VALSTS
ĢEOLOĢIJAS FONDS
Inv. nr: .....
98

A. Jansons

HIDROĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI LIEPĀJAS APRIŅĶĪ

LATVIJAS PSR ZINĀTŅU AKADEMIJA
ĢEOLOĢIJAS UN ĢEOGRAFIJAS INSTITUTS

HIDROĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI LIEPĀJAS APRINĶĪ

(2. grāmata)

Valsts ģeoloģijas dienests
Valsts ģeoloģijas fonds
Inv. Nr. 98
200 1. g. 9. maijā

Латв. ПО по геологоразведочным работам
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФОНД
Инв. № архивный 4
«.....» ..... 19..... г.

Vec. zinātn. līdzstrādnieks
A. J a n s o n s

МГ СССР ВНИИМОРГЕО
Геологический фонд
ИНВ. № 1409
„9" IV 68

Академия наук Латв. ССР
Институт геологии и полезных ископаемых
Геологический фонд
ИНВ. № 342
„.....» ..... 195..... г.

R Ī g ā
1949. g.

S a t u r s:

Lapp.

I I E V A D S .....

II VISPĀRĒJĀS ZIŅAS:

1. Reljefs .....
2. Klimats .....
3. Virsūdeņi .....
4. Augsnas un augšnu pamatnes .....
5. Ģeoloģiskā uzbūve:
   a) pamatiežu geoloģiskā uzbūve .....
   b) kvartara geoloģiskā uzbūve .....

III PAZEMES ŪDEŅI .....

1. Pamatiežu pazemes ūdens horizonti:
   a) vidusdevona un augšdevona "a" svitas ūdens horizonts .....
   b) augšdevona "b" svitas ūdens horizonts...
   c) augšdevona "c-f" svitas ūdens horizonts
   d) augšdevona "g_1" svitas ūdens horizonts
   e) augšdevona "g_2" svitas ūdens horizonts
   f) augšdevona "h_1" svitas ūdens horizonts
   g) augšdevona "h_2" svitas ūdens horizonts
   h) augšdevona "h_3" svitas ūdens horizonts
   i) augšdevona "h_4" svitas ūdens horizonts
   j) augšdevona "h_5" svitas ūdens horizonts
   k) augšdevona "h_6" svitas ūdens horizonts
   l) perma cechšteina ūdens horizonts .....
   m) juras ūdens horizonts .....

2. Kvartara pazemes ūdens horizonti:
   a) ūdens horizonts abrazijas līdzenumā....
   b) ūdens horizonts Piejūras zemienes fluvioglacialajos smiltājos .....

Lapp.

c) ūdens horizonts augšējā morenā un tās fluvioglacialajos materialos .....

d) ūdens horizonts interglacialajos materialos zem augšējās morenas .....

e) ūdens horizonts interglacialajos materialos zem vidējās morenas .....

f) ūdens horizonts augšējā morenā un interglacialajos materialos zem tās...

IV SECINĀJUMI .....

V LITERATURAS SARAKSTS .....

VI FAKTISKAIS MATERIALS:

A. Urbumi .....

B. Avoti .....

C. Ūdens ķīmiskās analizes .....

VII GRAFISKO PIELIKUMU SARAKSTS ..... 7o lap. p.

I IEVADS

Nākotnē paredzēta visas Latvijas PSR hidrogeoloģiskā raksturošana pa apriņķiem, kā ievērojot jau esošās ziņas, tā arī izdarot papildu pētījumus. Darbs iesākts 1948.gada vasarā ar Liepājas apriņķi. Liepājas apriņķis kā pirmais izvēlēts tādēļ, ka pēdējos gados pastiprinātā kārtā tika savāktas un apstrādātas ziņas, kas attiecas uz Liepājas pilsētas centralizētu apgādi ar dzeramo ūdeni. Šajā sakarībā tika izdarīti arī vairāki pētījumu urbumi kā pilsētā, tā arī ārpus tās. Darbs Liepājas apriņķī tātad lielā mērā bija jau iesākts.

Iepriekšējie hidrogeoloģiskie pētījumi Liepājas apriņķī bijuši šādi:

1897.-1898.g. inženieris S m r e k e r s pēc līguma ar Liepājas pilsētu izdarīja pilsētas robežās 8 hidrogeoloģisku pētījumu urbumus. Darba mērķis bija atrisināt pilsētas centralās ūdens apgādes problemu. Darbs netika nobeigts, par sasniegumiem uzglabājušās ļoti nepilnīgas ziņas. Tāpat nepilnīgas ziņas uzglabājušās par hidrogeoloģisko pētījumu urbumiem, kas izdarīti laikā no pirmā pasaules kara līdz 1936.g. 194o.gadā bij. Zemes bagātību pētīšanas instituts iesāka Liepājā, Šaurajā ielā Nr.1 hidrogeoloģisku pētījumu urbumu, kuru nobeidza 334,5 m dziļumā; pēc tam 139,6 m dziļu urbumu Pērkones pagasta t.s.Reiņa mežā, S no Liepājas pilsētas. Kara darbības dēļ daļa datu gājusi zudumā.

1943.gadā bij. Zemes bagātību pētīšanas instituts savāca ziņas par urbumiem Liepājas pilsētas teritorijā, izdarīja bakteriologiskās un ķimiskās analizes pilsētas uzturēto urbto aku ūdeņiem. Pamatojoties uz šīm ziņām, bij.Zemes bagātību pētīšanas instituta darbinieks K. C u k e r m a n i s 1946.gadā izstrādāja darbu "Hidrogeologiskie apstākļi Liepājas pilsētā". Darbā sīki izdalīti visi Liepājas pilsētas teritorijā sastopamie ūdens horizonti, tādā veidā stipri atvieglojot pamatiežos sastopamo ūdens horizontu izdalīšanu pārējā apriņķa daļā, jo tur urbumu tīkls par retu un dati pārāk neprecizi sīkam iedalījumam.

1942.gada vasarā bij. Zemes bagātību pētīšanas instituta 4 darbinieki rekognoscēja akas Liepājas apriņķī, ievācot arī ūdens paraugus, no kuriem daļai izdarija saīsinātas ķimiskās analizes.

1946.gada vasarā Ģeologijas un geografijas institūts, pēc līguma ar Liepājas pilsētas izpildu komiteju Liepājas centralās ūdens apgādes problemas risināšanai, izdarija vienu 94,7 m dziļu urbumu un lo gab. seklos urbumus E no Liepājas ezera. Darbs netika nobeigts. Visas hidrogeologiskās ziņas, kas attiecas uz Liepājas centralo ūdens apgādi, sakopotas K. C u k e r m a ņ a un A. J a n s o n a 1948.gada darbā "Pārskats par hidrogeologiskajiem pētījumiem Liepājas pilsētā un apkārtnē,sakarā ar pilsētas centralās ūdens apgādes problemu".

1947.gadā organizacijas „Ленгидэп" ekspedicija Nr.6 iesāka un 1948.gadā pabeidza urbšanas darbus Liepājas centralās ūdens apgādes pētījumiem. Kameralie darbi vēl turpinās.

Bez šiem tīri hidrogeologiskajiem pētījumiem apriņķī izdarīti geologiski pētījumi,sakarā ar sastopamajiem derīgajiem izrakteņiem - perma cechšteina kaļķakmeni un dolomitu, juras irēžos meklēto brūnogli,

kvartara mālu ķiegeļrūpniecības vajadzībām. Lauka darbus ievērojami atvieglo apriņķī nobeigtā saldūdens kaļķu registracija.

Bez tam šajā darbā bija iespējams izmantot instituta urbumu kartotekā registrētos aku urbumus.

Jau darba sākumā bija skaidrs, ka būs grūtības apriņķa SW daļas raksturošanā, ka šeit nepieciešami vairāki dziļi hidrogeologisku pētījumu urbumi, jo līdzšinējās ziņas rādīja, ka dati,kas iegūti pārējā apriņķa daļā, uz SW daļu nav attiecināmi.

Tomēr technisku iemeslu dēļ darba plānā bija jāatmet tā daļa, kas saistījās ar urbšanas darbiem.

1948.gada vasarā 2 cilvēku grupa rekognoscēja Liepājas apriņķa avotus (graf.pielik.Nr.1),veicot ap 2.5oo km maršrutu. Rekognoscēti 434 avoti un avotainas vietas (graf.pielik.Nr.2), uz lauka izdarītas 2o9 saīsinātas ūdens ķimiskās analizes, ievākti 45 ūdens paraugi laboratoriskām ūdens ķimiskajām analizēm.

1948.gada vasaras lauka darbi bija paredzēti galvenā kārtā kvartara iežu ūdens horizontu noskaidrošanai un raksturošanai, jo pamatiežu ūdeņu pētīšana bez urbšanas darbiem apriņķī nebija iespējama.

II VISPĀRĒJĀS ZIŅAS

Apriņķa kopējā platība 28oo km^2. Tā sastāvā 29 pagasti un Liepājas, Grobiņas, Priekules un Durbes pilsētas. Apriņķi šķērso 4 dzelzceļa linijas. Arī zemes ceļu tīkls biezs, izņemot SW un NW daļu, kas aizņemtas mežiem,sakarā ar mazražīgo augsni Piejūras zemienes smiltājos.

1. R e l j e f s

Zemes virsas augstumu starpības apriņķī lielas. No jūras līmeņa apriņķa W nomalē augstums gan pakāpeniski, gan ar vairākām pakāpēm pieaug E virzienā, sasniedzot Embūtes pagastā 188 m v.j.līmeņa. Tālāk uz E augstums atkal mazinās un vistālākajā E pagastā - Ezerē pārsvarā 60-80 m augstums v.j.līmeņa. Reljefā vērojamas vairākas dziļas senlejas, kas visumā orientētas N-S virzienā.

Apriņķis pieder 3 geomorfologiskiem regioniem: Piejūras zemienei, Rietumkursas augstienei un Ventas ieplakai.

Piejūras zemiene ir jūras abrazijas līdzenums, kono W norobežo Baltijas jūra, no E jūras krasta linija līdz Grobiņai un diluvialā pakāpe pa liniju Grobiņa, Paplaka, Gramzda.

Senā jūras krasta linija atzīmēta kvartara iežu geologiskajā kartē (graf.pielik.Nr.3). Tās augstums 17-21 m v.j.līmeņa, pēc K.Cukermaņa, kas izdarījis seno krasta liniju sīkākus pētījumus apskatamajā rajonā. Linija vairākās vietās asi redzama reljefā, sevišķi starp Medzi un Kapsēdu. Bez šīs linijas, kas svarīga kā geomorfologisku regionu robeža, ir vēl vairākas senā jūras krasta linijas W no iepriekš minētās, bet tās šajā darbā nav nozīmīgas.

Tā Piejūras zemienes daļa, kas ietilpst jūras abrazijas līdzenumā, ir līdzena ar lēnu W-E kāpumu. Gar līdzenuma W malu tagadējā jūras krasta kāpu josla no Tosmares ezera līdz Lietuvas PSR robežai. Ir arī vairākas vāji izteiktas kāpu joslas E no šīs, līdz pat abrazijas līdzenuma E malai. Jūrai atkāpjoties abrazijas līdzenuma zemākajās vietās palikuši sekli, tipiski

piejūras ezeri: Tosmares, Liepājas, Mēķes un Papes ezers. Ezeriem aizaugot, veidojušies plaši purvi, vai zemas, slapjas pļavas. Piejūras zemienes SE daļas reljefs vienmērīgāks. Te fluvioglacialiem smiltājiem mijoties ar morenu māla pauguriem, zemes virsas augstuma robežas 12-4o m v.j.līmeņa. Gar Lietuvas-Latvijas PSR robežu Sventa plūst pa senleju, sākot ar Tīro purvu līdz pat jūras abrazijas līdzenumam. SE virzienā, gar Sudargu un Mikņu ciemu, Sventas senlejai pievienojas neliela t.s.Rucavas senleja.

Rietumkursas augstiene ieņem apriņķa centralo daļu, nenonākot līdz S robežai, bet tālu pārsniedzot apriņķa N robežu. Augstienes W un SW robeža jau minēta Piejūras zemienes apskatā. Tā veido strauju pakāpi no Piejūras zemienes.

Ventas senleja ir augstienes E robeža Liepājas apriņķī. Krotes, Asītes un Embūtes pagastos, kā arī apriņķa N daļā augstienei tipiskas morenu pauguraines raksturs, kāmēr pārējā apriņķa daļā Rietumkursas augstienei vairāk vai mazāk pamatmorenas līdzenuma raksturs.

Morenu paugurainē Embūtes pagastā arī apriņķa augstākais punkts - 188 m augstais Krievu kalns, kas apkārtnes vispārējā augstuma dēļ reljefā sevišķi neizceļas. Tomēr Embūte ir apriņķa paugurainākā daļa. Ievērojama loma Rietumkursas augstienē ir senlejām.

T.s.Grobiņas-Tāšu senleja kā ar savu N, tā S galu nobeidzas pie senās jūras transgresijas robežas. NE no Grobiņas pāri šai senlejai skaidri redzams jūras krasta valnis, pa kuru senlejai pārbūvēts Aizputes-Liepājas ceļš. Senlejas vidus daļā Tāšu ezers, senlejas N gals aizsprostots ar jūras krasta valni un pārpurvojies. Te pazīstamais Vērgales pagasta Ploču kūdras purvs.

Ievērojamākā ir Durbes-Vārtajas senleja, kas N-S virzienā šķērso gandrīz visu apriņķi. Tā sākas Aizputes apriņķī pie Cīravas, turpinas pa Durbes upi līdz Durbes ezeram un tālāk uz S pa Trumpes upi. Nedaudz uz S no Rīgas-Saldus-Liepājas dzelzceļa senlejā ir ūdenssšķirtne, pie kuras senlejā ieplūst Vartajas upe, kas arī pavada senleju līdz viņas S galam, Piejūras zemienē pie Bārtas upes. Pie Tadaiķiem senleja met loku uz E, apiedama lielāku morenmāla pauguru. Šai senlejai vairāki atzarojumi, no kuriem lielākais sākas Durbes ezera NE galā un turpinas E virzienā līdz Vecpilij. Vēl daži sīkāki atzarojumi pievienojas senlejai no E tajā posmā, kur Vartajas senleja veido Tadaiķu loku. Durbes-Vartajas senlejai ievērojama loma apriņķa hidrogeoloģijā gan kā drenētājai mūsu dienās, gan arī kā Aizviķu-Dunikas smiltāju veidotājai pleistocenā. Otaņķes, Priekules, Purmsātu un Bātas senlejas ir sīkākas un to nozīme tikai vietēja.

Ventas ieplaka ar savu šauro S galu iesniedzas Liepājas apriņķī tikai īsā posmā, ar savu dziļumu tomēr ietekmējot arī pazemes ūdeņu režimu.

2. K l i m a t s

Klimatiskā ziņā Liepājas apriņķis nav pilnīgi viendabīgs, jo tā robežās ietilpst gan zemais Piejūras līdzenums, kas tieši padots mitro jūras vēju ietekmei, gan jūras vējus kavējošā Rietumkursas augstiene, gan apgabals E no Rietumkursas augstienes, kas no jūras vējiem jau vairāk noslēgts. Sakarā ar to redzams raksturīgs vid. gada nokrišņu daudzums atseviškajos geomorfologiskajos regionos:

Piejūras zemienē Rucavā 750 mm,
Rietumkursas augstienē 800-850 mm,
Ventas ieplakā 700 mm,
Austrumkursas augstienē 650 mm.

Skaitļi gūti no 1922.-1933.g.novērojumiem.

Tāpat ir starpība sniega segas ilgumā:

Piejūras līdzenumā 65 dienas,
Rietumkursas augstienes centrā 1o5 dienas,
Ventas ieplakā 1oo dienas,
Gar Lietuvas robežu E no Ventas ieplakas mazāk par 1oo dienām.

Gada vidējā temperatura Liepājā par o,5° augstāka par vidējo Latvijas PSR gada temperaturu. 1946./47.g. ziemā Kazdangā (5o km NE no Liepājas) smilšainā mālā sasalums sasniedzis o,81 m dziļumu.

Vētraino dienu skaits, kad vēja stiprums nav mazāks par 15 m sek., Liepājā ir 74 (Rīgā 3o).W un SW vētras Liepājā sastāda 7o% no vētrām.

3. V i r s ū d e ņ i

Virsūdeņi attēloti grafiskajā pielikumā Nr.4. Ievērojamākie apriņķa ezeri ir Liepājas, Papes, Tosmares, Mēķes, Durbes un Tāšu ezeri. No tiem Liepājas, Papes, Tosmares un Mēķes ezeri ir tipiski jūras piekrastes ezeri, stiepti jūras krasta virzienā, sekli, aizauguši, visiem tiešs vai netiešs savienojums ar jūru, tā kā to līmenis svārstās atkarībā no vēju virziena un stipruma. Liepājas ezers ar savu 37 km^2 platību ir lielākais no tiem. Tā vidējais dziļums tikai o,6 m, maksimalais dziļums 2 m, N gals ievērojami seklāks par S galu.

Abi ezera gali aizauguši. Ezers uzņem Bārtas, Otaņķes un Ālandes ūdeņus. Dabīgi tie notecējuši jūrā pa Pērkones upi, tagad to ceļš ir mākslīgi veidotais Liepājas tirdzniecības ostas kanals.

Papes ezera platība ir 12 km^2, dziļums 0,5 - 1 m, stipri aizaudzis, to aptver purvi un purvainas pļavas, tā S galam savienojums ar jūru caur upīti. Pēc I. S l e i ņ a (1935.g.) lielākā platībā zem ezera guļot morenu māls, kas pieskaitāms vidējai morenai, jo pēdējā vairākkārt sastapta ezera E krasta akās. Ezera NE malā daudz laukakmeņu. Tie palikuši izskalojot akmeņiem bagāto augšējo morenu.

Starp Liepājas un Papes ezeru atrodas sīkais Mēķes ezers, ko Toseles pieteka savieno ar Liepājas ezeru, kādēļ arī ūdens līmenis zemajās pļavās ap Mēķes ezeru svārstās līdz ar Liepājas ezera līmeni.

Tosmares ezers arī sīks, melioracijas rezultatā no tā atlikuši tikai atsevišķi sīki ezeriņi. Ezera pamatā, sevišķi tā E pusē, atsedzas augšdevona h_1 svitas t.s. Kapsēdes dolomiti.

Tāšu un Durbes ezeri raksturīgi senleju ezeri. Pie apriņķa N robežas starp Dižstroķu - Vecpils senlejas zaru un Nodegiem gala morenu ainavā daudz sīku ezeriņu. No šī rajona N daļas iztek Vartaja uz W un Dzelda uz E.

Apriņķa N daļā Ziemupes pagastā ievērojamāku upju nav, dažus km gari strauti neapvienojoties ieplūst tieši jūrā.

Virsūdeņi no Durbes ezera apkārtnes pa Durbes senleju un tās Vecpils nozarojumu noplūst uz Aizputes apriņķi, kur pievienojas Sakas ūdeņiem.

Apriņķa E daļas virsūdeņi, sākot no Rietumkursas augstienes E nogāzes, noplūst pa Ventu uz N. Baseins labi drenēts, jo kritumi pietiekoši. Ventas senleja, kā arī Ventas pieteka Losa pārķer ievērojamus pazemes ūdeņu izplūdumus.

Ievērojamākā loma apriņķī ir Bārtas baseinam, kas aptver apriņķa lielāko zemes platību un novada arī brīvi izplūstošo pazemes ūdeņu lielāko daļu, jo še ietilpst galvenās apriņķa senlejas un arī Grobiņas - Virgas - Kalētu - Gramzdas diluvialā pakāpe. Kā senlejas tā pakāpe raksturīgas ar izcilu avotainību. Ar Ventas, Durbes un Vārtajas upēm tad arī aizplūst gandrīz visi dabīgi notekošie pazemes ūdeņi. Viņu kopējais daudzums apriņķi izmērīts, tas ir ap 15.000 m^3 ūdens diennaktī. Tomēr jāņem vērā, ka lieli pazemes ūdeņu daudzumi noplūst neizmērīti pa senleju dibenu pārpurvotajām ciņainajām plavām. Šajā ziņā raksturīga Losas augštece, kur t.s.Peļķes plavas dažu km garumā sagādā Losai, šķiet, visu vairumu tās ūdens. Losas augšteces pieteka Zvērupe guļ jau minētās diluvialās pakāpes piekājē Latvijas-Lietuvas PSR robežā.

Kaut arī jautājums interesants un tagad nav iespējams priekšstats par to,kāda daļa no pazemes ūdeņiem ir mērīta,kāda ne, tomēr nebija iespējams izdarīt neapšaubāmus caurteces mērījumus lielākajām purvaino krastu ietvertajām straumēm. Nelielu apriņķa S stūri drenē Sventas baseins. Baseina lielumlielā daļa ietilpst Lietuvas PSR teritorijā.

Ālandes un Otaņķes upītes novada Liepājas ezerā ūdeni no nelielās Piejūras zemienes platības un arī no Tāšu senlejas.

Upju caurteces kaut cik regulari nav mērītas, tādēļ dati nav izlietojami hidrogeologiskiem aprēķiniem.

4. Augsnas un augsnu pamatnes

Apstāklis, ka hidrogeologiski raksturojamam apriņķim jau dotas augsnu tipu un augsnu pamatņu kartes, darbu ievērojami atvieglo ja. Minētās kartes šeit nav pievienotas. Tās publicējis 1940.gadā Rīgā Zemes ierīcības departaments mērogā 1:150.000. Tās atļauj spriest par pazemes ūdeņu papildināšanās iespējām, par vietām, kur gruntsūdens līmenis tuvu zemes virsai un, izmantojot augsnu pamatņu karti, iztikt bez ilgajiem un dārgajiem kvartara kartēšanas darbiem.

Dažādu augsnu pamatņu aizņemtās platības %:

Māli	46,0)	63,2
Mālaina smilts	17,2)	
Smilts un grants	36,5	
Kaili pamatieži	0,2	
kopā	99,9	
Ūdens	0,1	
kopā	100,00	

Dažādu augsnu tipu aizņemtās platības %:

Augsnu pamatnes bez augsnas	0,6
Rendzinas	0,4
Brūnzemes	7,9
I podzols	14,0
II podzols	35,6
III podzols	6,3
Kulturaugsnas	6,9
Purvainas augsnas	19,5
Kūdrainas augsnas	2,2
Zāļu purvi	6,0
Sūnu purvi	0,5
kopā	99,9
Ūdens	0,1
kopā	100,00

No skaitļiem jāsecina, ka pazemes ūdeņu papildināšanās no nokrišņiem iespējama apriņķa robežās nelielā mērā, jo tikai 36,7 % no augsnu pamatņu platības (smilts,grants,kaili pamatieži) spēj laist cauri ūdeni strauji,pirms tas notecējis virsūdeņos. No šiem 36,7 % vēl jāatskaita 6,3 % smilšu platības, ko aizņem III podzolas augsnas. Arī 21,9 % no platības,ko aizņem purvainās augsnas, kūdrainās augsnas un sūnu purvi, pa lielākai daļai sedzas virs smilšainajām augsnu pamatnēm. Paliek ap 18 % platības, kas spējīga strauji ievadīt ūdeni zemē,ja pārējie apstākļi labvēlīgi. Ņemot vērā to, ka Piejūras zemienes zemākā daļa gar jūras krastu ir ar augstu gruntsūdens līmeni un tur izplatītas purvainas augsnas, gruntsūdeņu papildināšanā no nokrišņiem ievērojamākās iespējas ir jūras abrazijas līdzenuma joslai gar seno jūras krastu. Te gruntsūdens līmenis dziļš un ieži caurlaidīgi. Arī novērojumi dabā to apstiprina: sausas grants un smilšu raktuves, avotu trūkums. Rietumkursas augstienes un Ventas ieplakas virsu klāj galvenā kārtā augšējā morena. Smilšainības un irdenuma dēļ tā spēj daļu nokrišņu ūdens novadīt pazemes ūdeņos. Vidējā morena ir blīva, ūdeni necaurlaidīga. Tās atsegšanās apgabalos iesūkšanās nenotiek. Kur tā guļ zem augšējās morenas, tā aiztur caur augšējo morenu izsūkušos ūdeni, radot bagātu ūdens horizontu.

5. Ģeoloģiskā uzbūve

a) Pamatieži

Pamatiežu geoloģiskā uzbūve redzama grafiskajos pielikumos Nr.5 (pamatiežu geoloģiskā karte) un Nr.6 (pamatiežu virsas augstumu karte). K.Cukermaņa un manā 1948.g.pārskatā par hidrogeoloģiskajiem pētījumiem Liepājas pilsētā un apkārtnē sakarā ar pilsētas centrālas ūdens apgādes problemu doti arī 3 gab.pamatiežu geolo-

giskie profili apskatāmājam rajonam, kādēļ tos šeit neatkārtoju. Arī profilus citādos virzienos grūti dot, jo dziļāku,kaut cik labi aprakstītu urbumu apriņķī ļoti maz. Lielos vilcienos apriņķa pamatiežu geologiskā uzbūve sekojoša:

Viss apriņķis ietverts vidusdevona ieplakas S galā. Vidusdevona ieži pārstāvēti galvenā kārtā ar sarkaniem vāji cementētiem smilšakmeņiem, starp kuriem ieslēgtas māla starpkārtas, to biezums nereti mērojams vairākos metros. Uz dažādu novērojumu pamata tiek pieņemts, ka vidusdevona ieži veidojušies tuksnešaina klimata apstākļos.

Jau minētajā vidusdevona ieplakā konkordanti guļ augšdevona ieži. Tos veidojusi devona jūra, kā tas tiek pierādīts,pamatojoties uz plaša faunistiska materiala. Šī devona jūra pie tam daudzkārtīgi atkāpusies un atkal uzplūdusi, tādējādi veidojot nogulumus,kuros vertikali var izsekot karbonatisku un smilšainu iežu ciklisku secību. Pamatojoties uz to, K. C u k e r m a n i s un P. L i e p i ņ š apgabalā starp Liepāju un Žagari augšdevona iežus iedala 12 svitās, apzīmējot tās alfabeta burtiem: a_4, b, c, d, ef, g, h_1, h_2, h_3, h_4, h_5 un h_6.

No urbumiem pārējā Latvijas PSR teritorijā ir konstatēts, ka augšdevona ieži ir ar mainīgu sastāvu arī savā horizontalajā izplatībā. Tomēr Liepājas apriņķī nav pietiekoši bieza labi datēto urbumu tīkla, lai varētu nodarboties ar atsevišķo svitu facialo izmaiņu aprakstīšanu. Cik tālu tas būs iespējams, darīšu to atsevišķo svitu aprakstos.

Augšdevona marinie nogulumi aizņem lielāko daļu no Liepājas apriņķa subkvartarās virsas - visu apriņķa NW daļu līdz pat linijai Papes ezera N gals - Bārtas pagasta SE mala - Asītes, Bunkas un Krotes pagastu

saskaršanās vieta - apriņķa robežas un Lieldzeldas-Embūtes ceļa krustojums. Kā izņēmums N no linijas virs augšdevona iežiem nelielā laukumā Krotes un Bunkas pagastos ir arī juras ieži. Par tiem tuvāk juras iežu aprakstā.

SE no iepriekš minētās vispārējās linijas augšdevona iežiem diskordanti uzguļ perma sistemas ieži, galvenokārt kaļķakmeņi nelielā laukumā ap bij.Paplakas muižu - dolomiti. Perma sistemas ieži Latvijas PSR pieskaitīti cechšteina nodaļai.

Pašā apriņķa S stūrī, tāpat E stūrī 4 atseviškos laukumos un Aizviķu pagastā virs perma cechšteina iežiem guļ t.s. Purmaļu mergeļi, kuru piederība gan vēl nav neapšaubāmi noskaidrota. P. L i e p i ņ š, kam šajā jautājumā visplašākie pētījumi, tos pieskaita triasa sistemai.

Juras sistemas nogulumi ir visjaunākie no pamatiežiem,kas sastopami nevien Liepājas apriņķī, bet arī visā Latvijas PSR. Liepājas apriņķī tie pārstāvēti 5 atseviķu salu veidā virs perma sistemas cechšteina nodaļas, vienā gadījumā tie pārsedz arī augšdevona iežus, apriņķa E daļā arī triasa iežus. Juras iežu novietojums salu veidā nav pietiekoši sīki pamatots ar urbumiem. Taču gadījumos,kad juras ieži kādā vietā pētīti sīkāk, šis salu veids ir izrādījies raksturīgs. Tādēļ domāju, ka pašreiz nav iemesla atseviķos juras laukumus apvienot. Pēdējo darot ir smagi kļūdījušies vairāki geologi,kas pētījuši juras sistemas iežu derīgos izrakteņus.

Attiecībā uz apriņķa pamatiežu geologisko karti, tās E daļā esmu pilnīgi pieturējies pie P. L i e p i ņ a un K. C u k e r m a ņ a sastādītās geologiskās kartes robežām, jo viņu rīcībā karti sastādot, bija arī visi man pieejamie urbumi.

Pilns geologiskais profils no juras sistemas līdz vidusdevonam nav redzams nevienā no Liepājas urbumiem. Kā geologiski raksturīgākos urbumus var minēt sekojošos:

Urbuma vieta	Dziļums m	Caururbto pamatiežu geolog. piederība	Urbuma Nr. fakt. mater. sarakstā un pamatiežu geol. kartē
Liepājā, Uzvaras laukumā	334,5	$D_3 h_3 - D_2 a_3$	1
Pērkones pag. Reiņa mežā	139,6	$D_3 h_6 - D_3 h_1$	2
Rucavas pag. kooperatīvā	143,8	$P_c - D_3 h$	3
Vaiņodes pag. bij. Vaiņodes muižā	124,5	P_c	4
Nīgrandes pag. Kalneniekos	54,8	J , T, P_c	5

Izņemot atsevišķus gadījumus, pamatiežu ūdens horizonti sakrīt ar iežu sīkāko geologisko iedalījumu, kāds lietots šajā pārskatā. Arī izņēmuma gadījumos vai nu vairāki geologiskie iedalījumi sastāda vienu ūdens horizontu, vai arī viens geologiskais iedalījums sadalīts divos ūdens horizontos. Ģeoloģisko svitu izplatība, sastāvs, dziļums, biezums un tml. īpašības savukārt ietekmē pazemes ūdeņu īpašības. Lai izvairītos no atkārtošanās un lai ūdeņus raksturojošās ziņas netiktu sadalītas pa vairākām nodaļām, tad sīkāko geologisko iedalījumu aprakstus pievienošu ūdens horizontu aprakstiem.

Pamatiežu virsas augstuma kartes sastādīšanā uz 2800 km^2 lielā laukuma izlietoti 170 punkti, neskaitot Liepājas pilsētu. Šis skaitlis divkārši pārsniedz praksē pieņemto minimalo normu. Tomēr punktu novietojums diezgan nevienmērīgs. Vairums punktu raksturo

apriņķa vidus daļu, kur pamatiežu virsa gul sekli un viegli sasniedzama aku urbumos. Otrs sīki noteiktais laukums ir Ventas ieplaka, kur juras sistemas brūnogļu pētījumi radījuši biezu urbumu tīklu. Visnenoteiktākais stāvoklis ir apriņķa SW stūrī Nīcas, Bārtas, Rucavas un Dunikas pagastos. Te ne tikai rets urbumu tīkls, bet arī esošie urbumi pretrunīgi, norāda uz sarežģītu pamatiežu virsas reljefu.

Lielākie pamatiežu virsas augstumi ir apriņķa E daļā Ezeres un Nīgrandes pagastos. Te vairākkārt atzīmēts augstums + 56 m v.j.līmeņa virsas. Kritums šajā daļā uz uz S, apriņķa vidus daļā uz SW, N daļā uz W līdz NW. Apriņķa vidus daļā, laukumā Vērgales stacija, Kapsēde, Paplaka, Kalētu pagasta izpildu komiteja, Priekules pilsēta, apriņķa robeža N no Durbes ezera, pamatiežu virsa visumā ap jūras līmeni, vai nedaudz virs tā. Dziļākas iedobes NW no Tāšu ezera un W no Durbes ezera. Apriņķa W daļā ap Liepājas pilsētu un starp Liepājas ezeru un jūru pamatiežu virsa ap - 2o m no j.līmeņa. Liepājas pilsētā konstatēta subglaciala vaga, kuras dziļums - 4o m no j.l. Apriņķa SW stūrī iezīmētās linijas stipri apšaubāmas. Uz esošo datu pamata pieņēmu, ka pamatiežu virsa no linijas Nīcas pagasta centrs - Bārtas upes un Latvijas-Lietuvas PSR robežas krustojums, kur augstumi - 2o m no j.līmeņa, lēzeni krīt SW virzienā līdz - 4o m no j. līmeņa. Šis augstums sasniegts uz linijas Nīcas pagasta Jūrmalciems - Bārtas pagasta Paurupes ciems. Tālāk uz SW pamatiežu virsas augstums strauji krīt, pie Paurupes veidojot krauju, pie Papes ezera N gala veidojot nogāzi, kas jau iezīmējama mērogā 1:2oo.ooo. Jādomā, ka krauja SW no Paurupes ciema ir subglacialās vagas NE mala. Tā kā tālāk uz S un SW nav tuvumā neviena urbuma, šeit pamatiežu augstuma linijas neesmu iezīmējis, atstājot neattēlotu arī domājamās subglacialās vagas SW malu. Dunikas pagasta Tīrā purva rajonā

shematiski iezīmēju padziļinājumu pamatiežu virsā līdz - 6o m no j.līmeņa, saistot atzīmi Skodā (Lietuvas PSR) - 68 m no j.līmeņa, ar padziļinājumu pamatiežu virsā Dunikas izpildu komitejas apkārtnē, ko uzrāda triju aku urbumi.

b) Kvartars

Kvartara geologiskā uzbūve attēlota ~~geo~~grafiskajā pielikumā Nr.3 - kvartara iežu geo~~grafi~~logiskajā kartē un grafiskā pielikuma Nr.7 profilos. Kvartara geologiskās kartes pamatā likts virsējo kvartara iežu litologiski petrografiskais sastāvs, kādēļ jānorāda uz pēdējā noskaidrošanas veidu. Tā kā Liepājas apriņķī kvartara kartēšana vēl nav izdarīta, izmantoju šim nolūkam Zemes ierīcības departamenta 194o.g. publicēto Liepājas apriņķa augsnu pamatņu karti. Tuvu stāvošos augsnu pamatņu tipus apvienoju, atsevišķās vietās, kur to atļāva jaunāki novērojumi, arī izlaboju. Augsnu pamatņu karti sastādot, izdarija rakumus vai zondējumus tikai 1 m dziļi, tādēļ var būt pamatoti iebildumi pret augsnu pamatņu kartes izlietošanu kvartara geologiskās kartes sastādīšanai, jo sevišķi vēl tādēļ, ka tādā veidā pielaistās kļūdas pāries arī uz kvartara iežu pazemes ūdens horizontu karti. Šo ceļu izvēlēties piespieda atbilstošāku datu trūkums. Saskaņā ar profiliem, kas zīmēti pamatojoties uz urbumiem un aku rekognoscijas ziņām, var domāt, ka pielaistās kļūdas nav ļoti lielas.

Kvartara iežus apriņķī veidojuši vairāki apledojumi, kušanas ūdeņi, dažādas Baltijas ledus ezera stadijas un visbeidzot holocena veidojumi, no kuriem šeit ievērojamākā loma upju aluvioniem, purviem un kāpām.

Ir pierādīts, ka pleistocena nogulumu veidošnā dalību ņēmuši vismaz trīs apledojumi, jo Rucavas pagastā konstatētas trīs pilnīgi atšķirīgas morenas un interglaciali nogulumi starp tām (.A.D r e i m a n i s,

1944.g.). Tomēr sīkāk rekonstruēt pleistocena norises iespējams tikai tā beigu posmam, sākot ar augšējās morenas veidošanās laiku (I.S l e i n i s, 1935.g.).

Ledājam atkāpjoties, tagadējā Liepājas apriņķī izveidojušās 3 galvenās ledus mēles: Baltijas jūras ledus mēle, kas devusi vairākus sīkākus ledus izvirzījumus, tad ledus mēle ar N-S virzienu, kas darbojusies virs tagadējās Rietumkursas augstienes, un Ventas ieplakas ledus mēle. Ledus mēles, kas virzījusies par Rietumkursas augstieni, priekšējās malas virziens bijis W-E. To norāda gala morenu virzieni Lietuvā, tāds pat malas virziens šai ledus mēlei bijis vēl uz Kalētu-Aizviķu diluvialās pakāpes, kur ledus mēle oscilējusi ilgāku laiku. Par pēdējo liecina, piemēram, Gramzdas pagastā pie Smilts-Lūku mājām konstatētais paugurs, kurā virs segmāla nogulsnēts morenmāls. Kušanas ūdeņi izveidojuši te zemienē plašus fluvioglacialus smiltājus, kurus tagad klāj priežu meži, zemākās vietās - pārpurvotas pļavas. Kušanas ūdeņi šajā laikā notecējuši pa Sventas senleju. Ledum atkāpjoties tālāk uz N, kušanas ūdeņus novadija Durbes-Vārtajas senleja. Vēlāk, kad Baltijas jūras ledus mēles Bārtas nozarojums pavēra ceļu, ūdeņi noplūda tagadējās Bārtas upes virzienā. Līdz ar to var uzskatīt Bārtas vidusteci par Durbes-Vārtajas senlejas turpinājumu. Šis sakars N krastā vāji izteiktā veidā redzams vēl tagad. Sava, kaut arī mazāka, nozīme kušanas ūdeņu pievadīšanā baseinam bija arī Priekules senlejai. Durbes-Vārtajas senlejas atrašanās starp divām ledus mēlēm nodrošināja tai bagātīgu kušanas ūdeņu piegādi ilgu laiku. Tas izskaidro šīs senlejas ievērojamos izmērus.

N no Kalētu-Aizviķu diluvialās pakāpes zemes virsai sākumā pamatmorenas raksturs. Raksturīgi gala morenas pauguri sākas N no Mazgramzdas. Te lielākie apriņķa augstumi. Daudz dziļu, stāvu diluvialu gravu. To veidošanos veicināja straujais reljefa kritums.

N no linijas Nodegi - Dinsdurbe sīku ezeriņu ainava, jo augstais un sarežģītais gala morenu krāvums kavēja noteci.

N no linijas Tāšu un Durbes ezeru N gali - Dižstroķu-Vecpils senleja zemes virsas kritums jau mainās uz N. Dižstroķu-Vecpils senleja veidojusies gar ledus malu. Galvenie gala morenas pauguri šajā stadijā izveidojušies N no senlejas. W pusē ledus mēles mala šajā laikā oscilēja Ploču purva rajonā. Durbes-Grobiņas terasē augstākie gala morenas pauguri ap Medzi, Vērgali un Cīravu. Šos paugurus noguldījusi Medzes-Vērgales ledus mēle. Paugurus noguldījusi Medzes-Vērgales ledus mēle. Pauguru virziens SW - NE liecina par ledus malas stāvokli. Grobiņas senleja savā N galā stateniska ledus malai, jo veidošanās sākumā bijusi subglaciala vaga, kā to apstiprina arī izgrauzums pamatiežos Tāšu ezera N galā. Starp Grobiņas senleju un Durbes-Vārtajas senleju, S no Tāšu un Durbes ezeriem pamatmorenas aina.

Ventas ielejas ledus mēles atkāpšanās daudz vienkāršāka. Kontaktjoslā ar Rietumkursas augstienes ledu sastop fluvioglacialus smilšu nogulumus, taču to izplatība neliela. Pārējā daļā pamatmorena.

Baltijas jūras ledus mēles nozarojums ievirzījās līdzenumā starp Liepājas ezeru un Bārtu, kļuva par aprimušu ledu un noguldīja lēzenus morenu māla paugurus, t.s. Bārtas-Dunikas-Rucavas morenmāla joslu, kas tagad ainavā atšķirama arī ar savu apdzīvotību, jo kontrastē ar apkārtējiem maz auglīgajiem fluvioglacialajiem smiltājiem. Tālāk uz N Baltijas jūras ledus mēles gaita Liepājas apriņķī nav zināma, jo pāri tās veidojumiem transgredēja jūra jeb t.s. Baltijas ledus ezers.

Tā kā kušanas ūdeņu notece uz W bija noslēgta, tie krājās apvienotā baseinā. Šajā laikā Baltijas ledus

ezers veidoja trīs savas pirmās stadijas B I-III. Ledus malai rietumos oscilējot un zemes virsai svārstoties, arī Baltijas ledus ezera līmenis stipri svārstījās. Šo laiku apzīmē par B IV-V stadijām. Jau minētā senā jūras krasta linija no Lietuvas PSR robežas līdz Vērgalei ir kolektivs B III un B V stadiju veidojums. No šīs krasta linijas uz jūras pusi plešas plašs abrazijas līdzenums, kurā pleistocena nogulumi vietām noerodeti līdz pat pamatiežiem. Šāds stāvoklis ir Medzes pagastā, kur augšdevona h_1 svitas dolomiti atsedzas tūlīt zem augsnas. Viņos ierīkotas dažas sīkas un viena lielāka t.s.Kapsēdes dolomitu lauztuve. Dolomiti atsedzas arī Tosmares ezera dibenā. Daudzos gadījumos sekli guļ vidējā morena, ko parasti dažus m biezā kārtā pārsedz augšējās morenas atliekas. Taču visizplatītākais nogulums abrazijas līdzenuma virsā ir jūras smilts. Pēc tam, kad Baltijas ledus ezeram radās savienojums ar okeanu pāri Zviedrijai, ūdens kļuva ievērojami sāļāks, izveidojās t.s.Joldijas jūra. No šīs un arī vēlākajām Baltijas jūras attīstības stadijām ir atrastas pēdas Latvijas PSR piekrastē, bet ne Liepājas apriņķī. 1949. gada vasarā Medzes pagastā ir atrasts jūras krastā atsegums,kas,laikam, tiks pieskaitīts Litorinas jūras veidojumam. Taču fauna un flora vēl nav noteiktas un jautājums līdz ar to ir problematisks.

Ar Joldijas jūras izveidošanos noslēdzas pleistocēns. Pie tā izveidotājiem trijiem morenu horizontiem jāpakavējas tuvāk, jo to izplatība un atšķirības noteic kvartara iežos sastopamos ūdens horizontus.

Līdz 1944.gadam, kad A. D r e i m a n i s apstrādāja Rucavas virsmežniecības urbuma kvartaru, tika pieņemts, ka Latvijā ir divas dažādas morenas, pie kam augšējo rūsgano literaturā apzīmēja par jaunāko,zem tās gulošo pelēko par vecāko morenu. Pēc 1944.g.ieda-

lījuma tā jāapzīmē par vidējo morenu, jo zem tās vispirms Rucavā, vēlāk arī dažās citās vietās noteica trešo, vecāko morenu. Šī veidojusies Elsteres apledojumā. Krāsa visbiežāk zilgani pelēka, arī pelēka, brūngani pelēka, pelēki brūna. Vecākās morenas mālus no jaunāko morenu māliem atšķir palielināts kvarca daudzums, kaut arī māls, vismaz Rucavā, treknāks. Raksturīgs arī mazāks karbonatu daudzums. Laukšpatu procents līdzīgs augšējai morenai, bet mazāks kā vidējai. A. Dreimanis min, ka konstatējis pēc petrografiskā sastāva apakšējo morenu S Kurzemē apmēram 5o vietās, taču nav visas šīs vietas nosaucis, kādēļ tagad tā zināma tikai 3 laukumos: Rucavas pagastā,kur tās virsa ap jūras līmeni vai dažus m virs tā, Nīgrandes-Ezeres laukumā ap Ventas upi, kur tās virsa ap 6o m v.j.līmeņa, un Aizviķu pagastā,kur tā konstatēta vienā urbumā (Sapnīšu mājās) ar augstumu ap 7o m v.j.līmeņa. Morenas biezums neliels - 4-8 m, jo tā spēcīgi erodeta. Tādēļ arī tās izplatība pat minētājos laukumos nav nepārtraukta, bet apakšējā morena veido itkā salas virs pamatiežiem.

Daudz plašāka izplatība vidējai morenai. Liepājas apriņķī ir zināmas ap 8o vietas,kur šī morena konstatēta. No šo vietu novietojuma var spriest, ka vidējā morena sastopama apriņķi gandrīz visur. Tās iztrūkumu var konstatēt sekojošās vietās:

1/ vietām abrazijas līdzenumā pie Kapsēdes un vietām ap Liepājas pilsētu,Liepājas ezera W krastā,

2/ daudzās vietās Nīgrandes pagasta N pusē.

Te gar kvartaru uzbūve ļoti raiba. Blakus visiem trim morenu horizontiem sastopami pat gandrīz kaili pamatieži. Vidējās morenas virsas augstums abrazijas līdzenumā o-lo m v.j.līmeņa, pīsvarā ap 6 m v.j.līmeņa. Tās biezums abrazijas līdzenuma S daļā 4-lo m, Liepājas ezera S galā pieaug līdz 2o m, ap Medzes pagasta S daļu

sasniedz jau 4o m un abrazijas līdzenuma N galā vēl pieaug, pie kam te nav augšējās morenas seguma,kā tas bija līdzenuma S galā no Lietuvas PSR robežas līdz Liepājas ezera N galam.

Līdzīgs stāvoklis arī pārējā Piejūras zemienes daļā: biezums lo-2o m, virsas augstums zem o m v.j. līmeņa. Gaviezes pagasta S daļā un Bārtas pagasta N daļā, Dunikas pagastā un Kalētu pagasta S daļā vidējās morenas virsas augstums 12-15 m v.j.līmeņa, biezums lo-25 m.

Lielākos konstatētos biezumus vidējā morena sasniedz ap Tāšu ezeru, te parastais biezums ap 6o m, vienā gadījumā arī 7o m, virsas augstums 2o-3o m v.j. līmeņa. No Tāšu ezera SE virzienā virsas augstums lēni ceļas, sasniedzot Krotes pagastā 75 m v.j.līmeņa. Te vidējā morena SE virzienā pazūd zem biezas augšējās morenas segas Rietumkursas gala morenu paugurainē. Līdz pat linijai Vaiņode-Meldzere urbumos augšējā morena nav caurieta. Uz minētās linijas vidējās morenas virsas augstums nedaudz vairāk kā 9o m v.j.līmeņa. Tālāk uz E tas lēni krīt, pie Ventas upes sasniedzot tikai 6o m v.j.līmeņa un vēl mazāk. Ezeres pagasta E daļā augstums uzrāda atkal ap 65 m v.j.līmeņa. Vidējās morenas biezumi aprakstītājā profila linijā šādi: pie Durbes ezera tikai daži m, Durbes pagasta E daļā ap 15 m, pagasta N daļā pat 40 m, zem morenu paugurainēs aprēķinātais biezums ap 4o m, Nīgrandes un Ezeres pagastos biezums strauji krīt, uzrādot Nīgrandes pag. W daļā 15-2o m, pie Ventas tikai dažus m, tāpat Ezeres pagasta W daļā. Biezuma samazināšanās vedama sakarā ar Ventas ieplakas ledus mēles eksaraciju. Ezeres pagasta E daļā vidējā morena sastapta daudzās akās,kur tās virsa tikai aizskārta. Dziļākie urbumi dateti par daudz neprecizi,lai varētu spriest par biezumu.

Rietumkursas augstienes S un SE daļā zināmi tikai 3 punkti, kas raksturo vidējo morenu: Aizviķu pagasta Sapnīšu mājās virsas augstums 83 m v.j.līmeņa, biezums 15 m, bij. Vaiņodes muižā virsas augstums 91 m v.j.līmeņa, biezums 42 m un Vaiņodes pagasta SE daļā pie pašas Lietuvas PSR robežas virsas augstums tikai 4o m v.j.līmeņa.

Vidējās morenas krāsa pelēka, zilganpelēka, zaļganpelēka, brūnganpelēka. Tā ir blīva, bet atsegta sadrūp sīkos šķautnaiņos gabaliņos. Laukakmeņu ievērojami mazāk kā augšējā morenā, daudz sīku labi noapaļotu olīšu. Vidējā morena pēc A.Dreimaņa veidojusies Žāles apledojumā. Vidējo morenu gandrīz visur klāj augšējā morena. Tās biezums ļoti atkarīgs no vietas virsas augstuma, jo augstākos punktus apriņķī veido gala morenu krāvumi. Tā Embūtē augšējās morenas biezums 5o m un pat vairāk, senlejās un abrazijas līdzenuma N daļā augšējās morenas parasti nav. Tā visbiežāk rūsgana, retāk brūnā vai dzeltenbrūnā krāsā, diezgan irdena. Smilšu saturs ļoti svārstīgs, visumā liels, tā kā bieži pāriet mālainā smiltī. Raksturīga pazīme arī lielie laukakmeņi. Šī morena pēc A.Dreimaņa veidojusies Vislas varbūt arī Vartes apledojumā.

Visās morenās sastopamas grants, smilšu un mālainu smilšu starpkārtas un lēcas, kas gan sasniedz lielu biezumu, bet nav izplatītas plašos laukumos.

Zem visām trīs morenām parasti sastop dažus m biezums grants, smilts vai mālainas smilts nogulumus, kas tad aizņem parasti lielus laukumus. Biezākie šāda tipa nogulumi ir Vaiņodes un Nīgrandes pagastos starp augšējo un vidējo morenu. Te mālainā smilts sasniedz līdz 5o m biezumu. Starp Durbes un Tāšu ezeriem smilts biezums starp augšējo un vidējo morenu ap 2o m. Rucavā un Embūtes pagasta Lejniekos virs vidējās morenas neapšaubāmi konstatēta interglaciala flora.

Zem vidējās morenas Vaiņodes un Nīgrandes pagastos smilšainie un grantainie nogulumi ap 2o m, Tāšu pagastā grants ap lo m, Dunikas pagasta Tīrā purva rajonā smilts un grants pamatiežu izgrauzumā ap 3o m, taču pēdējā vietā lielais biezums problemātisks, jo pieņemts sakarā ar pamatiežos izgrauzto bedri, kuras virsējā daļā konstatēta smilts un grants. Vairāk kā loo m biezumā smilts un grants slāņi virs pamatiežiem caururbti Rucavas kooperativa urbumā subglacialā vagā. Šo nogulumu horizontalā izplatība pilnīgi nenoskaidrota, jo nav norādījumu par otru subglacialās vagas krastu.

Tā kā kvartarie nogulumi kā vertikalā tā horizontalā virzienā ļoti mainīgi, dotais raksturojums var radīt tikai vispārējo kvartara uzbūvi apriņķī.

Kvartara uzbūvi raksturo sekojoši urbumi:

Urbuma vieta	Dziļums m	Skārtie morenu horiz. augš.	vid.	vec.	Urbuma Nr. fakt. mater. sarakstā un kvart. geol. kartē
Pērkones pag. Reiņa mežā	139,6	-	x	-	2
Rucavas pag. kooperativā	143,8	-	x	-	3
Rucavas pag. virsmežniecībā	49,5	x	x	x	6
Virgas pag. nespējn. patv.	25,o	x	x	-	7
Bunkas pag. dzirnavās	9,6	x	x	-	8
Vaiņodes pag. bij. muižā	124,5	x	x	-	4
Nīgrandes pag. Rasās	64,5	x	x	x	9

III PAZEMES ŪDEŅI

Daļai aku ir ziņas par ūdens līmeni. Tomēr tas parasti ir vairāku ūdens horizontu koplīmenis. Bez tam līmeņi novēroti dažādos laikos, pat ar vairāku desmitu gadu starpību. Urbumi parasti nav pielīmetņoti, bet to absolutais augstums noteikts pēc kartes ar 4 asu horizontalēm. Pēc tādiem datiem nebija iespējams raksturot horizontu ūdens līmeni un ar to saistīto tecēšanas virzienu.

Raksturīgākās ūdens ķimiskās analizes pievienotas pielikumā.

1. Pamatiežu pazemes ūdens horizonti

a) Vidusdevona un augšdevona a svitas ūdens horizonts

Horizontā apvienoti vairāku geologisko iedalījumu ieži. Vidusdevona a svita Latvijas PSR, pamatojoties uz faunu, iedalīta svitās a_1-a_3. Svita a_1 Latvijas PSR atsedzas Dundagā uz N no Ziliem kalniem. Svitas a_2 un a_3 atšķiramas tikai faunistiski. Sastāvā galvenokārt smilšakmeņi - sarkani, dzelteni, balti, kā smalkgraudaini tā rupjgraudaini, parasti viegli cementēti ar māliem, dzelzs oksidu, karbonatiem. Sarkanie smilšakmeņi parasti vairāk sacementēti un rupjgraudaināki. Starp smilšakmeņiem bieži māla kārtas, biezumā pat vairākus metrus. To horizontalā izplatība nav pietiekoši liela, lai atdalītu smilšakmeņos cirkulējošos ūdeņus. Svitu a_1-a_3 kopbiezums vairāki simti metru. Virs tām guļ augšdevona a_4 svita, kurā arī pārsvarā smilšakmeņi, tikai ievērojami smalkgraudaināki un vājāk cementēti. Arī šajā svitā sastop māla kārtas ar nelielu horizontalo izplatību. Svitas augšdaļā parādās lodīšu smilšakmeņu un dolomitizetu smilšakmeņu kārtas, sakarā ar uzplūstošās jūras ūdens iedarbību. Svitas a_4 biezums

ap 35 m. Hidrogeologiski tā neatšķirās no vecākajām a smilšakmeņu svitām, bet izmantojot to ūdens iegūšanai, jārēķinās ar grūtībām urbuma nostiprināšanā, jo vājās cementacijas un smalkgraudainības dēļ nepieciešama smalku filtru lietošana. Liepājas apriņķī a smilšakmeņi uzurbti tikai Liepājā hidrogeologisko pētījumu urbumā (urbuma Nr.1). Apriņķa N daļā šo smilšakmeņu virsa guļ jau ap 75 m zem jūras līmeņa . Virsas vērsums NE - SW, kritums SE. Pie Liepājas a svitas smilšakmeņu virsa jau ap 23o m zem jūras līmeņa, Rucavā sagaidāma ap 6oo m zem jūras līmeņa, tāpat Vaiņodē.

Smilšakmeņi labi vada ūdeni, vecākie par a_4 svitu arī noturīgi pret izskalošanu. Māla kārtas traucējošas, jo caurulēs jāizveido vairākas ūdens ieņemšanas joslas.

Liepājas hidrogeologisko pētījumu urbumā a svitas horizonta ūdens pieder rūgto sulfatu ūdeņiem. Mineralizacija ap 12oo mg/l. Ir pacēlies jautājums par šī ūdens izmantošanu dziedniecībai. Lietošanai saimniecības vajadzībām maz piemērots. Augstā mineralizacija, domājams, izskaidrojama ar horizonta atrašanos dziļi zem jūras līmeņa, kur to neskar strāvojumi, jo Kurzemes W piekrastē, kur a svitas ūdens horizonts guļ sekli, to izmanto vairākas akas. Var domāt, ka lielāku ūdens daudzumu iegūšanai to atmaksātos izmantot arī apriņķa NW daļā. Citur mineralizacijas un dziļuma dēļ tas nav ieteicams.

b) Augšdevona b svitas ūdens horizonts D_3pl

Svita atsedzas zem kvartara apriņķa NW stūrī Ziemupes pagastā, dažus km platā joslā. Sastāv no mariniem nogulumiem - dolomitiem, kas uz apakšu pāriet dolomitmergeļos. Ap 18 m biezumā svita izklāj visu vidusdevona smilšakmeņu lēzenu ieplaku, sekojot vidusdevona virsas kritumiem. Apriņķī nav zināma neviena aka, kas izmantotu šī horizonta ūdeni, jo nedaudz dziļāk sastopams izdevīgākais a svitas ūdens horizonts.

Liepājas hidrogeologisko pētījumu urbumā b svitas ūdens mineralizacija ap 900 mg/l, nitratu saturs 164 mg/l, chloridu saturs gandrīz divreiz mazāks, sulfatu un bikarbonatu nedaudz. Ūdens apgādē šim horizontam niecīga loma.

c) Augšdevona c-f svitas ūdens horizonts $D_3 slp - D_3 el$

Ūdens horizonts aizņem augšdevona c,d un ef svitu iežus kopbiezumā ap 70 m. Svita c atsedzas zem kvartara apriņķa NW stūrī, W ap 3, E ap 5 km platā joslā. Ieži tipiski laguniski: galvenā kārtā mergeļi un dolomitmergeļi, daudz gipša, mergeļains dolomits māls un dolomits kopā sastāda tikai ap 10 %. Par svitas iežu sastāvu ziņas iegūtas tikai no Liepājas hidrogeologisko pētījumu urbuma. ap 19 m biezumā c svita pārklāj b svitas nogulumus visā apriņķī S un SE no b svitas S robežas.

Tāpat konkordanti virs c svitas guļ dažus m biezās d svitas marinie dolomiti, retāk dolomitmergeļi.

Augšdevona ef svitā seklas jūras un laguniski nogulumi - raibi mergeļi un dolomitmergeļi, mergeļains dolomits, dolomits, māls plānās kārtiņās, niecīgā daudzumā smilšakmens, sastopams arī gipsis. Petrografiskā sastāva maiņa kā vertikalā, tā horizontalā virzienā ļoti strauja. Svitas biezums ap 50 m, atsegšanās S robeža iet no Saraiķiem Medzes pagastā uz Gulēnu mežsargu Vētgales pagastā.

Svitu c,d un ef ieži apvienoti vienā ūdens horizontā tādēļ, ka c un ef svitu ūdeņi līdzīga sastāva, sakarā ar svitu lagunisko raksturu, un d svitu veidojošie dažus m biezie saplaisājušie dolomiti nespēj ne nodalīt lagunisko svitu ūdeņus, ne arī paši vadīt cita tipa ūdeni vērā ņemamos daudzumos. To apstiprina vairāki 1949.g. vasarā apriņķa NW stūrī ievāktie ūdens paraugi. Svitas c-f ūdens horizonta ūdens pa-

raugs uzrāda mineralizaciju pāri par 2400 mg/l., galvenā kārtā sulfatu daudzuma dēļ, paliekošā cietība 69 vācu gradi.

Horizonts konstatēts arī Liepājas hidrogeologisko pētījumu urbumā, kur tā augšmala ap 130 m zem jūras līmeņa. Līdzīgs vai pat lielāks dziļums sagaidāms arī aļ Vaiņodi.

Horizontam nav nozīmes nākotnē kā ūdens devējam saimniecībā, kaut gan pašreiz to izmanto vairākās akās. Varētu domāt par šī ūdens horizonta izmantošanu mineralūdens iegūšanai. Šajā virzienā pētījumi turpinās.

Svitas c-f ūdens horizonts pārplūstot ietekmē arī virs viņa gulošo augšdevona g_1 svitas horizonta ūdeni, taču dažas atšķirības ķimiskajā sastāvā liek to nodalīt.

d) Augšdevona g_1 svitas ūdens horizonts $D_3 jn$

Svitas biezums Liepājā 26 m, ko sastāda galvenā kārtā mergeļaini, vietām smilšaini dolomiti. Atsegumos Aizputes apriņķi dolomiti plaisaini. Ģipsis gl svitā nekur nav konstatēts, arī pārējā Latvijas PSR teritorijā. Taču svitas ūdens ir ar augstu sulfatu saturu, kas ļauj domāt, ka dziļāk gulošās c-f svitas ūdens horizonta ūdeņi pa plaisām noklūst augstākos horizontos.

Horizonta ūdenim augsta mineralizacija. Liepājas hidrogeologisko pētījumu urbumā g_1 svitas ūdens mineralizacija 1520 mg/l, Medzes Laugaļos 1805,2 mg/l, Medzes Rožniekos 797,8 mg/l, Medzes Beltos pāri par 6134 mg/l. Sevišķi interesants pēdējais gadījums. Kopējā cietība te 121,5 v.gr., pārejošā tikai 4 v.gr. Liels arī chlora saturs - 693 mg/l.

Medzes Beltu akas ūdens ķimiskā izmeklēšana tiek turpināta, jo līdzšinējā nepilnā analize ļauj domāt, ka ūdeni varēs izlietot ārstniecībā.

Saimniecības vajadzībām horizonta ūdens maz lietojams. Medzes Rožniekos, kur mineralizacija tikai 797,8 mg/l, jādomā, g_1 svitas horizonta ūdenim ir piejaukts citu horizontu ūdens. Tas var notikt izbūvējot pavirši aku, vai arī māla kārta, kas virs g_1 svitas konstatēta Liepājā, kādā vietā ir pārtraukta.

e) Augšdevona g_2 svitas ūdens horizonts D_3 KF

Svitas augšdaļā dominē dolomits un māls kārtās, uz apakšdaļu ieži smilšaināki un karbonatiskaki, tā kā apakšdaļā dominē dolomitsmilšakmens un smilšakmens. Uz apakšu svitu noslēdz dažus m bieza māla kārta, kas gan neapšaubāmi konstatēta tikai Liepājā. Svitas kopbiezums ap 3o m. Atsegšanās S robeža iet pār Medzes un Vērgales pagastu N daļu, kur tās virsa ap 2o m zem jūras līmeņa. Liepājā svitas virsa ap 7o m zem jūras līmeņa. Kritums SE ap 8 m uz 1 km.

Horizonts interesants tajā ziņā, ka arto sākas maz mineralizētie ūdeņi Liepājā, skaitot no apakšas uz augšu. Ūdeņus nošķir svitas apakšdaļā esošā māla kārta. Kaut arī šī kārta konstatēta tikai Liepājā, tomēr g_1 un g_2 svitu ūdens horizontu ķimisko īpašību krāsā atšķirība ļauj domāt par šādas kārtas pastāvēšanu arī N no Liepājas. 1948.gadā, aprakstot Liepājas apkārtnes hidrogeoloģiskos apstākļus, nebija vēl ķimisko ūdens analižu par apriņķa N daļu, kādēļ tur g svita netika sadalīta 2 ūdens horizontos. Cik tālu māla kārta aiziet S un SE no Liepājas, nav zināms, Tāpat nav zināms, vai tur g_1 svitas ūdens horizonts ir pēdējais ar augstu mineralizaciju. Drīzāk jādomā, ka nē, jo ar iežu novietojumu lielākā dziļumā parasti pieaug arī ūdens mineralizacija. Konkretu ziņu šajā gadījumā trūkst. Svitas g_2 horizonta ūdens mineralizacija Liepājas hidrogeoloģisko pētījumu urbumā 458 mg/l., Vērgales pagasta Lejas Strāpjos 394 mg/l., Medzes pagasta Rūķos 3o6 mg/l., Medzes pagasta Veclīdumos 597 mg/l.

Apriņķa N daļā un ap Liepājas pilsētu horizonta ūdens piemērots izmantošanai mājsaimniecībā.

f) Augšdevona h_1 svitas ūdens horizonts D_3 mr

Svitas S robeža no Liepājas kara ostas N malas iet gar Tāšu ezera N galu. Pie jūras krasta svitas virsa ap 2o m zem jūras līmeņa, Medzes pagastā Kapsēdes dolomitu lauztuves apkārtnē dažus m virs jūras līmeņa (kaili pamatieži), tālāk uz NE atkal nogrimst dziļāk izgrauzumā. Tāšu ezera N galā līdz 4o m z.j.līmeņa, pie Aizputes apriņķa robežas atkal ap 2o m z.j.līmeņa. Iespējams, ka izgrauzumā pie Tāšu ezera h_1 svitas ieži noerodeti. Liepājā svitas virsa ap 7o m z.j.līmeņa, Liepājas ezera S galā ap 135 m z.j.līmeņa, ezera E krastā pie Otaņķu ciema ap 14o m z.j.līmeņa. Svitas biezums Liepājā 16-19 m., zem Otaņķu ciema ap 2o m. Tālāk uz S un SE svitas gaita tikai aprēķināma vadoties no augšdevona iežu konkordantā saguluma apriņķī. Svitas sastāvā galvenā kārtā dolomits, tanī plānas smilšakmeņa un māla kārtas. Dolomits plaisains, sevišķi, ja tuvu zemes virsai. Horizonta ūdens samērā labi izpētīts Liepājā, jo viss Liepājas aku vairums iegūst ūdeni no tā. Ūdens līmeņi te ļoti dažādi: no o,o6 - 3,5 m z.j.līmeņa. Iegūtie ūdens daudzumi akās arī ļoti atšķirīgi, acīmredzot stipri atkarīgi no dolomita plaisainības urbuma vietā. Kur h_1 svitas dolomits dziļi, iegūstamais ūdens daudzums gaidāms mazāks. Ūdens mineralizacija 35o-5oo mg/l., cietība 16-24 vācu gradi.

Apriņķa N daļā, kur h_1 svita guļ sekli, pat zemes virspusē, horizonta ūdens izmantošana nav ieteicama tādēļ, ka tajā viegli var nokļūt kaitīgas sīkbūtnes. Sākot ar svitas atsegšanās S robežu to pārklāj mālainie k_2 svitas ieži un minētais ierobežojums atkrīt. Horizonts ieteicams izmantošanai šādā joslā:

N robeža - Tosmares ezera vidusdaļa, Vecpils pagasta S daļa.

Tālāk uz SE virs h_1 svitas horizonta ir citi vērtīgi ūdens horizonti.

f) Augšdevona h_2 svitas ūdens horizonts D_3sn

Svitas atsegšanās S robeža iet gandrīz taisnā linijā gar Liepājas un Durbes ezeru N galiem. Atsegšanās joslas platums ap 4 km. Kritums tāds pat,kā iepriekš minētājām svitām. Svitas augšējās virsas absolutais augstums pie jūras ap 2o m zem jūras līmeņa, NE virzienā virsa ceļas līdz 14 m virs jūras līmeņa SW no Tāšu ezera un 2o m v.j.līmeņa pie Aizputes apriņķa robežas. W no Durbes ezera vairāki urbumi rāda padziļinājumu ar zemāko vietu 26 m zem jūras līmeņa. Liepājā svitas virsa ap 2o m zem jūras līmeņa,Liepājas ezera S galā 95 m zem jūras līmeņa.

Svita caurieta 2 urbumos,pie kam Liepājā tās biezums 34 m.,S no Liepājas t.s.Reiņa mežā - 41 m.

Svitas sastāvā pārsvarā māls,dažreiz vienīgi māls. Pārējā daļa smalka smilts vai vāji cementēts smalkgraudains smilšakmens.

Horizonta ūdens ķimiskais sastāvs zināms tikai Liepājas pilsētas teritorijai. Te ūdens mineralizacija 46o-57o mg/l.,vienā gadījumā 1392 mg/l. Pēdējā gadījumā tas izskaidrojams ar jūras ūdens pieplūdumu,jo ūdens līmenis akā bijis zem jūras līmeņa. Normalā gadījumā horizonta līmenis Liepājā ap 1 m zem jūras līmeņa.

Ūdens ķimiskais sastāvs piemērots mājsaimniecībai, tomēr horizonts izmantošanai maz piemērots tādēļ, ka ieži vai nu mālaini un ar mazu ūdens caurlaidību, vai smalkgraudainības un vājās cementacijas dēļ apgrūtina akas izbūvi.

h) Augšdevona h_3 svitas horizonts $D_3žg$

Horizonta subkvartarā atsegšanās josla ap 3 km plata un iet pār Liepājas ezera N galu,ietverot

Liepājas pilsētas S daļu, uz Durbes ezeru, pēdējo ietverot gandrīz pilnīgi, tādā pat virzienā turpinās līdz apriņķa robežai. Ap 14 m biezumā h_3 svita guļ konkordanti virs h_2 svitas. Ziņas ir tikai par 1 urbumu, kurā svita caurieta. Te pārsvarā dolomits, dolomitsmilšakmens un dolomitmergelis, nedaudz māla un smilšaina māla.

Ūdens mineralizacija normalā gadījumā 260-290 mg/l., Liepājas hidrogeologisko pētījumu urbumā 1262,7 mg/l. Pēdējo gadījumu var izskaidrot ar pilsētas netīro ūdeņu pieplūdumu, jo h_3 svitas ieži vāji nosegti. Sešām h_3 svitas ūdens horizonta akām izdarīta bakteriologiskā izmeklēšana, pie kam 5 gadījumos konstatēta Bacterium coli communa klātbūtne, kaut gan daudzumā, kas nenoliedz ūdens lietošanu. Līdzīgi bakteriologiskie apstākļi sagaidāmi visā h_3 svitas subkvartarās atsegšanās joslā starp jūru un Rietumkursas augstieni. Pēdējā svita klāta ar biezu morenmāla kārtu, kas horizonta ūdeni pasargā no sajaukšanās ar notekūdeņiem.

Horizonta ūdens līmenis Liepājā ir ap jūras līmeni, Otaņķu ciemā 5,8 m virs jūras līmeņa, zemākās vietās ap Durbes ezeru ūdens no akām izplūst arteziski.

Horizonta ūdens izmantošana sevišķi ieteicama tā subkvartarās atsegšanās joslā Rietumkursas augstienē, jo tur tā pieplūdums straujš, līmenis augsts, segums labs.

Piejūras zemumā tas nav ieteicams vājā seguma dēļ, citur to var lietot ja jāiegūst lieli ūdens daudzumi, tā kā jāizmanto vairāki ūdens horizonti vienlaicīgi.

i) Augšdevona h_4 svitas ūdens horizonts D, žg

Subkvartarās atsegšanās S robeža svitai iet no Liepājas ezera vidusdaļas uz Dižstroķu-Vecpils senlejas E galu. Atsegšanās joslas platums W 2,5 km, E no Durbes-Vartajas senlejas - 4,5 km.

Atsegšanās joslā svitas virsas augstumi apmēram tādi pat kā h_3 svitai, arī vērsums un kritums līdzīgs. Svitas iežu kopbiezums Reiņa meža urbumā S no Liepājas ap 3o m, NE virzienā tas lēni pieņemas, sasniedzot Kalvenē (Aizputes apriņķī) 42 m. Tāpat virzienā no SW uz NE pieņemās svitas mālainība, 22 % no svitas kopbiezuma sastāda māls. Reiņa meža urbumā, E no Liepājas ezera Otaņķu ciema urbumā 29 %, Kalvenē 43 %. Pārējo daļu sastāda smilšakmens un tikai līdz 1 % dolomits. Kalvenē dolomita vairs nav nemaz. Svitas iežu maiņa krituma virzienā nav nosakāma.

Svitas virsas augstums Reiņa mežā 55 m zem jūras līmeņa, Otaņķu ciemā 55 m zem jūras līmeņa. Citur svita nav neapšaubāmi uzurbta.

Ūdens mineralizacija ap 3oo mg/l. Ūdens līmenis Liepājā nedaudz virs jūras līmeņa. Horizonta ūdens izmantošanai ieteicams.

j) Augšdevona h_5 svitas ūdens horizonts

Svitas subkvartarās atsegšanās josla ap 3 km plata. Tās S robeža iet pār Liepājas ezera S galu ap 1,5 km N no Reiņa meža urbuma un robežas NE gals aizskar Krotes pagasta N nomali. Svitas virsa pie Liepājas ezera nedaudz vairāk kā 4o m zem jūras līmeņa. Svita karbonatiska. Tās sastāvā galvenā kārtā dolomiti, dolomitmergeļi, kaļķakmens, maz smilšakmeņa. Arī smilšakmeņa saistviela karbonatiska. Biezās kārtās māls, kas Reiņa meža urbumā sastāda pat 43 % no visiem iežiem. Svitas biezums pie Liepājas ap 15 m.

Nav ziņu par horizonta ūdens ķimisko sastāvu; ūdens sagaidāms ciets.

Ūdens līmenis Otaņķu ciemā 1,4 m virs jūras līmeņa, Kalvenē (Aizputes apriņķī) 87,1 m v.j.līmeņa.

Durbes pagasta S daļā, Gaviezes un Tadaiķu pagastos horizonta ūdeni plaši izmanto lauksaimnieki. Lielu

ūdens daudzumu iegūšanu traucē biezās māla kārtas, vismaz Liepājas tuvumā. Par māla kārtu biezumu un daudzumu tālāk no Liepājas ziņu nav.

k) Augšdevona h_6 svitas ūdens horizonts $D_3 ŠK$

Visi par h_6 svitu jaunāki augšdevona nogulumi šeit pieskaitīti h_6 svitai. Svitas subkvartarās atsegšanās josla savā W galā pārsniedz 2o km platumu. Skaidrs, ka izdarot jaunus dziļus urbumus arī šo biezo svitu varētu sadalīt sīkāk. Gar svitas N malu sastop galvenā kārtā smilšakmeni un mālu. Divi urbumi Bunkas pagastā rāda karbonatiežu pārsvaru, tālāt uz S Bārtas pagastā atkal smilšakmens un māls. Smilts un smilšakmens h_6 svitā arī ap Paplaku un Rucavā.

Horizonta ūdens, sakarā ar h_6 svitas plašo subkvartarās atsegšanās joslu, tiek plaši izmantots. Tomēr, sakarā ar svitas nenoskaidroto petrografisko sastāvu, hidrogeologiski vispārinājumi nav iespējami. Aku rekognoscijas dati tam nolūkam pārāk neprecizi, jo vietējie iedzīvotāji ar vārdu "pliens" bieži apzīmē pamatiežus. Svitas kopbiezums sagaidāms ap 15o m.

l) Perma cechšteina ūdens horizonts

Cechšteina ieži diskordanti pārsedz augšdevona iežus visā apriņķa S un SE daļā. SE no linijas Papes ezera N gals, Bārtas upes krustojums ar seno jūras krasta liniju, Vartajas upe pie Gaviezes un Bārtas pagastu robežas, Krotes pagasta S mala. Virsas augstums no 4o m zem jūras līmeņa apriņķa S stūrī, paceļas līdz 5o m virs jūras līmeņa Ventas upes apkārtnē. Labāk izpētītājos rajonos redzamas sīkākas subkvartarās virsas formas, kā ledāja eksaracijas sekas.

Cechšteina nogulumu biezums vidēji 16 m., maksimalais biezums Nīgrandes pagastā 25 m., mazākie biezumi gar izplatības apgabala N malu. Sastāvā kaļķakmens un

dolomits, pie kam dolomits tikai Paplakas apkārtnē. $CaCO_3$ saturs 82-98 %, augstākais saturs konstatēts Nīgrandā, kur kaļķakmeni plaši izmanto.

Cechšteina ieži stipri plaisaini, kārtaini, tādēļ to ūdens vadīšanas spējas lielas. Apriņķa E daļā, kur cechšteina virsa stipri augsta, tās augšdaļa bieži bez ūdens, kas gan atvieglina kaļķakmeņa iegūšanu, bet pazemina cechšteinā ūdens horizonta vērtību. Bez tam, sakarā ar ūdeni nesošo iežu lielo kaļķu saturu, ūdens sagaidāms ļoti ciets.

Ūdens ķimisko analižu manā rīcībā nav. Horizonta ūdeni izmanto vairākās akās, piemēram 124,5 dziļajā urbtajā akā bij. Vaiņodes muižā. Tomēr gadījumos, kad ūdeni iegūst pielietojot urbmašinas, ieteicams cauriet ne sevišķi biezos cechšteina iežus un ņemt ūdeni no augšdevona h_6 svitas ūdens horizonta.

Jau nodaļā par geologisko uzbūvi minētie triasa sistemas nogulumi, kas apriņķī konstatēti 5 laukumos virs perma sistemas kaļķakmeņa, ir ar ļoti izteiktu mālainību. Tādēļ tie nespēj ūdeni vadīt tādos daudzumos, ka tos varētu apzīmēt par ūdens horizontu. Triasa nogulumu biezums Liepājas apriņķī ļoti svārstīgs. Irdenā materiala dēļ tie spēcīgi erodeti, jo nav nosegti ar izturīgiem iežiem. Rucavā zem juras sistemas iežiem triasa nogulumu biezums sasniedz 73,46 m., Nīgrandā to lielākais biezums 25,36 m., turpat netālu pat zem 2 m.

m) Juras ūdens horizonts

Piecos atsevišķos laukumos sastopamais juras iežu sastāvs un saguluma apstākļi sarežģīti. Juras ieži daudz pētīti sakarā ar tur sastopamajiem derīgajiem izrakteņiem: brūnogli, ugunsturīgo mālu, tīro kvarca smilti un piritu.

Ja vēl piemin mālainu smilti un smilšainu mālu, tad arī raksturots juras iežu sastāvs. Atšķir juras

iežu marinos un fluviatilos nogulumus, jo juras nogulumi veidojušies jūras krasta tuvumā. Iežu sagulums tik raibs gan vertikalā gan horizontalā virzienā, ka pielietotajā mērogā nav nozīmes to raksturot pa rajoniem, jo jau nedaudzus metrus tālāk būs pavisam citi apstākļi kā aprakstītajā punktā. Tas attiecas kā uz petrografisko tā ķimisko sastāvu, tāpat saguluma apstākļiem.

Ūdens iegūšanai var lietot tikai kvarca smilts slāņus, jo tajos nav daudz pirita un dzelzs oksida. Pēdējais var pārklāt smilšu graudiņus metriem biezos smilšu slāņos vai arī tikai sīkos starpslānīšos. Iežu raibā sastāva dēļ nav iespējams arī dot raksturojošu ūdens ķimisko analizi.

Juras iežu ūdens horizontam var būt vietēja nozīme raktās akas izveidojot. Ir zināmi tikai atsevišķi gadījumi, kad juras smilts, atrodoties tekošu pazemes ūdeņu ietekmē, atbrīvota no dzelzsoksidu piejaukuma un dod augstvērtīgu mājsaimniecības ūdeni, dažreiz pat pašiztekošu. Daži šādi gadījumi zināmi tuvu Liepājas apriņķa robežām Nīkrāces pagastā.

2. Kvartara pazemes ūdens horizonti

a) Gruntsūdens horizonts abrazijas līdzenumā

Visizplatītākais nogulums abrazijas līdzenuma virspusē ir jūras smilts. Medzes pagasta S daļā un Grobiņas pagasta N daļā zemes virspusē kails saplaisājis augšdevona h_1 svitas dolomits, Medzes pagasta vidusdaļā blīvs vidējās morenas māls, Grobiņas un Nīcas pagastos arī vietām vidējās morenas māls, tikai pārklāts ar dažus m biezu augšējās morenas kārtu. Gar senās jūras krasta valni un daudzās vietās Rucavas pagastā jūras veidoti grants nogulumi.

Zemes virsas līdzenums, nelielais pacēlums virs jūras līmeņa un virsu klājošās smilts noteic, ka kvartara

ūdens horizonts abrazijas līdzenumā ir ar brīvu virsu - gruntsūdens. Tā līmenis ar ļoti lēnu kāpumu no W uz E, jūras krasta tuvumā gruntsūdens līmenis svārstās vēja ietekmē līdz ar jūras līmeni. No ūdens līmeņa atkarīgs rakto aku dziļums. Gar jūras krastu tās parasti tikai 1,5 - 2 m dziļas, gar abrazijas līdzenuma E malu vidēji ap 4 m. Lielāki dziļumi rāda, ka jācīnās ar ūdens trūkumu. Tas morenmāla izplatības laukumos. Tā Grobiņas pagasta N daļā rakto aku dziļumi tuvojas lo m. Tāpat uz gruntsūdens trūkumu norāda urbto aku daudzums morenmāla laukumos. Gruntsūdens bakteriologiskā tīrība pilnīgi atkarīga no katras vietas īpatnējiem apstākļiem. Biezi apdzīvotās vietās, kā Liepājā, noteku ūdeņi sabojājuši gruntsūdeni un tā lietošana nav ieteicama, daļai aku ūdens lietošana nevārītā veidā pat noliegta. Maz apdzīvotos rajonos gruntsūdens pilnīgi lietojams, tikai stingri jāievēro sanitarie noteikumi akas izveidošanā un novietojumā. Lielsaimniecību vajadzībām ieteicamas urbtās akas, jo to izveidošana abrazijas līdzenumā nav grūta. Pamatiežu atsegšanās rajonā gruntsūdens tajos maz lietojams, jo plaisainie dolomiti ūdeni nofiltrē.

b) Gruntsūdens horizonts Piejūras zemienes fluvioglacialajos smiltājos

Šim ūdens horizontam līdzība ar iepriekšējo. Ūdeni nesošais iezis - smilts, brīvs ūdens līmenis un iespēja gruntsūdeni viegli sabojāt ar noteku ūdeņiem. Tomēr ir arī savas īpatnības.

Galvenais ir labāka notece, ko izsauc lielākie zemes virsas augstumi. Rucavas pagasta SE daļā pat vērojams ūdens trūkums fluvioglacialās smilts akās, jo te smilti drenē senlejas. Tas pats Grobiņas pagasta E daļā, tikai mazākā mērā. Te noteci rada samērā straujais kritums uz abrazijas līdzenuma pusi. Ūdens kvalitate visumā laba, cietība neliela. Tā kā fluvioglacialie smiltāji maz apdzīvoti, tad ūdens tīrība

maz apdraudzēta, ja vien ievēro aku būves noteikumus. Līdz šim tas maz darīts. Aku rekognoscija rāda, ka starp akām ar tīru ūdeni nereti akas ar chloridu saturu virs 5o mg/l. Fluvioglacialas genezes smiltāju gruntsūdenī tik augsts chloridu saturs liecina par netīrību.

Plašajos Piejūras zemienes fluvioglacialajos smiltājos urbtas akas ir retums, jo pēc tām nav vajadzības. Rakto aku dziļumi vidēji 2-4 m., gar Lietuvas PSR robežu 3-8 m.

c) Ūdens horizonts augšējā morenā un tās fluvioglacialajos materialos

Augšējā morena ir petrografiskā ziņā visraibākais kvartara nogulums. Ļoti dažādas līdz ar to viņas ūdens vadīšanas spējas. Treknais māls ūdeni praktiski nevada, stipri smilšainais māls un mālainā smilts vada pietiekoši lai tajā ierīkotu vidēja labuma aku mājsaimniecības vajadzībām.

Ja fluvioglacialā smilts vai grants morenā ir zem ūdens līmeņa, tur ierīkotās akas augsta labuma arī tajos gadījumos, kad fluvioglacialo materialu ieslēgums nav ar plašu izplatību, jo spēj savākt ūdeni no smilšainā morenmāla, kas to ieslēdz.

Precizitates dēļ ūdens horizontu augšējā morenā labāk apskatīt pa rajoniem, jo tās izplatība ir ļoti liela.

Īpatnēji apstākļi ir laukumā, kas aptver galvenokārt Embūtes pagastu līdz ar tam apkārtējo pagastu daļām. Šeit augšējās morenas biezums līdz 5o m., E daļā ap 3o m. Zem augšējās morenas seko mālaina smilts līdz 25 m biezumā, tad ap 3o m bieza vidējā morena. Tādēļ, ja negrib izdarīt dziļu urbumu, jāapmierinās ar aku izveidošanu augšējā morenā. Aku rekognoscija rāda, ka šāds atrisinājums izdevīgs. Izņemot 5 akas pagasta

nomalēs - Embūtes pagastā, nekur nav konstatēts ūdens trūkums. Augšējā morena te bagāta fluvioglacialiem nogulumiem. Tas redzams arī dabā un attēlots kvartara geologiskajā kartē. Lielā skaitā redzam grants un smilšu bedres. Gravās gandrīz visur avoti. Sevišķi spēcīgas avotu koncentracijas Bārtas senlejā un no Embūtes pagasta Guntiem līdz bij. Vītiņu muižai. Ūdeni raksturo neliels dzelzs saturs (zem o,5 mg/l). Ūdens mineralizacija vidēji līdz 2oo mg/l. Augšējās morenas horizonts šajā rajonā ir visizdevīgākais izmantošanai.

Rietumkursas augstienes nogāzē uz Ventas pusi augšējā morenā terknāks māls kā iepriekšējā rajonā. Tādēļ arī ūdens trūkums biežāka, tomēr ne raksturīga parādība.

Rakto aku dziļums virs vidēja. Dominē 5-6 m dziļās akas, sevišķi Nīgrandas pagasta vidusdaļā. Tuvāk Ventai jau bieži 7-lo m dziļas akas. Tas tādēļ, ka apakšā gulošais perma cechšteina plaisainais kaļķakmens labi drenē morenu. Tuvu Ventai jau izplatītas urbtās akas. Pašā Ventas senlejā un zemajā pagasta S malā aku dziļumi atkal niecīgi, jo te noplūst kvartara ūdeņi. Ventas krastos daudz avotiņu. To iznestie ūdens daudzumi tomēr niecīgi, parasti dažas desmitdaļas l/s. Tādi paši arī neduadzie avotiņi pārējā Nīgrandas pagastā. Ventas krasta avotos dzelzs daudzums zem o,5 mg/l. Nīgrandas pagasta centrā ir lielāks dzelzs saturs - līdz 3 mg/l.

Nelielas mājsaimniecības vajadzībām augšējās morenas horizonta ūdens rajonā parasti pietiks, arī tā kvalitate laba. Rūpniecības vajadzībām ieteicamas urbtās akas ar pamatiežu ūdeni.

Ezeres pagasts ieņem Ventas ieplakas E malu. No S pagastu robežo pa plašu dziļu ieleju tekošā Vadakstes upe. Augšējā morena plāna un labi drenēta. Tādēļ no tās grūti salasīt nepieciešamo ūdens daudzumu. Rakto

aku lielie dziļumi (līdz 2o m) rāda,ka tiek izmantots dziļāks ūdens horizonts. SW - NE virzienā pār pagastu iet urbto aku josla. Te augšējās morenas nav nemaz, vai tās biezums tikai daži metri.

Ezeres pagastā augšējās morenas horizonta ūdens izmantojams sekmīgi tikai atsevišķos gadījumos.

Kā atsevišķu rajonu var izdalīt Rietumkursas gala morenu pauguraini laukumā,ko ietver Asītes pagasta W un N daļa, Krotes pagasts un Vecpils pagasts līdz Vārtajas augšteces un Dižstroķu-Vecpils senlejas ūdens šķirtnei. No N šo rajonu nodala Aizputes apriņķa robeža, minētā virsūdeņu ūdens šķirtne sakrīt ar augšējās morenas pazemes ūdens ūdensšķirtni. W pusē rajons pieiet Durbes-Vārtajas senlejas Tadaiķu lokam. Rajona S robežu veido pamatmorenas apgabals, kurā īpatnējs geologiskais režims sakarā ar Vārtajas un Priekules senlejas un diluvialās pakāpes ietekmi.

Apskatāmo rajonu raksturo zemes virsas kritums uz W un S. Augšējās morenas biezums Asītes pagastā vēl ap 2o m., citur vidēji ap lo m. Tā kā zemes virsa pauguraina, augšējās morenas biezums lokali var stipri svārstīties. Sakarā ar reljefa nemierīgumu un fluvioglacialo nogulumu izplatību - daudz avotu. To novietojums pa lielākai daļai neregulars. Spēcīgāki avoti Asītes pagasta Junkurēnu un Spriņģu māju robežās, kur viena avota debits pārsniedz 2o l/s.,ūdens iznes rupju granti. Lielākā daudzumā avotus sastop Krotes upes ielejā. Te tie parasti vāji, reti sasniedz dažas desmitdaļas l/s.

Ūdens ķimiskais sastāvs rajona avotos ļoti dažāds, kas arī raksturo avotu lokalo izvelšanos.

Līdzīgs stāvoklis attiecībā uz rajona raktajām akām. Te dziļums, ūdens bagātība un ūdens ķimiskais sastāvs stipri atkarīgs no vietējiem apstākļiem. Ūdens trūkums dažkārt novērojams, taču nav rajonam raksturīgs.

Sakarā ar Durbes-Vārtajas un Priekules senleju un Kalētu-Aizviķu diluvialās pakāpes drenējošo ietekmi, veidojas plašs rajons, kurā raksturīgs ūdens trūkums augšējās morenas ūdens horizontā. Vārtajas labajā krastā tas sākas Tadaiķu pagastā S no pagasta Izpildu komitejas un turpinās uz S līdz fluvioglacialajiem nogulumiem Bārtas pagasta NE daļā. Tālāk uz S ietver morenmāla apgabalu N no Vārtajas un Bārtas satekas. Vārtajas kreisajā krastā ūdens trūkuma apgabals sākas ap 3 km platā joslā starp Vārtajas senleju un tās kreisā krasta atzarojumu pret Tadaiķiem. Tālāk šis ūdens trūkuma apgabals turpinās uz SE un pieņemas platumā, kas Priekules senlejas apkārtnē sasniedz 10 km. Tālāk uz SE tas atkal sašaurinās un izbeidzās ap Diždami. Starp Diždami un Aizviķu Izpildu komiteju diluvialajā pakāpē ievērojama loma fluvioglacialajiem nogulumiem, kādēļ te nogāzē masveidīgs avotu grupējums. Avoti tiek izmantoti gan zivju dīķu, gan trieču ierīkošanai, taču vēl tālu ne tik lielā mērā, kā tas būtu iespējams.

Tāpat plaši izplatīti fluvioglacialie nogulumi gar Vārtajas labo krastu Virgas pagastā. Daudzās vietās ierīkotas lielas grantsbedres, grants esot pat vesta Liepājas kara ostas nocietinājumu būves vajadzībām. pagājušā gadu simteņa beigās. Arī te gar gravas augšmalu avotu rinda. Avoti, kas lielā skaitā sastopami Vārtajas senlejas apakšā, pieder citam ūdens horizontam.

Vārtajas labais krasts stāvāks, te ūdens trūkuma josla pieiet gandrīz pie pašas upes. Mazāki augšējās morenas ūdens horizonta ūdens trūkuma laukumi vēl iezīmējas Tadaiķu pagasta N daļā Durbes-Vārtajas senlejas labajā krastā, W no Tāšu ezera, arī Vērgales pagastā E no senās jūras linijas, tāpat Otaņķu senlejas S gala W pusē. Visos šajos laukumos ūdens trūkumu rada apkārtējo ieleju drenējošā ietekme un vidējās morenas tuvums zemes virspusei.

Pārējā augšējās morenas ūdens horizonta izplatības rajonā šī ūdens horizonta izmantošanas apstākļi līdzīgi. Aku dziļums atkarīgs no vietas reljefa, ūdens daudzums pietiekošs, tā mineralizacija vidēji 2oo-4oo mg/l. Attiecībā uz mineralizaciju izņēmums ir neliels laukums N no Tāšu ezera senlejas abos krastos. Te ūdens mineralizacija virs 4oo mg/l. Parādība, jādomā, izskaidrojama ar pamatiežu ūdens pieplūdumu, jo pamatiežu virsa tikai dažus m zem avota iztecēšanas vietas.

d) Ūdens horizonts interglacialajos materialos zem augšējās morenas

Šī ūdens horizonta loma lauksaimniecības ūdens apgādē ievērojama, jo horizonts tiek parasti izmantots gadījumos, kad augšējās morenas ūdens horizonts nespēj piegādāt nepieciešamo ūdens daudzumu. Interglacialie nogulumi gandrīz vienmēr labi ūdens vadītāji - smilts vai grants. Sastopami gandrīz visur starp augšējo un vidējo morenu Rietumkursas augstienē un Ventas ieplakā, izņemot laukumu NW no linijas Durbes ezera N gals - Tāšu senlejas S gals. Minētajā laukumā augšējā morena vai nu tieši uzguļ vidējai morenai vai tās nav nemaz. Interglacialo nogulumu biezums Rietumkursas augstienē pieaug virzienā no SW uz NE, sasniedzot Vaiņodes pagasta S daļā līdz 4o m, pie kam rupjākais materials nogulsnēts augstienes nogāzēs. Ventas ieplakā augšējā morena vietām nodrāzta līdz vidējai morenai, vietām palikusi gan ar gan bez fluvioglacialajiem nogulumiem zem tās. Horizonta vērtību ūdens apgādē ievērojami ceļ tā atrašanās virs pelēkās blīvās vidējās morenas, kas darbojas kā ūdens uzstādinātāja. Līdz ar to vidējās morenas virsas augstuma dati, kas doti nodaļā par kvartara geologisko uzbūvi, dod šī ūdens horizonta apakšējo malu. Kur to šķērso negatīvās reljefa formas, tur vidējās morenas augšmalu pavada spēcīgu avotu rindas. Šajā ziņā ļoti raksturīgi piemēri ~~piemēri~~ ir Vaiņodes pagasta S gals, Dižstroķu-Vecpils senleja,

Ruņas ieleja un Durbes-Vārtajas senleja līdz Vārtajas ietekai Bārtā. Tāda pat izcelšanās arī daļai no Ventas ielejas avotiem.

Gala morenu paugurainē Asītes pagastā un ap to augšējā morena tik bieza, ka par apskatāmo ūdens horizontu nav nekādu ziņu. Tas te netiek izmantots. Izmantošana to skar galvenā kārtā augstienes nomalēs.

Horizonta ūdens mineralizacija vidēji 2oo-4oo mg/l., Vaiņodes pagasta S daļā pat zem 2oo mg/l. Dižstroķu-Vecpils senlejā un E no Durbes ezera horizonta ūdenim paaugstināts dzelzs saturs, kas rada grūtības plaši izplatītajām dīķsaimniecībām.

Vidējā morena, sava blīvuma dēļ, ūdeni praktiski nevada. Laukumos, kur vidējā morena tuvu zemes virsai, raksturīgs ūdens trūkums raktajās akās. Nedaudzajās akās, kas ar sekmēm izmanto vidējās morenas horizonta ūdeni, jādomā, skārts fluvioglacials materials. Noteiktu ziņu par to nav.

e) Ūdens horizonts interglacialajos materialos zem vidējās morenas

Šī horizonta ūdeni izmento reti, jo parasti zem ne visai biezajiem fluvioglacialajiem nogulumiem sastop noturīgus pamatiežus. Tādēļ ir arī grūti atdalīt izpētīšanai apskatamā horizonta ūdeni, jo tas sajaucas ar pamatiežu spiediena ūdeni. Šī horizonta patstāvīgums tātad apšaubāms. Īpatnēji apstākļi ir Piejūras zemienē diluvialās pakāpes priekšā Dunikas, Kalētu un Aizviķu pagastos. Te daudzās akās, kas tikko caururbtas vidējai morenai, sastapta grants un spēcīgs artezisks, bieži dzelžains ūdens. Tomēr dabā aku grants nav uzurbta un zem vidējās morenas sastapti tūlīt pamatieži. lo-2o m biezi smilts un mālainas smilts nogulumi zem vidējās morenas ir uzurbti Vaiņodes un Embūtes pagastos. Visi urbumi te turpināti tomēr līdz pamatiežiem.

f) Ūdens horizonts vecākajā morenā un interglacialajos nogulumos zem tās

Vecākā morena nekur neguļ sekli un ir vājš ūdens vadītājs, tādēļ urbumi, kas to sasnieguši, turpināti dziļāk.

Tāpat nav zināms, ka izmantotu ūdens horizontu fluvioglacialajos materialos zem vecākās morenas, kaut gan tas ir iespējams. Vecākās morenas un zem tās esošo fluvioglacialo nogulumu izplatība apriņķī niecīga un šeit izdalītājiem ūdens horizontiem tikai principiala nozīme.

IV S E C I N Ā J U M I

Apriņķa ūdens apgādē vienlīdz nozīmīgi kā pamatiežu, tā kvartara iežu ūdens horizonti. Pamatiežu geologisko uzbūvi raksturo mulda vidusdevona smilšakmeņos, kurā savstarpēji konkordanti guļ vairākās svitās iedalīti augšdevona ieži, kam vairāk vai mazāk karbonatisks raksturs. Šo iežu kritums visumā uz SE. No tā rodas stāvoklis, ka atsevišķās devona iežu svitas var piedalīties ūdens apgādē tikai savā NW malā, citur to dziļums par lielu. Lietošanai svarīgākie ir devona d_3, g_2, h_1, h_3, h_4 un h_6 svitu ūdens horizonti. Apriņķa N daļā sastopamie c-g_1 svitu ūdens horizonti ir ar augstu ūdens mineralizaciju. Jāturpina pētījumi, lai pilnīgi noskaidrotu šo ūdens horizontu izlietošanas iespējas dziedniecības vajadzībām.

Bez devona iežiem, no pamatiežiem ūdens iegūšanai vēl piemērots perma cechšteina kaļķakmens un dolomits. Perms plaši izplatīts apriņķa S, SE un E daļās.

Viss vairums aku ūdeni iegūst no kvartara iežiem. Kvartaru raksturo trīs dažāda vecuma morenas ar interglaciaļiem materialiem zem katras no tām. Ūdens apgādē

var izmantot galvenā kārtā augšējās morenas un zem tām gulošo interglacialo materialu ūdens horizontus. Vidējā morena ūdeni novada. Akas,kas caururbj vidējo morenu, ieteicams turpināt līdz pamatiežiem. Apakšējai morenai niecīga izplatība.

Kvartara iežu hidrogeologija pamatota galvenā kārtā uz 1943.g. savāktajiem aku rekognoscijas datiem. Šāds pamatojums bieži izrādījās nepietiekošs, kādēļ ļoti vēlami daži pētījumu urbumi apriņķa kvartargeologijas noskaidrošanai.

Sevišķi jūtams pētījumu urbumu trūkums apriņķa S daļā. Te pārāk maz pamatots arī augšdevona iedalījums.

Sakarā ar pieaugošām prasībām, vēlama apriņķa pilsētu hidrogeologisko apstākļu sīkāka izpēte un attēlošana lielāka mēroga kartēs.

V LITERATURAS SARAKSTS

1. CUKERMANIS, K.,1934. Baltijas jūras senās krastu linijas no Liepājas līdz Lietuvas robežai. Ģeogr.raksti III/IV

2. DELLE, N., 1937. Latvijas pamatformacijas. Latvijas zeme,daba,tauta I

3. DREIMANIS, A. un LIEPIŅŠ, P., 1942. Latvijas minerali un ieži.

4. DREIMANIS, A.,1944. Kvartars Rucavas urbumos. Manuskripts.

5. HAUSEN, H., 1913. Materialien zur Kenntniss der pleistozänen Bildungen in den russischen Ostseeländern.

6. HAUSEN, H., 1913. Über die Entwicklung der Oberflächenformen in den russischen Ostseeländern.

7. SLEINIS, I., 1935. Kurzemes virsas veidošanās kvartarā. - Raksti par Kurzemi.

8. ŠNEIDERS, E., 1934. Jūras atkāpšanās pēdas no Liepājas līdz Ēdolei. Ģeogr.raksti III/IV

9. VĪTIŅŠ, J., 1929. Novērojumi Liepājas-Glūdas dzelzceļa ierakumos.

10. VĪTIŅŠ, J., 1934. Augsnas Kurzemes rietumdaļā. Ģeogr.raksti III/IV

11. VĪTIŅŠ, J., 1940. Kadastralās vērtēšanas dati. Liepājas apriņķis.

12. ZĀNS, V., 1934. Kvartarie veidojumi Liepājas apkārtnē. Ģeogr.raksti III/IV

13. ZĀNS, V., 1937. Ledus un pēcledus laikmets Latvijā. Latvijas zeme,daba,tauta I.

14. Zemes ierīcības pārvaldes kulturtechniskā daļa, 1943. Kulturtechniskās daļas hidrometriskie novērojumi Latvijā.

15. Latvijas PSR Zinātņu Akademijas Ģeologijas un ģeografijas instituta fondu materiali.

VI FAKTISKAIS MATERIALS

A. U r b u m i

1. Hidrogeoloģisko pētījumu urbums Liepājā, Uzvaras laukumā. Urbis Zemes bagātību pētīšanas instituts 1941.g.

	o - 1,5o m	1,5o m	smilts, jaukta ar gružiem
Q	1,5o - 9,35 m	7,85 m	dzeltena, rūsgana smilts
	9,35 - 1o,55 m	1,2o m	grants, oļi
Pl	1o,55 - 12,75 m	2,2o m	rūsgani pelēks smilšains un akmeņains morenu māls
	12,75 - 13,15 m	o,4o m	saplaisājis dolomitizēts smilsakmens
	13,15 - 13,35 m	o,2o m	tukšums
	13,35 - 15,o8 m	1,75 m	kārtains, saplaisājis dolomitizēts smilšakmens ar rūsganiem traipiem
D_3h_3	15,o8 - 15,3o m	o,22 m	irdens smilšakmens
	15,3o - 16,41 m	1,11 m	ciets, gabalains dolomitizēts smilšakmens ar sīkām mīkstām starpkārtām
	16,41 - 19,48 m	3,o7 m	balts irdens smilšakmens, vietām ar lodīšu smilšakmens starpkārtām
	19,48 - 2o,o5 m	o,57 m	dolomitizēts smilšakmens
	2o,o5 - 22,95 m	2,9o m	balts irdens smilšakmens
	22,95 - 27,85 m	4,9o m	sārti violets un zaļgans māls, vietām smilšains un ar vizlainām kārtiņām
	27,85 - 28,18 m	o,35 m	plānkārtains dolomitizēts smilšakmens
	28,18 - 3o,65 m	2,44 m	irdens smilšakmens
	3o,65 - 34,47 m	3,82 m	sārti violets un zaļgans, vietām smilšains māls
	34,47 - 4i,5o m	7,o3 m	irdens smilšakmens
	41,5o - 41,88 m	o,38 m	māls
	41,88 - 42,o3 m	o,15 m	pelēks dolomitizēts, sīkkārtains smilšakmens ar brunu zivju fragmentiem
	42,o3 - 42,76 m	o,73 m	zaļgans mālains smilšakmens ar vizlu
	42,76 - 45,o5 m	2,3o m	irdens smilšakmens
	45,o5 - 47,25 m	2,2o m	sārti violets smilšains māls ar zilgana māla traipiem
D_3h_2	47,25 - 49,91 m	2,66 m	zaļgans mālains un vizlains smilšakmens

	49,91 - 54,74 m	4,86 m	violets, zaļš mālains mergelis
	54,74 - 55,14 m	o,37 m	blīvs pelēki zaļgans dolomits
	55,14 - 55,5o m	o,36 m	violeti pelēks trekns māls
	55,5o - 56,35 m	o,85 m	violeti pelēks dolomitmergelis
	56,35 - 56,82 m	o,36 m	zaļš trekns māls
	56,82 - 57,45 m	o,63 m	pelēks, ļoti ciets dolomits, ļoti sīkās kārtiņās ar iezaļganu mergeļainu dolomitu
	57,45 - 6o,47 m	3,o2 m	ļoti ciets porains un saplaisājis brūns, kristalisks dolomits, plaisās un porās dolomitsmilšakmens
D_3h_1	6o,47 - 6o,55 m	o,o8 m	zaļgans dolomitmergelis
	6o,55 - 63,15 m	2,6o m	ļoti ciets kārtains un porains pelēki brūns dolomits, plaisās un porās smilšakmens un zilgans māls; ļoti daudz pirita kristalu
	63,15 - 63,2o m	o,o5 m	violets māls
	63,2o - 69,4o m	6,2o m	smilšains dolomits
	69,4o - 69,75 m	o,35 m	violets māls
	69,75 - 7o,oo m	o,25 m	ļoti porains dolomits
	7o,oo - 71,o3 m	1,o3 m	smilšakmens
	71,o3 - 71,65 m	o,62 m	māls
	71,65 - 73,18 m	1,53 m	smilšakmens
	73,18 - 73,31 m	o,13 m	porains dolomits
	73,31 - 73,67 m	o,36 m	māls
	73,67 - 74,41 m	o,74 m	dolomits ar smilšakmeņa starpkārtu
	74,41 - 74,74 m	o,33 m	māls
	74,74 - 75,81 m	1,o7 m	violets, smilšains dolomits
	75,81 - 75,98 m	o,17 m	violets, smilšains māls
	75,98 - 77,12 m	1,14 m	dolomits ar rūsganas smilts un zaļgana dolomimergeļa ieslēgumiem
	77,12 - 8o,1o m	2,98 m	violets, vietām porains dolomits
	8o,1o - 83,78 m	3,68 m	sārti violets māls ar zaļganām smilšainākām starpkārtām, apakšdaļā mergeļains
D_3g_2	83,78 - 84,56 m	o,78 m	mālains zaļgani violets ļoti smilšains dolomits vai dolomitsmilšakmens
	84,56 - 84,68 m	o,12 m	violets māls
	84,68 - 86,14 m	1,46 m	mālains, zaļgani violets, ļoti smilšains dolomits vai dolomitsmilšakmens
	86,14 - 86,47 m	o,33 m	violets māls
	86,47 - 88,23 m	1,76 m	mālains, zaļgani violets, ļoti smilšains dolomits vai dolomitsmilšakmens
	88,23 - 89,45 m	1,22 m	irdens smilšakmens
	89,45 - 89,8o m	o,35 m	viegli dolomitizēts smilšakmens
	89,8o - 9o,3o m	o,5o m	irdens smilšakmens
	9o,3o - 9o,7o m	o,4o m	dolomitizēts smilšakmens

	9o,7o - 1oo,2o m	9,5o m	irdens smilšakmens
	1oo,2o - 1oo,9o m	o,7o m	iesārts dolomitizēts smilšakmens
	1oo,9o - 1o4,2o m	3,3o m	sārti violets māls ar zaļganiem smilšainiem traipiem
D_3g_1	1o4,2o - 1o4,72 m	o,52 m	blīvs, pelēki violets mergeļains dolomits
	1o4,72 - 11o,25 m	5,53 m	porains, violeti zaļgans mālains un smilšains dolomits
	11o,25 - 117,65 m	7,4o m	blīvs, violeti zaļgans, mālains un smilšains dolomits
	117,65 - 117,8o m	o,15 m	dolomitsmilšakmens
	117,8o - 129,83 m	12,o3 m	violeti zaļgans smilšains un mālains dolomits
	129,83 - 135,51 m	5,68 m	zaļgani violets mergelis
	135,51 - 135,96 m	o,45 m	pelēki iesārts mergeļains plātņu dolomits
	135,96 - 138,19 m	2,23 m	zaļgani violets mergelis
	138,19 - 138,54 m	o,35 m	pelēks mergeļains dolomits ar māla starpkārtām
	138,54 - 141,47 m	2,93 m	zaļgani violets mālains mergelis
	141,47 - 141,73 m	o,26 m	iedzeltens smilšains dolomits
	141,73 - 142,82 m	1,o9 m	kārtainais gipsis ar šķiedru gipša inkrustacijām
	142,82 - 142,93 m	o,11 m	dolomits
	142,93 - 143,23 m	o,3o m	šķiedru gipsis
	143,23 - 144,15 m	o,92 m	blīvs dzelteni iesārts mergeļains dolomits ar gipša inkrustacijām un dažām līdz cm biezām šķiedru gipša starpkārtām
	144,15 - 144,19 m	o,o4 m	šķiedru gipsis
	144,19 - 144,25 m	o,o6 m	pelēki zaļgans mergelis
	144,25 - 144,26 m	o,o1 m	šķiedru gipsis
	144,26 - 144,35 m	o,o9 m	pelēki zaļgans, ļoti mergeļains dolōmits
	144,35 - 144,36 m	o,o1 m	viegli ierozā šķiedru gipsis
	144,36 - 144,65 m	o,29 m	zaļgani pelēks mergelis ar kārtainā gipša inkrustacijām
	144,65 - 144,665 m	o,o15 m	ierozā šķiedru gipsis
	144,665 - 144,74 m	o,o75 m	zaļgani pelēks mergelis ar gipša inkrustacijām
	144,74 - 144,76 m	o,o2 m	šķiedru gipsis
	144,76 - 144,83 m	o,o7 m	zaļgani pelēks mergelis
	144,83 - 144,85 m	o,o2 m	ierozā šķiedru gipsis
	144,85 - 144,96 m	o,11 m	zaļgani pelēks mergelis ar violetiem lāsumiem un gipša inkrustacijām
	144,96 - 145,o4 m	o,o8 m	šķiedru gipsis
	145,o4 - 146,48 m	1,44 m	zaļgani pelēks ļoti mergelains dolomits ar gipša inkrustaciju

146,48 - 146,5o m	o,o2 m	ierozā šķiedru gipsis
146,5o - 146,9o m	o,4o m	zaļgani pelēks mergelis
146,9o - 147,oo m	o,1o m	ierozā šķiedru gipsis
147,oo - 147,49 m	o,49 m	zaļgani pelēks mergelis
147,49 - 147,5o m	o,o1 m	viegli ierozā šķiedru gipsis
147,5o - 148,13 m	o,63 m	pelēki iezaļgans mergeļeins brekciozs dolomits
148,13 - 148,23 m	o,1o m	viegli ierozā šķiedru gipsis
148,23 - 148,9o m	o,67 m	pelēki iezaļgans mergelis
148,9o - 149,o2 m	o,12 m	pelēki iezaļgans mergeļains dolomits
149,o2 - 149,25 m	o,23 m	pelēki iezaļgans dolomitmergelis
149,25 - 149,35 m	o,1o m	ierozā šķiedru gipsis
149,35 - 149,85 m	o,5o m	pelēki zaļgans dolomitmergelis ar raibām šķiedru gipša kārtām
149,85 - 149,88 m	o,o3 m	šķiedru gipsis
149,88 - 15o,o1 m	o,13 m	pelēki zaļgans mergelis ar šķiedru gipša kārtiņām zem cm
15o,o1 - 15o,25 m	o,24 m	pelēki zaļgans mergeļains dolomits
15o,25 - 151,97 m	1,72 m	pelēki zaļgans mergelis ar 42 cm garu un o,5 cm platu vertikalu šķiedru gipša dzīslu
151,97 - 152,o9 m	o,12 m	ierozā šķiedru gipsis ar māla ieslēgumiem
152,o9 - 152,14 m	o,o5 m	pelēks mergeļains dolomits
152,14 - 153,33 m	1,19 m	zaļgani pelēks mergeļains māls ar rūsganiem traipiem
153,33 - 154,o9 m	o,76 m	pelēki zaļgans dolomitmergelis
154,o9 - 154,1o m	o,o1 m	šķiedru gipsis
154,1o - 154,14 m	o,o4 m	zaļgans,stipri mālains mergelis
154,14 - 154,16 m	o,o2 m	šķiedru gipsis
154,16 - 154,41 m	o,25 m	zaļgans,stipri mālains mergelis
154,41 - 154,48 m	o,o7 m	šķiedru gipsis,ierozā
154,48 - 154,55 m	o,o7 m	pelēki zaļgans mergeļains dolomits
154,55 - 154,59 m	o,o4 m	ierozā šķiedru gipsis
154,59 - 158,21 m	3,62 m	pelēki zaļgans mālains mergelis ar mergeļaina dolomita nelielām starpkārtām
158,21 - 158,23 m	o,o2 m	rozā šķiedru gipsis
158,23 - 158,3o m	o,o7 m	pelēki zaļgans mergelis
158,3o - 158,35 m	o,o5 m	rozā šķiedru gipsis
158,35 - 158,67 m	o,32 m	mergelis
158,67 - 158,75 m	o,o8 m	pelēki zaļgans dolomits
158,75 - 159,o2 m	o,27 m	pelēki zaļgans mergelis ar 2 sīkām gipša kārtiņām
159,o2 - 159,o3 m	o,o1 m	šķiedru gipsis
159,o3 - 159,81 m	o,77 m	pelēki zaļgans mergelis
159,81 - 159,96 m	o,15 m	pelēki zaļgans dolomits
159,96 - 16o,32 m	o,36 m	rozā šķiedru gipsis ar zaļgana mergeļa ieslēgumiem
16o,32 - 16o,37 m	o,o5 m	pelēks dolomits

16o,37 - 16o,41 m	o,o4 m	rozā šķiedru gipsis ar mergeļa ieslēgumiem
16o,41 - 16o,48 m	o,o7 m	pelēki zaļgans mergelis
16o,48 - 16o,59 m	o,11 m	pelēki zaļgans mergeļains dolomits
16o,59 - 16o,63 m	o,o4 m	zaļgans mālains mergelis
16o,63 - 16o,76 m	o,13 m	kārtains gipsis ar mergeļa ieslēgumiem
16o,76 - 16o,84 m	o,o8 m	pelēks dolomits ar gipša inkrustacijām
16o,84 - 16o,95 m	o,11 m	pelēki zaļgans mālains mergelis ar kārtainā un šķiedru gipša inkrustacijām
16o,95 - 161,o7 m	o,12 m	pelēks dolomits
161,o7 - 161,47 m	o,4o m	kārtainais gipsis ar mergeļa un šķiedru gipša ieslēgumiem
161,47 - 161,58 m	o,11 m	pelēki zaļgans mergelis
161,58 - 161,66 m	o,o8 m	rozā šķiedru gipsis ar mergeļa un kārtainā gipša ieslēgumiem
161,66 - 161,73 m	o,o7 m	pelēks dolomits
161,73 - 162,24 m	o,51 m	kārtainais gipsis ar mergeļa un šķiedru gipša ieslēgumiem
162,24 - 162,44 m	o,2o m	pelēks mergeļains dolomits) vertikalā plaisā
162,44 - 162,52 m	o,o8 m	tumši pelēki zaļgams mergelis) šķiedru gipsis
162,52 - 162,6o m	o,o8 m	rozā šķiedru gipsis ar mergeļa un kārtainā gipša ieslēgumiem
162,6o - 163,13 m	o,53 m	pelēks mergeļains dolomits ar gipša inkrustacijām
163,13 - 163,54 m	o,41 m	pelēki zaļgans mergelis
163,54 - 163,85 m	o,31 m	kārtainais gipsis ar gaiši pelēka dolomita inkrustacijām
163,85 - 163,99 m	o,14 m	pelēks mergeļains dolomits
163,99 - 164,o9 m	o,1o m	pelēks mergelis
164,o9 - 164,21 m	o,12 m	rozā šķiedru gipsis
164,21 - 164,27 m	o,o6 m	zaļgani pelēks mergelis
164,27 - 164,37 m	o,1o m	pelēks dolomits
164,37 - 164,85 m	o,48 m	gaiši zaļgans dolomitmergelis ar vertikalu o,5 cm biezu šķiedru gipša dzīslu
164,85 - 165,o9 m	o,24 m	pelēks dolomits ar mergeļa un gipša inkrustacijām
165,o9 - 165,13 m	o,o4 m	rozā šķiedru gipsis
165,13 - 165,66 m	o,53 m	gaiši zaļgans dolomitmergelis ar o,5 cm biezu vertikalu šķiedru gipša dzīslu
165,66 - 165,73 m	o,o7 m	rozā šķiedru gipsis
165,73 - 165,85 m	o,12 m	pelēki zaļgans mergelis ar vertikalu šķiedru gipša dzīslu
165,85 - 166,33 m	o,48 m	pelēki zaļgans mergeļains dolomits ar gipša inkrustacijām
166,33 - 166,36 m	o,o3 m	šķiedru gipsis

166,36 - 166,66 m	o,3o m	zaļgans dolomitmergelis
166,66 - 166,72 m	o,o6 m	pelēks dolomits
166,72 - 166,93 m	o,21 m	rozā šķiedru gipsis ar mergeļa ieslēgumiem
166,93 - 167,61 m	o,68 m	zaļgani pelēks mergelis ar dolomita un gipša inkrustacijām
167,61 - 168,17 m	o,56 m	gaiši pelēks mergeļains dolomits, apakšpusē ar gipša inkrustacijām
168,17 - 168,31 m	o,14 m	zaļgans mergelis ar kārtaina gipša inkrustacijām
168,31 - 168,67 m	o,36 m	vāji ierozā šķiedru gipsis
168,67 - 169,o7 m	o,4o m	pelēki zaļgans dolomitmergelis, kārtās ar mergeļainu dolomitu
169,o7 - 17o,48 m	1,41 m	tumšāks pelēki zaļgans mergelis
17o,48 - 17o,54 m	o,o6 m	pelēki zaļgans mergeļains dolomits
17o,54 - 17o,73 m	o,19 m	pelēki zaļgans mergelis
17o,73 - 17o,78 m	o,o5 m	rozā šķiedru gipsis
17o,78 - 17o,81 m	o,o3 m	pelēki zaļgans mergelis
17o,81 - 17o,85 m	o,o4 m	šķiedru gipsis
17o,85 - 17o,95 m	o,1o m	pelēks dolomits
17o,95 - 171,13 m	o,18 m	pelēki zaļgans mergelis
171,13 - 171,18 m	o,o5 m	rozā šķiedru gipsis
171,18 - 171,22 m	o,o4 m	kārtainais gipsis
171,22 - 171,38 m	o,16 m	mergelis ar sīkām šķiedru gipša kārtiņām
171,38 - 171,55 m	o,17 m	pelēks dolomits ar gipsi
171,55 - 172,85 m	1,3o m	pelēki zaļgans mergelis ar vertikalu šķiedru gipša dzīslu plaisā
172,85 - 172,91 m	o,o6 m	rozā šķiedru gipsis
172,91 - 174,o8 m	1,17 m	pelēki zaļgans mergelis ar vertikalu šķiedru gipša dzīslu
174,o8 - 174,12 m	o,o4 m	rozā šķiedru gipsis
174,12 - 174,22 m	o,1o m	pelēki zaļgans mergelis
174,22 - 174,71 m	o,49 m	pelēki zaļgans mergeļains dolomits ar rūsganiem traipiem
174,71 - 175,41 m	o,7o m	pelēki zaļgans mergelis
175,41 - 175,49 m	o,o8 m	rozā šķiedru gipsis ar mergeļa ieslēgumiem
175,49 - 176,oo m	o,51 m	pelēki zaļgans mergelis
176,oo - 176,o1 m	o,o1 m	šķiedru gipsis
176,o1 - 176,21 m	o,2o m	pelēki zaļgans mergelis
176,21 - 176,23 m	o,o2 m	rozā šķiedru gipsis
176,23 - 177,22 m	o,99 m	pelēki zaļgans mergelis ar vertikalu šķiedru gipša dzīslu 18 cm garu un 1 cm platu
177,22 - 177,24 m	o,o2 m	rozā šķiedru gipsis
177,24 - 177,31 m	o,o7 m	pelēki zaļgans mergelis
177,31 - 177,4o m	o,o9 m	rozā šķiedru gipsis ar mergeļa lēcu
177,4o - 177,5o m	o,1o m	pelēki zaļgans mergelis

D_3ef

	177,5o - 177,62 m	o,12 m	pelēki mergeļains dolomits ar gipša inkrustacijām
	177,62 - 178,57 m	o,95 m	pelēki zaļgans mergelis vietām ar gipša inkrustacijām
	178,57 - 179,87 m	1,3o m	pelēki zaļgans mergelis ar gipša dzīsliņām
	179,87 - 18o,o5 m	o,18 m	rožā šķiedru gipsis ar mergeļu ieslēgumiem
	18o,o5 - 18o,1o m	o,o5 m	mergelis
D_3d	18o,1o - 182,63 m	2,53 m	gaiši pelēks, blīvs, mergeļains dolomits
	182,63 - 183,3o m	o,67 m	pelēki zaļgans mergelis
	183,3o - 183,77 m	o,47 m	pelēks mergeļains dolomits ar sīku gipša inkrustaciju
	183,77 - 184,5o m	o,73 m	pelēki zaļgans mergelis, vietām ar violeti zaļganām svītrām
	184,5o - 184,67 m	o,17 m	tumši pelēks mālains mergelis
	184,67 - 185,13 m	o,46 m	pelēks dolomitmergelis ar 2 sīkām šķiedru gipsa starpkārtiņām
	185,13 - 185,3o m	o,17 m	tumši pelēki zaļgans plātņu dolomitmergelis ar mergeļainām starpkārtiņām
	185,3o - 185,33 m	o,o3 m	rozā šķiedru gipsis
	185,33 - 185,39 m	o,o6 m	plātņu dolomitmergelis
	185,39 - 185,61 m	o,22 m	kārtainais gipsis, kārtiņās ar mergeli un šķiedru gipsi
	185,61 - 189,26 m	3,65 m	zaļgani pelēks mergelis plānās kārtiņās pa 1-2 mm ar gaišāku dolomitmergeli
	189,26 - 189,3o m	o,o4 m	šķiedru gipsis
	189,3o - 189,62 m	o,32 m	pelēki zaļgans mergelis ar gipša inkrustacijām
	189,62 - 189,73 m	o,11 m	pelēki zaļgans mergelis un dolomitmergelis
	189,73 - 189,8o m	o,o7 m	rozā šķiedru gipsis ar mergeļa lēcu
	189,8o - 19o,64 m	o,84 m	pelēki lāsumains mergelis
	19o,64 - 19o,67 m	o,o3 m	šķiedru gipsis
	19o,67 - 192,28 m	1,61 m	kārtainais gipsis
	192,28 - 193,41 m	1,13 m	pelēki zaļgans mergelis
	193,41 - 193,44 m	o,o3 m	šķiedru gipsis
	193,44 - 193,57 m	o,13 m	pelēki zaļgans mergelis
	193,57 - 193,69 m	o,12 m	kārtainais un šķiedru gipsis kārtiņās ar mergeli
	193,69 - 193,72 m	o,o3 m	pelēks dolomitmergelis ar gipša inkrustaciju
D_3c	193,72 - 193,99 m	o,27 m	zaļgans, mergeļains māls
	193,99 - 194,o6 m	o,o7 m	šķiedru gipsis
	194,o6 - 194,61 m	o,55 m	pelēki zaļgans dolomitmergelis
	194,61 - 194,94 m	o,33 m	kārtainais un šķiedru gipsis kārtiņās ar pelēku dolomitmergeli

194,94 - 195,41 m	o,47 m	pelēki zaļgans mergelis
195,41 - 195,46 m	o,o5 m	rozā šķiedru gipsis
195,46 - 196,o2 m	o,56 m	pelēki zaļgans mergelis
196,o2 - 196,15 m	o,13 m	vāji rozā šķiedru gipsis ar mergeļa kārtiņām
196,15 - 196,41 m	o,26 m	pelēki zaļgans mergelis
196,41 - 196,45 m	o,o4 m	ierozā šķiedru gipsis
196,45 - 196,6o m	o,15 m	pelēki zaļgans mergelis ar gipša inkrustacijām
196,6o - 196,63 m	o,o3 m	ierozā šķiedru gipsis
196,63 - 196,93 m	o,3o m	pelēki zaļgans mergelis ar gipša inkrustacijām
196,93 - 197,o4 m	o,11 m	ierozā šķiedru gipsis
197,o4 - 197,47 m	o,43 m	pelēki zaļgans mergelis
197,47 - 197,54 m	o,o7 m	ierozā šķiedru gipsis ar mergeļa kārtiņām
197,54 - 197,91 m	o,37 m	pelēks dolomitmergelis ar gipsi
197,91 - 198,oo m	o,o9 m	ierozā šķiedru gipsis
198,oo - 198,92 m	o,92 m	pelēki zaļgans mergelis ar šķiedru gipsi plaisās
198,92 - 199,19 m	o,27 m	pelēks ļoti mergeļains dolomits
199,19 - 199,36 m	o,17 m	pelēki zaļgans mergelis
199,36 - 199,5o m	o,14 m	rozā šķiedru gipsis
199,5o - 199,53 m	o,o3 m	pelēki zaļgans mergelis
199,53 - 199,63 m	o,1o m	pelēki zaļgans ļoti mergeļains dolomits
199,63 - 2oo,94 m	1,31 m	pelēki zaļgans mergelis, vietām dolomitmergelis
2oo,94 - 2o1,28 m	o,34 m	zaļgans,mergeļains māls
2o1,28 - 2o1,36 m	o,o8 m	kārtains mergeļains dolomits, starpkārtās tumšs māls
2o1,36 - 2o1,46 m	o,1o m	tumšs māls ar sārtiem traipiem
2o1,46 - 2o1,6o m	o,14 m	pelēks dolomits
2o1,6o - 2o1,84 m	o,24 m	tumši pelēks mergeļains māls ar iesārtām svītriņām
2o1,84 - ?	ap 15,o m	dolomits un mergeļains dolomits, sīkāk nav uzmērīts
D_3^b ? - 221,75 m	" 3,29 m	pelēki zaļgans mergelis,violeti lāsumots
221,75 - 222,2o m	o,45 m	pelēki violets,stipri dolomitizēts smilšakmens
222,2o - 222,78 m	o,58 m	irdens smilšakmens ar ap 5 cm biezu sarkana smilšaina māla kārtiņu
222,78 - 223,55 m	o,77 m	ciets dolomitizēts smilšakmens
223,55 - 226,56 m	1,o1 m	irdens smilšakmens
226,56 - 231,27 m	4,71 m	stipri dolomitizēts smilšakmens ar mīkstākām starpkārtiņām
231,27 - 235,12 m	3,85 m	irdens smilšakmens
235,12 - 236,15 m	1,o3 m	sarkans smilšains māls

	236,15 - 237,5o m	1,35 m	irdens smilšakmens
	237,5o - 237,8o m	o,3o m	lodīšu smilšakmens
	237,8o - 24o,57 m	2,77 m	irdens smilšakmens ar sīkām lodīšu smilšakmens starpkārtām
$D_3^{a_4}$	24o,57 - 241,75 m	1,18 m	smilšakmens ar stipri dolomitizētām starpkārtām
	241,75 - 256,75 m	15,oo m	irdens smilšakmens ar sarkanā māla starpkārtām
	256,75 - 256,95 m	o,2o m	dolomitizēts smilšakmens
	256,95 - 257,9o m	o,95 m	irdens smilšakmens
	257,9o - 27o,7o m	12,8o m	sarkans smilšains māls, vietām smilšakmens starpkārtiņas
	27o,7o - 271,6o m	o,9o m	smilšakmens
D_{2-3}	271,6o - 272,1o m	o,5o m	dolomitizēts smilšakmens
	272,1o - 285,1o m	13,oo m	ķiegeļsarkans smilšains māls
	285,1o - 287,6o m	2,5o m	irdens smilšakmens ar dolomitizēta smilšakmens starpkārtām
	287,6o - 3o1,13 m	13,53 m	māls
	3o1,13 - 3o3,1o m	1,97 m	irdens smilšakmens
	3o3,1o - 3o4,5o m	1,4o m	mergelis (māls ?)
	3o4,5o - 3o6,75 m	2,25 m	smilšakmens
	3o6,75 - 322,55 m	18,8o m	nav datu
	322,55 - 326,32 m	3,77 m	stipri smilšains māls(smilšakmens?)
	326,32 - 326,65 m	o,33 m	stipri dolomitizēts smilšakmens
	326,65 - 326,76 m	o,11 m	smilšains māls
	326,76 - 329,28 m	2,52 m	māls (mergelis?)
	329,28 - 334,5o m	5,22 m	smilšakmens

2. Hidrogeologisko pētījumu urbums Pērkones pagastā, Reiņa mežā, Liepājas ezera W krastā. Urbis Zemes bagātību pētīšanas instituts 1943.g.

Zemes virsa 1,o35 m virs jūras līmeņa.

H	o - 5,91 m	5,91 m	dzeltena, smalka smilts
	5,91 - 7,63 m	1,72 m	pelēkbrūns morenmāls
	7,63 - 1o,13 m	2,5o m	grants ar oļiem
	1o,13 - 13,31 m	3,18 m	pelēkbrūns morenmāls
	13,31 - 16,15 m	2,84 m	oļi
	16,15 - 23,o5 m	6,9o m	pelēkbrūns morenmāls
	23,o5 - 31,2o m	8,15 m	gaiši pelēks vizlains, irdens smilšakmens
	31,2o - 39,23 m	8,o3 m	raibs, smilšains māls
	39,23 - 4o,1o m	o,87 m	pelēks, irdens smilšakmens

D_3h_6	4o,16 - 42,85 m	2,75 m	zaļgans māls
	42,85 - 42,93 m	o,o8 m	sārti pelēks cementējies smilšakmens
	42,93 - 42,96 m	o,o3 m	zaļgans māls
	42,96 - 43,15 m	o,19 m	pelēks mālains dolomits
	43,15 - 43,9o m	o,75 m	zaļgans smilšains māls
	43,9o - 44,32 m	o,42 m	pelēks dolomits
	44,32 - 44,83 m	o,51 m	zaļgans māls
	44,83 - 45,46 m	o,63 m	pelēks dolomits
	45,46 - 46,29 m	o,83 m	zaļgans māls
	46,29 - 47,36 m	1,o7 m	pelēks dolomits
	47,36 - 48,93 m	1,57 m	zaļgans māls
D_3h_5	48,93 - 49,o1 m	o,o8 m	mālains dolomits
	49,o1 - 49,48 m	o,47 m	violets māls
	49,48 - 51,73 m	2,25 m	pelēks dolomits
	51,73 - 52,61 m	o,88 m	raibs māls
	52,61 - 54,53 m	1,92 m	sārti pelēks dolomits
	54,53 - 54,85 m	o,32 m	raibs,mergeļains māls
	54,85 - 55,o3 m	o,18 m	pelēks dolomits
	55,o3 - 55,57 m	o,54 m	raibs,smilšains māls
	55,57 - 55,86 m	o,29 m	zaļgani pelēks dolomitizēts smilšakmens
	55,86 - 57,37 m	1,51 m	pelēks smilšakmens
	57,37 - 61,52 m	4,15 m	raibs,smilšains māls
	61,52 - 61,57 m	o,o5 m	pelēks dolomits
	61,57 - 61,73 m	o,16 m	raibs māls
	61,73 - 62,oo m	o,27 m	pelēks,smilšains dolomits
	62,oo - 64,o5 m	2,o5 m	smilšains māls
D_3h_4	64,o5 - 64,25 m	o,2o m	raibs,mālains smilšakmens
	64,25 - 64,75 m	o,5o m	pelēks,dolomitizēts smilšakmens
	64,75 - 79,91 m	15,16 m	raibs smilšakmens
	79,91 - 81,27 m	1,36 m	brūns smilšains māls
	81,27 - 81,45 m	o,18 m	pelēks smilšakmens
	81,45 - 82,3o m	o,85 m	mālains smilšakmens
	82,3o - 82,53 m	o,23 m	pelēks un violets dolomits
	82,53 - 83,o5 m	o,52 m	raibs,smilšains māls
	83,o5 - 83,19 m	o,14 m	tumši brūns dolomits
	83,19 - 83,39 m	o,2o m	zaļš māls
	83,39 - 83,75 m	o,36 m	zaļgani pelēks mālains dolomits
	83,75 - 84,o7 m	o,32 m	zaļgans māls
	84,o7 - 84,3o m	o,23 m	gaiši pelēks dolomits
	84,3o - 84,5o m	o,2o m	raibs,mergeļains māls
D_3h_3	84,5o - 84,8o m	o,3o m	raibs dolomits
	84,8o - 85,86 m	1,o6 m	raibs mergelis
	85,86 - 86,38 m	o,52 m	pelēks dolomits
	86,38 - 87,95 m	1,57 m	sārts mergelis
	87,95 - 89,2o m	1,25 m	pelēks dolomits ar mergeļa starpkārtām
	89,2o - 9o,34 m	1,14 m	mergelis
	9o,34 - 9o,73 m	o,39 m	māls
	9o,73 - 91,8o m	1,o7 m	pelēks dolomits

	91,8o - 92,3o m	o,5o m	smilšains dolomits	
	92,3o - 92,97 m	o,67 m	iesārts dolomits	
	92,97 - 93,6o m	o,63 m	sarkans māls	
	93,6o - 95,35 m	1,75 m	iesārts,porains dolomit-smilšakmens	$D_3 Žg$
	95,35 - 96,15 m	o,8o m	sarkans māls	
	96,15 - 1o2,1o m	5,95 m	irdens smilšakmens	
	1o2,1o - 1o5,65 m	3,55 m	raibs māls	
D_3h_2	1o5,65 - 1o8,73 m	3,o8 m	smilšakmens ar māla starpkārtām	
	1o8,73 - 1o8,93 m	o,2o m	violets dolomitsmilšakmens	
	1o8,93 - 117,43 m	8,5o m	māls	
	117,43 - 125,82 m	8,39 m	irdens smilšakmens	$D_3 sn$
	125,82 - 126,3o m	o,48 m	raibs māls	
	126,3o - 126,5o m	o,2o m	pelēks dolomitizēts smilšakmens	
	126,5o - 137,4o m	1o,9o m	raibs māls ar dolomitsmilšakmena starpkārtām, apakšā dolomitmergelis	
D_3h_1	137,4o - 139,55 m	2,15 m	dolomits.	$D_3 mr$

3. Ūdens apgādes urbums Rucavas kooperatīvā.

Zemes virsa ap 12 m virs jūras līmeņa.

	o - o,6 m	o,6 m	uzbērums
	o,6 - 1,5 m	o,9 m	smalka dzeltena smilts
H	1,5 - 1,6 m	o,1 m	kūdra
	1,6 - 1,8 m	o,2 m	tumši pelēka smilts
	1,8 - 4,5 m	2,7 m	irdens ortšteins
	4,5 - 6,4 m	1,9 m	smalka grants
	6,4 - 1o,6 m	4,2 m	pelēka morena
	1o,6 - 47,o m	36,4 m	mālaina smalka grants
Pl	47,o - 75,6 m	28,6 m	dzeltena smalka smilts,beigās iesārta smalka smilts
	75,6 -115,4 m	39,8 m	rupja grants
	115,4 -127,5 m	12,1 m	dolomits
Pc	127,5 -135,2 m	7,7 m	smilšains dolomits
D_3h_6	135,2 - 143,6 m	8,6 m	smalks,irdens smilšakmens.

4. Ūdens apgādes urbums Vaiņodes pagastā, bij. Vaiņodes muižā.
Zemes virsa ap 130 m virs jūras līmeņa.

	0 - 2,5 m	2,5 m	brūns morenu māls
	2,5 - 11,5 m	9,0 m	oļi un rupja smilts
	11,5 - 13,2 m	1,7 m	brūngana smilts
	13,2 - 14,6 m	1,4 m	iedzeltena smalka smilts
	14,6 - 15,1 m	0,5 m	putekļu smilts
	15,1 - 23,9 m	8,8 m	dzeltena smalka smilts
Pl	23,9 - 38,8 m	14,9 m	brūngana rupja smilts
	38,8 - 41,8 m	3,0 m	zilgana smilts un morenu māls
	41,8 - 42,6 m	0,8 m	ļoti smalka pelēka smilts
	42,6 - 46,1 m	3,5 m	pelēks māls
	46,1 - 48,5 m	2,4 m	rupja grants
	48,5 - 56,1 m	7,6 m	ļoti smalka mālaina smilts
	56,1 - 57,2 m	1,1 m	zils māls
	57,2 - 81,4 m	24,2 m	pelēks morenu maīs
	81,4 -100,9 m	19,5 m	mālaina smilts
	100,9 -111,2 m	10,3 m	brūna smilts ar akmeņiem un sarkana māla starpkārtām
Pc	111,2 - 124,5 m	13,3 m	iedzeltens kaļķakmens.

5. Brūnogļu pētījumu urbums Nīgrandas pagasta Kalneniekos.
Zemes virsa 61,79 m virs jūras līmeņa.

Q	0 - 5,88 m	5,88 m	smilšains sarkans māls
	5,88 - 8,54 m	2,66 m	smilšaina pelēka glūda
J	8,54 - 15,86 m	7,32 m	rupja melna smilts
	15,86 - 26,00 m	10,14 m	zilgani pelēka glūda
T	26,00 - 41,22 m	15,22 m	sarkans māls,kārtains ar zilgani pelēku glūdu
	41,22 - 52,00 m	10,78 m	kārtains dolomits,starpā smilšaina glūda
Pc	52,00 - 54,80 m	2,80 m	ciets dolomits

6. Ūdens apgādes urbums Rucavas pagastā, virsmežniecībā.

Zemes virsa ap 18 m virs jūras līmeņa.

	o - 8,2 m	8,2 m	sarkana morena
	8,2 - 9,8 m	1,6 m	grants
	9,8 - 14,3 m	4,5 m	pelēka morena
	14,3 - 14,6 m	o,3 m	smalka grants
	14,6 - 16,4 m	1,8 m	zils māls ar kvarca oļiem un augu atliekām
	16,4 - 17,9 m	1,5 m	pelēka smalka smilts
Pl	17,9 - 19,6 m	1,7 m	smilšains melns māls ar fosilijām
	19,6 - 21,8 m	2,2 m	tumša, smalka smilts
	21,8 - 22,3 m	o,5 m	smilšains melns māls
	22,3 - 22,7 m	o,4 m	tumša mālaina smilts
	22,7 - 23,2 m	o,5 m	melns smilšains māls
	23,2 - 29,2 m	6,o m	pelēka smilts
	29,2 - 37,5 m	8,3 m	melns māls
J	37,5 - 39,1 m	1,6 m	pelēka smilts
	39,1 - 39,6 m	o,5 m	melns māls
T	39,6 - 49,5 m	9,9 m	raibi mergeļi

7. Ūdens apgādes urbums Virgas pagastā, nespējnieku patversmē.

Zemes virsa ap 34 m virs jūras līmeņa.

	o - 11,8o m	11,8o m	brūns, akmeņains morenmāls
Pl	11,8o - 12,o3 m	o,23 m	pelēka akmeņaina morena
	12,o3 - 25,o3 m	13,oo m	smalka, pelēka smilts ar akmeņiem, apakšā grants.

8. Inženiergeologisku pētījumu urbums pie Bunkas pagasta dzirnavām.

Zemes virsa ap 61 m virs jūras līmeņa.

H	o - 2,8 m	2,8 m	stipri dūnaiņa smilts
	2,8 - 5,o m	2,2 m	grants, blīva, rupja
	5,o - 7,o m	2,o m	rūsgans morenu māls

Pl	7,o - 8,9 m	1,9 m	smilšaina grants
	8,9 - 9,6 m	o,7 m	ļoti blīvs pelēks morenu māls

9. Brūnogļu pētījumu urbums Nīgrandas pagasta Rasās.

Zemes virsa loo,o9 m virs jūras līmeņa.

o - 9,95 m	9,95 m	smilšains sarkans māls
9,95 - 26,82 m	16,87 m	mālaina smilts
26,82 - 47,oo m	2o,18 m	zilgani pelēka glūda
47,oo - 63,85 m	16,85 m	smalka plūstoša smilts
63,85 - 64,46 m	o,61 m	zilgani pelēka glūda.

2. Lauka analizes

Nr. p.k.	Nr. pēc avotu saraksta	pH	NH_4	$Fe^{++} + Fe^{+++}$	Cl'	$NO_2' + NO_3'$	SO_4	Pārej. cietv.gr.	Paliek. cietv.gr.	Kop. cietv.gr.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11
1	1	7,o	ir	2	o	1	o	18,5	o	18,5
2	2	7,o	o	1	o	o	o	12,3	o	12,3
3	3	7,o	o	2	o	o	o	12,3	o	12,3
4	4	7,o	o	3	o	o	6o	8,2	3,5	11,7
5	5	7,o	o	2	o	o	o	14,3	o	14,3
6	6	7,o	o	2	o	o	o	14,o	o	14,o
7	7	7,o	o	o,2	18	o	o	12,5	o	12,5
8	13	7,o	o	o,1	o	o	o	1o,2	o	1o,2
9	14	7,o	o	o,2	o	o	o	11,4	o	11,4
1o	15	7,o	o	o,2	o	o	o	16,3	o	16,3
11	16	7,o	o	o,1	o	o	o	14,2	o	14,2
12	27	7,o	o	o,1	o	o	o	12,o	o	12,o
13	32	7,o	o	o,1	o	o	o	21,2	o	21,2
14	33	7,o	o	o,1	o	o	o	12,6	o	12,6
15.	34	7,o	o	o,1	o	o	o	13,9	o	13,9
16	35	7,o	o	o,1	o	o	o	8,o	o	8,o
17	36	7,o	o	o,3	o	o	o	15,1	o	15,1
18	37	7,o	o	o,3	o	o	o	15,o	o	15,o
19	38	7,o	o	o	o	o	o	16,3	o	16,3
2o	39	7,o	o	o,1	o	o	o	1o,o	o	1o,o
21	4o	7,o	o	o,2	o	o	o	22,3	o	22,3
22	41	7,o	o	o,2	o	o	o	16,o	o	16,o
23	42	7,o	o	o,1	2o	o	o	14,5	o	14,5
24	43	7,o	o	o,3	o	o	o	1,8	o	1,8
25	44	7,o	o	o,2	o	o	o	12,3	o	12,3
26	46	7,o	3o	o,1	52	o	o	18,5	o	18,5
27	47	7,o	o	o,1	52	o	o	2o,o	o	2o,o
28	48	7,o	o	o,1	o	o	o	18,5	o	18,5
29	49	7,o	o	o	o	o	o	18,5	o	18,5
3o	5o	7,o	o	o	o	o	o	17,9	o	17,9
31	51	7,o	o	o	o	o	o	18,5	o	18,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11
32	52	7,o	o	o	o	o	o	12,3	o	12,3
33	53	7,o	o	o	6	2o	o	2o,6	o	2o,6
34	54	7,o	o	o	o	o	o	8,9	o	8,9
35	55	7,o	o	o,2	o	o	o	12,6	o	12,6
36	56	7,o	o	o,3	o	o	o	2o,6	o	2o,6
37	57	7,o	o	3	o	o	o	18,7	o	18,2
38	58	7,o	o	2	o	o	o	13,9	o	13,9
39	59	7,o	o	o,2	o	o	o	17,2	o	17,2
4o	6o	7,o	o	o,1	48	2	o	18,8	o	18,8
41	61	7,o	o	3	o	o	o	13,5	o	13,5
42	62	7,o	o	o,1	o	o	o	15,1	o	15,1
43	63	7,o	o	o	o	o	o	16,9	o	16,9
44	64	7,o	o	2	o	o	o	15,4	o	15,4
45	65	7,o	o	2	o	o	o	18,5	o	18,5
46	66	7,o	o	8	o	o	o	2o,6	o	2o,6
47	67	7,o	o	3	o	o	o	12,3	o	12,3
48	68	7,o	o	o,2	o	o	o	14,3	o	14,3
49	7o	7,o	o	2	o	o	o	14,8	o	14,8
5o	72	7,o	o	2	o	o	o	13,9	o	13,9
51	73	7,o	o	o,2	o	o	o	14,8	o	14,8
52	74	7,o	o	o,2	o	o	o	13,5	o	13,5
53	8o	7,o	o	o,1	o	o	o	15,1	o	15,1
54	82	7,o	o	o,o2	o	o	o	13,2	o	13,2
55	85	7,o	o	o,2	o	o	o	13,9	o	13,9
56	87	7,o	o	o,2	o	o	o	11,4	o	11,4
57	9o	7,o	o	o,2	o	o	o	12,o	o	12,o
58	91	7,o	o	o,1	o	o	o	1o,8	o	1o,8
59	96	7,o	o	o,3	o	o	o	17,5	o	17,5
6o	98	7,o	o	5	o	o	o	2o,6	o	2o,6
61	1oo	7,o	o	1o	118	o	o	11,6	o	11,6
62	1o2	7,o	o	o,5	57	o	o	23,7	o	23,7
63	1o3	7,o	o	o,1	o	o	o	13,9	o	13,9
64	1o4	7,o	o	o,1	o	o	o	11,1	o	11,1
65	1o7	7,o	o	o,o5	o	o	o	11,7	o	11,7

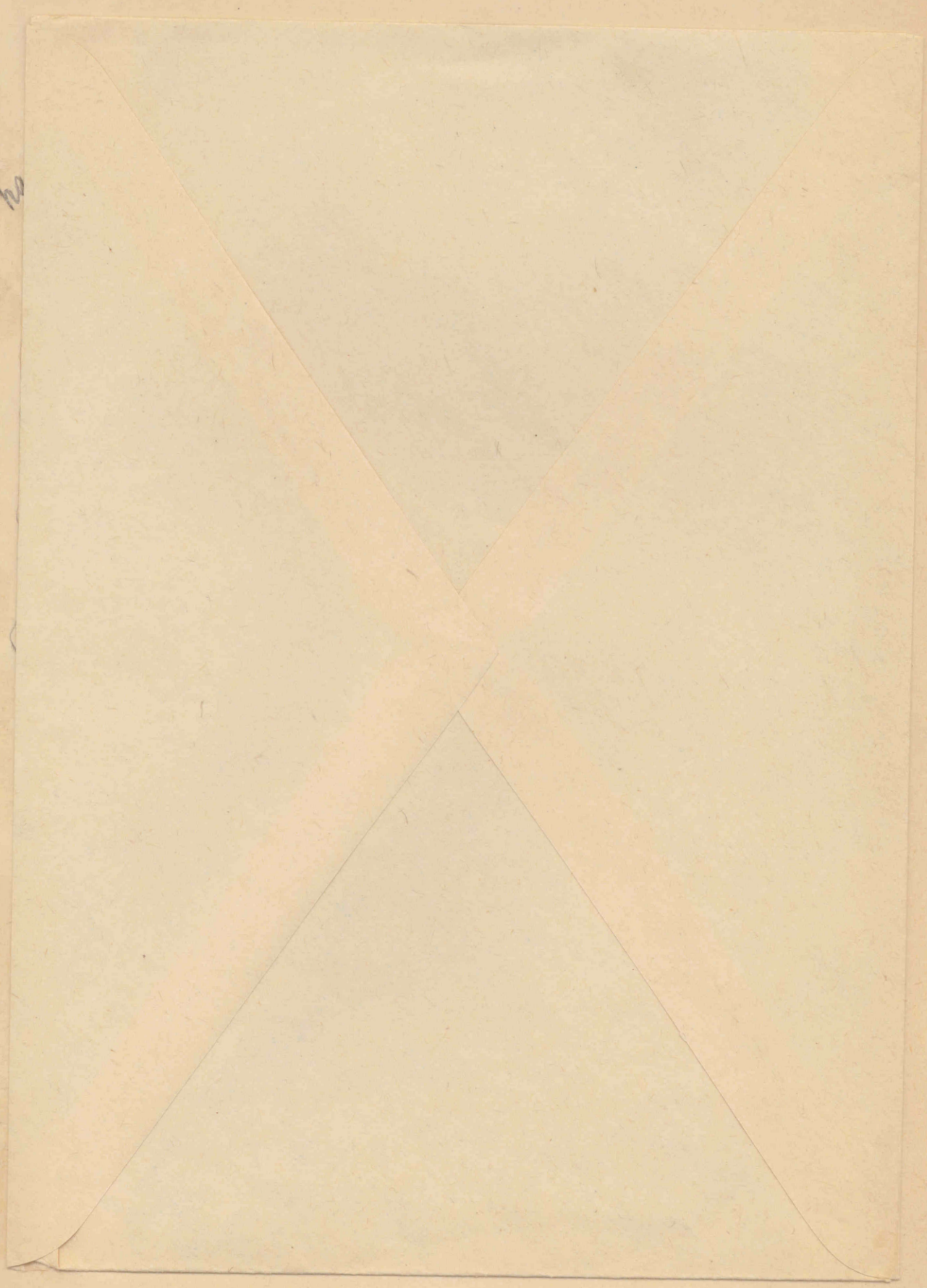
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11
66	111	7,o	o	o,1	o	o	o	17,5	o	17,5
67	112	7,o	o	o,1	o	o	o	15,1	o	15,1
68	113	7,o	o	o,1	o	o,1	o	12,1	o	12,1
69	114	7,o	o	o,1	o	o	o	11,7	o	11,7
7o	116	7,o	o	o,1	o	o	o	8,9	o	8,9
71	117	7,o	o	o,2	18	3	o	22,4	o	22,4
72	118	7,o	o	o,3	o	o	o	23,7	o	23,7
73	12o	7,o	o	o,1	o	o	o	17,5	o	17,5
74	122	7,o	o	o,1	o	o	o	2o,6	o	2o,6
75	125	7,o	o	1o	o	o	o	16,9	o	16,9
76	126	7,o	o	3	o	o	o	17,2	o	17,2
77	128	7,o	o	5	o	o	o	15,1	o	15,1
78	129	7,o	o	3	o	o	o	15,1	o	15,1
79	132	7,o	o	2	o	o	o	15,4	o	15,4
8o	133	7,o	o	o,2	33	o	o	15,4	o	15,4
81	134	7,o	o	o	7	o	o	16,o	o	16,o
82	135	7,o	o	2o	6	o	o	2o,o	o	2o,o
83	137	7,o	o	1o	o	o	o	15,4	o	15,4
84	138	7,o	o	o	o	o	o	21,5	o	21,5
85	139	7,o	o	o,5	o	o	o	15,4	o	15,4
86	14o	7,o	o	o,2	o	o	o	16,4	o	16,4
87	141	7,o	o	o,1	o	o	o	9,5	o	9,5
88	142	7,o	o	o,3	23	5o	o	15,7	o	15,7
89	143	7,o	o	o,2	o	o	o	1o,6	o	1o,6
9o	144	7,o	o	o,2	o	o	o	13,9	o	13,9
91	145	7,o	o	o,1	o	o	o	9,2	o	9,2
92	146	7,o	o	o,2	o	o	o	12,3	o	12,3
93	147	7,o	o	o,2	o	o	o	13,9	o	13,9
94	152	7,o	o	3	16	3o	o	13,2	o	13,2
95	156	7,o	o	o	3,3	o	o	12,o	o	12,o
96	157	7,o	o	o	o	o	o	13,9	o	13,9
97	159	7,o	o	o,1	o	o	o	1o,5	o	1o,5
98	16o	7,o	o	o	o	o	o	1o,5	o	1o,5
99	162	7,o	o	o	o	o	o	1o,5	o	1o,5
1oo	163	7,o	o	o	5	o	o	12,3	o	12,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11
1o1	164	7,o	o	o	o	o	o	13,4	o	13,4
1o2	165	7,o	o	o	o	o	o	15,4	o	15,4
1o3	167	7,o	o	o,2	o	o	o	13,5	o	13,5
1o4	17o	7,o	o	o,2	o	o	o	8,6	o	8,6
1o5	171	7,o	o	3	o	o	o	17,2	o	17,2
1o6	172	7,o	o	o	o	o	o	14,4	o	14,4
1o7	173	7,o	o	o,1	o	o	o	16,3	o	16,3
1[illegible]	174	7,o	o	o	o	o	o	13,9	o	13,9
1o9	175	7,o	o	o,1	o	o	o	11,1	o	11,1
11o	177	7,o	o	3	6,5	o	o	17,2	o	17,2
111	179	7,o	o	o	o	o	o	13,9	o	13,9
112	181	7,o	o	o	o	o	o	11,2	o	11,2
113	182	7,o	o	3	o	o	o	15,1	o	15,1
114	183	7,o	o	o	o	o	o	1o,8	o	1o,8
115	184	7,o	o	o	o	o	o	12,9	o	12,9
116	185	7,o	o	o	o	o	o	8,5	o	8,5
117	186	7,o	o	o	o	o	o	1o,8	o	1o,8
118	188	7,o	o	o	o	o	o	8,7	o	8,7
119	189	7,o	o	2	o	o	o	18,5	o	18,5
12[illegible]	19o	7,o	o	o	27	o	o	14,8	o	14,8
121	193	7,o	o	o	o	o	o	12,3	o	12,3
122	194	7,o	o	o	3o	2	o	15,4	o	15,4
123	195	7,o	o	7	o	o	o	17,9	o	17,9
124	196	7,o	o	o	o	o	o	18,2	o	18,2
125	197	7,o	o	o	o	o	o	15,4	o	15,4
126	199	7,o	o	o	o	o	o	4,9	o	4,9
127	2oo	7,o	o	o	o	o	o	12,3	o	12,3
128	2o1	7,o	o	o	o	o	o	15,4	o	15,4
129	2o2	7,o	o	o	o	o	o	14,8	o	14,8
13o	2o5	7,o	o	o	o	o	o	18,4	o	18,4
131	2o7	7,o	o	o	o	1oo	o	14,2	o	14,2
132	211	7,o	o	o	o	o	o	13,9	o	13,9
133	212	7,o	o	o	o	o	o	13,9	o	13,9
134	215	7,o	o	o	o	o	o	11,4	o	11,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11
135	216	7,o	o	o	o	o	o	12,o	o	12,o
136	219	7,o	o	o	o	o	o	16,9	o	16,9
137	22o	7,o	o	4	o	o	o	16,9	o	16,9
138	221	7,o	o	o,2	o	o	o	13,86	o	13,86
139	222	7,o	o	o,1	o	zīm.	o	23,1	o	23,1
14o	225	7,o	o	o	o	zīm.	o	15,4	o	15,4
141	226	7,o	o	o	o	o	o	14,2	o	14,2
142	227	7,o	o	o	o	o	o	18,5	o	18,5
143	228	7,o	o	o	o	o	o	14,5	o	14,5
144	229	7,o	o	o	o	o	o	15,5	o	15,5
143	236	7,o	o	o	o	o	o	16,6	o	16,6
146	237	7,o	o	o	o	o	o	13,2	o	13,2
147	245	7,o	o	o	o	o	o	12,3	o	12,3
148	252	7,o	o	o	o	o	o	13,2	o	13,2
149	253	7,o	o	o	o	o	o	15,4	o	15,4
15o	255	7,o	o	5	o	o	o	15,4	o	15,4
151	26o	7,o	o	2	3	o	o	15,4	o	15,4
152	264	7,o	o	1	6	o	o	13,5	o	13,5
153	265	7,o	o	o,5	1	o	o	15,4	o	15,4
154	267	7,o	o	5	o	o	o	17,9	o	17,9
155	276	7,o	o	2	o	o	o	14,8	o	14,8
156	278	7,o	o	3	o	o	o	17,9	o	17,9
157	285	7,o	o	o,1	o	o	o	14,5	o	14,5
158	286	7,o	o	o,2	o	3	o	13,9	o	13,9
159	291	7,o	o	o,2	o	3	o	13,4	o	13,4
16o	292	7,o	o	3	o	o	o	16,3	o	16,3
161	293	7,o	o	2	o	o	o	15,4	o	15,4
162	295	7,o	o	3	o	o	o	14,2	o	14,2
163	296	7,o	o	o,2	o	zīm.	o	12,3	o	12,3
164	297	7,o	o	o,3	o	zīm.	zīm.	12,3	o	12,3
165	299	7,o	o	o,4	o	o	o	16,9	o	16,9
166	3oo	7,o	o	3	o	o	o	22,2	o	22,2
167	3o1	7,o	o	o,2	o	o	o	12,3	o	12,3
168	3o2	7,o	o	1,o	o	o	o	14,5	o	14,5
169	3o6	7,o	o	4	o	o	o	14,2	o	14,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11
17o	3o9	7,o	o	7	o	o	o	19,7	o	19,7
171	31o	7,o	o	4	o	o	o	15,4	o	15,4
172	314	7,o	o	o,4	o	o	o	21,5	o	21,5
173	315	7,o	o	7	o	o	o	24,o	o	24,o
174	319	7,o	o	o,3	o	o	o	18,5	o	18,5
175	32o	7,o	o	o,3	o	o	o	22,8	o	22,8
176	323	7,o	o	o,3	o	o	o	12,3	o	12,3
177	324	7,o	o	5,1	o	o	o	15,7	o	15,7
178	325	7,o	o	7	o	o	o	21,2	o	21,2
179	326	7,o	o	3	o	o	o	16,o	o	16,o
18o	327	7,o	o	4	o	o	o	19,7	o	19,7
181	329	7,o	o	2	o	o	o	1o,8	o	1o,8
182	33o	7,o	o	3	o	o	o	21,6	o	21,6
183	334	7,o	o	3	o	o	o	22,2	o	22,2
184	338	7,o	o	2	o	o	o	21,6	o	21,6
185	339	7,o	o	2	o	o	o	12,o	o	12,o
186	343	7,o	o	1	o	o	o	11,7	o	11,7
187	345	7,o	o	2	o	o	o	12,3	o	12,3
188	347	7,o	o	2o	o	o	o	18,5	o	18,5
189	35o	7,o	o	4	o	o	o	2o,o	o	2o,o
19o	351	7,o	o	1	o	o	o	12,3	o	12,3
191	352	7,o	o	o,8	o	o	o	15,7	o	15,7
192	355	7,o	o	2	o	o	o	18,5	o	18,5
193	358	7,o	o	4	o	o	o	22,5	o	22,5
194	359	7,o	o	4	o	o	o	18,5	o	18,5
195	36o	7,o	o	3	o	o	o	22,5	o	22,5
196	362	7,o	o	3	o	o	o	18,5	o	18,5
197	367	7,o	o	3	o	o	o	22,5	o	22,5
198	375	7,o	o	3	6	o	o	17,5	o	17,5
199	377	7,o	o	4	o	o	o	22,2	o	22,2
2oo	385	7,o	o	7	o	o	o	22,5	o	22,5
2o1	391	7,o	o	4	o	o	o	21,3	o	21,3
2o2	393	7,o	o	2	o	o	o	21,6	o	21,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11
2o3	395	7,o	o	3	o	o	o	18,5	o	18,5
2o4	399	7,o	o	2,5	o	o	o	1o,o	o	1o,o
2o5	4o4	7,o	o	2	o	o	o	21,6	o	21,6
2o6	4o8	7,o	o	2	o	o	o	21,9	o	21,9
2o7	417	7,o	o	2	o	o	o	16,9	o	16,9
2o8	418	7,o	o	2	o	o	o	17,3	o	17,3
2o9	424	7,o	o	1,5	o	o	o	15,5	o	15,5
21o	425	7,o	o	2	o	o	o	3o,2	o	3o,2



Pielikums № 9

1

МГ СССР ВНИИМОРГЕО
Геологический фонд
ИНВ. № 1409
9 IV 68

Академия наук Латвийской ССР
Институт геологии
Геологический фонд
ИНВ. № 342
19

Urbums Nīcas pagasta Lašu mājās

1 Slāņa Nr.	2 Slāņa dziļums m	3 Slāņa biezums m	4 Slāņa apraksts	5 Profils	6 Artēziskā ūdens līmenis	7 Cā mg/ļ	Mg mg/ļ	Fe+Fe mg/ļ	HCO_3' mg/ļ	Cl' mg/ļ	$NO_3'+NO_2'$ mg/ļ	SO_4'' mg/ļ	Sausnē mg/ļ	Org. viel. pēc Hebela mg/ļ	8 Cietība vācu grādos: Pārejošā	Kopējā	Palieko-šā
1	0,28	0,28	Augsna, smilts														
2	1,30	1,02	Smalka, mālaina smilts														
3	1,75	0,45	Pelēki zili smilšains māls ar oļiem														
4	2,75	1,00	Rūsgans, smilšains, oļains māls														
5	5,71	3,96	Pelēks, smilšains, oļains māls														
6	7,34	0,63	Pelēka, smalka smilts														
7	9,16	1,82	Pelēks, smilšains, oļains māls														
8	10,28	1,12	Rupja grants			77,0	35,03	0,04	346,4	81,0	7	52,2	582	7,4	15,90	18,98	3,08
						47,6	25,13	0,67	272,0	13,0	—	4,53	317	21,0	12,45	12,50	0,05
9	15,80	5,52	Pelēks, smilšains, oļains māls														
10	19,00	3,20	Grants ar oļiem			49,08	24,48	0,04	277,3	11,0	—	4,53	2,94	11,9	12,73	12,83	0,10
11	20,40	1,40	Smalka, smilšaina grants														
12	22,10	1,70	Pelēks, smilšains, oļains māls														
13	25,00	6,90	Brūngans pelēka, smalka smilts														
14	31,00	2,00	Pelēka, dažāda rupjuma smilts ar oļiem														
15	39,25	8,25	Pelēki brūns, smilšains, oļains māls			52,7	24,3	0,13	274,3	10,5	—	6,2	332,8	11,4	12,6	13,0	0,4
16	40,15	0,90	Pelēka, ļoti rupja smilts $\frac{Q}{D_3 h_6}$														
17	41	1,40	Zilgani pelēka, smalka vizlaina smilts														
18	42,00	0,45	Zaļgans, smilšains māls un zaļgans smiltakmens														
19	43,16	1,15	Pelēks, ciets dolomits $D_3 h_5$														
20	48,30	6,15	Raibs (pelēki zaļš un brūns) dolomitmerģelis														
21	50,75	2,45	Raibs māls ar dolomita kārtiņām														
22	51,60	0,85	Zaļgani pelēks dolomitmerģelis														
23	52,55	0,95	Pelēks dolomits ar raibu māla starpkārtiņām														
24	53,70	0,15	Pelēks kaļķakmens														
25	55,95	1,25	Brūns māls ar pelēka dolomita starpkārtiņām														
26	54,05	0,08	Pelēks, porains kaļķakmens														
27	54,93	0,37	Pelēks, ciets dolomits														
28	55,10	0,70	Zaļgani pelēks, stipri cementēts smiltakmens														
29	56,30	1,20	Raibs, brūngans māls ar dolomitmerģeļa starpkārtiņām														
30	56,60	0,30	Pelēks, ciets dolomits $D_3 h_5$														
31	57,40	0,80	Pelēks, ciets smiltakmens $D_3 h_4$														
32	59,65	3,25	Sārts, vidēji ciets smiltakmens			60,6	23,6	0,19	262,0	8,0	1,0	37,1	334,4	4,0	12,0	13,9	1,9
33	61,60	0,95	Sarkanbrūns māls ar pelēka smiltakmeņa starpkārtiņām														
34	63,30	1,70	Sārts, ciets smiltakmens														
35	64,70	0,40	Sarkanbrūns māls ar pelēka smiltakmeņa starpkārtiņām														
36	65	2,40	Sārts, ciets smiltakmens														
37	66,10	0,55	Sarkanbrūns māls ar pelēka smiltakmeņa starpkārtiņām														
38	68	1,75	Sārts, ciets smiltakmens														
39	69,80	0,40	Zaļgani pelēks lodīšu smiltakmens			38,90	25,1	0,10	228,9	6,5	—	13,2	252,0	20,3	10,5	11,2	0,7
40	71	4,60	Pelēks, vāji cementēts smiltakmens														
41	73,50	0,10	Lodīšu smiltakmens														
42	75,15	1,65	Sarkanbrūns māls														
43	78	5,10	Pelēks, vāji cementēts smiltakmens														
44	81	1,70	Brūns un zaļš māls														
45	83,75	1,80	Pelēks, vāji cementēts smiltakmens														
46	87,90	3,15	Brūns un zaļš māls ar lodīšu smiltakmeņa un dolomita kārtiņām														
47	89	2,70	Sārts, ciets dolomits ar brūna māla un pelēka dolomitmerģeļa starpkārtām $\frac{D_3 h_4}{D_3 h_3}$			43,0	25,6	0,14	244,0	8,5	—	16,5	289,6	19,0	11,2	12,0	0,8
48	90,60	0,30	Sārts māls														
49	90,90	0,70	Sārts, ciets dolomits														
50	91,60	0,30	Raibs dolomitmerģelis														
51	92	1,70	Pelēks un zaļgans ciets dolomits														
52	93,60	0,40	Raibs dolomitmerģelis														
53	94,60	1,60	Pelēks, ciets dolomits														

A. Lauva.

C. Ūdens ķīmiskās analīzes (skaitļi mg/ litrā)

1. Laboratorijas analīzes

a) Aku ūdens analīzes.

Paskaidrojumi: 1) Pamatiežu ūdens horizonti apzīmēti ar svītas apzīmējošiem burtiem. III nozīmē ūdens horizontu iztiesglacialajos materiālos zem virspus morēnas, IV - abiražijas ūdeņuma ģrunts ūdeņu horizontu.

2) 5. slēdī "Ģ.ģ.i. lab." nozīmē kā analīzi izdarījusi Ģeoloģijas un ģeogrāfijas institūta ķīmijas laboratorija 1949.g. Saistošajiem „C" ar pierakstīto skaitli nozīmē, kā datu uzņēmēji no K. Cukermaņa un R. Zariņa 1948.g. paņemtā ūdens analīzes atbilstošo lapas pusi.

3) 29. analīze ir ļoti nedroša, jo nav ziņams ne urbuma dziļums, ne caururbtie ieži

Nr. p.k.	Akas Nr. ģeogr. pārskatā Nr.2	Akas atrašanās vieta	Ūdens horizonts	Ziņu avots	Sausņa pie 105°C	Sausņa pie 110°C	Sausņa pie 180°C	pH	Pārē Kilhva	Na	K	NH_4	$Ca^{"}$	$Mg^{"}$	$Fe^{'}$	$Fe^{"}+Fe^{'''}$	$Cl^{'}$	$F^{'}$	$NO_2^{'}$	$NO_3^{'}$	$NO_2^{'}+NO_3^{'}$	$HCO_3^{'}$	$SO_4^{"}$	$HPO_4^{"}$	HBO_2	SiO_2	H_2SiO_3	kop. ciet. r.gr.	Paliek ciet. r.gr.	Pāsej. ciet. r.gr.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1.	3.	Vērgales pag. Ziemeļos.	III	Ģ.ģ.i. lab.		394,4		7,6	13,5			0	97,6	31,0		5,40	14,0				5,0	452,1	2,5			8.4		20,9	0,2	20,7
2.	6.	Ziemupes pag. Upmaļos.	IV	— " —		311,0		7,6	9,1			0	66,4	14,2		0,3	12,0				10,0	187,5	64,7			14,6		12,6	4,0	8,6
3.	4.	Ziemupes pag. Bāļos	IV	— " —		3042		7,6	56,2			0	51,4	12,5		3,6	13,0				1,0	201,4	37,0			13,8		11,5	2,3	9,2
4.		Liepājā Uzvaras laukumā	IV	C 204	1029,0			7,1		113,3	22,6	0	16,8	27,5	2 m.		106,4	2,6	0	33,0		609,1	121,8	1, 3			21,3	30,14	7.11	23,03
5.	14.	Rucavas virsmežniecībā.	I	Ģ.ģ.i.lab.		817,6		7,8	58,7			0	164,9	39,3		1,76	35,0				10,0	698,8	1,6			12,2		32,3	0,3	32,0
6.	18	Rucavas pag. Ezerskolā.	$D_3 h_c$	— " —		284,8		7.5	12,1			0	58,3	30,6		0,68	7,0				3,0	342,2	1.6			10,0		15,3	0,5	14,8
7.	17.	Rucavas pag. Šmitmuižas.	$D_3 h_c$	— " —		291,6		7,6	7,3			0	60,3	23,1		0,42	8,0				3,0	215,4	2,5			9,6		13,8	0,2	13,6
8.	16	Rucavas pag. Kākšķu skolā.	$D_3 h_c$	— " —		362,4		7,2	8,4			0	98,7	26,1		0,26	24,0				8,0	395,3	29,6			11,2		19,8	1,6	18,2
9.	15	Rucavas pag. kooperatīvā.	$D_3 h_c$	— " —		665,0		6,8	31,6			0	87,6	17,5		0,10	280,0				50,0	268,6	68,6			15,4		16,33	4,00	12,33
10.		Rucavas pag. Kaņa mežā	$D_3 h_c$	C 267	340,0			7,0	1,77	12,8	6,9	0	61,4	27,3		1.0	2,1		0	2,4		332,5	25,5			7,5		14,89	1,49	13,40
11.		Nīcas pag. Lašos.	$D_3 h_c$	— " —		332,8	329,2	7,3	11,4			0	52,7	24,3		0,13	10,05		0	0		274,3	6,2			13,0		13,0	0,4	12,6
12.		Rucavas pag. Kaiņa mežā	$D_3 h_4$	C 271	322,0			7,0	4,11	15,0	6,2	0	54,9	30,6		0,7	19,9		0	2,8		345,4	27,6			7,9		14,73	1,61	13,12
13.		Nīcas pag. Lašos	$D_3 h_4$	— " —		252,0	245,6	7,4	20,3			0	38,9	25,1		0,10	6,5		0	0		228,9	13,2			14,0		11,2	0,7	10,5
14.		Liepājā Gaujas prosp. v. Kaņa mežā ūd. st.	$D_3 h_4$	C 211	291,8			7,1	7,5	12,2	6,6	0	63,6	27,1	0,6		3,5		0	4,3		344,1	15,2				9,1	15,15	0,80	14,26
15.		Nīcas pag. Lašos.	$D_3 h_3$	C_{273}		289,6	266,0	7,4	19,0			0	43,0	25,6		0,14	8,5				0	244,0	16.5			13,6				
16.		Liepājā, Ganību ielas u. Gaujas prosp. st.	$D_3 h_3$	C 216	288,8			7,1	4,3	9,8	9,7	0	57,6	29.7	0,4		21		0	3,0		346,3	10,7				8,7	14,91	0,63	14,28
17.		Liepājā	$D_3 h_2$	C 226	464,0			7,1	4,1	21,7	10,6	0	97,6	31,2	0		37,2		0	0,5		448,8	11,5				7,8	20,90	0,67	20,23
18.		Liepājā, Saraiķu r. Ziemupes ū. st.	$D_3 h_1$	C 235	368,0			7,1	3,5	8,4	12,1	0	79,0	32,1	0		10,7		0	1,0		415,6	6,2				9,3	19,46	0,36	18,10
19.	9	Medzes pag. Kapsēdes dab. laukumā	$D_3 h_1$	Ģ.ģ.i. lab.		464,0		7,2	15,5			0	120,1	34,1		1,22	8.0				2,0	527,0	8,2			18,6		24,72	0,54	24,18
20.	7	Vērgales pag. Ozolīnos.	$D_3 h_1$	— " —		325,6		7,5	8,8			0	83,5	24,7		3.3	14,0				3,0	342,3	21,4			11.8		17,4	1,7	15,7
21.		Liepājā, Uzvaras laukumā.	$D_3 g_2$	C 247	458,0			7,0		9,4	33,2		81,8	38,9	2 m.		10,6		0	8.0		358,0	107,4		0,3		8,1	20,48	6,27	14,21
22.	2.	Vērgales pag. Lejasstrapjos	$D_3 g_2$	Ģ.ģ.i. lab.		511,6		7,4	13,9			0	110,6	37,6		2,0	23,0				5,0	317,1	9,0			14,0		24,1	0,40	23,7
23.	11	Medzes pag. Rūķos	$D_3 g_2$	— " —		306,4		7,3	15,1			0	71,5	31,7		0,80	18,0				0,5	356,0	1.2			12,1		16,34	0	16,34
24	13	Medzes pag. Veclīdumos.	$D_3 g_2$	— " —		597,0		7,7	29,2			0	129,9	29,5		0,3	58,0				15,0	382,8	127,1			10,2		25,0	7,4	17,6
25.	8	Medzes pag. Lauskgaļos	$D_3 g_1$	— " —		1805,2		7.3	9,5			0	336,8	87,9		0,76	125,0				10,0	235,0	944,0			20,0		67,54	56,76	10,78
26.	12	Medzes pag. Rožnuikos	$D_3 g_1$	— " —		797,8		6,9	105,0			0	172,0	34,1		0,70	53,0				10,0	510,0	148,0			18,8		32,00	8,60	23,40
27.		Liepājā Uzvaras laukumā	$D_3 g_1$	C 251	1520,0			7,1		79,9	95,8		228,0	105,0	11.0		40,8		0	2 m.		559,4	769,0		0,4		8.3	56,27	44,98	11.29
28.	1	Vērgales pag. Kalnastrapjos	D_3 c-f.	Ģ.ģ.i. lab.		2427,6		7,0	13,9			0	454,6	88,7		0,35	58,0				4,0	335,7	1259,6			14,8		84,2	68,8	15,4
29.	5	Ziemupes pag. pamatskolā.	D_3 c-f.?	— " —		659,8		7,6	58,2			0	180,5	45,5		3,7	22,0				1,0	536,3	74,2			15,6		27,1	2,5	24,6
30.	10	Medzes pag. Biltēs	D_3 c-f.	— " —		6134,0		7,1	11,1			0	480,7	233,7		0,20	693,0				8,0	87,2	2802,0			17,0		121,5	117,5	4,0
31.		Liepājā Uzvaras laukumā	$D_3 b_a$	C 255	892,3			7,1		60,3	106,7		133,6	27,8	2 m.		88,6	2,3	0	164,0		201,2	271,6		3,1		1,1	25,14	15,84	9,30
32.		— " —	$D_3 a_4$	C 258	1234,1			7,2		44,9	29,0	0	239,7	85,2	2 m.		33,7		0	0		277,3	776,6		6,3		12,1	55,32	45,40	7,92
33		— " —	$D_3 a_3$	C 258	1228,3			7,0		63,0	45,5	0	203,0	62,0	3 m.		23,8		0	70,0		380,8	531,0				6,7	42,39	26,18	17,61

b) Avotu ūdens analīzes.

Analīzes izdarījuse Ģeoloģijas un Ģeografijas institūta ķīmijas laboratorija.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
Nº p.k.	Nº pēc avotu saraksta	pH	Patēr. $KMnO_4$	Sausn. pēc 110° C	NH_4^+	Ca^{++}	Mg^{++}	$Fe^{++}+Fe^{+++}$	HCO_3^-	Cl^-	$NO_3^-+NO_2^-$	SO_4^{--}	SiO_2	Kaļķ. cietība v. gr.	Kop. cietība v. gr.
1.	38	7,5	20,6	316,8	0	78,2	24,0	0,19	349,3	6,0	1.0	7,2	16.2	16.02	16,52
2.	52	7,3	32,5	319.0	0	70,1	25,3	0,10	340,1	5,0	0	5,8	4,0	15,6	15,7
3.	104	7,5	82,6	188,0	0	31,7	19,5	0,20	188.0	4,0	4.6	4,5	11.0	8.62	8,96
4.	136	7,1	3,5	221,0	0	66,6	14,4	0,30	263,8	4.0	0	14,8	6,2	12,1	12,8
5.	150	7,1	6,3	277.0	0	67,5	21.0	0,14	265,1	8.0	5,0	6,6	5,4	11,7	12,3
6.	154	7,5	54,1	271,4	0	55.0	14,6	0.40	241,9	4,0	4,6	7,8	23.0	11,09	11.10
7.	179	7,5	5,1	312,8	0	79,5	13,4	0.41	295,3	7.0	30.0	13,2	14.8	13,55	14,14
8.	186	7,5	32,9	216,0	0	39.2	27,1	0,10	230,2	6.0	0	5,8	12,6	10,57	10,63
9.	197	7.2	4.7	344,0	0	92,7	20,5	0,10	309,0	7,0	2,0	59,6	14.0	14,18	17,68
10.	215	7,7	3,9	277,6	0	61,3	17,0	0,16	255,1	11.0	8,0	14,0	10,2	11,7	12,5
11.	216	7,1	35,7	265,0	0	77,0	10,7	0,52	271,5	8,0	4.0	12,3	15.0	12,47	13,26
12.	220	7,3	7,6	318,4	0	82,3	21,8	1,66	349,0	7,0	0,5	7,4	22,6	16,01	16,59
13.	223	7,3	18,5	227,8	0	61.4	14,0	0,20	253,0	4,0	5.0	3,7	13,6	11.60	11,85
14.	269	7,1	11,7	305,6	0	76,9	21,4	1,63	332,0	5,0	1,0	6,2	22,2	15,25	15,75
15.	286	7,1	15,1	233,6	0	54,4	13,5	0,30	214,9	18.0	10,0	15,2	13,8	9,86	10.76
16.	311	7,0	7,0	267,0	0	59,5	18,4	0,62	241,8	9.0	5,0	17,4	6.0	11.1	12,6
17.	325	7,4	13,2	354,0	0	90,5	25,8	1.32	395,3	5.0	1.0	8.2	10,6	18,2	18,6
18.	337	7,5	8.2	348,6	0	91.0	26.1	1.33	395,8	6,0	0,5	6,6	13,4	18,16	18,79
19.	368	7,2	13,0	317,6	0	83,5	20,1	1,90	349,3	6.0	0.8	4,8	18,8	16,02	16,36
20.	385	7,1	7.5	350,0	0	88,6	24.3	2.40	371.0	7.0	15,0	16,8	15,2	17,04	18,04
21.	411	7,1	9.8	369,2	0	103,0	21.6	1,76	406.0	6.0	1.0	9,6	18,6	18,64	19,44
22.	428	7,2	26,5	150,0	0	38,5	5,7	0.47	121.0	6.0	1,0	13,6	10,0	5,54	6,71
23.	430	7,1	17,2	278.0	0	49,3	26,4	1.0	274,5	6,0	12.0	0,8	13,6	12,60	12,79
24.	433	7,4	15,6	299,6	0	71.4	27.5	1,30	355,8	5.0	2,0	2,5	5.4	16,3	16.4

B. Avoti

Ūdens horizontu saīsinātie apzīmējumi:
I Augšējās morēnas ūdens horizonts
II Ūdens horizonts ruteņglaciālajos materiālos Ziemeļu augšējās morēnas.
III Ūdens horizonts ruteņglaciālajos materiālos Ziemeļu vidējās morēnas.
Ja vairāki avoti apriņoti ar vienu Nr, tad blakus viņu kopdebits
Ja kādam Nr dots 2 punktu koordinātes, tie ir gāsumā slieptas avotainas vietas galējie punkti.

Nr	Pagasts	Saimniecība	Tuvākas ziņas par novietni	ģeogrāfiskās koordinātes A gr.	min.	sek.	D gr.	min.	sek.	augst. v.j.l.	Novēr. datums 1948.g.	Avota tips kšt.	kāpj	Ūd. temp. +C°	Gaisa temp. +C°	Debits l/s	Ūdens horizonts
1.	2.	3.	4.	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17.	18.
1.	Ezere	Kraukuļi	Alkšņupes abas krasta, pie mājas	22	28	00	56	24	04	68	26.VII	x		17	21	0	II
2.	"	Grīvaiši	Ietek Bruzdiles upītē	22	26	18	56	25	30	68	26 VII	x		11	18	0,07	I
3.	"	Kalmiņi	Līdzenā pļavā pie mājas	22	19	24	56	27	20	85	26.VII	x		9	14	0,1	I
4.	"	Rijnieki	100 m. S no mājas gravī.	22	19	21	56	27	30	85	27.VII	x		11	18	0,05	I
5.	"	Dravnieki	Pie mājas avotainā dīķī	22	20	18	56	24	07	68	27.VII	x		18	18	—	II
6.	"	Sprigaļi	1 km. SE no mājas Kadarsteo krasta krauja	22	20	36	56	23	55	66	27.VI	x		11	19	0,01	II
7.	"	—	Ceļa paskā N stūrī avotainā dīķī	22	21	28	56	24	00	70	27.VII	x		17	20	0	II
8.	"	—	Vadarsteo krasta krauja 1-2 m virs upes ūdens avotaina rieta	22	20	40	56	23	50	44	27.VII	x		—	—	—	III
9.	"	—	—"—	22	19	31	56	24	18	44	27.VII	x		—	—	—	III
				22	19	22	56	24	18	44							
	"	—	—"—	22	17	22	56	24	29	44	"	x		—	—	—	III
				22	17	07	56	24	24	44							
11	"	—	—"—	22	15	48	56	24	17	44	"	x		—	—	—	III
				22	15	26	56	24	03	44							
12	"	—	—"—	22	14	59	56	24	17	44	"	x		—	—	—	III
				22	14	50	56	24	04								
13.	"	—	Ventas krastā	22	14	28	56	24	17	44	"	x		8	16	0,7	III
14.	"	—	—"—	22	14	26	56	24	22	43	"	x		12	15	0,01	II
15.	"	—	Vadarsteo kraujā pret Pļaupju mājām	22	14	10	56	24	23	45	28.VII	x		11	17	0,2	III
16.	"	—	Ventas krastā notapētas līdz 4 strautam 16 avoti.	22	13	05	56	25	13	45	"	x		14	23	0,25	III
				22	12	58	56	25	22								
17.	"	—	2. avots t.p. krūdā.	—	—	—	—	—	—	45	"	x		—	—	0,05	III
18	"	—	3. —"—	—	—	—	—	—	—	45	"	x		—	—	0,05	III
19.	"	—	4. —"—	—	—	—	—	—	—	45	"	x		—	—	0,03	III
20.	"	—	5. —"—	—	—	—	—	—	—	45	"	x		—	—	0,01	III
21	"	—	6. —"—	—	—	—	—	—	—	45	"	x		—	—	0,02	III
22	"	—	7. —"—	—	—	—	—	—	—	45	"	x		—	—	0,01	III
23.	"	—	8. —"—	—	—	—	—	—	—	45	"	x		—	—	0,08	III
24.	"	—	9. —"—	—	—	—	—	—	—	45	"	x		—	—	0,05	III
25.	"	—	10. —"—	—	—	—	—	—	—	45	"	x		—	—	0,05	III
26.	"	—	11. —"—	—	—	—	—	—	—	45	"	x		—	—	0,10	III
27.	"	—	12. —"—	—	—	—	—	—	—	45	"	x		12	24	0,18	III
28.	"	—	13. —"—	—	—	—	—	—	—	45	"	x		—	—	0,05	III
29.	"	—	14. —"—	—	—	—	—	—	—	45	"	x		—	—	0,05	III
30	"	—	15 —"—	—	—	—	—	—	—	45	"	x		—	—	0,05	III
31.	"	—	16. —"—	—	—	—	—	—	—	45	"	x		—	—	0,05	III
32.	"	—	Ap 1 ha avotaina vieta Ventas labajā krastā augstāk par ceļu.	22	13	00	56	25	25	55	"	x		11	21	0,7	II
33.	"	—	Ventas lab. kr. pret vārdujas ceļu.	22	12	40	56	25	32	50	"	x		12	20	0,02	III

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.
34.	Ezera	Liemaikas	Ventas krastā 100m W no mājām	22	12	08	56	25	44	60	12 VI.	X			22	0,05	" .
35.	—"—	Vārnas	Pagalma E pusē	22	11	50	56	25	51	67	—"—	X		11	21	0	'
36.	—"—	—	Ventas krastā 400m W no Pūču māj.	22	10	38	56	26	03 08	46	—"—	X		12	20	0,7	" .
37.	—"—	Pūces	Ventas krastā pret mājām	22	10	38	56	26	16	45	—"—	X		12	20	0,2	" .
38.	—"—	—	Ventas krastā starp Pūču u. Kaugurum.	22	10	34	56	26	22	45	—"—	X		10	15	1,7	" .
39.	—"—	Kauguri	200m WSW no māj. gravas malā	22	10	34	56	26	33	60	29. VI.	X		12	22	0	' .
40.	—"—	Laimnieki	Pie tilta pār Zaņu	22	08	10	56	28	30	45	—"—	X		10	21	0,03	" .
41.	—"—	—	Ventas labās puses gravā starp Bunku u. Rožkalnu mājām	22	08	20	56	27	48	45	—"—	X		13	16	2,7	" .
42.	—"—	Elles dīķi	Dīķa E krastā	22	08	48	56	28	55	50	—"—	X		12	18	0,05	" .
				22	08	41	56	28	50								
43.	—"—	Ošnieki	50m NW no mājas	22	06	45	56	29	20	65	—"—	X		18	15	0	' .
44	—"—	—	0,5km N no tilta Ventas kr. krastā	22	06	28	56	29	29	50	30. VII	X		12	—	2,5	" .
45.	—"—	—	100m S no dzirnavām	22	05	55	56	28	56	—	—"—	X		—	—	0	' .
46.	Nīgranda	Rijnieki	50m W no mājām	22	03	40	56	29	40	73	1. VIII.	X		15	18	0	' .
47.	—"—	Jostiņi	50m SSE no mājām	22	03	21	56	30	03	73	—"—	X		12	20	0	' .
48.	—"—	Vlupi	Ventas krasta 1. terasē preti mājām	22	03	33	56	31	37	45	—"—	X		11	16	0,1	" .
49.	—"—	—	Ventas krastā preti Vlupiem no avotiem	22	03	40	56	31	29	45	—"—	X		12	20	1.0	" .
50.	—"—	—	satekoš dīķis Ventas krastā grāvis no avotainas vietas	22	03	38	56	31	33	45	—"—	X		14	22	0,1	" .
51.	—"—	—	Ventas ielejā	22	03	46	56	31	12	43	—"—	X		14	20	0,12	" .
52.	—"—	—	Ventas kreis. krastā preti Gobu kapsētai	22	03	37	56	30	22	46	—"—	X		15	19	0,1	" .
53.	—"—	Griezes Strēļi:	20m NNE no mājām	22	07	25	56	28	03	48	—"—	X		14	17	0	' .
54.	—"—	—"—	Brūnoglu raktuvēs	22	07	35	56	27	54	43	—"—	X		19	20	1,2	" .
55.	—"—	Saldenieki	Ventas kr. krastā lejpus mājām	22	09	21	56	27	10	45	—"—	X		12	16	0,2	" .
56.	—"—	Zirnīši	50m SW no mājām gravā	22	10	20	56	25	44	65	2. VIII.	X		8	18	2,5	" .
57.	—"—	Griezes dzirnavas	Dārzā	22	10	35	56	25	42	50	—"—	X		10	19	~0	" .
58.	—"—	Rubi	Ventas kr. krastā	22	11	06	56	23	38	45	—"—	X		10	19	0,15	" .
59.	—"—	Dziru Strēļi:	150m NW no mājām pie dīķa	22	04	05	56	27	13	80	—"—	X		10	23	?	" .
60.	—"—	Jaunzemji:	100m N no mājām ielejā	22	03	24	56	27	28	85	—"—	X		11	24	0,08	' .
61.	—"—	Dīemani	50m SW no mājām	22	02	22	56	27	37	95	—"—	X		9	22	0,01	' .
62.	—"—	Gobiņas	Pie mājas	22	02	28	56	27	37	90	—"—	X		9	22	0,01	' .
63.	—"—	Puteļi	Pie mājas	21	59	49	56	28	30	110	—"—	X		8	18	0,18	' .
64.	—"—	Brīnīni	Pie mājas	21	59	42	56	29	23	97	—"—	X		9	18	0	' .
65.	—"—	Dūmiki	100m E no mājas nogāzē	22	01	50	56	29	18	93	—"—	X		—	—	0	' .
66.	—"—	Mežlauži	75m NNW no mājas strauta gravā	22	01	40	56	26	28	90	—"—	X		8	14	0,2	" .
67.	Vainode	Simaitiši:	300m SSE no mājas Losas ielejā	22	01	09	56	25	36	90	3. VII.	X		15	21	0,15	" .
68.	—"—	—	Plavā 0,8km E no Mežaiņu mājām	21	59	40	56	25	00	100	—"—	X		7	22	2,7	" .
69.	—"—	Dāvji.	Pie mājām Losas krastā	21	59	48	56	24	50	98	—"—	X		—	—	0,25	" .
70.	—"—	—	Avotains strautiņš no t.s. „Pelkes" plavām	21	59	57	56	25	00	98	—"—	X		—	—	4,1	" .
71.	—"—	—	89. mežu kvartālā Losas ielejā 4. avoti	22	00	50	56	25	27	92	—"—	X		—	—	1,75	" .
72.	—"—	Mežmuiža	Pagalmā	21	59	09	56	25	35	97	—"—	X		—	—	0,01	" .
73.	—"—	Liciši	Pie mājām	21	58	16	56	24	59	113	—"—	X		—	—	0,01	" .
74.	—"—	—"—	Zvērupes W krastā 100m S no mājām	21	58	10	56	24	59	113	4. VII.	X		—	—	0,05	" .

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.
75.	Vainode	—	Zvērupes labajā krastā 40m SSW no Nr 74.	—	—	—	—	—	—	113	4.VII.	X	—	—	—	0,01	"
76.	—"—	—	15 m SE no Nr 75.	—	—	—	—	—	—	113	—"—	X		—	—	0,25	"
77.	—"—	—	Labajā krastā 5m pa upi uz leju no Nr 76	—	—	—	—	—	—	113	—"—	X		—	—	0,02	"
78.	—"—	—	15m tālāk pa upi uz leju labajā krastā	—	—	—	—	—	—	113	—"—	X		—	—	0,7	"
79.	—"—	—	5m tālāk pa upi uz leju labajā krastā	—	—	—	—	—	—	113	—"—	X		—	—	0,4	"
80.	—"—	—	Zvērupes labajā krasta	21	58	06	56	24	55	113	—"—	X		—	—	0,9	"
81.	—"—	—	10 m uz leju no Nr 80 4m gara avotaina vieta	—	—	—	—	—	—	113	—"—	X		—	—	0,3	"
82.	—"—	—	300 m SW no Liciśu mājām	21	57	57	56	24	50	113	—"—	X		—	—	2,5	"
83.	—"—	—	Pie stigas un Zvērupes krustoj.	21	58	17	56	24	34	103	—"—	X		—	—	0,12	"
84.	—"—	—	Zvērupes kreis. krastā	21	58	25	56	24	29	102	—"—	X		—	—	0,15	"
85.	—"—	—	—— " ——	21	58	35	56	24	26	100	—"—	X		—	—	0,16	"
86.	—"—	—	Zvērupes kr. krastā 2 avoti	21	58	50	56	24	19	97	—"—	X		—	—	0,17	"
87.	—"—	Mazkrūtaini	Saldūd. kalna raktuvēs dz.c. malā	21	59	13	56	24	03	108	5.VII.	X		—	—	1,2	"
88.	—"—	—	Grāvī pret dz.c. cēku Nr 120	21	57	45	56	24	00	108	—"—	X		—	—	0,4	"
89.	—"—	Krimpas	50 m no dz.c., krūmos	21	57	51	56	23	48	106	—"—	X		—	—	0,6	"
90.	—"—	Lielkrūtaini	0,5 km S no mājām	21	58	06	56	23	37	98	—"—	X		—	—	0,4	"
91.	—"—	Dzirnavnieki	Pagalma no avotiem sateksš	21	57	48	56	23	27	98	—"—	X		—	—	9,2	"
92.	—"—	Lielnieki dzirnav-	dīķis SSW no mājas	21	57	40	56	23	24	100	—"—	X		—	—	0,25	"
93.	—"—	Lielkrūtaini	Pagalmā avotaina dīķis	21	57	38	56	23	31	104	—"—	X		—	—	0	"
94.	—"—	Svari	Plavā pie mājas	21	54	04	56	21	59	109	—"—	X		—	—	0,8	"
95.	—"—	—"—	—— " ——	21	53	52	56	21	57	110	—"—		X	—	—	0	"
96.	—"—	Feldmani	150 m SE no mājas, nogāzē	21	53	28	56	21	55	108	—"—	X		—	—	0,1	"
97.	—"—	—"—	200 m E no Nr. 96, plavā	21	53	19	56	21	53	105	—"—	X		—	—	0	"
98.	—"—	Kalši	Ezera krasta nogāzē	21	51	47	56	22	07	120	6.VII.	X		—	—	0,15	"
99.	—"—	—"—	Ezera krastā 100m SE no mājas	21	51	57	56	22	07	120	—"—	X		—	—	0	"
100.	—"—	Silenicki	Pagalmā avotaina vieta ar aku	21	52	05	56	22	41	130	—"—	X		—	—	0	"
101.	—"—	Čerini	100 m E no mājām upītes lejā	21	51	09	56	23	00	120	—"—	X		—	—	0	"
102.	—"—	Veenāŗki	Pie mājas avotains dīķis	21	51	00	56	24	03	132	—"—	X		—	—	0	"
103.	—"—	Kalnamwieši	80 m SE no mājām	21	51	39	56	24	37	—	—"—	X		—	—	0	"
104.	—"—	Sanatorija	Senlejas krastā pret sanatoriju	21	51	21	56	26	45	130	—"—	X		—	—	4,6	"
105.	—"—	Veevagari	Pret mājām senlejā	21	51	33	56	26	50	126	—"—	X		—	—	0,85	"
106.	—"—	—	Senlejas W krastā no sanatorijas līdz Veevagariem 4 avoti	21	51	59	56	26	51	130	—"—	X		—	—	1,2	"
107.	—"—	Ritini	Bātas senlejas S krastā	21	52	14	56	26	48	125	—"—	X		—	—	2,8	"
108	—"—	Klāni	Senlejas NW krastā 4 avoti no Veevagariem līdz lielceļam	21	52	09	56	26	51	130	7.VII.	X		—	—	0,32	"
				21	52	00	56	26	50								
109.	—"—	Pulki	S no mājām 4 avoti senlejas nogāzē	21	50	49	56	26	20	132	—"—	X		—	—	1,16	"
				21	50	45	56	26	27								
110.	—"—	Veebāta	Bātas upītes krastā	21	52	35	56	26	42	120	—"—	X		—	—	1,1	"
111.	—"—	Kairi	Dīķa NE malā	21	56	37	56	26	40	110	8.VII.	X		—	—	0,3	"
112.	—"—	Gārni	150 m SSW no mājām	21	56	00	56	27	06	106	—"—	X		—	—	0,35	"
113.	—"—	Rauvas	80 m WSW no mājām	21	52	50	56	25	42	132	—"—	X		—	—	0,35	"
114.	—"—	Rožkalni	Upītes lejā avotaina vieta	21	53	31	56	26	20	132	—"—	X		—	—	0	"
115.	—"—	Bātas dzirnavas	Pagalmā	21	54	04	56	26	43	123	—"—	X		—	—	0,01	"

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17	18.
116.	Vaiņode	Pauzeri	Jeleja avotaina vieta	21	54	44	56	27	07	118	8.VIII	X		—	—	2,2	!
117.	—"—	Nārku-Miteņieki	75m SE no mājas upītes ielejā	28	53	02	56	26	59	116	14.VIII	X		13	17	0,16	!
118.	—"—	—"—	200m S no mājām ceļa W pusē	21	52	58	56	26	52	118	15.VIII	X		10	22	4,1	!
119.	Embūte	Bricaiši	Av. vieta plavā, Letižas kr. krastā ENE no mājām	21	56	01	56	27	29	96	14.VII	X		—	—	0	!
120.	—"—	—"—	Letižas krastā pret mājām	21	55	57	56	27	25	112	—"—	X		14	20	0,74	!
121.	—"—	—"—	40m SSW no Nr 120.	—	—	—	—	—	—	112	—"—	X		—	—	1,0	!
122.	—"—	—"—	Letižas kr. krastā 120m SSW no Nr 119.	21	55	53	56	27	19	105	—"—	X		12	22	1,8	!
123.	—"—	—"—	Letižas kr. krastā	21	55	45	56	27	12	103	—"—	X		12	19	4,2	!
124	—"—	—"—	Letižas kr. krastā 50-93m pa upi uz augšu no Nr 123 8 avoti	—	—	—	—	—	—	103	—"—	X		—	—	0,94	!
125.	Vaiņode	Tiliški	400m SW no mājām	21	45	04	56	22	27	98	—"—	X		12	19	0	!
126	—"—	Plēpji	Krastā starp Plēpjiem v. Niedriņiem 175m avotains krasts	21	44	53	56	24	00	84	15.VIII	X		12	19	0,34	!
127	—"—	Ceplinieki	Krastā pie mājām	21	45	20	56	23	57	106	—"—	X		12	18	0,18	!
128.	—"—	Zemturi	200m SE no mājām šaupenes labajā krastā	21	45	09	56	23	47	98	—"—	X		12	18	0,23	!
129.	—"—	Jmantas	Gravas vidusdalā	21	46	28	56	24	11	95	16.VIII	X		10	18	0,35	!
130.	—"—	Sileniecki	NE no mājām gravā	21	46	40	56	24	12	95	—"—	X		10	19	0	!
131.	—"—	Bucini	300m SW no mājām gravā	21	47	25	56	24	20	113	—"—		X	9	20	0	!
13	—"—	—"—	Gravā, lielcelā NW malā	21	47	36	56	24	19	115	—"—	X		11	20	0	!
133.	—"—	Jndriķi	Pie mājas	21	46	02	56	24	23	112	—"—	X		15	21	0	!
1	—"—	Augusti	Pie ziņu dižiem	21	45	41	56	25	27	98	—"—	X		10	21	0,09	!
135.	—"—	Mežmaļi	Pie pagalma	21	46	20	56	25	18	107	—"—		X	15	21	0,05	!
136.	—"—	Rīši	150m WNW no mājām	21	45	03	56	25	49	105	—"—	X		10	20	23,0	!
137.	—"—	Lazdiņi	15m SW no mājas	21	42	38	56	24	40	86	—"—	X		15	20	0	!
138.	—"—	Jņņi	250m S no mājām, gravinā	21	40	27	56	24	25	70	17.VIII	X		10	22	0,07	!
139.	Asīte	Kalna Pumpaiši	100m SW no mājām nogāzē	21	43	41	56	26	23	90	—"—	X		15	23	0	!
140.	Embūte	Vārke	150m W no centra ēkām	21	45	20	56	26	35	128	—"—	X		15	24	0,15	!
141.	—"—	Vistiņas	70m NNW no mājām, senlejā	21	49	53	56	28	44	135	—"—	X		14	22	0,15	!
142.	—"—	Gaiļi	70m NW no mājām	21	50	18	56	28	56	138	18.VIII	X		14	22	0	!
143.	—"—	Gunti	300m WSW no mājām, ceļa S pusē	21	48	58	56	28	32	150	—"—	X		12	26	0,40	!
144.	—"—	Pūdiķi	100m NNE no mājām	21	48	30	56	29	04	158	—"—	X		12	24	0,06	!
145.	—"—	—"—	300m ESE no mājām	21	48	47	56	28	54	135	—"—	X		9	22	0,30	!
146.	—"—	Lūļi	30m NNE no mājām	21	50	26	56	29	12	—	—"—	X		9	22	0,15	!
147.	—"—	—"—	300m WSW no kapiem	21	49	44	56	29	20	127	—"—	X		8	21	11,5	!
148.	—"—	Avotiņi	Pie mājām	21	49	44	56	29	27	130	—"—	X		13	22	0	!
149.	—"—	Bezzobji	150m SSE no mājām	21	51	30	56	29	03	130	—"—	X		—	—	0	!
150.	—"—	Vibiņu mz.	No Vibiņiem līdz Dēseleci 20 avoti	21	53	54	56	29	17	104	—"—	X		10	21	8,16	!
151.	—"—	Drapeļi	Starp Drapeļiem v. Sulgriežiem	21	54	41	56	29	16								
152.	—"—	Saulgrieži	50m SE no mājām	21	55	30	56	28	21	118	19.VII	X		—	—	0	!
153.	—"—	—"—	Mežā 50m virs strauta ietekas Letižā av. vieta	21	56	10	56	28	26	138	—"—	X		10	22	0,05	!
154.	—"—	Mazgravini dzirnavas	Upes krastā 13 avoti 2 horizontos	21	56	46	56	28	59	—	—"—	X		—	—	0	!
				21	51	28	56	31	03	103	—"—	X		—	—	5,2	!
155.	—"—	—	1 km gara av. vieta, no kuras sākas upīte	21	52	32	56	31	05	97	—"—	X		—	—	3,2	!
				21	56	22	56	29	55	93	—"—	X		—	—	?	!
156.	—"—	Miglas	Ezera W gala S krastā	21	55	32	56	29	40								
				21	50	01	56	31	26	100	20.VII	X		12	24	0,14	!

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.
157.	Embute	Driekas	60 NW no mājām	21	49	18	56	31	32	105	20.VIII.	x		9	24	0,07	!
158.	—"—	—"—	40 m SSW no mājām	21	49	12	56	31	30	105	—"—	x		14	24	0,31	!
159.	—"—	Miglas	50 m NE no mājām	21	49	48	56	31	25	105	—"—	x		6,5	24	2,3	!
160.	—"—	Pavāri	Pie mājām	21	49	39	56	30	18	145	—"—	x		7	25	1,45	!
161.	—"—	Doktorats	Pie mājām	21	49	09	56	30	26	103	—"—	x		9	25	0	!
162.	—"—	Elderi	150 m WNW no baznīcas	21	48	37	56	30	22	110	—"—	x		7	23	3,6	!
163.	—"—	Veevagari	WNW no mājām, gravā	21	47.	12	56	30	48	148	—"—	x		7	18	1,3	!
164.	—"—	Zvejas	Pie Asītes pag. robežas gravā 4 avoti	21	47	26	56	31	24	130	29.VIII.		x	8	24	2,2	!
165.	—"—	Bruži	150 m ENE no mājām	21	48	05	56	31	43	100	—"—	x		9	26	0,3	!
166.	—"—	—"—	75 m NNE no mājām	21	47	51	56	31	46	100	—"—	x		17	26	0,07	!
167.	Asīte	Saulrieti	Upes W krastā 4 avoti	21	48	22	56	32	31	100	—"—	x		8	28	1,4	!
168.	—"—	Kalniņi	75 m NE no mājām	21	48	16	56	32	27	105	—"—	x		—	—	0	!
169.	—"—	—"—	50 m SE no mājām	21	48	12	56	32	23	110	—"—	x		—	—	0	!
170	—"—	Ļaviņas	250 m NE no mājām	21	44	05	56	34	35	98	—"—	x		9	19	0	!
171.	—"—	Lejasblaži.	150 m N no mājām	21	41	20	56	33	20	91	—"—	x		18	19	0	!
172.	—"—	Lauciņiecki	30 m SW no mājām	21	44	15	56	33	03	97	—"—	x		10	24	0,14	!
173.	—"—	Ozolkalni.	200 m SE no mājām	21	44	36	56	32	59	97	30.VIII.	x		10	24	0,23	!
174.	—"—	—"—	300 m NNW no mājām ezera S krastā	21	44	19	56	33	13	93	—"—	x		10	23	0,7	!
175.	—"—	Plavnieki	100 m SE no mājām	21	44	44	56	33	03	95	—"—	x		7	25	0	!
176.	—"—	Tiltiņi	75 m SW no mājām	21	44	19	56	32	55	94	—"—	x		16	26	0	!
177.	—"—	Liegčenieki	320 m NE no mājām	21	43	41	56	31	56	95	—"—	x		10	26	0,18	!
178.	—"—	Strīķi	100 m N no mājām	21	43	24	56	31	11	108	—"—	x		—	—	0	!
179.	—"—	Dižbēti	60 m ESE no mājām	21	44	04	56	30	53	115	—"—	x		7	26	0,09	!
180.	—"—	Pumpuļi	Avotaina vieta plavā	21	43	24	56	30	58	110	—"—	x		—	—	0	!
181.	—"—	Gūžas	200 m SW no mājām	21	41	24	56	29	57	86	—"—	x		9	21	0,01	!
182.	—"—	Norēni	50 m NNW no mājām, gravinā	21	41	02	56	29	02	98	31.VII.		x	9	27	0	!
183.	—"—	Aucenieki	20 m SSE no mājām	21	43	24	56	29	34	145	—"—	x		13	26	0	!
184.	—"—	Dimsdurbe	Dzirnavu upes W krastā	21	45	54	56	31	10	135	—"—	x		6,5	28	0,37	!
185.	—"—	Klavas	80 m S no mājām, gravinā	21	45	03	56	27	53	163	—"—	x		13	26	0	!
186.	—"—	Junkurēni	Upītes krastos 8 avoti	21	43	24	56	28	24	108	1.VIII.	x		6,5	28	22,9	!
187.	—"—	Saukanti Spingas	Upītes kr. krastā	21	43	00	56	28	01	108	—"—	x		6,5	26	6,8	!
188.	—"—	Elkasvīgeļi	150 m N no mājām	21	40	19	56	27	13	97	2.VIII.	x		10	23	0	!
189.	Bunka	Sudrabkalni	Pie mājām	21	33	15	56	30	25	54	3.VIII.	x		14	24	0	!
190.	—"—	Dižpēteri	100 m S no mājām	21	34	42	56	30	39	73	—"—	x		11	24	0	!
191.	—"—	Jaunzemji	250 m NW no mājām, senlejā	21	34	40	56	30	39	—	—"—	x		—	—	0	!
192.	—"—	KLaviņas	150 m NNE no Pakalniem gravā	21	31	22	56	30	08	38	4.VIII.		x	—	—	0	!
193.	—"—	Ērči	kons 100 m W no grautiņu mājām	21	29	18	56	30	03	33	—"—	x		7	21	0,36	!
194.	—"—	—"—	15 m E no mājām	21	28	56	56	30	03	40	—"—	x		10	22	0,10	!
195.	Virga	—	Kūdras purva W gala N stūrī	21	28	30	56	29	13	37	—"—	x		8	22	0,15	!
196.	Bunka	Vecvagari	Vārtavas kr. krastā 6 avoti	21	28	54	56	30	52	35	—"—	x		11	23	1,24	!
197.	—"—	Ergļi	100 m NW no mājām	21	29	14	56	30	58								
				21	26	56	56	30	50	—	—"—	x		8	23	0,33	!

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	
198.	Bunkas	Siksnas	Vārtavas zemlejā	21	26	45	56	30	44	28	4.VIII.	X		10	23	0		II.
199.	Virga	Maigoņi	50m SE no mājām, gravinā	21	25	34	56	29	27	60	-"-		X	—	—	0		I.
200	—"—	Ķirpji	T.p. gravinā, kur Nr 199, lejgalā	21	24	49	56	29	48	24	-"-	X		—	—	0,78		II.
201	—"—	Vecvagari	Vārtavas lejas kr. krasta nogāzē	21	24	26	56	29	25	28	-"-	X		10	14	0,05		I.
202.	—"—	Plāceņi	75 NNE no mājām	21	24	10	56	29	01	30	5.VIII.	X		8	19	0,07		I.
203	—"—	—"—	Dārzā	21	24	10	56	28	55	34	-"-	X		9	19	0		I.
204	—"—	Gunti	Pie mājām	21	24	05	56	28	54	35	-"-	X		11	19	0,01		I.
205	—"—	—	Vārtavas gravā	21	23	24	56	28	38	25	-"-	X		9	23	0		II.
206	—"—	Gunti	75 m NNo Nr 204	21	24	04	56	28	56	37	-"-	X		10	24	0,06		I.
207.	—"—	Virgas mž.	75 m E no centra	21	25	02	56	28	28	43	-"-	X		9	23	0,38		I.
208	—"—	Jaunmajori	50 m SW no mājām	21	25	18	56	27	40	45	-"-	X		10	19	0,03		I.
209	—"—	Kairi	2 avoti: 15 un 50 m S no mājām	21	25	14	56	27	27	—	-"-	X		10	18	0,13		I.
210	—"—	Brūveri	50 m N no mājām	21	25	34	56	27	10	25	-"-	X		9	17	0,06		II.
211.	—"—	Odiņi	50 m SSW no mājām	21	26	12	56	26	34	25	-"-	X		11	18	5,8		II.
212	—"—	—	Virs dolomītiem pret Bajāriem	21	28	20	56	26	30	24	-"-	X		8	18	0,17		II.
213	—"—	Bajāri	SE no mājām, upītes W krastā	21	28	28	56	26	30	24	6.VIII.	X		13	20	0,73		II.
214.	Gavieze	Kalnakrogs	Pie mājām	21	25	55	56	25	35	18	-"-	X		12	18	0		II.
215.	Virga	Kumpji	75 m E no mājām, upes lejā	21	28	38	56	26	43	22	-"-	X		7	17	0,23		II.
216.	—"—	Smiltnieki	200 m S no mājām	21	28	24	56	26	35	34	-"-	X		13	18	0,12		I.
217	—"—	Kumpji	Upes lejā S no Nr 215	21	28	36	56	26	40	24	-"-	X		8	15	0,36		II.
218	—"—	Strupkaji	75 m ENE no mājām	21	28	52	56	27	58	40	7.VIII.	X		17	22	0,01		I.
219.	Priekule	Dzintari	300 m WSW no mājām	21	29	00	56	27	57	32	-"-	X		16	22	0		I.
220.	—"—	Dārza ielā 6	75 m NW no mājas upītes lejā	21	36	25	56	26	42	50	-"-	X		9	20	0,12		I.
221.	—"—	Kūdras rakt.	650 m SW no grants bedrēm	21	34	58	56	25	52	43	-"-	X		6	22	1,4		I.
222.	—"—	Klabji	200 m N no mājām gravinā	21	33	20	56	25	09	48	-"-	X		13	24	0		I.
223	Gramzda	Jāņa mž.	Av. vieta 0,5 km garumā ielejā	21	33	20	56	23	28	48	-"-	X		10	17	2,20		I.
				21	33	14	56	23	34									
224	—"—	Viesturi	Dārzā	21	33	03	56	23	37	48	8.VIII.	X		8	18	0,03		I.
225	—"—	Pavāri	200 m SW no mājām	21	36	25	56	22	42	40	-"-		X	10	23	0		I.
226	—"—	Ķesteri	30 m W un 100 m NNW no mājām	21	36	46	56	24	58	48	-"-	X		11	18	0,50		I.
227.	Priekule	MTS	Pie grants bedrēm 600 m garuma av. vieta	21	35	25	56	26	02	48	-"-	X		9	20	11,8		I.
				21	34	59	56	26	14									
228.	Gramzda	Buividi	50 m SSW no mājām abos upītes krastos	21	39	18	56	23	44	52	9.VIII.	X		10	18	0,06		II.
				21	38	50	56	23	35									
229.	—"—	Ozolmuiža	Upes krastā no cela līdz mežam 3 avoti	21	38	19	56	23	54	52	-"-	X		7	18	0,56		II.
				21	39	18	56	23	31									
230	—"—	Gravenieki	Krastā no mājām līdz celam 6. avoti	21	39	19	56	23	51	48	-"-	X		—	—	1,01		II.
				21	39	18	56	23	31									
231.	—"—	—	Ielejā pie upes	21	38	33	56	23	13	47	-"-	X		—	—	0,30		II.
232	—"—	Sileņieki	50 m E no mājas upeskrastā	21	38	30	56	22	51	45	-"-	X		—	—	0,18		II
233	—"—	—"—	50 m NW no tilta	21	38	33	56	22	38	45	-"-	X		—	—	0,13		II.
234	—"—	Kadiķi	100 m NW no mājām	21	39	09	56	22	35	52	-"-	X		—	—	0,65		II.
235.	—"—	Vārtiņi	Dārzā	21	38	53	56	22	49	50	-"-	X		—	—	0		II.
236.	—"—	Prūši	Dārzā	21	38	52	56	23	05	50	-"-	X		9	14	0,16		II.
237.	—"—	Dižgramzda	200 m W no mājām	21	34	46	56	22	30	33	10.VIII.	X		8	18	1,23		I.
238	—"—	—"—	Galvenā diķa NW galā	21	34	19	56	22	28	33	-"-	X		8	18	1,7		I.
				21	34	14	56	22	25									

1.	2	3.	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
239.	Graužu	–	75-300 m. ESE no kapiem.	21 21	36 36	22 41	56 56	21 21	33 27	30	10.VIII	x		12	18	2,2	I
240.	"	Dižgraužu	60 m. S no Lielīna.	21	35	04	56	22	26	30	"	x		9	18	0,23	II
241.	"	Doktorišķi	75 m. S no mājām graviņā.	21	38	00	56	21	45	42	"	x		–	–	0	I
242.	"	Strabunēi	200 m. E un 100 m. N no mājām	21 21	37 37	41 24	56 56	21 21	13 15	38 35	"	x		11	19	1,1	I
243.	"	Upes Lāķi	Priežu mežiņa E stūrī.	21	36	57	56	21	03	30	"	x		7	18	0	II
244	"	Gobas	100 m. S no mājām.	21	38	23	56	22	04	40	"	x		7	18	0	II
245	"	Miķi	2 aroti pie mājām.	21	38	15	56	20	58	37	"	x		9	19	3,0	II
246.	"	Aizupu	Pa mājām	21	37	50	56	20	59	35	"	x		8	16	0,04	II
247.	"	Kalniņi	Pie mājām	21	38	30	56	20	56	40	11.VIII	x		9	20	1.25	II
248.	"	Naradi	Pie mājām	21	38	54	56	20	47	37	"	x		8	22	1,82	II
249.	"	Ābeltes	Graviņā	21	38	35	56	21	31	42	"	x		8	22	0,16	II
250	"	Žalkalni	Gar upītes krastu apsha ar. r.	21	38	08	56	21	31	35	"	x		10	24	1,3	II
251.	"	Ābeltes	Upes krastā.	21	38	35	56	21	31	40	"	x		9	24	2,2	II
252	Aizriķi	Padomēji	graviņā.	21	40	26	56	22	03	60	"	x		9	24	1.25	II
253.	"	Ķūģeļnīki	300 m. N no mājām Ruņas kr. krasta 2 aroti.	21	42	40	56	23	25	60	"	x		9	18	0.43	II
254	"	Zeltiņi	Ruņas kreisajā krastā	21	42	07	56	23	12	66	12.VIII	x		7	23	0,08	II
255	"	Zīmeļi	Stāvkrasta 50 m. N no ceļa	21	43	55	56	22	35	95	"	x		8	23	0,03	I
256	"	Eidiņi	100 m. SE no mājām 2 aroti	21	44	12	56	22	19	88	"	x		11	20	0,85	I
257	"	– " –	2 aroti: 75 m. SE un 100 m E no mājām.	21	44	18	56	22	24	90	"	x		9	19	0,30	I
258.	"	– " –	250 m E no mājām	21	44	30	56	22	22	94	"	x		11	18	0	I
259.	"	Eglāres	500 m. SE no mājām.	21	43	19	56	22	08	105	"	x		–	–	0	I
260.	"	Šilderi	60 m. SE no mājām	21	44	37	56	20	50	74	"	x		8	16	0	I
261	"	Šķibeļi	gar bitrītes malu ar. sirsla	21	44	11	56	20	46	63	13.VIII	x		10	23	1.47	II
262.	"	Žīgu (zem pkt)	Pie mājām graviņā arot. krastā	21	43	50	56	20	38	70	"	x		9	24	0	I
263.	"	Dravenīki	Pie mājām upes krastā	21 21	42 42	37 18	56 56	20 20	28 15	75	"	x		12	25	2,3	I
264.	"	–	Upes krastā starp Dravnieku un Lielēku.	21	42	14	56	20	14	48	"	x		9	24	1,3	I
265	"	Zilišķi	200 m. NNE no Mājām.	21	47	40	56	21	47	103	"	x		7	20	0,31	I
266.	"	Graudiņi	150 m. E no mājām	21	43	04	56	19	42	55	"	x		8	18	0	I
267	"	Klarnieki	75-150 m. NE no mājām.	21 21	42 42	48 36	56 56	19 19	37 37	43	14.VIII	x		7	11	1,7	II
268.	"	Dižnieki	1 ha ar. ruļa pīdiķiem un 75 m. NNW 110 mājām.	21	42	48	56	19	37	44	"	x		–	–	6,6	II
269.	"	Videnieki	SW no mājām	21	42	09	56	19	50	40	"	x		8	22	0,43	II
270	"	Kalnnieki	150 m. WSW no mājām	21	41	30	56	20	13	40	"	x		7	22	0,54	II
271	"	Gnes	30 m S no mājām	21	40	41	56	20	07	48	"	x		8	18	0,43	II
272	"	– " –	200-250 m. NE no mājām avotaina grāvī.	21	41	13	56	20	12	47	"	x		9	18	1,05	II
273	"	Cīruļi	150 m. WSW no mājām	21	39	57	56	19	45	26	"		x	8	18	0,01	?
274	"	Cerīņi	50 m. E no mājām	21 21	40 40	34 28	56 56	20 20	16 12	40	"	x		8	20	0,35	II
275	"	Pušiņas	60 m. E no mājām	21	39	52	56	20	23	40	"	x		8	18	0,12	II
276	"	Gulbji	100 m. SW no mājām	21	39	35	56	20	26	35	"	x		7	18	0,01	II
277	"	Dīķi	100 m. SSE no mājām	21	39	10	56	20	24	24	"		x	7	18	0	?
278.	"	– " –	250 m. SE no mājām	21	38	58	56	20	20	23	15.VIII		x	–	–	0,48	?
279.	"	– " –	300 m. NW no mājām.	21	39	00	56	20	22	24	"		x	7	18	0,43	?

1.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
280	Aizriķi	Dīķi	200 m A no mājām.	21	39	00	56	20	23	24	16.VIII		x	–	–	0	?
281	"	— " —	graviņas krasts arotainā	21	39	56	56	20	25	45	"	x		7	19	1,63	I
				21	39	26	56	20	27								
282	"	Luksteriņi	graviņā 50 m. NA no mājām	21	39	43	56	20	50	50	"	x		8	15	0,40	I
283	Gramzda	Nulļi	100-150 m. S no mājām arotaina	21	34	20	56	21	05	23	"		x	–	–	?	?
284	Kaleti	Pirtnieki	150 m. NNE no mājām.	21	30	37	56	21	00	28	16.VIII	x		14	24	0,11	II
285	"	— " —	50 m SE no mājām	21	30	40	56	20	55	25	"	x		10	24	0,08	II
286	"	Lielbuivīdi	Kalna mogāžu ridu.	21	29	32	56	21	14	25	"	x		8	18	0,11	II
287	Dunika	Bruši	100 m. SE no mājām	21	16	20	56	13	33	25	17.VIII		x	8	22	0	?
288	Bāsta	Proti	60 m. NA no mājām	21	20	48	56	20	36	6	19.VIII	x		8	22	0	I
289	"	Upmaļi	Graviņā pie mājām	21	25	05	56	21	05	12	"	x		8	20	0	I
290	"	Karpiņieki	75 m. NE no mājām.	21	25	55	56	23	35	–	20.VIII	x		–	–	0,12	I
291	"	Zundi	Pie mājām	21	25	53	56	24	05	13	"		x	"	18	0	?
292	"	Dižģobeļi	Kalna mogāžu	21	16	13	56	22	45	23	"	x		10	17	0,03	II
293	Purmsāti	Bijēļi	150 m ESE no mājām	21	28	00	56	23	14	23	"	x		9	17	0,42	II
294	"	Bāliņi	60 m. SSA no mājām	21	27	20	56	23	32	30	"	x		9	15	0,01	II
295	"	Graveniņi	Pie mājām	21	26	53	56	24	13	18	"		x	8	18	0	?
296	"	Šalūži	50 m. SA no mājām	21	27	02	56	24	34	23	21.VIII	x		"	18	0,18	II
297	"	Arāji	75 m. SSA no mājām	21	32	24	56	22	33	35	"	x		8	20	0,25	I
298	"	— " —	30 m. SA no mājām	21	32	20	56	22	35	35	"	x		–	–	0,14	I
299	Gaviezis	Lapiņi	200 m NE no mājām	21	23	34	56	27	32	30	"	x		10	17	0	I
300	Šadaiķi	Ģimužī	300 m. NE no mājām, graviņā	21	22	51	56	29	09	26	"		x	7	18	0,24	II
301	"	Alkšņi	50 m. NE no mājām	21	22	30	56	29	12	42	22.VIII	x		14	21	0	I
302	"	—	Pie kapiem 2 arotainas gravas	21	22	50	56	29	51	27	"	x		10	22	0,24	II
				21	23	06	56	29	52								
303	"	Saulgriežu	250 m. SE no mājām	21	23	23	56	29	49	22	"	x		10	23	0,07	II
				21	23	20	56	29	45								
304	"	Krimpas	70 m. SA no mājām	21	23	37	56	30	25	42	"	x		10	20	0	I
305	"	— " —	100 m. SE no mājām	21	23	50	56	25	21	35	"	x		12	20	0	I
306	"	Kaleji	120 m. SE no mājām pa upes	21	26	20	56	31	22	24	23.VIII	x		9	16	0,55	II
307	"	Kaspari	Pie mājām graviņā	21	25	10	56	32	42	35	"	x		9	17	0,58	I
308	"	Macīši	75 m. NA no mājām, graviņā	21	24	19	56	32	53	28	"	x		13	17	0	I
309	"	Grāvas	50 m SA no mājām	21	22	35	56	33	50	30	"	x		8	19	0,06	I
310	Aistere	Sproģi	60 m. SA no mājām	21	20	23	56	35	07	30	"	x		8	18	0,09	I
311	"	Dravnieki	150 m. SSE no mājām	21	20	45	56	35	07	35	"	x		10	18	0,08	I
312	"	Dižegļeles	150 m. SA no mājām	21	20	14	56	35	37	38	"	x		12	18	0	I
313	"	Mālini	100 m. NE no mājām	21	18	53	56	37	05	37	"	x		11	16	0	I
314	"	M.J.S.	120 m. SA no centra	21	19	00	56	38	09	28	24.VIII	x		13	18	0	I
315	Jāņi	Krustkalni	Pret mājām ezera krastā	21	11	48	56	37	25	20	"	x		11	19	0	II
		Lielais		21	13	10	56	36	28								
316	"	Krūstiņi	Pie mājām	21	14	00	56	36	37	19	"	x		"	18	0	II
317	"	Jālsi	Ezera krastā, 150 m. A no mājām	21	14	05	56	36	31	19	"	x		"	19	0	II
				21	14	18	56	36	25								
318	"	Krūmiņi	Gravas labajā krastā	21	15	00	56	36	18	19	"	x		–	–	0	II
319	Jadaiķi	Dravnieki	60 m. SSA no mājām	21	18	01	56	34	00	37	25.VIII	x		"	16	0	I
320	Gaviezis	Kapenīši	60 m. ANA no mājām.	21	19	00	56	29	00	26	"		x	"	17	0,01	II

1.	2.	3.	4.	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
321.	Garoze	Geuši	Pie mājām	21	19	15	56	28	58	18	25.VIII	x		12	17	0	I
322.	"	Kalnaroži	Kalna H nogāze	21	19	39	56	28	38	26	"	x		"	18	0,03	I
323.	"	Martuļi	300 m. SSE no mājām	21	18	31	56	27	16	20	"		x	"	17	0	"
324	Durbe	Parkalni	20 m. N no mājām, 50 m. gara arotaina grāviņa	21	22	32	56	36	10	38	27.VIII	x		16	18	0,15	I
325	"	Valsts dižsaim.	Dīķas	21	24	15	56	36	54	33	"		x	7	17	17,1	I
326.	"	Purmali	80 m. SH no mājām krīce	21	24	10	56	36	25	42	28.VIII	x		"	15	0,01	I
327.	"	Aroti	250 m. NNE no Pļarmaļu mājām	21	24	56	56	37	25	23	"	x		7	23	0,50	"
328.	"	Ražkalni	250 m. NH no mājām grāviņā	21	22	49	56	35	37	28	"	x		"	17	0,08	"
329	Aistere	Krūmi	100 NH no māj. Saulejas nogāzē	21	23	18	56	34	54	25	"	x		"	17	0,004	I
330	Durbe	Stoķi	400 m. E no Durbes stac. Saulejā	21	25	22	56	33	32	26	"		x	6	13	3,5	"
331.	"	Kaļiji	400 m. SE no mājām	21	27	10	56	33	41	32	29.VIII	x		10	15	0	I
332.	"	Marķi	Grāviņā H no mājām	21	26	01	56	33	44	26	"		x	—	—	0	?
333.	"	Ķemiņi	100 m. SE no mājām abi grāviņas krasti aroti.	21	29	10	56	32	10	35	"	x		—	—	0	I
				21	29	10	56	32	05								
334.	"	M.-Rāmji	SE u. SSE no mājām.	21	29	00	56	32	00	30	"	x		8	18	?	"
				21	28	58	56	31	50								
335.	"	Dālnieki	Grāviņas SH krastā.	21	29	20	56	31	38	35	"	x		—	—	0	I
				21	29	26	56	31	35								
336.	Kroņe	Kapenāki	Vāstaras krastā	21	31	58	56	32	41	53	"	x		—	—	0	I
337.	"	Ķirnieki	NH no mājām upes malā.	21	32	28	56	32	50	52	"		x	7	15	0,33	?
338	"	Dzirnavas	Pretējā Vāstaras krastā.	21	32	57	56	32	58	58	30.VIII	x		"	11	0,03	I
339	"	Avotiņi	30 m. H no mājām	21	34	08	56	31	20	83	1.IX	x		10	15	0,05	I
340.	"	Brūveri	40 m. NH no mājām.	21	36	57	56	31	07	68	1.IX	x		9	18	0	I
341.	"	Gobzemji	200 m. NNH no mājām	21	35	48	56	32	34	62	"	x		"	19	0,01	I
342	"	Būdenieki	80 NH no mājām	21	35	02	56	32	31	60	"	x		9	16	0,08	I
343	"	Ezergaļi	170 NH no mājām	21	33	50	56	32	35	59	"	x		10	14	0,02	I
344	"	Šaši	250 m. NH no mājām	21	31	08	56	33	47	48	2.IX	x		—	—	0	I
345	"		Mūža avotaina ieleja	21	34	09	56	33	17	65	"	x		10	17	0.40	I
				21	34	09	56	33	14								
346	"	Upmaļi	50-150 m. NNH un NH no mājām	21	34	33	56	32	41	63	"	x		12	17	0	I
				21	34	25	56	32	37								
347.	"	Upenieki	150 m. SE no mājām apmalā.	21	36	01	56	32	31	60	"	x		8	14	0,25	I
348.	"	— " —	200 m. E no mājām	21	36	07	56	32	43	67	"	x		—	—	0	I
349.	"	Jl. mūža apg.	15 kr. Vāstaras krastā.	21	37	01	56	33	02	68	3.IX	x		—	—	0	I
350	"	— " —	14 krastalā.	21	36	24	56	33	02	70	"	x		7	16	2,0	I
351.	"	Pavāsriņi	Grāviņā.	21	38	19	56	33	11	80	"	x		9	20	0,05	I
				21	35	19	56	33	06								
352	"	Avoti	120 m. SE no mājām	21	38	49	56	32	41	92	"	x		10	20	0,07	I
353.	"	Baložī	120 m. SH no mājām, grāviņā	21	36	57	56	32	47	80	"	x		10	21	0.04	I
354.	Vecpils	Kāssgaļi	300 m. NNE no mājām	21	33	18	56	34	12	58	"	x		—	—	0	"
355	"	Kāsklīši	Grāviņas augšgalā.	21	35	55	56	36	20	80	"	x		13	22	0.04	I
356	"	—	300 m. NE no Kāsklīšu mājām	21	36	19	56	36	26	75	4.IX	x		—	—	0	I
				21	36	18	56	36	27								
357	"	—	300 m. ENE no Kāsklīšu mājām	21	36	24	56	36	24	75	"	x		14	20	0,06	I
				21	36	19	56	36	21								
358	"	Zvejas	300 m. NE no mājām	21	34	08	56	36	59	76	"	x		9	19	0	I
359.	"	— " —	500 m. N no mājām	21	34	25	56	37	14	45	"	x		8	16	0,08	"
360.	"	Veckaļi	300 m. SSH no mājām	21	35	59	56	36	48	77	"	x		10	15	0	I
361.	"	Gravas	120 m. SH no mājām	21	35	51	56	36	58	77	5.IX	x		11	15	0	I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
362	Vecpils	Ladiķi	400 m. NNR no mājām	21	34	41	56	37	17	45	5.IX	x		9	19	1,7	〃
363	〃	Stroķi	Centrā pagrāvī	21	33	41	56	37	42	60	〃	x		15	22	0	〃
364	〃	— 〃 —	350 m. NE no mājām	21	34	15	56	37	50	65	〃	x		11	20	0,18	〃
365	〃	— 〃 —	300 m. S no mājām	21	33	50	56	37	33	40	〃		x	—	—	0	〃
366	〃	— 〃 —	400 m. SSE no centra	21	33	52	56	37	30	43	〃		x	—	—	0	〃
367	〃	— 〃 —	70 m. E no N= 366	—	—	—	—	—	—	43	〃		x	11	20	0,34	〃
368	〃	Cālīši	100 m. NNR no mājām	21	33	01	56	37	31	45	〃	x		11	21	0,04	〃
369.	〃	— 〃 —	150 m. NNE no mājām	21	33	10	56	37	31	46	〃	x		7	21	0,63	〃
370	〃	Spalras	50 m. NNE no mājām	21	32	24	56	37	28	50	〃	x		10	21	0,15	〃
371.	〃	— 〃 —	300 m. NR no mājām	21	32	10	56	37	31	47	〃	x		8	21	0,04	〃
372.	〃	— 〃 —	600 m. KNR no mājām	21	31	50	56	37	28	45	〃	x		10	19	0,06	〃
373	〃	Melpuši	200 m. NNE no mājām	21	31	40	56	37	35	40	6.IX	x		8	18	0,31	〃
374.	〃	— 〃 —	160 m. NNE no mājām	21	31	50	56	37	33	40	〃	x		13	16	0,18	〃
375.	〃	— 〃 —	60 m. N no mājām	21	31	40	56	37	31	43	〃	x		7	17	0,19	〃
376.	〃	— 〃 —	200 m. SR no mājām	21	31	27	56	37	25	34	〃	x		—	—	0	〃
377.	〃	Dižlāču dīķsaimn.	75 m. SSE no mājām	21	29	21	56	37	34	45	〃		x	7	18	1,50	〃
378	〃	— 〃 —	Centrā pagrāvī	21	29	21	56	37	29	46	〃	x		—	—	0,35	〃
379	〃	Bērzkalni	700 m. SR no mājām	21	28	20	56	36	51	38	〃	x		—	—	0	〃
380.	〃	Katsīmas	200 m. NR no N= 379	21	28	10	56	36	52	27	〃	x		—	—	0	〃
381	〃	Kapsaudi	60 m. N no mājām	21	28	14	56	36	43	30	〃	x		9	20	0	〃
382	〃	Kūstaši	120 m. S no mājām	21	28	14	56	36	29	40	〃	x		12	21	0	〃
383.	〃	Katsīmas	150 m. W no centra	21	28	50	56	36	23	50	〃	x		11	19	0	〃
384.	〃	Pītoli	Pie mājas.	21	30	31	56	36	58	48	〃	x		7	18	0,1	〃
385	〃	Mazlāči dīķsaimn.	600 m. SE no mājas 15 avoti	21	31	08	56	36	41	53	〃		x	7	18	5,9	〃
386	〃	Rožkalni	250 m. SSE no mājām	21	31	15	56	37	02	45	〃	x		9	17	0	〃
387.	〃	— 〃 —	310 m S no mājām	21	31	10	56	37	03	46	〃	x		—	—	0	〃
388.	〃	Ausekļi	Pie mājām gravīņā.	21	31	20	56	36	54	46	〃	x		8	16	0,18	〃
389.	〃	— 〃 —	50 m. ENE no mājām gravīņā	21	31	37	56	36	55	46	〃	x		12	16	0,11	〃
390.	〃	Upītes	400 m. N no mājām	21	31	40	56	37	05	42	7.IX	x		8	16	0,08	〃
391.	〃	Mazstroķi	120 m. W no mājām	21	32	40	56	37	00	53	〃	x		7	15	0,09	〃
392	〃	Gravīņas	200 m. NR no mājām	21	32	50	56	37	17	45	〃	x		8	16	0,18	〃
393.	〃	Kaupji	60 m. NR no mājām	21	32	50	56	36	23	65	〃	x		10	10	0,06	〃
394.	〃	Avotiņi	200 m. NE no mājām	21	32	51	56	37	05	50	〃	x		13	16	0,08	〃
395	〃	—	mežā 1 km. NE no Spaļrām.	21	32	55	56	37	48	43	〃	x		9	18	2,3	〃
396.	〃	—	Alzkalna SE nogāzē	21	32	38	56	37	43	38	〃	x		11	18	0,03	〃
397.	〃	—	550 m. SE no Lezēm dzirnavām	21	32	30	56	37	41	37	〃		x	—	—	0	〃
398.	〃	Lezēm dzirnavas.	80 m SE no mājām	21	32	20	56	37	51	42	〃		x	8	18	5,6	〃
399.	〃	—	gravā 400 m. SE no Vanagiem	21	33	01	56	38	07	55	〃	x		9	20	0,82	〃
400.	〃	Sēsmoliņi	Pūžņa mežiņa SE malā pie upes.	21	31	20	56	37	49	38	〃	x		—	—	0	〃
401.	〃	Ķeči	230 m. SSE no mājām	21	30	28	56	37	45	35	〃	x		10	18	0,13	〃
402.	〃	Amuži	150 m. WSW no N= 401 av. plava.	21	30	26	56	37	47	33	〃	x		—	—	?	〃

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17	18.
403.	Vecpils	Melnkalni	Plavā 10m no kalna apakšas	21	30	10	56	37	45	34	7 IX.	X		—	—	0.	11.
404.	—11—	—11—	200m SE no mājām graviņā	21	30	01	56	37	50	37	8 IX.	X		9	16	1,2	11.
405.	—11—	Upmaļi	100m ENE no mājām	21	27	50	56	37	26	38	—11—	X		8	17	0,08	11.
406.	Rāva	Māliņi	100m ESE no mājām graviņā	21	27	31	56	38	07	46	—11—	X		8	18	0,13	11.
407.	—11—	Suskas	600m SE no mājām	21	26	58	56	37	58	38	—11—		X	7	19	1,68	11.
408.	—11—	Māliņi	0,8km SW no mājām	21	26	41	56	37	54	32	—11—		X	7	20	0,36	11.
409.	—11—	—11—	100m S no Nr 408 plavā	21	26	45	56	37	50	29	—11—		X	—	—	0,8	11.
410.	—11—	Suskas	10m N no dīķa	21	26	40	56	38	06	40	—11—		X	—	—	0	11.
411.	—11—	—11—	200m SE no mājām	21	26	45	56	38	10	40	—11—		X	8	17.	0,27	11.
412.	—11—	—11—	350m SE no mājām	21	26	40	56	38	02	35	—11—		X	7	17	0,25	11.
413.	—11—	—11—	350m WSW no mājām	21	26	30	56	82	02	36	—11—		X	—	—	0	11.
414.	—11—	Lejgaļi	300m SW no Suskām graviņā	21	26	25	56	38	12	45	—11—		X	7	17	0,45	11.
415.	Vecpils	Miķi	200m N no mājām graviņā	21	27	10	56	40	31	60	9. IX.	X		10	16	0	1.
416.	—11—	—11—	150m E no mājām graviņā	21	27	25	56	40	26	48	—11—	X		—	—	0	1.
417.	Rāva	Strelevici	Strautiņā E no mājām	21	25	33	56	38	42	43	—11—	X		10	17	0,92	1.
418.	—11—	Ābrami	Pie mājām	21	25	30	56	38	18	28	—11—		X	8	17	0,34	11.
419.	—11—	—11—	80m NW no centra	21	25	23	56	38	25	33	—11—		X	—	—	0,05	11.
420.	—11—	—11—	130m WNW no centra strautmalē	21	25	20	56	38	23	30	—11—		X	8	17	0,03	4.
421.	—11—	—11—	30m SSW no ceļu zarojuma	21	25	39	56	38	35	44	—11—	X		8	19	0,15	1.
422.	—11—	LielDupļi	Durbes ezera ielejā	21	25	07	56	38	17	27	—11—		X	—	—	0,06	11.
423.	Vergale	Tvēreji	600m WSW no mājām	21	14	59	56	40	52	38	10. IX.	X		11	16	0	1.
424.	—11—	Kalna Kristapi	300m NE no mājām	21	14	08	56	41	41	38	—11—	X		13	18	0	1.
425.	Tāši	Vītki	400m SSW no mājām	21	11	38	56	38	39	19	—11—		X	11	21	0	11.
426.	—11—	Vaksmaņi	Tāšu ezera ielejā	21	15	08	56	34	20	17	—11—	X		—	—	0	11.
427.	Grobiņa	Pilsētā	100m SE no tilta	21	09	30	56	32	07	15	17 IX.	X		10	13	0	11.
428.	—11—	—11—	Upes S krastā pret kapiem	21	10	35	56	31	51	15	—11—	X		9	13	0,08	11.
429.	Nīca	Mežniecība	Pagalmā	21	06	40	56	24	00	3	18 IX.		X	8	13	0,02	?
430.	—11—	Birzmaļi	Pagalmā	21	05	40	56	15	44	4	—11—		X	10	13	?	?
431.	—11—	Pūces	100m N no Nr 430	21	05	40	56	15	46	4	—11—		X	—	—	?	?
432.	Rucava	Jāņeikas	200m ESE no mājām	21	16	30	56	11	16	88	19 IX.		X	—	—	0	1.
433.	—11—	Osi	150m S no mājām	21	13	45	56	09	22	70	—11—	X		10	12	0,26	1.
434.	—11—	Ķēdži	Sventas krasta krauja	21	06	30	56	07	15	95	20. IX.	X		—	—	0	1.