ietekmi uz ainavas daudzveidību, kultūrvēsturisko vidi un rekreācijas resursiem

Paredzētās darbības negatīvi neietekmēs ainavu daudzveidību. No valsts autoceļa Tukums-Jelgava karjers atrodas pietiekoši lielā attālumā, aptuveni 900m pa gaisa līniju, un starp autoceļu un karjeru ir neliels meža pudurs un atsevišķi augoši koki un krūmi. No šī autoceļa ir saskatāma tikai noņemtās augsnes krāvuma paša smaile. Karjeru no austrumiem un dienvidiem, kur atrodas dzīvojamās mājas, aizsedz koku un krūmu puduri un audzītes. Visas uz austrumiem un dienvidiem esošās mājas atrodas reljefa ievērojamā pazeminājumā, un rūpnieciskās aktivitātes ne „Efeju”, ne „Bārbeļu” teritorijās nav redzamas. Šeit skatu aizšķērso krūmāji, meža puduri un reljefa pacēlums. Rūpnieciska rakstura ainava pavērsies uz pētāmo teritoriju no ziemeļiem (no karjera „Kažoki” puses un tā pievedceļa), kad būs saskatāmi noņemtās augsnes virskārtas krāvumi tikai pēc teritorijas ziemeļu daļā esošā apauguma novākšanas.

Kultūrvēsturiskie objekti un rekreācijas vietas atrodas tālu – ārpus šī objekta ietekmes zonas.

Karjera tuvumā nav neviena rekreācijas objekta.

4.10. Citas iespējamās ietekmes

Paredzētās darbības īstenošanai ir izvēlēta vidi vissaudzējošākā derīgā materiāla ieguves tehnoloģija, kas neparedz pazemes ūdens līmeņa izmaiņas un spridzināšanas darbus. Ieguvei tiek izmantota tikai ekskavācijas tehnoloģija.

Arī paredzētie ieguves apjomi nav tik lieli, ka būtu nepieciešams darbs nakts maiņā.

Citi specifiski vides apstākļi, kurus vai kuri varētu ietekmēt karjera izstrādi, nav, līdz ar to arī iespējamās ietekmes nav domājamas.

4.11. Paredzētās darbības iespējamo limitējošo faktoru analīze. Iespējamie ierobežojošie nosacījumi derīgo izrakteņu iegūšanai, transportēšanai vai infrastruktūras objektu izbūvei

Atbilstoši Aizsargjoslu likuma 16.pantam gaisvadu līnijām ar nominālo spriegumu līdz 20 kilovoltiem ir noteikta 2,5 metru attālumā no līnijas ass tās aizsargjosla. Paralēli pētāmās teritorijas rietumu robežai gar servitūtu ceļu iet 0,4 kV gaisvadu līnija, un tātad atbilstoši šim likumam šajā apmērā 100m garajā teritorijā aizliegts veikt jebkāda veida derīgo izrakteņu iegūšanas, iekraušanas un izkraušanas, zemes smelšanas, spridzināšanas un meliorācijas darbus. Bez tam šajā joslā ir aizliegts aizkraut pievedceļus un pieejas elektrisko tīklu objektiem; ierīkot mašīnu un mehānismu stāvvietas; braukt ar mašīnām un mehānismiem, kā arī strādāt ar lauksaimniecības tehniku, kuras augstums, mērot no ceļa (zemes) virsmas, pārsniedz 4,5 metrus; aizliegts veikt zemes darbus dziļāk par 0,3 metriem; aizliegts veikt darbus, kas saistīti ar zemju applūdināšanu uz laiku.

Veicot darbus vakara stundās ar mērķi mazināt trokšņa līmeni līdz MK noteiktajam robežlielumam, tie jāorganizē tādejādi, ka netiek izmantots buldozers.

Bez tam kā apgrūtinājums Zemesgrāmatā ir ierakstīts servitūtu ceļš. Šie ierobežojumi ir ņemti vērā izsniedzot derīgo izrakteņu atradnes pasi.

Citi paredzētajai darbībai, ieskaitot transportēšanu, limitējošie faktori nav.

4.12. Paredzētās darbības ietekmes uz vidi būtiskuma izvērtējums, ietverot tiešo, netiešo un sekundāro ietekmi, paredzētās darbības un citu darbību savstarpējo un kopējo ietekmi; iespējamie vides riski, ietekmes samazinošo vai kompensējošo pasākumu nepieciešamība

Paredzētā karjera „Bārbeles” izstrāde uz vidi būtisku iespaidu neatstās ne tieši, ne netieši, ne arī sekundāri. Tā kā netiek izmainīts pazemes ūdens režīms, tad arī nekādas hidroloģiska un hidroģeoloģiska rakstura izmaiņas karjera darbības rezultātā nebūs.

Kā pastāvīga būtiska pozitīva ietekme jāmin pēc karjera izstrādes izveidotos dīķus. Tie kalpos kā laba rekreācijas vieta Slampes iedzīvotājiem.

Savstarpējās ietekmes ar citām darbībām nav domājamas. Netālu esošais karjers „Vecakoti” savu darbību ir pārtraucis. Visā tā darbības laikā tika iegūts nenozīmīgs derīgā materiāla daudzums un karjera dziļums nesasniedz gruntsūdens līmeni. Bez tam šī karjera izstrādātā daļa atrodas aptuveni 0,53 km attālumā „Bārbelēm”, kas uzskatāms par pietiekami lielu attālumu, lai neietekmētu nokrišņu ūdens noteces režīmu.

Karjers „Kažoki” atrodas 420 m attālumā no „Bārbelēm”. Kažoki periodiski turpina savu darbību, un tā izstrādes apjomi gadu griezumā ir nevienmērīgi. Arī šis karjers nav izstrādāts līdz gruntsūdens līmenim, un, tāpat kā gadījumā ar „Vecakotu” karjeru, tas atrodas pietiekami lielā attālumā, lai neizmainītu nokrišņu ūdens noteces režīmu saistībā ar apsekojamo karjeru. Līdz ar to augsnes virskārta starp „Bārbelēm” un abiem šiem karjeriem nebūs pakļauta nokrišņu ūdeņu paaugstinātai noplūšanas intensitātei, kas savukārt, neietekmēs negatīvi augsnes struktūru un mitruma režīmu.

Tā kā nevienā no šiem trijiem karjeriem nenotiek gruntsūdens atsūkņošana, tad to darbība neatstās negatīvu ietekmi uz gruntsūdens režīmu piegulošajās teritorijās.

Kā vienīgais vides risks ir minama avārijas situācija, ja no kāda mehānisma notiek naftas produktu (reāli – dīzeldegvielas) noplūde pie karjera zemākās atzīmes un sekojoši to nokļūšana pazemes ūdeņos. Tomēr šis risks pastāv pie jebkuras cilvēku darbības, un konkrētajā karjerā nebūs darīšana ar tik lieliem naftas produktu apjomiem, lai iespējamo avārijas situāciju nevarētu ātri un operatīvi novērst. Līdz ar to var uzskatīt, ka šādas situācijas iespējamība ir minimāla, pilnīgi atkarīga no „cilvēka faktora” un nevis nejaušības.

Blakus esošo māju iedzīvotājiem nebūs diskomforts sakarā ar karjera darbības rezultātā radīto troksni, jo tas nepārsniedz MK normatīvos noteiktos lielumus dienas laikā. Vakara normatīvs par 1-2 decibeliem var tikt pārsniegts mājās Buividi. Tomēr, tā kā trokšņa modelēšanā kā galvenais trokšņa avots ir buldozers, tad, SIA „Garkalnes Grants” organizējot darbus vakara periodā bez

buldozera darbības, var droši apgalvot, ka trokšņa līmenis vakarā nepārsniegs MK noteiktos normatīvos robežlielumus (skat. sadaļu 4.3.1.).

Lai izvairītos no karjera sienas nobrukuma pie teritorijas austrumu robežas, kas kaimiņu teritorijā klāta ar mežu, karjera bedre tiks veidota aptuveni 4 m attālumā no teritorijas robežas. Līdz ar to kaimiņos esošais mežs netiks ietekmēts.

Izanalizējot visus projekta rīcībā esošos datus, nekādi riski apkārtējai videi nepastāv.

Ņemot vērā visu iepriekš analizēto, nekādi kompensējošie pasākumi netiek paredzēti.

5. Iespējamā ietekme uz sabiedrību

5.1. Paredzētās darbības sociāli – ekonomiskais novērtējums

Slampes pagasta pašvaldības attieksme pret projekta realizāciju ir pozitīva. Attīstot projektu, pašvaldības budžetā turpinās ienākt zināma daļa no SIA „Garkalnes Grants” maksātajiem nodokļiem (skat. 1. sadaļu), kas ļaus uzlabot pašvaldības finansiālo stāvokli, tāpat arī daļai no vietējiem iedzīvotājiem saglabāsies darbs karjerā. Uzlabojoties ekonomiskajai situācijai valstī, SIA „Garkalnes Grants” intensificēs savu darbu, un līdz ar to tiks radītas jaunas darba vietas karjerā, kā arī palielināsies pagasta saņemtie nodokļi.

5.2. Izmaiņas teritorijas plānojumā. Iespējamie ierobežojumi esošajā saimnieciskajā darbībā un zemes izmantošanā. Neērtības un traucējumi, kā arī ieguvumi

Saskaņā ar Slampes pagasta teritorijas plānojamu „Bārbeļu” karjers atrodas ieguves rūpniecībā izmantojamā teritorijā un plānotā derīgo izrakteņu ieguves teritorijā, kurā derīgo izrakteņu teritorijas izmantošanas galvenais mērķis ir derīgo izrakteņu – grants un smilts ieguve. Atļautais izmantošanas veids ir derīgo izrakteņu ieguve, būves, kas nepieciešamas derīgo izrakteņu ieguvei, un citi izmantošanas veidi, pirms uzsākta derīgo izrakteņu ieguve.

Esošajā saimnieciskajā darbībā un zemes izmantošanā nekādi ierobežojumi nav.

Visas tuvākās dzīvojamās mājas, izņemot „Buividus”, atrodas pietiekami lielā attālumā no karjera tehnoloģiskā laukuma, kas rada vislielāko troksni. Tā kā rūpnieciskā darbība šajā teritorijā notiek jau kopš 2007.gada un līdz šim nekādas sūdzības par karjera darbību vai tā izraisītajām sekām vai ietekmēm nav bijušas, tad nav pamata uzskatīt, ka „Bārbeļu” darbība izraisīs iedzīvotājos diskomfortu.

Apkārtējo māju iedzīvotājiem galvenais ieguvums no karjera darbības ir apstākļi, ka SIA „Garkalnes Grants” uztur teicamā stāvoklī pašvaldības un servitūtu ceļu. Līdz ar to iedzīvotājiem ir ērta nokļūšana līdz autoceļam Tukums-Jelgava.

5.3. Sabiedrības un pašvaldības attieksme pret projektu

Respondenti tika aptaujāti tiešajā intervijā. Kopumā tika aptaujāti 11 respondenti.

Lai noskaidrotu iedzīvotāju sociālekonomisko situāciju, anketās tika iekļauti vairāki specifiski jautājumi:

- kāds ir aptaujāto ģimeņu mājokļa tips,
- ģimeņu sadalījums pēc ienākuma avota,
- kā patreiz izmantojat zemi,
- cik ilgi ģimene dzīvo konkrētajā teritorijā.

Daļa respondentu dzīvo lauku viensētās ar piemājas zemi vai zemnieku saimniecībā izmantojamu zemi, 4 aptaujātie dzīvo pagasta centrā. Cilvēku skaits ģimenē mainās no 2 līdz 4 cilvēkiem. Aptaujātajās ģimenēs 6 cilvēki dzīvoja no pensijas, 4 bija bez darba, vienam ir darba alga, un/vai ienākumi no saimniecības.

Veicot aptauju, galvenā vērība tika pievērsta sekojošiem jautājumiem:

- respondentu informētība par projektu,
- respondentu attieksme pret paredzētajām aktivitātēm un galvenie argumenti, kas nosaka izvēli.

Par karjera „Efejas” darbību iedzīvotājiem informētība bija laba. Par karjera paplašināšanu, respektīvi, „Bārbeļu” darbības uzsākšanu, neviens nebija informēts. No pagasta centrā aptaujātajiem iedzīvotājiem neviens nebija noskaņots pret karjera darbību. Visi respondenti karjera darbību vērtēja pozitīvi, jo tādējādi saskata gan iedzīvotāju darba iespējas, gan arī ienākumu avotu pagastam.

Pagasta padome ierosināto projektu par smilts un smilts-grants ieguvi „Bārbelēs” vērtē pozitīvi un to atbalsta.

6. Inženiertehniskie un organizatoriskie pasākumi ietekmes uz vidi mazināšanai.

6.1. Inženiertehniskie un organizatoriskie pasākumi

Smilts-grants karjera izstrādes laikā MK noteiktajos normatīvajos dokumentos trokšņa līmenis blakus esošo māju teritorijās netiks pārsniegts, līdz ar to nekādi inženiertehniskie pasākumi trokšņa līmeņa samazināšanai netiek paredzēti. Kā organizatorisks pasākums nepieciešamības gadījumā trokšņa līmeņa reducēšanai līdz MK noteiktajam robežlielumam vakara stundās tiek rekomendēts organizēt darbus tādejādi, ka netiek izmantots buldozers, kas rada lielāko troksni. Pārējie agregāti rada ievērojami mazāku trokšņa līmeni, un līdz ar to mājās Buividi MK noteiktais trokšņa robežlielums netiks pārsniegts.

Tā kā nenotiks gruntsūdeņu līmeņa izmaiņas grants-smilts ieguves rezultātā, respektīvi, ūdens netiks izsūknēts un aizvadīts no karjera teritorijas, tad nekādi inženiertehniskie pasākumi ūdens apgādes jomā netiek paredzēti. Tiek izmantots ūdens recirkulācijas princips. Skalošanā izmantotais ūdens tiek novadīts speciāli izraktā māla daļiņu nosēdināšanas laukumā, kur tas izfiltrējas cauri zemes slānim, un atgriežas gruntsūdeņu horizontā. No šī horizonta gruntsūdens sakrājas dīķī, no kura tas tiek ņemts atkal skalošanai.

Lai izvairītos no karjera sienas nobrukuma pie teritorijas austrumu robežas, kas kaimiņu teritorijā klāta ar mežu, karjera bedre tiks veidota aptuveni 4 m attālumā no teritorijas robežas. Līdz ar to kaimiņos esošais mežs netiks ietekmēts. Nogāzes slīpumam ir jābūt 1:1,5.

Atradnes ieguves darbu veikšana un derīgā materiāla ieguves darbi jāveic saskaņā ar „Vienotajiem darba drošības noteikumiem derīgo materiālu ieguvei atklātajos karjeros”, kuri ir spēkā Latvijas Republikas teritorijā.

Ekskavatora un citas tehnikas darba drošības noteikumi ir doti to rūpnīcu izgatavotāju instrukcijās un ekspluatējot šos agregātus un mašīnas, tie obligāti jāievēro.

Darbi objektā jāveic atbilstoši projektā paredzētajiem tehniskajiem risinājumiem. Pirms darbu uzsākšanas jāsaņem būvatļauja.

Darbu izpildē jāievēro noteikumu „Drošības tehnika celtniecībā” prasības, mehānismu un iekārto apkopes, ekspluatācijas instrukcijas un noteikumi.

Darbi jāveic saskaņā ar akceptētu šo tehnisko projektu, ievērojot darba drošības un veselības aizsardzības organizēšanas un darba vietu iekārtošanas prasības.

Pārējo darbu veikšanā ir jāievēro to darbu veikšanas darba drošības noteikumi, kuri projektā nav paredzēti, bet darba gaitā var rasties.

Rakšanas tehnikas ekspluatācija ir jāveic saskaņā ar izgatavotāju firmas instrukcijām.

Atsegšanas iegriezuma augstums nedrīkst pārsniegt maksimālo ekskavatora ieegrābšanas augstumu.

Maksimālie kāpurķēžu tehnikas iegriezuma nogāzes leņķi nedrīkst pārsniegt 25° kāpumā uz augšu un 30° kāpumā uz leju.

Ziemā sala laikā autoceļi regulāri jātīra no sniega, ledus un jākaisa.

Karjera tehnikas tehniskās apkopes un remontu darbi tiek izpildīti ar specializēto firmu spēkiem.

Sevišķa uzmanība tiks pievērsta eļļu apmaiņai, kas tiks speciāli norādīts arī projekta paskaidrojuma daļā.

6.2. Paliekošo ietekmju būtiskums

Pēc karjera rekultivācijas tā izstrādes teritoriju aizņems dīķi, kas nav uzskatāma par paliekošu ietekmi uz vidi kontekstā, jo šajā gadījumā mainās biotops konkrētā teritorijā, bet nemainās vides kvalitāte.

Faktori, kas izsauc karjeru darbības rezultātā būtiskas ietekmes - hidroloģiskā režīma izmaiņas un pazemes ūdeņu līmeņa pazemināšanās, nebūs. Putekļi un troksnis no derīgā materiāla ieguves un pārstrādes, kā arī putekļi un troksnis no iegūtā materiāla transportēšanas konkrētajā karjera izstrādes gadījumā iekļaujas MK noteikumos pieļaujamajās robežās. Līdz ar to var apgalvot, ka karjera izstrādes rezultātā paliekošas ietekmes uz apkārtējo vidi nebūs.

7. Kritēriji alternatīvo risinājumi salīdzināšanai. Alternatīvu salīdzinājums. Izvēlēta varianta pamatojums

7.1. Kritēriji alternatīvo risinājumi salīdzināšanai

SIA „Garkalnes Grants” ir izvēlējusies patreiz pasaulē atzītāko smilts-grants ieguves tehnoloģiju, kas atstāj vismazāko negatīvo ietekmi uz vidi.

Par kritērijiem alternatīvu salīdzināšanai ir izvēlēti sekojoši novērtējuma kritēriji:

1. Gaisu piesārņojošo vielu emisijas;
2. Trokšņa izplatība;
3. Hidroloģiskā režīma izmaiņas;
4. Ietekme uz ekosistēmām;
5. Ietekme uz īpaši aizsargājamām dabas teritorijām;
6. Kapitālieguldījumi;
7. Satiksmes drošība.

1. Kā pirmo alternatīvu derīgo izrakteņu ieguvei var minēt tehnoloģiju, kad tiek pazemināts gruntsūdens līmenis. Šādā gadījumā derīgo izrakteņu ekskavācija ir vienkāršāka, arī darba temps un līdz ar to ieguves apjomi lielāki. Toties konkrētajos apstākļos pielietot šādu paņēmieni nav ieteicams, jo karjera tuvumā atrodas dzīvojamās mājas, kuras savas saimniecības ar ūdeni nodrošina, izmantojot akas. Rezultātā šīs saimniecības paliktu bez ūdens resursiem. Bez tam tik ievērojama gruntsūdens līmeņa pazemināšana, lai varētu strādāt sausā karjerā, diezgan noteikti ievērojami ietekmētu ūdens režīmu lielākā apkārtnē. Būtisks negatīvs faktors šāda varianta pielietošanai ir fakts, ka tuvumā nav nevienas ūdenstece (upītes, meliorācijas grāvji, kolektori), kurā varētu novadīt atsūknēto ūdeni. Lai izšķirtos par šādas tehnoloģijas izmantošanu, ir jāveic papildus apsekojumi un aprēķini, tai skaitā finansiālie. Šādas tehnoloģijas pielietošana prasa ievērojamus papildus kapitālieguldījumus. Vienreizējie ieguldījumi ir sūkņu un caurļavadu iegāde (vai grāvju izrakšana), nosēddīķu iekārtošana. Regulārie maksājumi ir saistīti ar norēķiniem par elektroenerģijas patēriņu, kā arī periodiska nosēddīķa un grāvju tīrīšana.

2. Kā nākamā alternatīva ir iegūtā materiāla uzglabāšana karjerā, to izzāvējot un veidojot uzkrājumus. Uzkrājumi tiek veidoti aptuveni 2 nedēļu darba ciklam. Karjeru var izstrādāt vienmērīgi un vienlaidus, darba ritms nav „saraustīts”. Uzkrātais materiāls kaudzē tikai apžūt, bet neizzūst līdz tāda pakāpei, lai apkārtnē rastos paaugstināta putekļainība.

3. Kā alternatīva ir iespējama iegūtā materiāla pārdošana patērētājam bez uzglabāšanas. Šādā gadījumā transportējamais materiāls ir ar ievērojami lielāku svaru, jo materiāls nepagūst apžūt, kas savukārt padārdzina transportēšanas izdevumus. Bez tam šādā veidā karjeru nevar izstrādāt vienmērīgi, jo ir jāizmanto tās karjera vietas, kurās atrodas materiāls ar klientam nepieciešamajām granulometriskajām īpašībām.

7.1. tabula Alternatīvu salīdzinājums.

| Kritērijs/Alternatīva | 1. variants (sausais karjers) | 2. variants (materiāla uzglabāšana) | 3. variants (bez materiāla uzglabāšanas) |
|------------------------------|---|---|--|
|------------------------------|---|---|--|

| Kritērijs/Alternatīva | 1. variants (sausais karjers) | 2. variants (materiāla uzglabāšana) | 3. variants (bez materiāla uzglabāšanas) |
|---------------------------|-------------------------------------|---|--|
| Emisijas*** | 4* | 4 | 4 |
| Troksnis | 2 | 3 | 3 |
| Hidroloģiskais režīms | 2 | 4 | 4 |
| Ietekme uz ekosistēmām | 4 | 4 | 4 |
| Ietekme uz ĪADT | 5 | 5 | 5 |
| Iedzīvotāju diskomforts | 4 | 4 | 4 |
| Kapitālieguldījumi | 2 | 4 | 3 |
| Satiksmes drošība | 5 | 5 | 4** |
| KOPĀ | 28 | 33 | 31 |

* 1 balle – ļoti slikti; 5 balles – ļoti labi

** Jāpārvadā smagākas kravas, kas bīstamāk satiksmei

*** Emisijas nevienā variantā nepārsniedz MK noteiktos robežlielumus

7.2. Izvēlēta varianta pamatojums

Kā redzam no 7.1. tabulā veiktā alternatīvu salīdzinājuma, tad kā labākais ir atzīmējams 2. izvēlētais variants, kas paredz iegūtā materiāla uzglabāšanu. Tas ir ieguvis visvairāk punktus, kas liecina par tā pamatotību un piemērotību konkrētajiem apstākļiem kā labākais risinājums. Līdz ar to šis variants tiek izvēlēts kā izmantojamais karjera darbības nodrošināšanai.

8. Vides kvalitātes novērtēšanas monitorings

IVN ietvaros veiktās apredzētās darbības analīzes rezultātā netiek prognozēti MK noteiktos noteikto vides kvalitātes normatīvo lielumu pārsniegumi. Tā kā nekādas negatīvas ietekmes uz apkārtnes biotopiem un NATURA 2000 objektiem nebūs, tad vides kvalitātes novērtēšanas monitorings nav nepieciešams.

9. Secinājumi

Ietekmes uz vidi novērtējuma darba ziņojumu par smilts-grants un smilts karjera „Bārbeles” izmantošanu sagatavoja SIA “Vidrūpe”. Minētais ziņojums sagatavots atbilstoši likuma “*Par ietekmes uz vidi novērtējumu*” 15. un 17.pantiem un Latvijas Republikas Ministru kabineta 2011.gada 25.janvāra noteikumu Nr.83 “*Kārtība, kādā novērtējama paredzētās darbības ietekme uz vidi*” III un V sadaļu prasībām.

Paredzētās darbības ierosinātais ir SIA „Garkalnes Grants”, ietekmes uz vidi novērtējuma objekts – Tukuma novada Slampes smilts-grants un smilts atradnes “Bārbeles” zemes gabals ar kadastra nr. . 9080 008 0045. Zemes gabalu īpašnieks ir SIA „Garkalnes Grants”. Kopējā zemes gabala platība ir 31,3 ha. Derīgā izrakteņa ieguve ir paredzēta 30,53 ha lielā platībā. Pagasta teritorijas plānojumā šīs zemes lietojuma mērķis ir derīgā izrakteņa ieguvei paredzētā zeme.

Sludinājums par IVN sākotnējo sabiedrisko apspriešanu tika nopublicēts 2009.gada 12.februārī laikrakstā “Neatkarīgās Tukuma Ziņas”, VPVB mājas lapā, SIA „Garkalnes Grants” mājas lapā, kā arī izsūtīti individuālie paziņojumi piegulošo zemju īpašniekiem.

Sākotnējā sabiedriskā apspriešana notika 2011.gada 21.februārī Slampes pagasta telpās. Uz sanākumi neieradās neviens interesents, par ko tika sastādīts protokols un iesniegts VPVB.

Smilts-grants karjera vieta „Bārbeles” (kadastra nr. 9080 008 0045) atrodas Tukuma novada Slampes pagastā, to veido viens licences laukums. Tā platība ir 30,527 ha. Atradne atrodas 1,1 km ziemeļaustrumu virzienā no šosejas Tukums – Jelgava.

Atradne atrodas Austrumkursas augstienes austrumu pašā malā, bijušajā Padomju armijas lokatoru teritorijā. Platības reljefs ir viļņains. Smilts-grants karjeram paredzētā teritorija pašreiz ir pamesta, tajā nekāda saimnieciskā darbība nenotiek.

Zemes gabala īpašnieks ir SIA „Garkalnes grants”. Tuvākās dzīvojamās ēkas ir „Buividi”, kas atrodas 270 metru attālumā no karjera „Bārbeles” rietumu robežas un 120m attālumā no karjera „Efejas” tehnoloģiskā laukuma robežas. Mājas „Akoti” ir pamestas, neapdzīvotas jau vismaz 9 gadus, un pašreizējā kondīcijā arī nav apdzīvojamā. 2006.gadā tajās mitinājās personas bez noteiktas dzīves vietas. Uz ziemeļaustrumiem 340 m attālumā atrodas mājas „Jaunaļčas”, un 240 m attālumā no karjera robežas atrodas mājas „Olas”. Starp karjeru un šīm mājām ir dīķis.

Uz dienvidiem no karjera tieši blakus karjeram „Efejas” atrodas mājas „Draudzība” (225 m), „Ozolspalī” (340 m), un „Kalējspalī” (310 m). Mājas „Zvaigznes” atrodas 635 m attālumā no derīgā materiāla transportēšanas ceļa, pa kuru jau pašreiz notiek karjerā „Efejas” iegūtā materiāla transportēšana.

Uz ziemeļiem no pētāmās teritorijas 420 m attālumā atrodas smilts-grants karjers „Kažoki”. Šis karjers tiek izmantots epizodiski un neregulāri. Dienvidos pētāmā teritorija robežojas ar smilts – grants un smilts karjeru „Efejas”. Uz rietumiem aptuveni 530m attālumā atrodas karjers Vecakoti, kurā izstrāde ir notikusi ļoti nelielos apjomos, īsā laika posmā un periodiski, un pašreiz derīgā materiālam ieguve tur nenotiek, SIA „Vecakoti” ir maksātnespējas procesā.

Nozīmīgi lauksaimniecības, bioloģiskās lauksaimniecības un biškopības objekti karjera tuvumā (tuvāk kā 3 km) neatrodas. Aizsargājамie dabas objekti un liegumi, mikroliegumi un īpaši aizsargājamās sugas vai to dzīvotnes karjera robežās un tā tuvumā neatrodas.

Perspektīvais smilts-grants smilts ieguves karjera zemes gabals ar kadastra nr. 9080 008 0045 atbilstoši Slampes un Džūkstes pagastu pārvaldes 2010.gada 10.novembra izsniegtajai izziņai Nr. SD/1-20/10/148 (skat. pielikumā) atrodas ieguves rūpniecībā izmantojamā teritorijā un plānotā derīgo izrakteņu ieguves teritorijā, kurā derīgo izrakteņu teritorijas izmantošanas galvenais mērķis ir derīgo izrakteņu – grants un smilts un kūdras ieguve.

Teritorijai var piebraukt no Jelgava-Tukums ceļa P 98 pa karjerā „Efejas” iegūtā materiāla transportēšanas ceļu. Šim pašvaldības ceļam ir grants segums, tā izmantojamais garums ir 800 metri no Jelgava-Tukums ceļa līdz servitūtu ceļam. Izmantošanai paredzētā servitūtu ceļa garums ir 400 metri, un tas iet gar mājām „Buividi” un „Akoti”.

Karjera tehnoloģiskais laukums ir nodrošināts ar visām nepieciešamajām inženierkomunikācijām un būvēm. Tā kā netiks izmainīta patreiz derīgā izrakteņa ieguves tehnoloģija karjerā „Efejas”, tad „Bārbeļu” karjera tehnoloģiskais nodrošinājums ir pietiekams paredzētās darbības veikšanai.

Informācija par esošo piesārņojumu līmeni sniegta Pielikumā karšu formā (skat. Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūras sniegto izziņu Nr. 4-6/545).

Piesārņojuma izkliedei nelabvēlīgie meteoroloģiskie apstākļi ir sekojoši:

1. marts; plkst. 4⁰⁰ ;
2. vēja virziens 289 grādi;
3. vēja ātrums 0,4 m/s;
4. gaisa temperatūra -16,8;
5. sajaukšanās augstums 5,0m;
6. virsmas siltuma plūsma -0,3 W/m²

Šie izejas dati ir izmantoti, veicot gaisu piesārņojošo vielu emisijas aprēķinus un modelējot izmaiņas gaisa kvalitātē.

Tuvākās ūdensteces ir: Stirnupīte, Skujupīte, un Skudrupīte. Visas minētās ūdensteces ir nelielas, to platums pie iztekas ir 1-3 metri, dziļums vidēji 0,5 metri, kas gan sezonāli mainās. Visas upīšu iztekas ir Baltijas ledus ezera senā krasta pakājē (35-40 m vjl.), bet pētītais iecirknis ir izvietots senajā krastā (55-60 m vjl.), un augstumu starpība starp upju iztekām un Bārbeļu iecirkni ir 18-20 metri. Visas šīs ir potamāla tipa mazās upes (2. ekoloģiskais tips). Upītes saimnieciskai darbībai un rekreācijas nolūkos netiek izmantotas.

Bārbeļu iecirkņa tuvumā neatrodas kādas nozīmīgas ūdenstilpes. Aptuveni 180 m attālumā uz austrumiem no karjera robežas atrodas 0,4 ha liels mākslīgi izveidots dīķis, kas ir vienīgā ūdenstilpe tuvākajā apkārtnē.

Iecirkņa teritorija ir dabiski labi drenēta, un visa virszemes notece ir vērsta uz austrumiem, uz krasta nogāzes pamatni. Teritorijā grāvju vai citā veida drenāža nav ierīkota.

Derīgā materiāla skalošanai izmantotais ūdens tālāk netiek novadīts uz ūdenstilpni vai ūdensteci. Izmantotās tehnoloģijas apraksts ir sniegts 3.3. sadaļā, kurā redzams, ka skalošanai izmantoto ūdeni pēc operācijas veikšanas atsūknē atpakaļ karjera izstrādātajā daļā speciālā laukumā māla daļiņu nostādināšanai. Līdz ar to nav paredzēts izveidot speciālu ūdens noteces sistēmu.

Smilts – grants un smilts atradnes „Bārbeles” ģeoloģisko izpēti saskaņā ar Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūras izsniegto licenci Nr.1/1114. veica SIA „Brasa SBS”, VNR 40003445487 30,53 hektāru platībā.

Izpētes teritorijā konstatēti ledāja un tā kušanas ūdeņu nogulumu – dažāda rupjuma fluvio-glaciālas izcelsmes smiltis (6.,7.slāņi) un grants (5.slānis), ko sedz morēnas māls (3.slānis) un smilšmāls (4.slānis). Morēnas nogulumu smilšainos iežus sedz gandrīz visā

teritorijā, izņemot 5., 6. un 7.urbumu vietas. Morēnas mālsmilts un smilšmāls iegul līdz 0,9 – 4,1 m dziļumam. Smilšaino iežu slāņkopu veido vidēji rupja un grantaina, vietām mālaina, smilts ar grants graudiem un oļiem 3 – 14% (6.slānis), grants ar oļiem un smilts pildījumu (5.slānis), smalka smilts (7.slānis) ar nelielu grants graudu un oļu saturu. Grants slānis konstatēts tikai atradnes ziemeļu daļā 3., 4. un 20.urbumā. Slāņu pārejas slāņkopas robežās neizteiktas, pakāpeniskas, rupjākais materiāls iegul pārsvarā slāņkopas virsējā daļā, dziļāk iegul smalkā smilts. Atradnes dienvidu daļā, 10., 17., 18. un 15.urbumu rajonā, smilšaino iežu slāņkopas biežums neliels - no 1,2 līdz 2,7 m. Zem smiltīm iegul viegla mālsmilts (8.sl.), kārtains smilšmāls (9.sl.), dziļāk morēnas mālsmilts un smilšmāls. 7.urbumā puteklaina mālsmilts (10.sl.) konstatēta zem smiltīm 13,2 m dziļumā. Pārējā atradnes teritorijā smiltis nav caururbtas līdz 10,5 – 16,5 m dziļumam. Smilts slānis nav izurbts visā biežumā tādēļ, ka no 5,2 – 11,5 m dziļuma smiltis iegul zem gruntsūdens līmeņa. Lielāko daļu teritorijas sedz vidēji humoza augsne (1.sl.) 0,3 m biežumā. Izrakņātajās vietās (vecās šautuves u.c. būves) konstatēta pārrakta smilts ar augsnes piejaukumu. Zem kvartāra nogulumiem ~60 m dziļumā sagaidāmi Augšdevona Ogres svītas (D₃ og) māli, dolomīti, aleirolīti un smilšakmeņi.

Smilts – grants un smilts atradnē „Bārbeles” derīgais materiāls konstatēts un krājumi aprēķināti atbilstoši „A” kategorijai visā izpētes teritorijā. Derīgā materiāla slāņkopas biežums 1,2 – 14,8 m. Derīgais materiāls ir dažāda rupjuma smilts, vietām arī smilts – grants (1.bloks). Smilts materiāls sadalīts divos blokos – grantaina un vidēji rupja smilts ar grants graudiem un oļiem 3 – 14% (2.bloks) un smalka smilts (3.bloks).

Gruntsūdens horizonts, galvenokārt, papildinās no rietumiem un ziemeļiem no Bārbeļu iecirkņa, kur ir relatīvi lēzenāka zemes virsma un fluvioglaciālie nogulumi atsedzas zemes virspusē vai morēnnogulumu slānis kļūst ļoti plāns, nebūtiski kavējot virszemes ūdeņu infiltrāciju gruntsūdeņos. Bārbeļu iecirknī gruntsūdeņu papildināšanās notiek ierobežotā apjomā dēļ teritorijas dabiski labās drenētības, kas veicina virszemes ūdeņu strauju noplūšanu no teritorijas, neradot labvēlīgus apstākļus infiltrācijai gruntsūdeņos.

Gruntsūdens notece virzīta uz austrumiem, uz Stirnupi. Relatīvi rupjākais derīgais materiāls, ko atradnē paredzēts iegūt pirmkārt, pārsvarā iegul virs gruntsūdens līmeņa. Karjera ietekme uz pazemes ūdeņu reģionālo fonu nav sagaidāma.

Veicot nepieciešamos izpētes darbus šī ziņojuma sagatavošanai, 2010.gada oktobrī tika veikti ūdens līmeņa akās mērījumi, kas uzrādīja sekojošus rezultātus: Akotos ūdens nebija, Buividos ūdens līmenis bija 7,60 m no zemes virsas, Draudzībās – 3,65. Savukārt „Olās” akas dziļums ir 2.00 metri no zemes virsas, ūdens līmenis no zemes virsas bija 30 centimetri, tātad akas aizpildījums bija 1,70 metri. Šajās mājās līdz šim nav bijušas problēmas ar dzeramo ūdeni. Šie mērījumi uzskatāmi parāda, ka karjera Efejas izstrāde neatstāj negatīvu ietekmi uz māju apgādi ar dzeramo ūdeni, un sekojoši, arī Bārbeļu izstrāde neatstās negatīvu ietekmi uz ūdens ieguvi tuvējās saimniecībās. Citu nozīmīgu ūdensapgādes avotu Bārbeļu iecirkņa apkārtnē nav.

Tuvākā NATURA 2000 teritorija ir Lielais Ķemeru tūrelis, kas atrodas Ķemeru nacionālā parka teritorijā. Attālums no karjera robežas līdz Ķemeru nacionālā parka robežai pa gaisa līniju ir aptuveni 4,44 kilometri, bet līdz purva malai ir aptuveni 6,0 km. Šī aptuveni 1,6 km platā zona ir neitrālā zona.

Karjerā, tam pieguļošajās teritorijās un tuvākajā apkārtnē nav konstatētas sugas un biotopi, kuru saglabāšanu un apsaimniekošanu reglamentētu LR MK 05.12.2000. noteikumi Nr. 421. „Par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu”, LR MK 30.01.2001. noteikumi Nr. 45. „Mikroliegumu izveidošanas, aizsardzības un apsaimniekošanas noteikumi”, sugas, kas iekļautas LR MK 2000.14.11. noteikumos Nr.396. „Par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu”, kā arī biotopi, kas noteikti Ministru kabineta 2006.gada 21.februāra noteikumos Nr. 153.

No ainavu vizuālā viedokļa ainavu var pieskaitīt mazvērtīgām. Karjeru paredzēts izvietot daļēji atklātā ainavu telpā, līdz ar to tas daļēji būs redzams tikai no piebraucamā ceļa, jo gar karjera teritorijas malu aug pārsvarā alkšņu josla. No autoceļa Tukums-Jelgava karjeru saskatīt nav iespējams.

Atbilstoši 1992. Likuma ar tā grozījumiem līdz 2010.gada 1.decembrim "Par kultūras pieminekļu aizsardzību" un uz tā pamata izdotajiem tiesību aktiem, smilts-grants karjera vietas tuvumā (apskatīta teritorija 3 km rādiusā) nav neviena ne valsts nozīmes, ne vietējās nozīmes kultūras pieminekļa.

Ne „Bārbeļu” tiešā tuvumā, ne arī to tuvākajā apkārtnē nav infrastruktūras vai saimnieciskās darbības objekti, kuri vai kurus var negatīvi ietekmēt karjera izstrāde.

No kopējās kadastra zemes platības 31,3 ha teritorijas izmantošanai derīgā izrakteņa ieguves mērķiem ir izņemta platība, kurai ir apgrūtinājumi, tātad elektrolinijas aizsargjosla un servitūtu ceļu aizņemtā platība. Līdz ar to derīgo izrakteņu ieguvei atbilstoši derīgo izrakteņu atradnes pusei ir paredzēti 30,5 ha. No tiem 0,8 ha ir ar mežu aplāta platība, kur būs jāveic meža zemju transformācija uz derīgo izrakteņu ieguves teritoriju, kas atbilst Slampes pagasta teritorijas plānojumam.

Visas nepieciešamās tehnikas vienības jau strādā blakus esošajā karjerā „Efejas”, un līdz ar to šīs tehnikas pārvietošana no attālākām vietām nebūs nepieciešama.

Virsslāņa noņemšanu tiks veikta pa daļām jeb etapiem, tādējādi samazinot produkcijas ieguves darbu izmaksas. Daļa no noņemtās virskārtas tiks uzreiz izmantota „Efeju” izstrādātās teritorijas rekultivācijai, ciktāl (un ja) „Efejas” attiecīgajā periodā būs izstrādātas līdz rekultivācijas līmenim. Savukārt atlikušo zemes virskārtu novietos krautnēs.

Derīgo materiālu plānots iegūt trijos paņēmienu. Vispirms tiks izstrādāta karjera dienvidu daļa (1 bloks), pēc tam centrālā-ziemeļu daļa, un visbeidzot - rietumu daļa. Rakšanas darbi tiks veikti ne tuvāk kā 6 metrus līdz kaimiņu saimniecības robežām.

Tikko izraktais materiāls tiks nogādāts nostādināšanai uz dīķu sistēmu, no kuras pēc mālu daļas nostādināšanas tas tiek padots uz iekraušanas konveijeri. Mālu daļas tiek atsūknētas uz iepriekš izrakto mālu daļu atsūknēšanas vietu.

Ieguve paredzēta divās kāplēs. Katra pa aptuveni 6,6 līdz 8,0 m augsta atkarībā no konkrētajiem ģeoloģiskajiem rādītājiem. Derīgais materiāls tiks izrakts ar ekskavatoru un tālāk ar iekrāvēju tiks padots uz tehnoloģisko laukumu.

Lai izvairītos no karjera sienas nobrukuma pie teritorijas austrumu robežas, kas kaimiņu teritorijā klāta ar mežu, karjera bedre ir jāveido aptuveni 4 m attālumā no teritorijas robežas. Līdz ar to kaimiņos esošais mežs netiks ietekmēts un tiks ievēroti nepieciešamie nosacījumi rekultivācijai. Nogāzes slīpumam ir jābūt 1:1,5.

Maksimāli dienā nepieciešami 20 autoreisi vienā virzienā.

Kopā gada laikā paredzēts izstrādāt ne vairāk par 240 000 m³, tomēr tiek plānots netiekties pārsniegt 150 000 m³/gadā robežu. Precīzu laika grafiku noteikt nav iespējams, jo derīgo izrakteņu ieguves apjomu diktē tirgus pieprasījums. Tādēļ pieņemot, ka netiks pārsniegti apjomi 150 000 m³/gadā, karjera izstrāde turpināsies aptuveni 18 gadus.

Iegūtā materiāla transportēšanai tiks izmantots jau aprobētais maršruts. Tas ved no tehnoloģiskā laukuma pa servitūtu un pašvaldības ceļu līdz autoceļam Tukums-Jelgava, un tālāk uz objektu. Servitūtu un pašvaldības ceļu SIA ‘Garkalnes Grants’ uztur labā kārtībā, un tas vienmēr ir izbraucams.

Tā kā nekādi jauni pasākumi smilts-grants ieguves laukuma, bērtņu un ceļa joslu nosusināšanai nav nepieciešami, tad nekādas darbības šajā jomā nav paredzētas, un sekojoši nav arī ietekmes zonas.

Derīgā izrakteņa ieguve tiks veikta ar ekskavācijas metodi. Derīgais materiāls tiks iegūts arī zem pazemes ūdeņu līmeņa, to nepazeminot.

Karjera „Bārbeles” izstrāde notiks, izmantojot karjera „Efejas” tehnoloģisko laukumu un iekārtas. Tā kā abiem karjeriem ir kopēja robeža, tad nebūs nepieciešami nekādi tehnikas vai komunikāciju pārvietošanas darbi. „Bārbeļu” izstrādes paredzētie apjomi būs tādi pat kā „Efeju” gadījumā, līdz ar to „Efejās” izmantotā tehnika ir pilnīgi piemērota „Bārbeļu” izstrādei.

Skalošanas procesā izmantotais ūdens ar tajā esošajām māla daļiņām nonāk mālu daļiņu nostādināšanas vietā, kas atrodas tuvu ūdens ņemšanas dīķim. Ūdens īsā laikā izsūcas cauri zemes slānim, un atkal nonāk aprītē. Var uzskatīt, ka karjera izstrādei nepieciešamā ūdens vairuma nodrošināšanai tiek izmantota ūdens cirkulācijas metode. Karjerā „Efejas” kopš tā darbības sākuma 2006.gadā un tam tuvumā esošajās saimniecībās ūdens ieguves problēmas nav bijušas.

Karjerā izmantotā tehnika ir pietiekami sarežģīta, un līdz ar to remontdarbus un kārtējās tehniskās apkopes veic sertificētas servisa firmas, kuras izbrauc uz konkrēto vietu. Šīs firmas visus atkritumus, kas rodas remontu un tehniskās apkopes rezultātā, tādus kā izlietotā eļļa, eļļas filtri, akumulatori u.c., paņem sev līdzī un uz vietas karjerā nekas nepaliek.

Rekultivācijas rezultātā paredzēts izveidot ūdenskrātuvi un uz sauszemes daļas atbērtņēm meža stādījumus.

Karjera izstrādes rezultātā radušos gaisu piesārņojošo vielu analīze:

| Viela | Statistika | Juridiskais normatīvs($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Prognoze bez fona ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Prognoze ar fonu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | % no pieļaujamā |
|------------------|------------|---|--|---|-----------------|
| CO | 8 stundu | 10000 | 2,5 | 0 | 0,025 |
| NOx | gada | 40 | <2,7 | 0 | 6,7 |
| NOx | stundas | 200 | 20 | 0 | 10 |
| PM ₁₀ | gada | 40 | <6 | 0 | 15 |
| PM ₁₀ | stundas | 50 | <20 | 0 | 40 |

Kā redzam no tabulas, visas piesārņojuma komponentes rada nebūtisku gaisa piesārņojumu, izņemot aprēķināto piesārņojuma sliekšni cietajām daļiņām PM₁₀ stundas rādītāju, bet nepārsniedzot augšējo piesārņojuma novērtēšanas sliekšni.

Tā kā transportēšanas ceļa tuvumā nav nevienas mājas, transporta radītais troksnis nav vērtā ņemams. Mājās ‘Buividi’ trokšņa līmeni nosaka traktortehnikas un šķirošanas kompleksa darbība.

Pie „Buividu” mājām prognozējamais trokšņa skaņas spiediens ir orientējoši 47 dB klaja lauka apstākļos, taču tā kā šīs mājas aizsedz dzīvžogam pielīdzināma veida stādījumi, tad ir pamats prognozēt vismaz par 5 dB mazāku troksni. Apzinoties jebkura veida trokšņa izplatības modelēšanas reālās iespējas attiecībā uz precizitāti, nevienā gadījumā nevar izslēgt iespēju, ka reālajā dzīvē stāvoklis ar troksni orientējoši 5 dB robežās neatšķiras no prognozes – gan uz vienu, gan otru pusi.

Karjera „Efejas” izstrādes laikā nav fiksēti gadījumi, kad tuvējās viensētās būtu pasliktinājusies ūdens kvalitāte, vai būtu novērojams ūdens trūkums akās.

Tā kā karjeram paredzētas zemes nav meliorētas, tad nav paredzēta meliorācijas sistēmas pārkārtošana vai pārveide.

Pētāmajā teritorijā nav paaugstināta ģeoloģiskā riska nogabalu.

Nav prognozējams, ka paredzētās darbības negatīvi ietekmēs apkārtējās ekosistēmas kopumā, kā arī to atsevišķus komponentus.

Tā kā karjera darbības rezultātā netiks izmainīts hidroģeoloģiskais hidroloģiskais režīms, un ņemot vērā arī lielo attālumu līdz NATURA 2000 teritorijai, tad var apgalvot, ka paredzētā darbība neietekmēs šo īpaši aizsargājamās teritorijas ekoloģiskās funkcijas, integritāti, šīs teritorijas izveidošanas un aizsardzības mērķus. Līdz ar to nekādi kompensācijas pasākumi nav nepieciešami.

Apsekojot teritoriju un tās apkārtni, nav konstatēta neviena īpaši aizsargājamo sugu dzīvotņu atrašanās vieta, biotopi un mikroliegumi.

Atbilstoši Aizsargjoslu likuma 16.pantam gaisvadu līnijām ar nominālo spriegumu līdz 20 kilovoltiem ir noteikta 2,5 metru attālumā no līnijas ass tās aizsargjosla. Paralēli pētāmās teritorijas rietumu robežai gar servitūtu ceļu iet 0,4 kV gaisvadu līnija, un tātad atbilstoši šim likumam šajā apmēram 100m garajā teritorijā aizliegts veikt jebkāda veida derīgo izrakteņu iegūšanas, iekraušanas un izkraušanas, zemes smelšanas, spridzināšanas un meliorācijas darbus. Bez tam šajā joslā ir aizliegts aizkraut pievedceļus un pieejas elektrisko tīklu objektiem; ierīkot mašīnu un mehānismu stāvvietas; braukt ar mašīnām un mehānismiem, kā arī strādāt ar lauksaimniecības tehniku, kuras augstums, mērot no ceļa (zemes) virsmas, pārsniedz 4,5 metrus; aizliegts veikt zemes darbus dziļāk par 0,3 metriem; aizliegts veikt darbus, kas saistīti ar zemju applūdināšanu uz laiku.

Veicot darbus vakara stundās ar mērķi mazināt trokšņa līmeni līdz MK noteiktajam robežlielumam, tie jāorganizē tādejādi, ka netiek izmantots buldozers.

Bez tam kā apgrūtinājums Zemesgrāmatā ir ierakstīts servitūtu ceļš. Šie ierobežojumi ir ņemti vērā izsniedzot derīgo izrakteņu atradnes pasi.

Citi paredzētajai darbībai, ieskaitot transportēšanu, limitējošie faktori nav.

Izanalizējot visus projekta rīcībā esošos datus, nekādi riski apkārtējai videi nepastāv.

Ņemot vērā visu iepriekš analizēto, nekādi kompensējošie pasākumi netiek paredzēti.

Saskaņā ar Slampes pagasta teritorijas plānojumu „Bārbeļu” karjers atrodas ieguves rūpniecībā izmantojamā teritorijā un plānotā derīgo izrakteņu ieguves teritorijā, kurā derīgo izrakteņu teritorijas izmantošanas galvenais mērķis ir derīgo izrakteņu – grants un smilts ieguve. Atļautais izmantošanas veids ir derīgo izrakteņu ieguve, būves, kas nepieciešamas derīgo izrakteņu ieguvei, un citi izmantošanas veidi, pirms uzsākta derīgo izrakteņu ieguve.

Esošajā saimnieciskajā darbībā un zemes izmantošanā nekādi ierobežojumi nav.

Tā kā nenotiks gruntsūdeņu līmeņa izmaiņas grants-smilts ieguves rezultātā, respektīvi, ūdens netiks izsūknēts un aizvadīts no karjera teritorijas, tad nekādi inženiertehniskie pasākumi ūdens apgādes jomā netiek paredzēti. Tiek izmantots ūdens recirkulācijas princips. Skalošanā izmantotais ūdens tiek novadīts speciāli izraktā māla daļiņu nosēdināšanas laukumā, kur tas izfiltrējas cauri zemes slānim, un atgriežas gruntsūdeņu horizontā.

Pēc karjera rekultivācijas tā izstrādes teritoriju aizņems dīķi, kas nav uzskatāma par paliekošu ietekmi uz vidi kontekstā, jo šajā gadījumā mainās biotops konkrētā teritorijā, bet nemainās vides kvalitāte.

Faktori, kas izsauc karjeru darbības rezultātā būtiskas ietekmes - hidroloģiskā režīma izmaiņas un pazemes ūdeņu līmeņa pazemināšanās, nebūs. Putekļi un troksnis no derīgā materiāla ieguves un pārstrādes, kā arī putekļi un troksnis no iegūtā materiāla transportēšanas konkrētajā karjera izstrādes gadījumā iekļaujas MK noteikumos pieļaujamajās robežās. Līdz ar to var apgalvot, ka karjera izstrādes rezultātā paliekošas ietekmes uz apkārtējo vidi nebūs.

IVN ietvaros veiktās apredzētās darbības analīzes rezultātā netiek prognozēti MK noteikumos noteikto vides kvalitātes normatīvo lielumu pārsniegumi. Tā kā nekādas negatīvas ietekmes uz apkārtnes biotopiem un NATURA 2000 objektiem nebūs, tad vides kvalitātes novērtēšanas monitorings nav nepieciešams.

10. Pārskats par sabiedrības līdzdalības pasākumiem un sabiedrības, kā arī institūciju iesniegtajiem priekšlikumiem ziņojuma sabiedriskās apspriešanas laikā un to, kādā veidā šie priekšlikumi ņemti vērā aktualizētajā ziņojumā.

Sludinājums par IVN sākotnējo sabiedrisko apspriešanu tika nopublicēts 2009.gada 12.februārī laikrakstā “Neatkarīgās Tukuma Ziņas”, VPVB mājas lapā, SIA „Garkalnes Grants” mājas lapā, kā arī izsūtīti individuālie paziņojumi piegulošo zemju īpašniekiem.

Sākotnējā sabiedriskā apspriešana notika 2011.gada 21.februārī Slampes pagasta telpās. Uz sanākumi neieradās neviens interesents, par ko tika sastādīts protokols un iesniegts VPVB.

Sagatavotā ziņojuma sabiedriskā apspriešana notika 2011.gada 16.maijā Slampes pagasta telpās. Sludinājums par sabiedrisko apspriešanu tika publicēts laikraksta „Tukuma Neatkarīgās Ziņas” 2011.gada 7.maija numurā, kā arī tika izsūtīti individuālie paziņojumi visiem piegulošo zemju īpašniekiem. Apspriedē piedalījās trīs dalībnieki. Dalībnieki tika iepazīstināti ar paredzēto darbību un viņiem tika izskaidroti ziņojuma sagatavošanas rezultātā izdarītie secinājumi. Uz jautājumu par iespējamajām izmaiņām tuvāko saimniecību grodu akās projekta vadītājs atbild, ka ūdens līmenis akās tika izmērīts pirms darbu uzsākšanas „Efejās”, un arī šogad veicot apkārtnes apsekošanu. Visās apsekotajās akās starpība starp mērījumu pirms vairākiem gadiem un šogad ir daži centimetri, kas uzskatāms par sezonāla rakstura ūdens līmeņa izmaiņām, un nevis karjera „Efejas” darbības izraisītām (skat. sadaļas 2.8.3., 3.6. un 4.4.).

Valsts vides inspektoram uz viņa jautājumu par rekultivāciju tiek izskaidrots, ka pēc karjera izstrādes tiks izveidoti dīķi. Rekultivācijai tiks izstrādāts speciāls projekts (skat. 3.2., 3.12., 6.2. sadaļas).

Valsts vides inspektoram uz viņa jautājumu par zemes pašreizējo izmantošanu tiek paskaidrots, ka darbībai paredzētā platība netiek izmantota, tā lēnām aizaug ar krūmiem un bērziņiem (skat.4.5. sadaļu).

Valsts vides inspektoram uz viņa jautājumu par zemes izmantošanas atbilstību pagasta detālplānojumam tiek dots paskaidrojums, ka šī teritorija pagasta detālplānojumā ir paredzēta derīgo izrakteņu ieguvei (skat.2.2., 5.2. sadaļas).

Pagasta pārvaldes vadītājs Girgenzona kungs klātesošos informē, ka pagasts ir ieinteresēts karjera darbībā, jo šī darbība ienes pagastam naudu nodokļu veidā, kā arī nodrošina pagasta cilvēkus ar darbu. Pagasts ir apmierināts ar līdzšinējo sadarbību ar SIA „Garkalnes Grants”.

Projekta izstrādātājs SIA „Vidrūpe” saņēma Ventspils reģionālās vides pārvaldes 26.05.2011. Atzinumu par izstrādāto ziņojumu ar 10.1. tabulā minētajiem ierosinājumiem un prasībām, kas ir iestrādātas šajā sagatavotajā ziņojumā (skat. komentārus 10.1.tabulā).

**10.1. tabula. Ventspils reģionālās vides pārvaldes prasības, iebildumi un rekomendācijas
Noslēguma ziņojuma izstrādāšanai**

| Ventspils reģionālā vides pārvalde | | |
|------------------------------------|--|---|
| Nr. | Prasība | Komentāri |
| 1. | Darbā iekļauta tādu normatīvo aktu analīze, kas nav attiecināma uz plānoto darbību. Jāatstāj tikai to normatīvo aktu analīze, kas piemērojama plānojamajai darbībai. | Sadaļa koriģēta. Atstāti tikai to normatīvo dokumentu analīze, kas piemērojama plānotajai darbībai, un kas tika izmantoti ziņojuma sagatavošanā. |
| 2. | Ziņojumā netiek precizēts attālums līdz ūdenstecēm, nav hidroloģijas eksperta atzinuma par paredzētās darbības iespējamo ietekmi uz tuvumā esošajām nelielajām ūdenstecēm. | Jauns 8.pielikums. Ūdens režīms, veicot derīgā materiāla ieguvi, netiks ietekmēts. |
| 3. | Nepieciešams detalizētāk izpētīt plānotās darbības ietekmi uz dzeramā ūdens resursiem mājās „Olas”. | Aka apsekota. Papildinātas 2.8.3. un 9. sadaļas. |
| 4. | Atradnes austrumu stūris tieši robežojas ar meža teritoriju. Nepieciešams izvērtēt dabiskās vides absorbcijas iespējas, pievēršot uzmanību ar mežu aplātajai platībai. | Papildināta 2.1.1., 2.9., 4.12., 6.1. un Secinājumu sadaļas. |
| 5. | Ainavas izvērtētas, skatoties uz plānotās darbības vietu no piebraucamā ceļa. Taču ainava mainīsies skatoties no tuvumā esošo viensētu puses, kas atrodas uz ziemeļiem, austrumiem un dienvidiem no atradnes teritorijas. | Papildināta 2.10.1. un 4.9. sadaļas. |
| 6. | Ziņojums jāpapildina ar atkritumu veidiem, kas var veidoties atradnes izstrādes laikā, degvielas noplūdes no mehānismiem likvidēšanas laikā. Ziņojumu būtu nepieciešams papildināt ar atkritumu veidiem, kas veidosies meža izstrādes laikā. | Papildināta 3.1.1. sadaļa. |
| 7. | Netiek apskatīta trokšņa izplatība atradnes „Bārbeles” izstrādes laikā, troksnis, kas veidosies no tehnoloģiskajiem procesiem tieši atradnes teritorijā. Pie trokšņa vājinājuma komponentiem nebūtu korekti ņemt barjeru, ko it kā veido mežs ar augstumu vairāk kā 6 m, jo atradnes lielākā daļa robežojas ar lauksaimniecībā izmantojamo zemi. Tikai nekustamā īpašuma A daļa piekļaujas meža teritorijai. | Papildināta 4.3.1. sadaļa un 4.3.1. attēls. Barjera vairāk kā 6 m augstumā izvēlēta tādēļ, ka starp strādājošiem mehānismiem un potenciāli ietekmētajiem objektiem – uz austrumos esošajām mājām „Jaunaļčas”, „Olas”, „Draudzības”, „Kalējspaļļi”, „Ozolspaļļi” un „Straumēni”, kā arī dienvidos esošajām mājām „Zvaigznes”, atrodas meža puduri (koku augstums 12 līdz 18 un vairāk metri). Savukārt starp uz rietumiem esošajām mājām „Buividi” un tehnoloģisko laukumu atrodas koku stādījumi aptuveni 8 metru augstumā. |

Literatūras saraksts

1. Ainavu plānošana, apsaimniekošana un aizsardzība lauku pašvaldībās. VARAM. Rīga, 2001.
2. CORINE Biotopes Database. 1997. Rīga.
3. Enciklopēdija “Latvijas daba” 1. sējums
4. Enciklopēdija “Latvijas daba” 2. sējums
5. Enciklopēdija “Latvijas daba” 3. sējums
6. Ietekmes uz vidi novērtējums smilts-grants ieguvei atradnē „Efejas” Tukuma rajona Slampes pagastā. Noslēguma ziņojums. SIA „Geo Consultants, 2006
7. Latvijas apdzīvotas vietas, 1998
8. Latvijas administratīvā karte. Jāņa sēta, 1997
9. Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūras datu bāze
10. Latvijas daba, enciklopēdija. “Latvijas enciklopēdija”. Rīga, 1994
11. <http://latvijas.daba.lv/aizsardziba/teritorijas/rezervati.shtml>
12. Pastors.A. Latvijas PSR mazo upju rajonēšana. Latvijas republikāniskā hidrometeoroloģijas un dabas vides kontroles pārvalde. Rīga, 1987.
13. Slampes pagasta teritorijas plānojums 2008. – 2020.gadam.
14. Melluma A., Leinerte M. Ainava un cilvēks, “Avots”, Rīga, 1992.g.
15. Nikodemus O. 2001. Ainavu plānošana, apsaimniekošana un aizsardzība lauku pašvaldībās. VARAM. Rīga. 28. lpp.
16. “Noise Pollution. Effects and Control” (Scientific Committee on Problems of the Environment, Londona, 1986; nodaļa 12.2; 310. - 318. lpp.)
17. Opermanis O., Kabucis I., Auninš A. 1997. *Corine Biotopes projekts Latvijā*. Rīga.
18. Račinskis E., Sīpniece A. 2000. Putniem starptautiski nozīmīgās vietas Latvijā. Rīga.
19. <http://mapx.map.vgd.gov.lv:8082/Cadaster/bvm.asp>
20. <http://www.mantojums.lv>
21. http://www.meteo.lv/public/datu_bazes.html