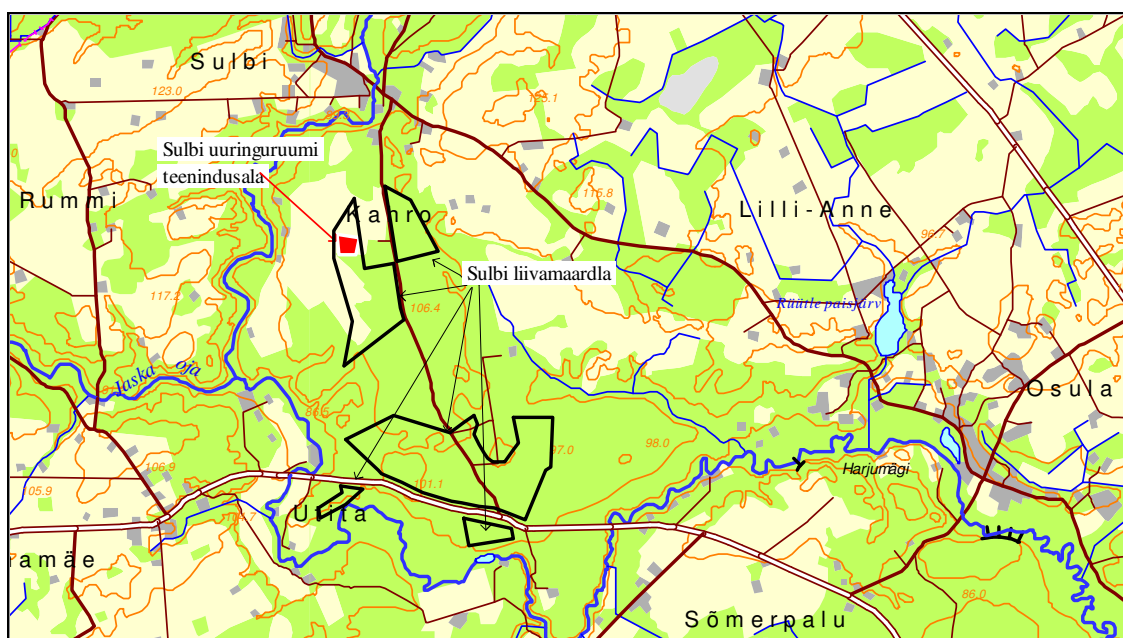




EESTI GEOLOOGIAKESKUS
Tartu regionaalosakond

SULBI UURINGURUUMI LIIVA VARU GEOLOOGILINE UURING



Tartu, 2010



EESTI GEOLOOGIAKESKUS
Tartu regionaalosakond

Ain Põldvere

SULBI UURINGURUUMI
LIIVA VARU
GEOLOOGILINE UURING
(varu seisuga 01.03.2010)

OÜ Eesti Geoloogiakeskus
juhatuse liige

Aivar Pajupuu

Tartu, 2010

Annotatsioon

Ain Põldvere. “**Sulbi uuringuruumi liiva varu geoloogiline uuring**” (varu seisuga 01.03.2010). OÜ Eesti Geoloogiakeskus, Tartu regionaalosakond, Tartu, 2010. 1 köide, tekst 14 lk., 1 joonis, 2 tabelit, 11 tekstilisa, 2 graafilist lisa (EGF, Sõmerpalu Vallavalitsus, Keskkonnaameti Põlva–Valga–Võru regioon).

Võrumaal Sõmerpalu vallas riigile kuuluval Karjääri kinnistul (katastriüksus 76701:001:0128) tehti 2010. a Sõmerpalu Vallavalitsuse tellimusel geoloogiline uuring. Uuritud varuplokk (pindala 2,23 ha) jääb täielikult Sulbi liivamaardla aktiivse reservvaru esimese ploki piiresse.

Uuringu eesmärgiks oli välja selgitada Karjääri maaüksuse piiresse jäävas uuringuruumis asuva liiva kvaliteet, varu suurus ja kaevandamise mäetehnilised tingimused.

Uuritud varuploki (pindala 2,23 ha) piires moodustab kasuliku kihi liustikujõeliste setete kompleks (keskmise- ja jämedateraline liiv kruusaga), mis oma kvaliteedilt vastab ehitusliivale esitatavatele nõudmistele. Liivakiht asub põhjaveetasemest kõrgemal.

Uuritud varuploki (pindala 2,23 ha) piires asuva ehitusliiva aktiivse tarbevaru maht on 238 tuh. m³ ja kasuliku kihi keskmine paksus 10,7 m. Katendi (mulla) maht on 3 tuh. m³. Peale tarbevaru mahu arvutamist jäi maardla aktiivse reservvaru esimese ploki pindalaks 43,30 ha ja mahuks 4 816 tuh. m³.

Keskkonna- ja mäetehnilised tingimused karjääri avamiseks on soodsad, sest kattekiht on õhuke ja juurdepääs hea. Keskmise- kuni jämedateralist liiva saab peale kruusa väljasõelumist kasutada valikuliselt ehitussegudes ja madala savi- ning tolmuosakeste sisalduse korral betooni täiteliivana. Kruusateede aluste jaoks segude koostamiseks sobib liiv peensusmooduliga > 2,2.

Märksõnad: Võru maakond, Sõmerpalu vald, Sulbi liivamaardla, Sulbi uuringuruum, ehitusliiv, aktiivne tarbevaru, aktiivne reservvaru.

Projekti juht

Ain Põldvere

SISUKORD

Sissejuhatus	4
1. Piirkonna üldiseloostus ja geoloogiline uuritus	5
2. Uuringuruumi geoloogiline ja hüdrogeoloogiline ehitus	7
3. Tööde metoodika ja mahud	8
4. Maavara kvaliteet	9
5. Varu arvutus	10
6. Kaevandamise mäetehnilised tingimused	12
7. Keskkonnamõju hindamine	13
Kokkuvõte	14
Kasutatud kirjandus	14

Tekstilised

1. Geoloogilise uuringu luba nr. L.MU.VÕ-318002	15
2. Ametlikud Teadaanded (26.11.2009. – Geoloogilise uuringu load)	17
3. Puuraukude kataloog	18
4. Puuraukude kirjeldused	19
5. Keskkonnaameti Põlva–Valga–Võru regiooni juhataja korraldus 10.03.2010 nr PVV 1-15/65 “Sulbi uuringuruumi teenindusala korrastamise akti heakskiitmine”..	22
6. Lõimiseanalüüsi tulemused (puuraukude Pa 1–Pa 8) põhjal.....	23
7. Topomõõdistuse seletuskiri	24
8. Sulbi uuringuruumi varu arvutuse raport	25
9. Plokkdiagramm Sulbi uuringuruumi varuplokist	26
10. Sõmerpalu Vallavalitsuse kiri 02.02.2010. nr 15-5/6-31	27
11. Tellija arvamus	29
Eesti Maavarade Komisjoni protokolliline otsus nr. 10-....	

Graafilised lisad

1. Topo- ja varu arvutuse plaan M 1:1000
2. Geoloogilised läbilõiked A-B ja C-D

SISSEJUHATUS

Vastavalt uuringuloa valdaja Sõmerpalu Vallavalitsuse ja OÜ Eesti Geoloogiakeskuse vahelisele kokkuleppele tegi OÜ Eesti Geoloogiakeskuse Tartu regionaalosakond Sulbi liivamaardlal paiknevas Sulbi uuringuruumis liiva varu hindamiseks geoloogilise uuringu. Uuringuruum jääb Sulbi liivamaardla aktiivse reservvaru 1. ploki piiresse.

Geoloogilise uuringu läbiviimiseks andis Keskkonnaameti Põlva–Valga–Võru regioon 18.11.2009.a. välja geoloogilise uuringu loa L.MU/318002 (lisa 1). Uuringu eesmärgiks oli tarbevaru tasemel välja selgitada uuringuruumi liiva varu, selle kvaliteet ja kaevandamise mäetehnilised tingimused. Uuringuloa taotluses oli uuringu sügavuseks planeeritud 10–15 m. Selline sügavus on märgitud ka Ametlikes Teadaannetes avaldatud teates (lisa 2). Välja antud geoloogilise uuringu loas on uuringu sügavuseks märgitud ekslikult 10 m (lisa 1).

Käesoleva uuringu välitööde käigus rajati uuringupuuraugud ja võeti proovid laboratoorseteks uuringuteks. Liiva lõimis analüüsiti OÜ Eesti Geoloogiakeskuse laboratooriumis (analüütikud Marina Saaremäe, Tiina Tampuu). Uuringuruumi teenindusalal ja selle lähiümbruses tehti topogeodeetiline mõõdistamine (maamõõtja Tiit Kalmus) ning looditi puuraukude suudmed. Puurtööd tegi OÜ Eesti Geoloogiakeskuse puurmeister Vassili Kilin. Uuringuga seotud väli- ja kameraaltööd tegi ning uuringuaruande koostas Tartu regionaalosakonna juhataja Ain Põldvere. Tööde tulemused esitatakse käesolevas aruandes.

1. PIIRKONNA ÜLDISELOOMUSTUS JA GEOLOOGILINE UURITUS

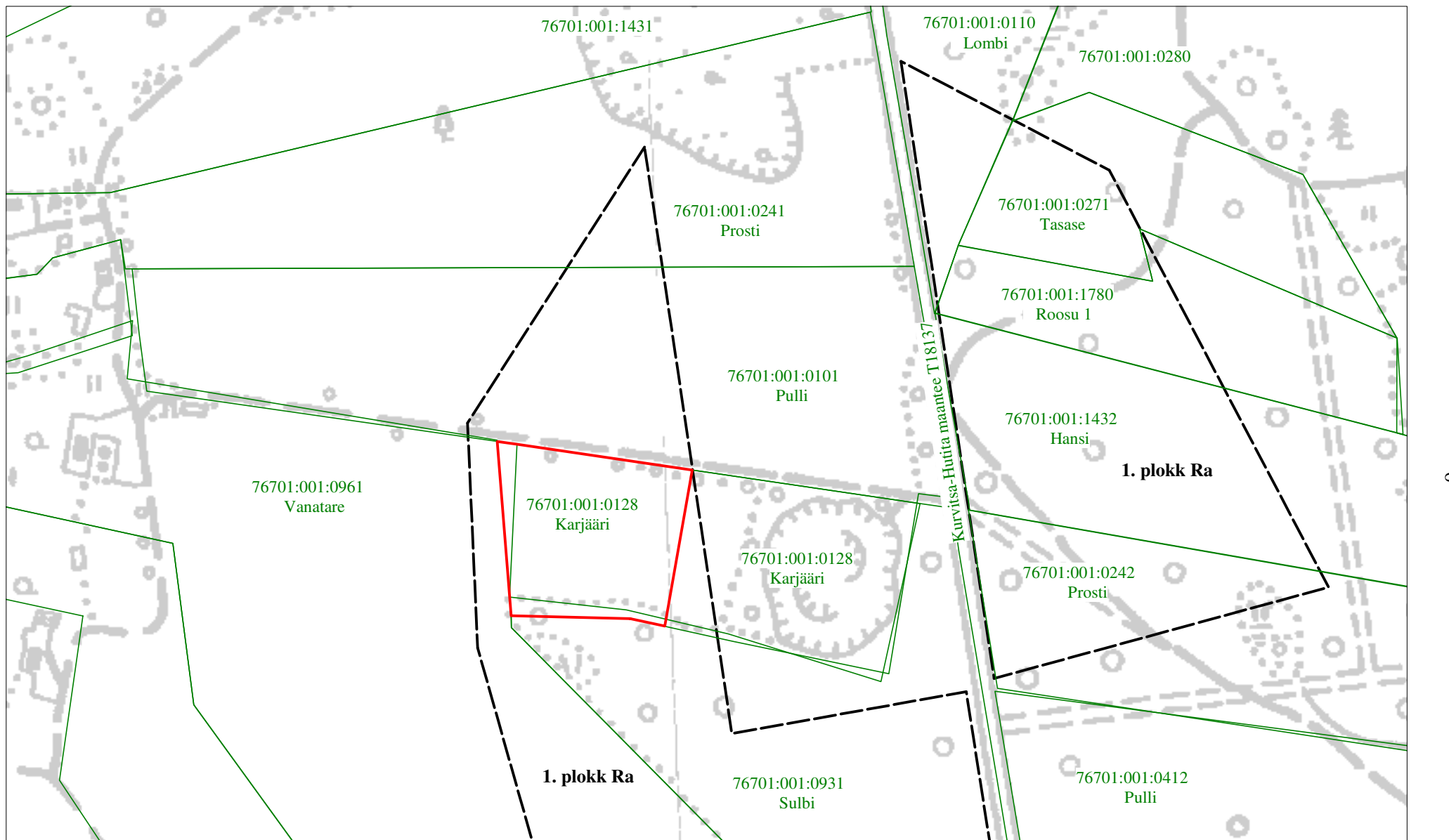
Sulbi uuringuruumi teenindusala asub Võrumaal Sõmerpalu vallas Pulli külas, riigile kuuluva Karjääri kinnistu (katastri nr 76701:001:0128) piires. Teenindusala algne pindala oli 2,57 ha. Kuna uuringuloa taotluse ajal oli tegemist reformimata riigimaaga, siis katastrisse kandmise käigus maatüki piirikoordinaadid muutusid ja teenindusala jäi riigile kuuluvale Karjääri maaüksusele 2,23 ha.

Teenindusala lääneosale jääb vana Sulbi liivakarjäär, kus maapinna absoluutne kõrgus jääb 101–105 m vahemikku. Kaevandamata võsastunud alal jääb maapinna absoluutne kõrgus vahemikku 105,8–107,6 m. Teenindusala põhjaosa läbib kohalik pinnasetee, mille säilitamist ei pea Sõmerpalu vallavalitsus vajalikuks (lisa 10). Teenindusala lõuna pool kasvab kuuse-lehtpuumets, ida ja põhja pool asub haritav maa. Lääne poole jääb vana karjääri ala. Lähimad majapidamised asuvad ca 400 m lääne pool. Sõmerpalu alevik jääb ca 7 km kaugusele kagu poole.

Sulbi uuringuruum asub Sulbi liivamaardla ehitusliiva aktiivse reservvaru 1. ploki piires. Maardla esimese ploki pindala on 45,53 ha, kasuliku kihi keskmine paksus 11,1 m ja aktiivse reservvaru maht 5054 tuh. m³. Varu on kinnitatud 1979. aasta (Barankina jt., 1979) geoloogilise uuringu põhjal.

Sulbi uuringuruumi teenindusala keskosa geograafilised koordinaadid on: 57°53'55'' pl ja 26°44'49'' ip (Eesti baaskaart, leht 5421).

Uuringuruumi piires levivad sandurisettid – keskmise- ja jämedateraline kruusakas liiv. Liivakiht jääb põhjaveetasemest kõrgemale. Liivale moodustab lamami Gauja kihistu aleuroliit ja savi, kohati liivsavimoreen, katendi kasvukiht.



Joonis 1. Sulbi uuringuruumi teenindusala (punane piirjoon) asukohaskeem. Must katkendik joon piiritleb Sulbi liivamaardlat (reg nr 624). Mõõtkava 1:5000. Alus: katastri aluskaart 5426.

2. UURINGURUUMI GEOLOOGILINE JA HÜDROGEOLOOGILINE EHITUS

Sulbi uuringuruum asub lainja reljeefiga sandurisetete levikualal. Kasulik kiht koosneb ühtlase koostisega keskmise- ja jämedateralisest kruusakast liivast.

Käesoleva uuringu käigus rajati 8 puurauku sügavusega kuni 14,5 m. (lisa 3 ja 4). Uuringuruumi kirdenurgas asub varasema geoloogilise uuringu (Barankina jt., 1976) puurauk nr 100. Uuringuruumi üldistatud geoloogiline läbilõige on esitatud tabelis 1.

Tabel 1

Uuringuruumi üldistatud geoloogiline läbilõige

Kihi nimetus	Kihi paksus, m		Geoloogiline indeks	Kasulik kiht
	Min	Maks		
Kasvukiht	0,0	0,3	IV	
Liiv, keskmise ja jämedateraline, kruusaga	7,8	13,7	fIIIjr	+
Aleuroliit ja savi	0,0	1,2	D ₂ gj	
Moreen, hallikaspruun	0,0	1,0	gIIIjr	

Kattekihiks on kasvukiht (muld) paksusega 0,0–0,3 m.

Kasulik kiht (liustikujõelised setted) levib kogu uuringuruumis ja on esindatud keskmise- ja jämedateralise kruusaka liivaga, milles esineb üksikuid karbonaatse koostisega veeriseid. Kasulik kiht on kõikides uuringupunktides läbitud. Kasuliku kihi lamam asub 92,7–97,9 m absoluutsel kõrgusel, suurenedes põhja suunas.

Kasuliku kihi lamami moodustab valdavalt kirjuväriline aleuroliit ja savi, puuraugus Pa 100 aga liivsavimoreen.

Kogu kasulik kiht asub põhjaveetasemest kõrgemal.

3. TÖÖDE METOODIKA JA MAHUD

Puuraukude rajamine. Rajati 8 puurauku sügavusega 9,0–14,5 m. **Geoloogilise uuringu loas on uuringu sügavuseks märgitud ekslikult 10 m (vt lisa 1 ja 2).** Puuraugud rajati tigupuurimise meetodil (puuragregaat UGB-1-VS, Ø 219 mm). Uuringupunktide vahekaugus oli valdavalt 70–80 m. Puuraugud rajati uuringuruumi teenindusalale ühtlase võrguga. Koheselt peale proovide võtmist ja puurimise lõppemist mõõdeti veetase (vett ei esinenud) ja puuraugud likvideeriti pinnasega täitmise teel. Puuraukude ümbrus korrastati. Puuraukude likvideerimise kohta on koostatud akt, mille alusel on Keskkonnaamet teinud korralduse puuraukude likvideerimise ja ümbruse korrastamise kohta (lisa 5).

Proovimis- ja laboratoorsed tööd. Kõik puuraugud prooviti kogu kasuliku kihi ulatuses. Sõltuvalt liiva terasuuruse muutustest, võeti algproovidesse kogu puurmaterjal. Analüüsimiseks vähendati liiva algproovi kvarteerimismeetodil 5–6 kilogrammini. Kokku valmistati analüüsimiseks 17 proovi. Enne laboratooriumisse saatmist proovid kuivatati. Liiva proovid viidi lõimise määramiseks OÜ Eesti Geoloogiakeskuse laboratooriumisse. Laboratoorsete analüüside tulemused on esitatud lisa 6.

Topotööd. Topotööde käigus mõõdistati ca 5,8 hektari suurune ala L-EST 97 koordinaatide ja kõrgused Balti koordinaatide süsteemis. Topotööd tegi litsenseeritud maamõõtja Tiit Kalmus. Topoplaan (mõõtkava 1:1000) on koostatud algselt programmis GEO ja varu arvutuse plaaniga ühendamisel (graafiline lisa 1) üle viidud programmi MapInfo. Täiendavaid andmeid tööde metoodika kohta esitatakse topotööde seletuskirjas (lisa 7).

Kameraaltööd. Uuringuruumis leviva kasuliku kihi kvaliteedi väljaselgitamisel ja varu arvutamisel kasutati käesoleva uuringu puuraukude andmestikku ja lõimiseanalüüside tulemusi. Iseloomustatud on ka varasema geoloogilise uuringu (Barankina jt., 1976) puuraugu Pa 100 lõimiseanalüüside tulemusi.

Algse uuringuruumi teenindusala pindala oli 2,57 ha. Kuna uuringuloa taotluse ajal oli tegemist reformimata riigimaaga, siis katastrisse kandmise käigus maatüki piirikoordinaadid muutusid ja teenindusalast jäi riigile kuuluvale Karjääri maaüksusele 2,23 ha. Karjääri maaüksusele jääv varu on arvutatud arvutiprogrammis Surfer.

4. MAAVARA KVALITEET

Keskkonnaministri 26.05.2005.a. kinnitatud määruse nr 44 (“Üldgeoloogilise uurimistöo ja maavara geoloogilise uuringu tegemise kord”) paragrahvi nr 21 alusel käsitletakse liiva ehitusliivana:

peensusmoodul vähemalt 1,3, savi- ja tolmuosaldus mitte üle 10% ja osakesi üle 5 mm mitte rohkem kui 35%.

Käesoleva uuringu käigus tehtud seitsmeteistkümne analüüsi põhjal vastab uuritud materjal ehitusliivale esitatavatele nõuetele (lisa 6). Liivalasund on ühtlase koostisega. Kruusasisaldus on 4,9–27,8%, kaalutud keskmisena 17,2%. Loodusliku materjali savi- ja tolmuosakeste sisaldus on 1,5–7,0%, kaalutud keskmisena 4,0%. Väljasõelatud liiva peensusmoodul on 2,2–2,8, kaalutud keskmisena 2,5 (jämedateraline liiv). Varasema geoloogilise uuuringu (Barankina jt., 1976) puuraugust (Pa 100) tehtud kolm lõimiseanalüüsi näitavad, et ka seal on liiv keskmise- ja jämedateraline (peensusmoodul 2,17–2,84), vähese savi- ja tolmuosakeste sisaldusega (1,5–4,1) ning kruusasisaldus ulatub 17,8%-ni.

Keskmise- kuni jämedateralist liiva saab peale kruusa väljasõelumist kasutada valikuliselt ehitussegudes ja madala savi- ning tolmuosakeste sisalduse korral betooni täiteliivana. Kruusateede aluste jaoks segude koostamiseks sobib liiv peensusmooduliga > 2,2.

5. VARU ARVUTUS

Varu arvutuse aluseks on topoplaan mõõtkavas 1:1000 (graafiline lisa 1) ja käesoleva geoloogilise uuringu välitööde ning laboratoorsete määrangute andmed. Kasutatud on ka varasema geoloogilise uuringu (Barankina jt., 1976) puuraugu Pa 100 andmestikku.

Kuna osaliselt jääb uuringuruumi piiresse ebatasase põhjaga vana Sulbi liivakarjäär, siis uuringuruumi varu maht on arvutatud arvutiprogrammiga Surfer (lisad 8 ja 9).

Materjali kvaliteedist ja uuritusest lähtuvalt eraldatakse Sulbi uuringuruumis välja ehitusliiva tarbevaru plokk pindalaga 2,23 ha. Varuploki pindala on arvutatud programmiga MapInfo 8.5. Varuplokk eraldatakse välja riigile kuuluva Karjääri maaüksuse piires. Varuploki nurgapunktide koordinaadid on esitatud topo- ja varu arvutuse plaanil (graafiline lisa 1). Varu arvutuse aluseks olevate puuraukude andmed on esitatud tabelis 2.

Tabel 2

Kattekihi ja kasuliku kihi paksused ehitusliiva varuplokkis

Puuraugu nr	Abs. kõrgus maa-pinnal, m	Katte-kihi paksus kokku, m	Mulla-kihi paksus, m	Kasulik kiht m	Kasulik kiht vee peal, m	Kasulik kiht vee all, m	Kasuliku kihi lamami abs. kõrgus, m	Veetase maa-pinnast, m	Vee-taseme abs. kõrgus, m
Pa 1	106,1	0,2	0,2	8,0	8,0	-	97,9	-	-
Pa 2	107,6	0,3	0,3	11,7	11,7	-	95,6	-	-
Pa 3	102,0	0,0	0,0	7,8	7,8	-	94,2	-	-
Pa 4	106,8	0,2	0,2	11,0	11,0	-	95,6	-	-
Pa 5	105,8	0,3	0,3	10,1	10,1	-	95,4	-	-
Pa 6	106,2	0,3	0,3	11,1	11,1	-	94,8	-	-
Pa 7	106,7	0,3	0,3	13,7	13,7	-	92,7	-	-
Pa 8	107,4	0,3	0,3	13,2	13,2	-	93,9	-	-
Pa 100	107,5	0,1	0,1	12,4	12,4	-	95,0	-	-
Keskmine		0,2	0,2	11,0	11,0	-			

Katend on koorimata 13 560 ruutmeetrit. Koorimata katendiga alal on katendi keskmine paksus 0,25 m. Kattekihi (mulla) maht on $3\,390\text{ m}^3$ ($13560\text{ m}^2 \times 0,25\text{ m}$).

Arvutiprogrammiga Surfer arvutatud katte ja kasuliku kihi maht on kokku $241\,402\text{ m}^3$ (lisa 8).

Kasuliku kihi (ehitusliiva) maht:

$241402 - 3390 = 238012\text{ m}^3$ ehk **238 tuh. m³**.

Kattekihi maht: 3 tuh. m³.

Kasuliku kihi keskmine paksus (arvutiprogramm Surfer põhjal) on **10,7 m** ($238\,000\text{ m}^3 / 22\,300\text{ m}^2$). Uuringupunktide põhjal määratud kasuliku kihi keskmine paksus (11,0 m, tabel 2) pole varu arvutuse jaoks täpne, sest osaliselt on uuringuruumis varem kaevandatud).

Kogu uuritud varu jääb põhjaveetasemest kõrgemale.

Käesoleva uuringu tulemusena hinnati Sulbi liivamaardla ehitusliiva aktiivse reservvaru 1. plokist (pindalal 2,23 ha) aktiivseks tarbevaruks 238 tuh. m³.

Enne käesolevat uuringut oli Sulbi liivamaardla ehitusliiva aktiivse reservvaru 1. ploki mahuks 5 054 tuh. m³, pindalaks 45,53 ha ja kihi keskmiseks paksuseks 11,1 m.

Peale tarbevaru ploki moodustamist jääb Sulbi liivamaardla ehitusliiva aktiivse reservvaru 1. ploki mahuks 4 816 tuh. m³, pindalaks 43,30 ha ja kihi keskmiseks paksuseks 11,1 m.

6. KAEVANDAMISE MÄETEHNILISED TINGIMUSED

Mäetehnilised tingimused Sulbi uuringuruumis asuva liiva kaevandamiseks on õhukese katendi ja hea ligipääsu tõttu soodsad. Kaevandamisele asumisel tuleb koorida kattekiht. Mäeeraldise idaosas katend puudub. Muld vallitatakse selleks määrataval teenindusmaal. Mullakiht vallitatakse kuni 3 m kõrgustesse aunadesse. Säilitamaks mulla bioloogilist aktiivsust, ei tohi aunasid tihendada. Kaevandamise lõpptulemusena tekkiva karjääri nõlvad tuleb tasandada kaldega 1:2.

Lähimad majapidamised asuvad karjäärist ca 400 m kaugusel. Karjääritehnika poolt tekitatud müra on tavapärane, võrreldav diiselmootoriga mehhanismide töötamisel ehitusobjektidel, teede ehitusel, põllul. Karjääris on müra summutavateks täiendavateks teguriteks karjääri osaliselt ümbritsev mets ja mullast katendivallid. Kui tegevus karjääris toimub tööpäevadel töö ajal, mitte hilistel õhtutundidel, siis karjääritehnika poolt tekitatud müra jääb sotsiaalministri määrusega nr 42 segaall (elamud, ühiskondlikud hooned ja tootmisettevõtted) lubatud mürataseme piiridesse (maksimaalne müratase 60 dBA, võrdub lubatud liikluse müra tasemega) ja pole olulise negatiivse mõjuga keskkonnategur.

Kuna liivpinnas on looduslikult niiske, siis selle kaevandamisel ja sõelumisel tolmu ei teki. Ka lattu sõelutud liiv jääb niiskeks ning selle laadimisel tolmu ei teki. Kuival perioodil tuleb tolmu vältimiseks karjääri teenindavat teed kasta.

Karjäärialale on keelatud prügi ladustada. Kaevandamise käigus tootmisjätmeid ei teki. Karjääri teenindavad masinad peavad olema läbinud regulaarse tehnilise kontrolli. Juhul kui ikkagi selline olukord tekib, et naftaproduktid on masinatest lekkinud, on kaevandaja kohustatud viivitamatult reostuse likvideerima vahenditega, mille olemasolu on karjääris kohustuslik. Kaevandamisel ja kaevise transportimisel kasutatavate masinate ja mehhanismide hooldamiseks tuleb teenindusmaa territooriumile rajada teenindusplats selleks, et vältida võimalikku kütuse ning õlide leket pinnasesse või põhjavette.

Kaevandamisel tuleb arvestada kõikide kehtivate keskkonna- ning tööohutusalaste õigusaktidega. Kaevandamisega rikutud maa tuleb korrastada nõuetekohase projekti alusel. Korrastamisprojekt koostatakse lähtudes Keskkonnaameti poolt esitatud korrastamistingimustest. Korrastamisega tuleb alustada tehnoloogiliselt esimesel võimalusel ning see tuleb lõpuni viia enne kaevandamise loa kehtivuse lõppu.

7. KESKKONNAMÕJU HINDAMINE

Uuringuruumi teenindusala paikneb riigile kuuluval Karjääri kinnistul, kuhu rajati kaheksa puurauku. Geoloogilise uuringu tegemisel järgiti rangelt kõiki keskkonnakaitse ja ohutustehnika nõudeid. Tööde teostamiseks kasutatud puuragregaat on läbinud perioodilise tehnilise ülevaatuse. Töös ei kasutatud keskkonda reostavaid materjale. Rajatud puuraugud likvideeriti kohe peale proovide võtmist pinnasega täitmise teel. Kasutatud mehhanismid tekitavad kuni 60 dBA tugevust müra. Arvestades, et “öörahnorm” on 55 dBA ja töid tehti päevasel ajal, ei halvenenud uuringu tagajärjel ümbruskonna keskkonnatingimused rohkem kui põllutööde tegemise ajal. Töö käigus paiskas üks masin päeva jooksul õhku CO₂ ca 500 kg. Sama toimub ka kevadkülvil või metsa väljaveol, samuti karjääris kaevandamisel. Kavandatav karjäär ei asu looduskaitse- või keelualal ega külgne nendega.

KOKKUVÕTE

Käesoleva uuringu eesmärgiks oli uuringuloa valdaja, Sõmerpalu Vallavalitsuse tellimisel välja selgitada riigile kuuluval Karjääri maaüksusel asuva Sulbi uuringuruumi liivavaru suurus, liiva kvaliteet ja kaevandamise mäetehnilised tingimused. Uuringuruumi teenindusala jääb täielikult Sulbi liivamaardla aktiivse reservvaru esimese ploki piiresse.

Uuritud varuploki (pindala 2,23 ha) piires moodustab kasuliku kihi liustikujõeliste setete kompleks (keskmise- ja jämedateraline liiv kruusaga), mis oma kvaliteedilt vastab ehitusliivale esitatavatele nõudmistele. Liivakiht asub põhjaveetasemest kõrgemal.

Uuritud varuploki (pindala 2,23 ha) piires asuva ehitusliiva aktiivse tarbevaru maht on 238 tuh. m³ ja kasuliku kihi keskmine paksus 10,7 m. Katendi (mulla) maht on 3 tuh. m³. Peale tarbevaru mahu arvutamist jäi maardla aktiivse reservvaru esimese ploki pindalaks 43,30 ha ja mahuks 4 816 tuh. m³.

Keskkonna- ja mäetehnilised tingimused karjääri avamiseks on soodsad, sest kattekiht on õhuke ja juurdepääs hea. Keskmise- kuni jämedateralist liiva saab peale kruusa väljasõelumist kasutada valikuliselt ehitussegudes ja madala savi- ning tolmuosakeste sisalduse korral betooni täiteliivana. Kruusateede aluste jaoks segude koostamiseks sobib liiv peensusmooduliga $> 2,2$.

KASUTATUD KIRJANDUS

Barankina, I., Valt. E., Põllumäe, M., Jürgenson, V. 1976. Aruanne kruusliiva otsingutest ja uuringutest Võru ja Põlva rajoonis. EGF 3394.

Barankina, I., Jürgenson, V. 1979. Aruanne kruusliiva eeluuringu tulemustest Abisaare, Sulbi, Püssipalu, Leppoja maardlas. EGF 3582.

Nõuded maavaravarude kategooriatele ja maavaradele ning maavaravarude kasutusalade nimistu. Kinnitatud keskkonnaministri 21. aprilli 2005.a. määrusega nr. 29 (RTL 2005, 47, 650).

Üldgeoloogilise uurimistöö ja maavara geoloogilise uuringu tegemise kord.

Kinnitatud keskkonnaministri 26. mai 2005.a. määrusega nr. 44.

(RTL 2005, 60, 866).

Sulbi maardla (nr 0624) registrikaart.

Keskkonnaministri 20. mai 2005. a määruse nr 40 «Üldgeoloogilise uurimistöö loa ja uuringuloe taotluse vorm, üldgeoloogilise uurimistöö loa ning uuringuloe taotlusele, seletuskirjale ja graafilisele osale esitatavad täpsustatud nõuded, üldgeoloogilise uurimistöö loa ning uuringuloe andmise menetlustoimingute tähtjad ja üldgeoloogilise uurimistöö loa ning uuringuloe vorm»
lisa 4

GEOLOOGILISE UURINGU LUBA

Loa number: **L.MU/318002**

1. Loa omanik	1.1. Nimi Sõmerpalu Vallavalitsus	
	1.2. Registrinumber/isikukood 75001253	1.3. Aadress Sõmerpalu alevik Sõmerpalu vald 66604 VÕRUMAA
2. Maardla	2.1. Maardla nimetus Sulbi	
	2.2. Maardlaosa nimetus	
	2.3. Maardla (maardlaosa) registrikaardi number 624	
	2.4. Maardla tähtsus üleriigilise tähtsusega [] kohaliku tähtsusega [X]	
3. Uuringuruum	3.1. Nimetus Sulbi	
	3.2. Teenindusala asukoht	
	Võru maakond	Sõmerpalu vald
	3.3. Teenindusala pindala, ha 2.53	
	3.4. Uuritava maavara nimetus ja võimalikud kasutusalad liiv ehitus, teedeehitus	
4. Uuringu teostaja	4.1. Ettevõtja nimi OÜ Eesti Geoloogiakeskus	
	4.2. Äriregistri kood 10140653	4.3. Aadress Kadaka tee 82, 12618 Tallinn
	4.4. Majandustegevuse registris registreerimise kuupäev ja registreeringu number 03.06.2004, KKA000037	
5. Uuringu iseloom ja maht	5.1. Maavara uuringu eesmärk	
	tarbevaru uuring [X]	reservvaru uuring []
	täiendav uuring []	
	5.2. Uurimissügavus, m 10	
	5.3. Puuraukude arv 8	
	5.4. Uuringukaeveõõnte arv	
	5.5. Hüdrogeoloogilised katsetööd	
	5.6. Geofüüsikalised tööd	
	elektromeetria, km 0	gravimeetria, km 0
	5.7. Muud sihtotstarbelised tööd	
	5.8. Ajutiste ehitiste loetelu Ei ole	
	5.9. Loa kehtivus alates 18.11.2009 kuni 18.11.2011	
6. Täiendavad	Geoloogilise uuringu teostamisel järgitakse rangelt kõiki keskkonnakaitse ja	

tingimused	<p>ohutustehnika nõudeid; kasutatakse korras tehnikat ning töötamisel ei kasutata keskkonda reostavaid materjale; geoloogilise uuringu käigus ei kahjustata maaüksusel kasvavat metsa; puuraugud likvideeritakse kohe pärast proovide võtmist ja veetaseme mõõtmist pinnasega täitmise teel ning maapind tasandatakse; kaevandite ümbrus korrastatakse uuringueelsesesse seisukorda, nende likvideerimise kohta koostatakse vastavasisuline akt ning tööde teostamisel peetakse kinni kõigist õigusaktidest tulenevatest nõuetest; uuringu läbiviijal tuleb oma tegevus eelnevalt kooskõlastada Maa-ametiga; juhul, kui geoloogilise uuringu teostamisel on vajadus teostada raiet, tuleb see tegevus eelnevalt kooskõlastada Maa-ametiga ja Riigimetsa Majandamise Keskuse Võru metskonnaga; geoloogilise uuringu tulemusel taotletav kaevandamisluba tuleb kooskõlastada Maa-ametiga.</p>
------------	---

Keskkonnaamet, Ena Poltimäe Keskkonnaameti Põlva-Valga-Võru regiooni juhataja kt

Loa andja: asutus, loa väljastanud isiku nimi ja amet



 allkiri



 pitser

18. november 2005

 kuupäev



AMETLIKUD TEADAANDED

[eRIK](#)[Kinnistusraamat](#)[Äriregistri teabesüsteem](#)[Äriregistri ettevõtjaportaali](#)

26.11.2009 **Geoloogilise uuringu loa**

Keskkonnaameti Põlva-Valga-Võru regioon teatab, et väljastas geoloogilise uuringu loa nr L.MU/318002 Sõmerpalu Vallavalitsusele maavara tarbevaru uuringuks Võru maakonnas Sõmerpalu vallas asuval Sulbi uuringuruumis kehtivusajaga 2 aastat. Kavandatav tegevus ei ole keskkonnamõju hindamise objekt. Antud loas on määratud;

1. Loa saaja Sõmerpalu Vallavalitsus (äriregistrikood 75001253 ja aadress Sõmerpalu alevik, Sõmerpalu vald, 66604 Võrumaa).

2. Uuringuruum asub kohaliku tähtsusega Sulbi liivamaardlal, maardla registrikaardi nr 624. Uuringuruumi nimetus on Sulbi uuringuruum. Teenindusala pindala 2,53 ha. Uuritava maavara nimetus on liiv; võimalikud kasutusala vastavalt kvaliteedile ehitus, teedehitis.

3. Uuringu teostajaks on OÜ Eesti Geoloogiakeskus (äriregistrikood 10140653 ja aadress Kadaka tee 82, 12618 Tallinn). Majandustegevuse registris registreerimise kuupäev 03.06.2004, registreeringu number KKA000037.

4. Uuringu iseloomuks on tarbevaru uuring. Uurimissügavus on 10-15 m, puuraukude arv on 8.

5. Loa kehtivus 24 kuud.

6. Täiendavad tingimused: geoloogilise uuringu teostamisel järgitakse rangelt kõiki keskkonnakaitse ja ohutustehnika nõudeid; kasutatakse korras tehnikat ning töötamisel ei kasutata keskkonda reostavaid materjale; geoloogilise uuringu käigus ei kahjustata maaüksusel kasvavat metsa; puuraugud likvideeritakse kohe pärast proovide võtmist ja veetaseme mõõtmist pinnasega täitmise teel ning maapind tasandatakse; kaevandite ümbrus korrustatakse uuringueelsesesse seisukorda, nende likvideerimise kohta koostatakse vastavasisuline akt ning tööde teostamisel peetakse kinni kõigist õigusaktidest tulenevatest nõuetest; uuringu läbiviijal tuleb oma tegevus eelnevalt kooskõlastada Maa-ametiga; juhul, kui geoloogilise uuringu teostamisel on vajadus teostada raiet, tuleb see tegevus eelnevalt kooskõlastada Maa-ametiga ja Riigimetsa Majandamise Keskuse Võru metskonnaga; geoloogilise uuringu tulemusel taotletav kaevandamisloa tuleb kooskõlastada Maa-ametiga.

Haldusakti ja selle juurde kuuluvate dokumentidega saab tutvuda Keskkonnaameti Põlva-Valga-Võru regiooni Võru kontoris, Võru, Karja 17a.

Registrite ja Infosüsteemide Keskus - Lõkke 4, 19081 Tallinn. Tel. 6 636 322 Faks 646 0165 rik.info@just.ee [Kasutustingimused](#)

PUURAUKUDE KATALOOG

Puuraugu nr	Sügavus, m	Kattekihi paksus, m	Kasuliku kihi paksus, m	Läbitud lamam, m	Proovi nr.	Proovimise sügavus, m			Pinnasevee tase maa- pinnast, m
						alates	kuni	vahemik	
Pa 1	9,0	0,2	8,0	0,8	1-1 1-2	0,2 3,0	3,0 8,2	2,8 5,2	-
Pa 2	12,5	0,3	11,7	0,5	2-1 2-2	0,3 6,0	6,0 12,0	5,7 6,0	-
Pa 3	9,0	0,0	7,8	1,2	3-1 3-2	0,0 4,0	4,0 7,8	4,0 3,8	-
Pa 4	12,0	0,2	11,0	0,8	4-1 4-2	0,2 6,0	6,0 11,2	5,8 5,2	-
Pa 5	10,5	0,3	10,1	0,1	5-1 5-2	0,3 6,0	6,0 10,4	5,7 4,4	-
Pa 6	12,0	0,3	11,1	0,6	6-1 6-2	0,3 6,0	6,0 11,4	5,7 5,4	-
Pa 7	14,5	0,3	13,7	0,5	7-1 7-2 7-3	0,3 6,0 10,5	6,0 10,5 14,0	5,7 4,5 3,5	-
Pa 8	12,0	0,3	13,2	0,5	8-1 8-2	0,3 6,0	6,0 13,5	5,7 7,5	-
Pa 100*	13,5	0,1	12,4	1,0	169 170 171	0,1 6,0 8,0	6,0 8,0 12,5	5,9 2,0 4,5	-

* Pa 100 (1976. aasta geoloogilise uuringu puurauk. EGF 3394)

PUURAUKUDE KIRJELDUSED

Puurauk nr Pa 1 (Sulbi uuringuruumi teenindusala)

Puuraugu sügavus: 9,0 m
 Suudme abs. kõrgus: 106,1 m
 Veetase puuraugus: - m (10.12.09)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q _{IV} f _{III/r3}	0-0,2 0,2-8,2	0,2 8,0	Kasvukiht. Liiv, eriteraline, kollakaspruun, kihiti kruusa ja veeristega. Kuni 3 m sügavuseni jäme purru sisaldus suurem, kuni 20%-ni.	0,2-3,0/2,8 3,0-8,2/5,2	1-1 1-2
D2 gj	8,2-9,0	0,8	Aleuroliit, rohekashall, savikihtidega.		

Kasulik kiht: 0,2-8,2 (8,0)m

Puurauk nr Pa 2 (Sulbi uuringuruumi teenindusala)

Puuraugu sügavus: 12,5 m
 Suudme abs. kõrgus: 107,6 m
 Veetase puuraugus: - m (10.12.09)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q _{IV} f _{III/r3}	0-0,3 0,3-12,0	0,3 11,7	Kasvukiht. Liiv, eriteraline, kollakaspruun, kihiti kruusa ja veeristega. Jäme purru sisaldus ülemises pooles 15-20%, alumises pooles ca 5%.	0,3-6,0/5,7 6,0-12,0/6,0	2-1 2-2
D2 gj	12,0-12,5	0,5	Aleuroliit, punakashall, savikihtidega		

Kasulik kiht: 0,3-12,0 (11,7)m

Puurauk nr Pa 3 (Sulbi uuringuruumi teenindusala)

Puuraugu sügavus: 9,0 m
 Suudme abs. kõrgus: 107,6 m
 Veetase puuraugus: - m (10.12.09)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
f _{III/r3}	0,0-7,8	7,8	Liiv, eriteraline, kollakaspruun, kihiti kruusa ja veeristega. Jäme purru sisaldus ülemises osas ca 20%, alumises osas ca 5%. Läbilõike alumises osas liiv peenema lõimisega.	0,0-4,0/4,0 4,0-7,8/3,8	3-1 3-2
D2 gj	7,8-9,0	1,2	Aleuroliit, hallikasroosa, vilgurikas.		

Kasulik kiht: 0,0-7,8 (7,8)m

Puurauk nr Pa 4 (Sulbi uuringuruumi teenindusala)

Puuraugu sügavus: 12,0 m

Suudme abs. kõrgus: 106,8 m

Veetase puuraugus: - m (10.12.09)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q _{IV} f _{III} /r ₃	0-0,2 0,2-11,2	0,2 11,0	Kasvukiht. Liiv, eriteraline, kollakaspruun, kihiti kruusa ja veeristega. Jäme purru sisaldus 15-20%	0,2-6,0/5,8 6,0-11,2/5,2	4-1 4-2
D2 gj	11,2-12,0	0,8	Aleuroliit, punakashall, rohekate savikihtidega.		

Kasulik kiht: 0,2-11,2 (11,0)m**Puurauk nr Pa 5 (Sulbi uuringuruumi teenindusala)**

Puuraugu sügavus: 10,5 m

Suudme abs. kõrgus: 105,8 m

Veetase puuraugus: - m (10.12.09)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q _{IV} f _{III} /r ₃	0-0,3 0,3-10,4	0,3 10,1	Kasvukiht. Liiv, eriteraline, kollakaspruun, kihiti kruusa ja veeristega. Jäme purru sisaldus 20-25%	0,3-6,0/5,7 6,0-10,4/4,4	5-1 5-2
D2 gj	10,4-10,5	0,1	Aleuroliit, hallikaspunane, vilgurikas.		

Kasulik kiht: 0,3-10,4 (10,1)m**Puurauk nr Pa 6 (Sulbi uuringuruumi teenindusala)**

Puuraugu sügavus: 12,0 m

Suudme abs. kõrgus: 106,2 m

Veetase puuraugus: - m (11.12.09)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q _{IV} f _{III} /r ₃	0-0,3 0,3-11,4	0,3 11,1	Kasvukiht. Liiv, eriteraline, kollakaspruun, kihiti kruusa ja veeristega. Jäme purru sisaldus 15-20%	0,3-6,0/5,7 6,0-11,4/5,4	6-1 6-2
D2 gj	11,4-12,0	0,6	Aleuroliit, punane, tihe, vilgurikas.		

Kasulik kiht: 0,3-11,4 (11,1)m

Puurauk nr Pa 7 (Sulbi uuringuruumi teenindusala)

Puuraugu sügavus: 12,0 m
 Suudme abs. kõrgus: 106,7 m
 Veetase puuraugus: - m (11.12.09)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q _{IV} f _{III} /r ₃	0-0,3 0,3-14,0	0,3 13,7	Kasvukiht. Liiv, eriteraline, kollakaspruun, kihiti kruusa ja veeristega. Jämepurru sisaldus 15-25%	0,3-6,0/5,7 6,0-10,5/4,5 10,5-14,0/3,5	7-1 7-2 7-3
D2 gj	14,0-14,5	0,5	Aleuroliit, punane, tihe, vilgurikas.		

Kasulik kiht: 0,3-14,0 (13,7)m

Puurauk nr Pa 8 (Sulbi uuringuruumi teenindusala)

Puuraugu sügavus: 12,0 m
 Suudme abs. kõrgus: 106,7 m
 Veetase puuraugus: - m (11.12.09)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q _{IV} f _{III} /r ₃	0-0,3 0,3-13,5	0,3 13,2	Kasvukiht. Liiv, eriteraline, kollakaspruun, kihiti kruusa ja veeristega. Jämepurru sisaldus läbilõike ülemises pooles ca 25%, alumises osas 5-10%	0,3-6,0/5,7 6,0-13,5/7,5	8-1 8-2
D2 gj	13,5-14,0	0,5	Aleuroliit, punakashall, rohekate savikihtidega..		

Kasulik kiht: 0,3-13,5 (13,2)m

Puurauk nr Pa 100 (1976. aasta geoloogilise uuringu puurauk)

Puuraugu sügavus: 12,0 m
 Suudme abs. kõrgus: 106,7 m
 Veetase puuraugus: - m (11.12.09)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q _{IV} f _{III} /r ₃	0-0,1 0,1-12,5	0,1 12,4	Kasvukiht. Liiv, eriteraline (keskmise kuni jämedateraline), hallikaskollane, kvarts-päevakivi koostisega, kruusaterad läbimõõduga 1-3 cm, hästi kulutatud, valdavalt karbonaatse koostisega, esineb ka kristalliinse koostisega veeriseid. Alates 8-ndast meetrist liiv peeneteralisem, vähem jämepurdu. Ülaosas jämepurru sisaldus kuni 17%. Jämepurru sisaldus ülalt alla väheneb.	0,1-6,0/5,9 6,0-8,0/2,0 8,0-12,5/4,5	169 170 171
g _{III} /r ₃	12,5-13,5	1,0	Moreen, punakaspruun, tugevalt savikas, vähese jämepurraga, niiske.		

Kasulik kiht: 0,1-12,5 (12,4)m

Kirjeldused koostas: Ain Põldvere



KESKKONNAAMET

Põlva-Valga-Võru regioon

KORRALDUS

Võrus

10.03.2010 nr PVV 1-15/65

Sulbi uuringuruumi teenindusala korrastamise akti heakskiitmine

Sõmerpalu Vallavalitsuse poolt saabus 05.03.2010. a Keskkonnaametile Sulbi uuringuruumi teenindusala puuraukude likvideerimise akt.

Puuraugud rajati geoloogilise uuringu loa L.MU/318002 maavara tarbevaru uuringu eesmärgil.

Uuringuluba kehtib alates 18.11.2009. a kuni 18.11.2011. a. Uuringu teostaja on Eesti Geoloogiakeskus OÜ ja loa omanik on Sõmerpalu Vallavalitsus. Uuringuruumi teenindusala asub Võru maakonna Sõmerpalu valla Pulli küla Karjääri kinnistul (katastritunnus 76701:001:0128), mille omanik on Eesti Vabariik, riigivara valitseja Keskkonnaministeerium ning volitatud asutuseks Maa-amet.

Sulbi uuringuruumi piires rajati 8 puurauku, sügavusega 9,0-15,0 m ja puuritud 10.-11.12.2009. a. Puuraukude likvideerimise aktis sisalduva info kohaselt puuraukude ümbrus on korrastatud peale geoloogilise ülesande täitmist. Puuraugud täideti likvideerimisel väljapuuritud materjaliga.

Eesti Geoloogiakeskus OÜ ja Sõmerpalu Vallavalitsuse esindajad on akti kooskõlastanud. Akti kohaselt on peale kaevandite likvideerimist puuraukude ümbrus korrastatud ning seega on Sulbi uuringuruumi teenindusala korrastatud nõuetekohaselt.

Tulenevalt eeltoodust ning lähtudes maapõueseaduse § 46 lg 3 ja tuginedes Keskkonnaameti peadirektori 03. juuli 2009 käskkirja nr 1-4/148 "Regioonide põhimääruste kinnitamine" lisa 4 "Põlva-Valga-Võru regiooni põhimäärus" punkti 3.5.8. alusel

otsustan:

kiita Sulbi uuringuruumi teenindusala korrastamise akt heaks.

Otsuse kohta võib 30 päeva jooksul otsuse teada saamisest esitada kaebuse halduskohtule halduskohtumenetluse seadustikus sätestatud korras või vaide Keskkonnaameti Põlva-Valga-Võru regioonile haldusmenetluse seaduses sätestatud korras.

Ena Poltimäe
juhataja

LÕIMISEANALÜÜSI TULEMUSED (Puuraukude Pa 1-Pa 8 põhjal)

Puurauk	Pa 1	Pa 1	Pa 2	Pa 2	Pa 3	Pa 3	Pa 4	Pa 4	Pa 5	Pa 5	Pa 6	Pa 6	Pa 7	Pa 7	Pa 7	Pa 8	Pa 8	
Proovi nr	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	Kaalutud
Proovitud intervall, m	0,2-3,0	3,0-8,2	0,3-6,0	6,0-12,0	0,0-4,0	4,0-7,8	0,2-6,0	6,0-11,2	0,3-6,0	6,0-10,4	0,3-6,0	6,0-11,4	0,3-6,0	6,0-10,5	10,5-14,0	0,3-6,0	6,0-13,5	keskmine
Proovitud intervalli paksus, m	2.8	5.2	5.7	6.0	4.0	3.8	5.8	5.2	5.7	4.4	5.7	5.4	5.7	4.5	3.5	5.7	7.5	86.6
frakts. >70 mm proovis	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
frakts. 70-40 mm proovis	1.2	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	1.6	4.0	0.0	0.6	0.7	0.0	2.9	0.0	1.3	0.0	0.0	0.7
frakts. 40-20 mm proovis	2.5	6.4	3.6	1.8	7.4	1.3	4.3	3.3	4.0	4.2	2.8	6.3	3.5	4.2	9.0	6.1	0.3	4.0
frakts. 20-10 mm proovis	7.4	6.2	4.3	1.7	6.6	1.2	6.9	4.3	11.3	7.9	8.4	7.1	4.9	3.9	7.6	11.9	1.5	6.0
frakts. 10-5 mm proovis	8.0	7.9	5.8	2.2	6.6	2.4	7.5	5.7	8.9	9.2	9.1	5.8	5.9	4.2	5.5	9.8	5.6	6.5
kruusa (frakts.>5 mm)% proovis	19.0	20.5	14.3	5.7	20.6	4.9	20.2	17.2	24.1	21.8	21.0	19.2	17.1	12.2	23.4	27.8	7.4	17.2
frakts.>70 mm kruusas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
frakts.70-40 mm kruusas	6.0	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	7.7	23.0	0.0	2.9	3.2	0.0	16.7	0.0	5.6	0.0	0.0	4.1
frakts.40-20 mm kruusas	13.2	31.2	25.3	30.8	35.8	27.3	21.0	19.1	16.4	19.2	13.5	32.7	20.3	34.4	38.5	21.8	3.8	22.9
frakts.20-10 mm kruusas	38.9	30.2	29.7	30.3	32.2	24.8	34.1	24.9	46.7	35.9	39.8	36.9	28.7	31.6	32.5	42.9	20.6	32.8
frakts. 10-5 mm kruusas	41.9	38.5	40.4	38.9	32.0	47.9	37.2	33.0	36.9	41.9	43.4	30.4	34.3	34.0	23.5	35.3	75.6	40.2
frakts. 5-2.5 mm proovis	7.8	8.1	6.0	5.9	7.3	3.7	7.5	3.9	8.9	7.3	5.8	7.8	5.3	6.7	5.1	7.7	7.8	6.7
frakts.2.5-1.25 mm proovis	11.9	9.0	8.3	10.7	11.4	8.0	11.9	7.1	10.9	11.3	8.2	12.3	10.8	7.6	10.9	7.7	10.0	9.8
frakts.1.25-0.63 mm proovis	28.3	20.8	25.3	19.6	24.8	21.4	29.5	23.6	18.6	19.7	16.2	27.6	24.3	22.1	27.0	13.2	24.3	22.5
frakts.0.63-0.315 mm proovis	17.1	25.6	29.4	37.2	24.0	38.0	20.8	26.5	23.5	20.5	27.1	23.5	27.3	31.7	28.0	23.2	30.7	27.0
frakts.0.315-0.16 mm proovis	5.0	9.8	8.2	17.2	7.9	19.2	4.2	14.6	7.1	9.7	11.9	5.4	6.8	13.1	3.4	13.2	14.2	10.3
frakts. 0.16-0.05 mm proovis	3.9	2.0	3.0	1.4	1.9	2.3	1.7	4.3	1.9	4.2	4.1	1.5	3.2	3.2	0.7	3.0	2.4	2.6
liiva (5 - 0,05 mm) % proovis	74.0	75.3	80.2	92.0	77.1	92.6	75.6	80.0	70.9	72.7	73.4	78.1	77.7	84.4	75.1	68.1	89.2	78.8
tolm+savi (<0.05 mm) proovis	7.0	4.2	5.5	2.3	2.3	2.5	4.2	2.8	5.0	5.5	5.6	2.8	5.3	3.4	1.5	4.1	3.3	4.0
fraktsioonid <5mm ("liiv")	81.0	79.5	85.7	94.3	79.4	95.1	79.8	82.8	75.9	78.2	79.0	80.8	82.9	87.8	76.6	72.2	92.6	82.8
frakts. 5-2.5 mm liivas	9.6	10.2	7.0	6.2	9.2	3.9	9.4	4.7	11.7	9.3	7.3	9.6	6.4	7.6	6.7	10.7	8.4	8.2
frakts.2.5-1.25 mm liivas	14.7	11.3	9.7	11.4	14.4	8.5	14.9	8.6	14.3	14.4	10.4	15.2	13.0	8.7	14.2	10.6	10.8	11.9
frakts.1.25-0.63 mm liivas	34.9	26.2	29.5	20.8	31.2	22.5	37.0	28.5	24.5	25.3	20.5	34.1	29.3	25.1	35.2	18.3	26.2	27.2
frakts.0.63-0.315 mm liivas	21.1	32.2	34.3	39.4	30.2	39.9	26.1	31.9	31.0	26.3	34.3	29.1	32.9	36.2	36.6	32.2	33.1	32.4
frakts.0.315-0.16 mm liivas	6.2	12.3	9.6	18.2	9.9	20.1	5.3	17.7	9.4	12.4	15.1	6.7	8.2	14.9	4.4	18.3	15.4	12.3
frakts. 0.16-0.05 mm liivas	4.8	2.5	3.5	1.5	2.3	2.5	2.1	5.2	2.5	5.3	5.2	1.8	3.8	3.6	0.9	4.2	2.6	3.2
frakts.<0.16 mm liivas	13.4	7.8	9.9	4.0	5.2	5.1	7.3	8.6	9.1	12.3	12.3	5.2	10.2	7.5	2.9	9.9	6.2	8.0
tolm+savi (<0.05 mm) liivas	8.7	5.3	6.4	2.5	2.9	2.6	5.2	3.4	6.6	7.0	7.1	3.4	6.3	3.8	2.0	5.7	3.6	4.9
täisjäak sõelal 1.25 mm	24.4	21.5	16.7	17.6	23.5	12.3	24.3	13.3	26.0	23.7	17.7	24.8	19.4	16.3	20.9	21.3	19.2	20.1
täisjäak sõelal 0.63 mm	59.2	47.7	46.2	38.3	54.7	34.8	61.3	41.8	50.5	49.0	38.2	58.9	48.7	41.4	56.1	39.6	45.4	47.3
täisjäak sõelal 0.315 mm	80.3	79.9	80.5	77.8	84.9	74.8	87.4	73.7	81.5	75.3	72.5	88.0	81.6	77.6	92.7	71.8	78.5	79.7
täisjäak sõelal 0.16 mm	86.6	92.2	90.1	96.0	94.8	94.9	92.7	91.4	90.9	87.7	87.7	94.8	89.8	92.5	97.1	90.1	93.8	92.0
liiva peensusmoodul	2.6	2.5	2.4	2.4	2.7	2.2	2.8	2.2	2.6	2.5	2.2	2.8	2.5	2.4	2.7	2.3	2.5	2.5
liiva nimetus	jäme	jäme	kesk	kesk	jäme	kesk	jäme	kesk	jäme	jäme	kesk	jäme	jäme	kesk	jäme	kesk	jäme	jäme

Lõimis:
OÜ Eesti Geoloogiakeskuse laboratoorium (tellimus T10-2)
Laboratooriumim juhataja M. Kalkun
Analüütikud: M. Saaremäe, T. Tampuu Arvutused: Ain Põldvere

TOPOMÕÕDISTUSE SELETUSKIRI

Objekti asukoht: Võrumaa, Sõmerpalu vald, Pulli küla Karjääri k/ü (76701:001:0128).

Objekt: Sulbi uuringuala.

Tellija: Sõmerpalu Vallavalitsus

Töö teostamise aeg: 12-13. detsember 2009.a.

Töö täitja: maamõõtja Tiit Kalmus (Litsents 482 MA, 02.10.2002.).

Sulbi topomõõdistuse välitööd teostati 12. detsembril 2009.a. Mõõdistati 2,57 ha suurune Sulbi uuringuruumi teenindusala, lisaks ligikaudu 40 m laiune maariba ümber selle. Kokku mõõdistati maa-ala pindalaga ca 5,8 ha. Objektile jääb vana liivakarjäär ja kohalik pinnasetee.

Uuringuala on mõõdistatud Lambert EST-süsteemis. Punktide kõrgused on antud Balti süsteemis.

GPS-mõõdistamisel kasutati baasjaamana Võru GPS-püsijaama. Liikuvjaamana kasutati kaheageduslikku reaalaraja Leica SR530 RTK GPS-seadet, mille tehnilised parameetrid on järgmised:

horisontaalne mõõtmistäpsus reaalarajas 10 mm + 1 ppm;

vertikaalne mõõtmistäpsus reaalarajas 20 mm + 2 ppm.

Mõõtmiste teostamisel edastas püsijaam GSM telefoni teel parandeid liikuvjaamale, millega liiguti punktilt punktile. Keskmise 3D täpsus oli 0,067 m ja keskmine 2D täpsus 0,031 m.

Plaani koostamisel on kasutatud MicroStation SE tarkvara ning programmi Geo, digitaalne failiformaat on *.dgn. Topoplaan on programmis MapInfo ühendatud varu arvutuse plaaniga.

Koostas : Tiit Kalmus /

/

Sulbi uuringuruumi varu arvutuse raport**Grid Volume Computations (Surfer 8)****Upper Surface**

Grid File Name: C:\Lepingud\Sulbi\Seletuskiri\Surfer varu arvutuseks\outmaapind.grd
 Grid Size: 87 rows x 100 columns
 X Minimum: 662725.68
 X Maximum: 662986.35
 X Spacing: 2.6330303030296
 Y Minimum: 6420679.46
 Y Maximum: 6420906.86
 Y Spacing: 2.644186046516
 Z Minimum: 101.23489201915
 Z Maximum: 108.18991451091

Lower Surface

Grid File Name: C:\Lepingud\Sulbi\Seletuskiri\Surfer varu arvutuseks\outlamam.grd
 Grid Size: 87 rows x 100 columns

X Minimum: 662725.68
 X Maximum: 662986.35
 X Spacing: 2.6330303030296
 Y Minimum: 6420679.46
 Y Maximum: 6420906.86
 Y Spacing: 2.644186046516
 Z Minimum: 93.09159156568
 Z Maximum: 97.833029004492

Volumes

Z Scale Factor: 1

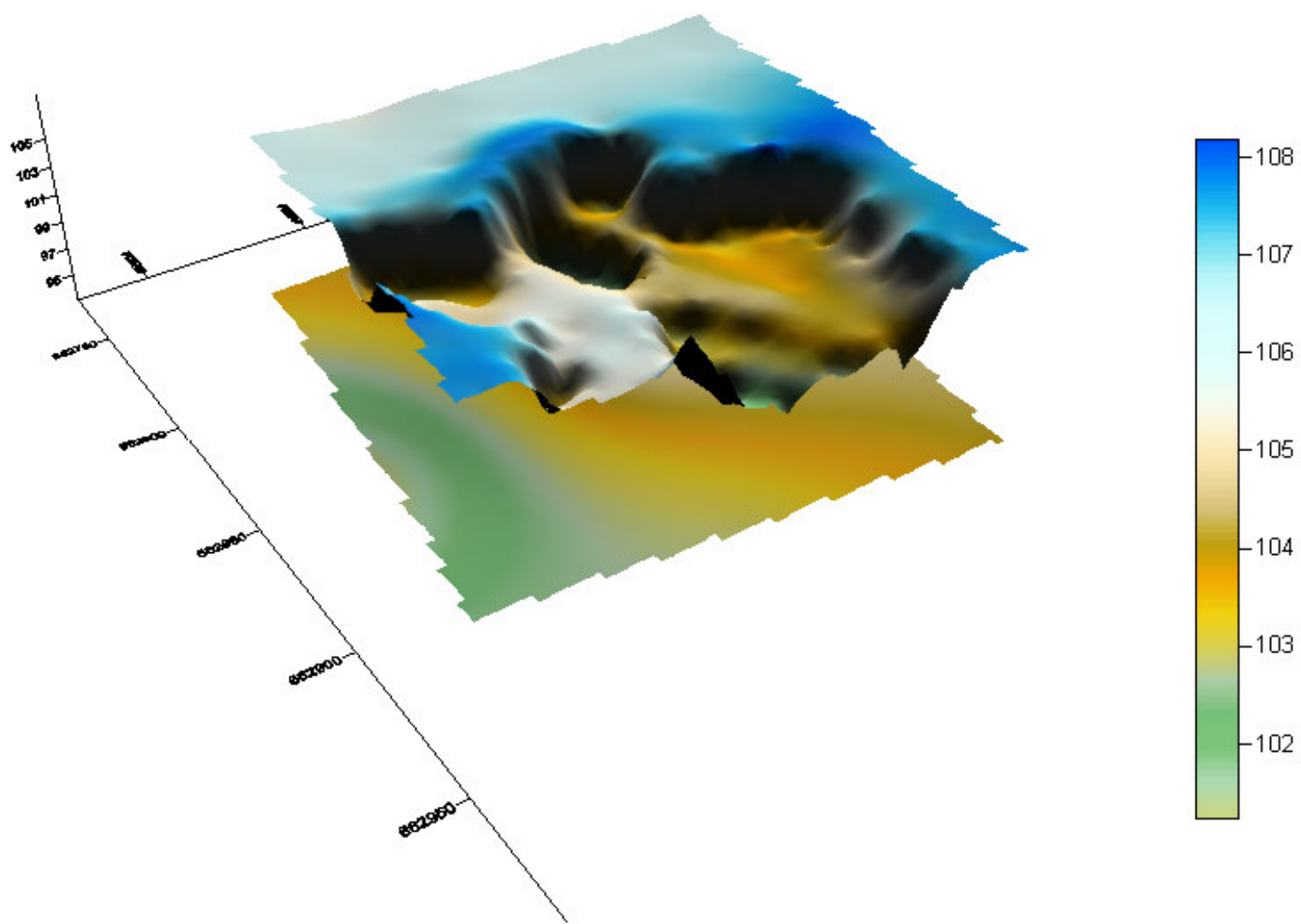
Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 241402.41948594
 Simpson's Rule: 241438.19193837
 Simpson's 3/8 Rule: 241351.28548079

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 241402.41948594
 Negative Volume [Fill]: 0
 Net Volume [Cut-Fill]: 241402.41948594 m³ (kasulik kiht koos katendiga;
selest katendi (mulla) maht 3 390 m³, kasuliku kihi (ehitusliiva) maht 238 012 m³.

Koostas: Ain Pöldvere



Plokkdiagramm Sulbi uuringuruumi varuplokist (arvutiprogramm Surfer 8)

Teema: Re: Küsimus Sulbi geoloogilisele uuringualale jääva kohaliku tee saatuse kohta

Kellelt: Maia Mürsepp <maia@spalu.werro.ee>

Kuupäev: Tue, 2 Feb 2010 12:22:35 +0200

Kellele: Ain Põldvere <anai@ut.ee>

Eesti Geoloogiakeskuse Tartu
regionaalosakond

Meie 02.02.2010 nr 15-5/63-1

Sulbi uuring

Sõmerpalu Vallavalitsuse seisukoht on, et Teie kirjas nimetatud Karjääri maaüksuse põhjaosa (Sulbi uuringuala) läbiv kohalik tee ei ole vajalik ja selle läbiolõikamine ei kahjusta kellegi huve. Teemaa alune ehitusliiva varu võite arvata arvata aktiivse varu hulka.

Lugupidamisega

Aleks Pai
maakorralduse spetsialist
786 8803
maia@spalu.werro.ee

----- Original Message -----

From: [Ain Põldvere](#)

To: aare@spalu.werro.ee

Cc: aleks@spalu.werro.ee

Sent: Saturday, January 30, 2010 7:36 PM

Subject: Küsimus Sulbi geoloogilisele uuringualale jääva kohaliku tee saatuse kohta

Tere!

Kirjutab Ain Põldvere OÜ Eesti Geoloogiakeskuse Tartu regionaalosakonnast.

Teeme Sõmerpalu valla tellimisel geoloogilisi uuringuid Sulbi uuringuruumis.

Sulbi uuringuala asub Pulli külas Karjääri maaüksuse lääneosas.

Senised uuringud on näidanud, et ehitusliiva kvaliteedile vastavat materjali esineb kogu uuringuala piires, mis tähendab, et seal asuvat ehitusliiva kogu varu oleks keskkonnaministril võimalik kinnitada aktiivse ehk kaevandatava tarbevaruna juhul, kui uuringuala põhjaservas poleks kohalikku teed.

Lisan kirjale uuringuplaani ja Karjääri maaüksuse kohaliku teega (väljavõtte Maa.ameti kaardirakendusest).

Kohalik tee, mis läbib Karjääri maaüksuse põhjaosa, jääb ca 200 m ulatuses ehitusliiva varu alale (selle põhjaserva).

Selleks, et saata uuringuaruanne Keskkonnaministeeriumi varude kinnitamiseks, on vajalik omavalitsuse seisukoht varuala (Karjääri maaüksuse lääneosa) läbiva tee suhtes.

Juhul kui omavalitsus on seisukohal, et tee sinna alles jääb, tuleb kehtestada teele kaitsevööndi laius (nt viis meetrit tee telgjoonest),

mille piires kaevandada ei tohi. Selle tulemusena jääb tee ja selle kaitsevööndi piiresse passiivne ehk mittekäevandatav varu, mis tähendab, et tee kaitsevööndisse anname küll liivavaru, aga seda kaevandamiseks taotleda ei saa, sest sellel asub tee kaitsevööndiga.

Juhul kui omavalitsus on seisukohal, et Karjääri maaüksuse põhjaosa (Sulbi uuringuala) läbiv kohalik tee pole vajalik ja selle läbiolõikamine ei kahjusta kellegi huve, saaksime kogu uuringuala piiresse anda aktiivse ehk kaevandatava varu. Lääne pool asuvale Vanatare maaüksusele juurdepääs säilib.

Võimalik on veel selline variant, et omavalitsus on nõus tee ja selle kaitsevööndisse aktiivse tarbevaru kinnitamisega

ja selle kaevandamisega, kui kaevandaja kohustub säilitama karjääri alalt läbipääsu.

See on võimalik, kui kaevandaja rajab karjääri põhja uue telõigu. Seda on võimalik teha, sest uuritud liivavaru jääb põhjaveetasemest kõrgemale.

Võimalik on veel variant, et tee viiakse ca 200 m ulatuses põhja pool asuva Pulli maaüksuse lõunaserva.

Kuna omavalitsus on uuringute tellija ja huvitatud pool, siis ehk saab omavalitsus Pulli maaomanikuga kaubale ja saab selleks Pulli maaüksuse omaniku kooskõlastuse.

Tagasisidet ootama jäädes

Ain Põldvere

EGK Tartu regionaalosakonna juhataja, projektijuht

Tel 51 04 753

Kooskõlastuse võiks saata meilile pdf failina või aadressil:

Eesti Geoloogiakeskuse Tartu regionaalosakond

Rõõmu tee 1

51013

Tartu

Information from ESET NOD32 Antivirus, version of virus signature database 4822
(20100131)

The message was checked by ESET NOD32 Antivirus.

<http://www.eset.com>



SÕMERPALU VALLAVALITUS

Eesti Geoloogiakeskuse Teadusnõukogule

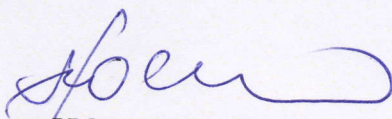
Meie 15.03.2010

ARVAMUS

Olles läbi vaadanud Sõmerpalu vallas Sulbi uuringualal tehtud liiva varu geoloogilise uuringu aruande, leian, et uuringu tulemused on vormistatud korrektelt.

Palun aruanne läbi vaadata ja kinnitada.

Lugupidamisega


Aare HOLLO
vallavanem

Geoloogilise uuringu loa L.MU/318002 valdaja