

Väljaandja:  
Akti liik:  
Teksti liik:  
Redaktsiooni jõustumise kp:  
Redaktsiooni kehtivuse lõpp:  
Avaldamismärge:

Keskonnaminister  
määrus  
terviktekst  
30.06.2022  
Hetkel kehtiv  
RT I, 27.06.2022, 32

# Üldgeoloogilise uurimistöö ning maavara geoloogilise uuringu kord ja nõuded ning nõuded fosforiidi, metallitoorme, põlevkivi, aluskorra ehituskivi, järvelubja, järvemuda, meremuda, kruusa, liiva, lubjakivi, dolokivi, savi ja turba omaduste kohta maavarana arvelevõtmiseks

Vastu võetud 17.12.2018 nr 52

[RT I, 19.12.2018, 28](#)

jõustumine 22.12.2018

Muudetud järgmiste aktidega

Vastuvõtmine	Avaldamine	Jõustumine
09.01.2020	<a href="#">RT I, 14.01.2020, 2</a>	17.01.2020
03.03.2020	<a href="#">RT I, 06.03.2020, 3</a>	09.03.2020
23.02.2021	<a href="#">RT I, 02.03.2021, 15</a>	05.03.2021
10.06.2022	<a href="#">RT I, 27.06.2022, 1</a>	30.06.2022

Määrus kehtestatakse [maapõueseaduse](#) § 19 lõike 3, § 20 lõike 3 ja § 22 lõike 3 alusel.

## 1. peatükk Üldnõuded

### § 1. Maardla moodustamise üldnõuded

(1) Põhjendatud juhul võivad maardla moodustada mitu üksteise läheduses asuvat eraldi piiritletud maavaralasundit.

(2) Kui uuringuruumis esineb kaks või enam eri maavara, mis on koos kaevandatavad või ühe maavara kaevandamise korral looduslikus lasuvuses säilitatavad, uuritakse need võrdse detailsusega tellija või uuringuloa andja (edaspidi *loa andja*) nõudel, kusjuures:

- 1) suurema majandusliku tähtsusega või kogusega maavara on põhimaavara;
  - 2) väiksema majandusliku tähtsusega või kogusega maavara on kaasnev maavara.
- [[RT I, 14.01.2020, 2](#)- jõust. 17.01.2020]

### § 2. Üldgeoloogilise uurimistöö ja maavara geoloogilise uuringu välitööde tegemise üldnõuded

(1) Üldgeoloogilise uurimistöö loa ja maavara geoloogilise uuringu loa (edaspidi *uuringuluba*) omaja on kohustatud enne välitööde algust teavitama tööde tegemise ajast ning kohast üldgeoloogilise uurimistöö ja maavara geoloogilise uuringu asukoha kohaliku omavalitsuse üksust. Üldgeoloogilise uurimistöö loa või uuringuloa omaja ning töö tegija vahelise kokkuleppe kohaselt võib kohaliku omavalitsuse üksust teavitada ka töö tegija.

(2) Üldgeoloogiliseks uurimistööks ja maavara geoloogiliseks uuringuks (edaspidi *geoloogiline uuring*) vajalike puuraukude, kaevandite ning ajutiste ehitiste asukohad valitakse kokkuleppel kinnisasja omanikuga ning arvestades kitsendusi põhjustavate objektide piirangvööndeid.

(3) Üldgeoloogilise uurimistöö loa omaja on kohustatud vähemalt kümme päeva enne välitööde algust teavitama tööde tegemise ajast ning kohast üldgeoloogilise uurimistööga kattuvate kinnisasjade omanikke ning riigile kuuluva kinnisasja korral riigivara valitsejat või valitsema volitatud asutust.  
[RT I, 14.01.2020, 2- jõust. 17.01.2020]

## 2. peatükk

### Üldgeoloogilise uurimistöö ning selle aruande sisu ja vormi nõuded

#### § 3. Üldgeoloogilise uurimistöö liigid

Üldgeoloogilise uurimistöö liigid on:

1) geoloogiline kaardistamine, mille käigus uuritakse setendeid ja kivimeid looduslikes ning kunstlikes paljandites; rajatakse puurauke ja kaevandeid; määratakse aluspõhja ja pinnakatte setendite ning kivimite vanust, lasumust, ruumilise leviku piire ja koostist; kogutakse ning määratakse leitud kivistisi; võetakse proove laborimääranguteks; selgitatakse võimalikke maavarade perspektiivalasid, levialasid ja leiukohti ning koostatakse geomorfoloogiline, hüdrogeoloogiline, põhjavee kaitstuse, geofüüsikaline ja uuringupunktide faktiline andmestik ning aluspõhja geoloogia, pinnakatte geoloogia, aluspõhja reljeefi, pinnakatte paksuse, hüdrogeoloogia, põhjavee kaitstuse, geomorfoloogia, maavarade, aeromagnetiliste anomaaliade ja gravitatsioonijõu anomaaliade kaart;

2) [Kehtetu -RT I, 14.01.2020, 2- jõust. 17.01.2020]

3) sihtotstarbeline geoloogiline uurimistöö, mille käigus tehakse kindla suunilusega hüdrogeoloogiline, geokeemiline, keskkonnageoloogiline, geofüüsikaline või muu rakenduslik uurimistöö või teadusuuring, mis ei ole otseselt seotud maavara koguse hindamisega.

#### § 4. Üldgeoloogilise uurimistöö aruande sisu ja vorm

(1) Üldgeoloogilise uurimistöö aruanne koosneb tekstist ning teksti- ja graafilistest lisadest.

(2) Üldgeoloogilise uurimistöö aruandes peavad olema järgmised andmed ja lisad:

- 1) informatsioon varasemate geoloogiliste tööde kohta koos asjakohaste graafiliste lisadega;
- 2) kõigi rajatud kaevandite, puuraukude ja geofüüsikaliste-geokeemiliste uuringumarsruutide ning sondeerimis- ja mõõtepunktide kirjeldused;
- 3) välikatsete ja laborimäärangute tulemused;
- 4) geoloogiline, geokeemiline või töö sisust tulenev muu kaart ja läbilõiked;
- 5) koopia üldgeoloogilise uurimistöö loast, mille alusel tehtud uurimistöö kohta aruanne on koostatud;
- 6) nõuetekohane akt puuraukude ja kaevandite likvideerimise ning uuritud ala korrastamise kohta;
- 7) töötulemuste analüüs koos soovitusetega.

#### § 5. Uuringu korra kohaldamine üldgeoloogilisele uurimistööle

[Kehtetu -RT I, 14.01.2020, 2- jõust. 17.01.2020]

## 3. peatükk

### Geoloogilise uuringu ning selle aruande sisu ja vormi nõuded

#### § 6. Geodeetilised, kartograafilised ja laboritööd

(1) Geodeetiliste ja kartograafiliste tööde (edaspidi *topotööd*) tegemisel tuleb arvesse võtta geodeetilisele süsteemile ruumiandmete seaduse § 32 alusel kehtestatud määruses sätestatud nõudeid.

(2) Geoloogilise uuringu proove analüüsitakse ja katsetatakse laboris, millel on Euroopa akrediteerimiskoostöö organisatsiooni kuuluva akrediteerimisasutuse akrediteering. Labori määrangute õigsust kontrollitakse sise- ja väliskontrolli abil.

[RT I, 02.03.2021, 15- jõust. 05.03.2021]

#### § 7. Geoloogilise uuringu aruande sisu ja vorm

(1) Geoloogilise uuringu tulemused esitatakse geoloogilise uuringu aruandes (edaspidi *uuringuaruanne*), mis koosneb tekstist ning teksti- ja graafilistest lisadest.

(2) Uuringuaruandes esitatud järeldused ja üldistused ning maavaravaru arvutus peavad olema kontrollitavad tehtud tööde faktilise andmestiku alusel.

(3) Uuringuaruande tekstis peavad olema järgmised andmed ja osad:

- 1) sissejuhatus;
- 2) uuringuruumi, selle teenindusala ja ümbruse üldiseloomustus, mis peab hõlmama selliseid topograafilisi andmeid nagu maapinna reljeef, asustus, teede- ja vetevõrk ning muud olulised elemendid;

- 3) informatsioon uuringuruumis tehtud kõigi varasemate geoloogiliste tööde kohta koos vastavate graafiliste lisadega, sealhulgas hinnang varasemate tööde kohta;
- 4) uuringuruumi ja selle ümbruse geoloogilise ehituse iseloomustus;
- 5) tehtud tööde metoodika ja mahud ning saadud tulemuste usaldusväärsuse analüüs;
- 6) maavara omaduste iseloomustus ning kasutusvõimaluste hinnang;
- 7) uuringuruumi ja selle ümbruse hüdrogeoloogilised ja hüdroloogilised tingimused, veetaseme muutuste dünaamika hinnang ja prognoos;
- 8) mäendustingimused;
- 9) uuringu keskkonnamõju hinnang;
- 10) kaevandamise keskkonnamõju esialgne hinnang;
- 11) maavaravaru arvutus, maavaravaru piiritlemise kriteeriumide selgitus ning pindala määramise ja maavaravaru arvutamise meetodi põhjendus;
- 12) kokkuvõtte koos soovitude ja ettepanekutega;
- 13) kasutatud trükiste ja käsikirjaliste materjalide loetelu.

- (4) Käesoleva paragrahvi lõike 3 punktis 11 nimetatud andmete esitamisel lähtutakse järgmistest nõuetest:
- 1) kui maavaravaru arvutatakse arvutiprogrammi abil, siis kirjeldatakse pinnamudeli moodustamise tehnilised andmed;
  - 2) maavaravaru piiritlemise kriteeriumiks võib olla lasundi paksus, kihi leviku pindala, maavara omadused, katendi paksus või muud kriteeriumid;
  - 3) maavaravaru arvutamisel määratakse plokkide pindalad 0,01 hektari täpsusega ploki nurgapunktide koordinaatide alusel või arvutiprogrammi abil.

- (5) Uuringuaruande tekstilisas esitatakse:
- 1) uuringupunktide kataloog;
  - 2) uuringupunktis avatud kihtide geoloogiline kirjeldus;
  - 3) laborimäärangute ning tehnoloogiliste katsetuste tulemused;
  - 4) laborimäärangute sise- ja väliskontrolli tulemused;
  - 5) topotööde seletuskiri;
  - 6) maavaralasuundi ja katendi, sealhulgas mulla keskmise paksuse ning laborimäärangute ja tehnoloogiliste omaduste keskmiste arvutuste tabelid plokkide kaupa ning uuringuruumis tervikuna;
  - 7) plokkide pindala ja maavaravaru arvutuste tabelid, arvutiprogrammide kasutamise korral arvutisse sisestatud arvnäitajate tabelid;
  - 8) uuringuruumi või maardla maavara koguse koonddtabelid;
  - 9) hüdrogeoloogiliste, hüdroloogiliste ja teiste uurimistööde tulemused;
  - 10) uuringuloa koopia;
  - 11) uuritud maa korrastamise akti koopia;
  - 12) Keskkonnaameti otsus uuritud maa korrastamise akti heakskiitmise kohta;
  - 13) tellija arvamus tehtud tööde kohta;
  - 14) maardla registrikaardi projekt, kui tehakse ettepanek uus maardla arvele võtta;
  - 15) puursüdamike ja võimaluse korral ka kaevandite või neist välja tõstetud materjali ja paljandite fotod ning fotode kataloog;
  - 16) arvelevõtmiseks esitatava maavara maa-ala eraomandis olevate maade omanike nõusolekute koopiad, kui nõusolekuid ei ole esitatud uuringuloa menetluse käigus;
  - 17) vajaduse korral muud tekstilised vastavalt tehtud tööde eripärale.

- (6) Käesoleva paragrahvi lõike 5 punktides 1 ja 2 nimetatud kataloog ning kirjeldus peavad sisaldama järgmisi andmeid:

- 1) uuringupunkti tüüp, nimetus, sügavus, keskpunkti x- ja y-koordinaadid ning maapinna absoluutkõrgus (z-koordinaat);
- 2) uuringupunkti suudme kõrgus, veetase suudme kõrgusest, veetaseme mõõtmise kuupäev;
- 3) katendi ja maavarakihi paksus uuringupunktis, uuringupunktis esinevate eri kihtide geoloogiline kirjeldus koos krono- ja litostratigraafiliste indeksitega, sügavusvahemik, uuringupunktis esinevate eri kihtide paksus ning mäрге, kas maavarakihi alumine piir on aruandes eraldatud plokkide piir;
- 4) proovitud vahemik, proovi nimetus ja number;
- 5) fotografeeritud vahemik ja fotofaili nimi.

- (7) Käesoleva paragrahvi lõike 5 punktis 2 nimetatud kirjeldus peab lisaks käesoleva paragrahvi lõikes 6 sätestatud sisaldama järgmisi andmeid:

- 1) uuringu- või kaevandamisloa number;
- 2) uuringuruumi või mäeeraldise nimetus;
- 3) tabeli koostanud ettevõtja ja töö tegija nimi ning tabeli koostamise kuupäev;
- 4) puuraukude, kaevandite, paljandite ning interpolatsioonipunktide asukohad ja kirjeldused;
- 5) vajaduse korral muud andmed.

- (8) Käesoleva paragrahvi lõike 5 punktis 3 nimetatud määrangute ja katsetuste tulemustena esitatakse järgmised andmed ning materjalid:

- 1) laboriproovide katseprotokollide koopiad;

2) proovide kataloog, mis sisaldab uuringupunkti nimetust, suudme keskpunkti x- ja y-koordinaate, maapinna absoluutkõrgust (z-koordinaati), proovitud sügavusvahemikku, proovi nimetust, proovitud fraktsiooni, ühikut ja tulemuse väärtusi.

- (9) Käesoleva paragrahvi lõike 5 punktis 5 nimetatud seletuskiri peab sisaldama järgmisi andmeid:
- 1) mõõtmistulemuste kontrollimiseks kasutatud mõõdistamise aluspunktide koordinaatide kataloog;
  - 2) reeperite asukoha kirjeldused ja kõrgused;
  - 3) alusvõrgu rajamise viis ja täpsuse analüüs;
  - 4) kasutatud andmete ja materjalide loetelu, arhiivi antud materjalide loetelu, arhiivi nimetus ning asukoht.

(10) Käesoleva paragrahvi lõike 5 punktis 15 nimetatud kataloog peab sisaldama järgmisi andmeid:

- 1) fotofaili nimi;
- 2) uuringupunkti nimetus ja tüüp;
- 3) fotografeeritud sügavusvahemik;
- 4) uuringupunkti suudme keskpunkti x- ja y-koordinaadid, maapinna absoluutkõrgus (z-koordinaat) ning avatav stratigraafiline vahemik.

- (11) Käesoleva paragrahvi lõike 5 punktis 15 nimetatud fotode esitamisel tuleb täita järgmisi nõudeid:
- 1) fotod esitatakse elektroonselt JPG-vormingus, korrektselt fookuseeritult;
  - 2) kastist väljaspool asuv üleliigne pildiosa eemaldatakse;
  - 3) puursüdamikukasti foto pikem külj (1 meeter) on vähemalt 2800 pikslit;
  - 4) fotod nummerdatakse alates puursüdamiku ülemisest otsast.

(12) Uuringuaruande vormistamisel tuleb täita järgmisi nõudeid:

- 1) uuringuaruande tiitellehel peab olema aruande nimetus koos maardla, selle osa või uuringuruumi täieliku nimetusega, maavaravaru arvutuse kuupäev, uuringu tegija nimi ja allkiri;
- 2) tiitellehele järgneb annotatsioon ja sisukord, milles on põhiteksti alajaotuste kõrval loetletud ka kõik lisad;
- 3) uuringuaruande põhitekst ja maavaravaru arvutuse tabelid peavad olema koostaja allkirjastatud;
- 4) igal tekstilisel peab olema järjekorranumber ja nimetus;
- 5) igal graafilisel lisal peab olema järjekorranumber, nimetus, arv- ja joonmõõtkava, orienteeritus ilmakaarte järgi, uuringu tegija ning töö tegija nimi, koostaja ning kontrollija nimi ja allkiri;
- 6) uuringuaruande põhitekst ja tekstilised lisad peavad olema köidetud ning graafilised lisad mapis või taskus;
- 7) igale uuringuaruande köitele ja mapile või taskule lisatakse eraldi selle sisukord;
- 8) maavara ploki ruumikuju esitatakse üldlevinud GIS- või CAD-vormingus ala-tüüpi ruumiobjektina, katendi lamami ja maavara ploki lamami samakõrgusjooned esitatakse üldlevinud GIS- või CAD-vormingus joon-tüüpi ruumiobjektina, seejuures ei pea esitama ühel kõrgusel asuva lamami korral samakõrgusjooni;
- 9) alaliselt arhiivi säilitamisele kuuluv eksemplar, mis esitatakse maavarade registri vastutavale töötlejale, moodustatakse arhiivipüsivas köites.

[RT I, 27.06.2022, 1- jõust. 30.06.2022]

## § 8. Uuringuaruande graafilised lisad

(1) Geoloogilise uuringu käigus koostatakse uuringuruumi ja seda ümbritseva vähemalt 40-meetrise raadiusega ala maavaravaru arvutamise plaan või maavara eri komponentideks jagunemise plaan (edaspidi *plaan*) koos geoloogilise läbilõikega.

(2) Uuritava ala suuruse järgi tuleb plaan ja geoloogiline läbilõige koostada mõõtkavas 1 : 500, 1 : 1000; 1 : 2000; 1 : 5000 või 1 : 10 000. Põlevkivi, fosforiidi ja üle 1000-hektarilise pindalaga turba uuringuruumi uuringul võib koostada plaani ja geoloogilise läbilõike mõõtkavas 1 : 20 000.

(3) Käesoleva paragrahvi lõikes 1 nimetatud plaani ja uuringuaruande juurde lisatavate teiste plaanide mõõtkava ning geoloogiliste läbilõigete horisontaalmõõtkava peab olema ühesugune.

(4) Käesoleva paragrahvi lõikes 1 nimetatud plaani ja uuringuaruande juurde lisatavate teiste plaanide koostamisel tuleb kasutada maapõueseaduse § 28 lõike 6, § 36 lõike 5 ja § 50 lõike 9 ning keskkonnaseadustiku üldosa seaduse § 42 lõike 7 ja § 53 lõike 3 alusel kehtestatud määruses sätestatud leppemärke ulatuses, mis on nendes määrustes kirjeldatud. Iga plaani juures peab olema kasutatud leppemärke selgitav legend.

(5) Plaanile kantakse:

- 1) puuraukude, kaevandite ja paljandite asukohad koos suudmekõrgusega, geofüüsikaliste-geokeemiliste uuringumarsruutide ning sondeerimis- ja mõõtepunktide asukohad ning katendi ja maavarakihi paksus;
- 2) geoloogiliste läbilõigete, geofüüsikaliste, hüdrogeoloogiliste, hüdroloogiliste ja muude mõõtmiste, proovimiste ning katsetuste asukohad, sealhulgas ka uuringuaruande koostamisel kasutatud varasematest töödest saadud andmed;
- 3) katendi lamami ja maavara ploki lamami samakõrgusjooned sammuga kuni 1 meeter;
- 4) maavara plokkide kontuurid;
- 5) katastriüksuste piirid ja katastritunnused;
- 6) kehtiva loaga määratud mäeeraldiste piirid;
- 7) kehtiva loaga määratud uuringuruumide teenindusalade ja mäeeraldiste teenindusmaade piirid;
- 8) kaitstavad objektid ja nende kaitsetsoonide piirid;
- 9) olemasolevad ehitised;
- 10) koordinaatide võrk;

11) veekogude, sealhulgas veega täitunud kaevandi, puuraugu või mäeeraldise veepinna kõrgus koos selle määramise kuupäevaga.

(6) Plaani pealkirjas märgitakse maardla ja uuringuruumi nimetus ning mõõtkava ja plaani otstarve.

(7) Plaani vabale osale kantakse:

- 1) põhja-lõuna suund;
- 2) maardla asukoha skeem mõõtkavas 1 : 50 000 või 1 : 100 000, mille juurde märgitakse ruumiandmete seaduse § 70 lõikes 2 nimetatud kaardi lehe number;
- 3) uuringuruumi teenindusala piiripunktide koordinaatide tabel, kui uuringuruum on vormistatud;
- 4) mäeeraldise piiripunktide koordinaatide tabel, kui mäeeraldis on vormistatud;
- 5) maavara plokide nurgapunktide koordinaatide tabel;
- 6) puuraukude ja kaeveõõnte keskpunkti x-, y- ja z-koordinaatide tabel;
- 7) viide kasutatud koordinaatide ja kõrguste süsteemile;
- 8) plaani koostamise aeg;
- 9) plaani koostanud ettevõtja ja töö tegija nimi, olemasolu korral asjakohase kutsetunnistuse number ning töö tegija allkiri;
- 10) topoaluse koostanud ettevõtja ja töö tegija nimi, mõõdistamise kuupäev ning kui kasutatud on teise ettevõtte varasemat topomõõdistust, siis viide sellele, kes ja millal mõõdistuse tegi.

(8) Kui maavara plokkide, koordinaate või uuringupunkte on palju, siis esitatakse maavara plokide nurgapunktide koordinaatide tabel või puuraukude ja kaeveõõnte keskpunkti x-, y- ja z-koordinaatide tabel üksnes aruande lisana.

(9) Geoloogilisele läbilõikele kantakse:

- 1) käesoleva paragrahvi lõike 5 punktis 1 ja punktides 3–6 nimetatud andmed ning vajaduse korral täiendavad tulpprofiilid;
- 2) vertikaalne joonmõõtkava;
- 3) uuringuruumi piiresse jääva maavara ja seda katvate kihtide ning uuringuruumiga piirneva maapõue litoloogiline või petrograafiline koostis;
- 4) maapinna reljeef;
- 5) läbilõikejoone algus- ja lõpp-punktide tähistused ning suunad;
- 6) geoloogilise uuringuga määratud mäetööde-eelne põhjaveetase ja põhjavee eeldatav tase pärast maavara ammendamist.

(10) Geoloogilise uuringu tegemisel tuleb koostada topoalus, mis tähendab, et plaanile kantav topograafiline situatsioon tuleb mõõdistada või kasutada topograafilise situatsiooni esitamiseks olemasolevaid topoaluseid, kui need on ajakohased.

(11) Topoalusena võib kasutada topograafilist plaani mõõtkavas 1 : 500, 1 : 1000, 1 : 2000 või 1 : 5000. Kui uuritud maavara kavandatud kaevandamisviis on allmaakaevandamine, võib topoalusena kasutada ruumiandmete seaduse § 70 lõike 1 punktis 1 nimetatud Eesti topograafilist kaarti mõõtkavas 1 : 10 000. Topoaluse mõõtkava peab olema sama või suurem kui plaanil, mille koostamiseks seda kasutatakse.

(12) Mõõtkavas 1 : 500 kuni 1 : 2000 koostatud topoalus peab vastama ehitusseadustiku § 14 lõike 4 punkti 2 ning § 15 lõike 5 punktide 1 ja 2 alusel topo-geodeetilisele uuringule kehtestatud määruse nõuetele. Mõõtkavas 1 : 5000 koostatud topoalust käsitletakse mõõtkava 1 : 2000 erijuhuna ning selle kasutamisel lähtutakse mõõtkavas 1 : 2000 koostatud topoalusele esitatud nõuetest.

(13) Puuraukude, kaeveõõnte, paljandite, sondeerimis- ja mõõtepunktide ning uuringusihtide asukohad ja kõrgused tuleb määrata, kohaldades markseiderimõõdistusele kehtestatud nõudeid.

## § 9. Maavaravaru arvutamine

(1) Maavaravaru arvutatakse uuringuruumi piires selle maapõues esinevas koguses ja vastava maavara puhul nõutud ühikutes.

(2) Maavaravaru arvutatakse maavara kasutusala lõikes. Maavara koostises esinevate kaasnevate komponentide kogus arvutatakse eraldi vaid juhul, kui uuringu tellija või uuringuloa andja on nõudnud nende eraldamist ning kasutamise võimalikkuse ja otstarbekuse määramist.

(3) Maavaravaru arvutamisel määratakse eraldi maavara kogus, mis asub uuringuaegselt põhjaveetasemest kõrgemal, ja maavara kogus, mis asub uuringuaegset põhjaveetasemest madalamal.

(4) Turbavaru arvutamisel käesoleva paragrahvi lõiget 3 ei kohaldata.

(5) Maavaravaru arvutamisel uuringuruumi piires kasutatakse selle plokkideks jaotamist, mille aluseks on üks järgmistest põhjustest:

- 1) tarbe- ja reservvaru ning aktiivse ja passiivse varu eraldamise vajadus;
- 2) maavara koostise ja omaduste erinevus;
- 3) põhjaveetase jaotab maavaravaru osadeks;
- 4) maavaravaru kaevandamis- või töötlemistehnoloogia erinevus;
- 5) uuringu tellija nõuded.

(6) Tarbevaru levikuala väliskontuur peab olema piiritletud tugipunktidega, milleks võivad olla puuraugud, kaevandid, paljandid või nende abil valideeritud geofüüsikalise uuringu interpreteerimise punktid. Kivimi või setendi looduslike või tööstuslike erimite kontuurimisel tarbevaru kontuuri sees võib kasutada läbilõigetelt võetud graafiliste või nende arvutuslike interpoleerimispunktide andmeid, mis asuvad tugipunktide vahel. Ekstrapoleerimispunkte on geoloogiliselt põhjendatud juhtudel lubatud moodustada kuni poolele kaugusele nõutavast uuringuvõrgu tihedusest.

(7) Reservvaru kontuur peab vähemalt 50% ulatuses toetuma tugipunktidele ja ülejäänud osas geoloogiliselt põhjendatud ekstrapoleerimispunktidele.

(8) Keerulise ehitusega maardlatel peab tarbevaru ja reservvaru kontuur olema kogu ulatuses puuraukude, kaevandite või paljanditega piiritletud.

(9) Maavaravaru arvutatakse järgmiste meetoditega:

- 1) aritmeetilise keskmise meetod;
- 2) geoloogiliste plokkide meetod;
- 3) kolmnurkade meetod;
- 4) paralleelsete läbilõigete meetod;
- 5) samapaksusjoonte meetod;
- 6) arvutiprogrammi abil kolmemõõtmeliste mudelitega.

(10) Uuringu tegija valib konkreetse lasundi maavaravaru arvutamiseks kõige sobivama meetodi, arvestades maavara omadusi, lasundi geoloogilist ehitust ja muud asjassepuutuvat. Meetodi valikut tuleb uuringuaruandes põhjendada.

## **4. peatükk**

### **Põlevkivi uurimise ja maavarana arvelevõtmise nõuded**

#### **§ 10. Nõuded põlevkivi omaduste kohta maavarana arvelevõtmiseks**

(1) Põlevkivi on rohkem kui 10% süngeneetiliselt orgaanilist ainet sisaldav terrigeen-karbonaatse koostisega kivim, mille tootuskihindi mäemassi (põlevkivikihtide A–F1 koos nende vaheliste lubjakivikihtidega) kütteväärtus on vähemalt 6,1 MJ/kg (1450 kcal/kg).

(2) Põlevkivi tootuskihindi mäemassi energiatootlus ehk kõikide A–F1 põlevkivikihtide ja nende vahel olevate lubjakivikihtide paksuse, kütteväärtuse ja kuiva aine mahumassi korrutiste summa peab olema vähemalt 25 GJ/m<sup>2</sup>.

#### **§ 11. Põlevkivi kasutusala**

Kasutusala järgi põlevkivi ei liigitata.

#### **§ 12. Uuringumetoodika**

(1) Uuringuprofiilide maksimaalne vahekaugus on 4 kilomeetrit, puuraukude vahekaugus profiilil on kuni 2 kilomeetrit, kusjuures:

- 1) tarbevaru uuringuvõrk peab olema tihedusega vähemalt  $2 \times 1$  kilomeetrit;
- 2) reservvaru uuringuvõrk peab olema tihedusega vähemalt  $4 \times 2$  kilomeetrit.

(2) Kihindi väljakiildumisjoone, tektooniliste rikete, lokaalsete struktuuride ja mattunud ürgorgude piiride täpsustamiseks on vaja kasutada käesoleva paragrahvi lõikes 1 sätestatud tihedamat uuringuvõrku.

(3) Proove võetakse põlevkivi kvaliteedi uurimiseks kõikide puuraukude puursüdamikest, välja arvatud eriotstarbega puuraugud.

(4) Puursüdamikest võetakse proovid kihtdiferentsiaalmeetodil, mille järgi võetakse proove kõigist põlevkivikihtidest ja nende vahel olevatest lubjakivikihtidest. Iga eraldi proovitava lubjakivikihi minimaalne paksus on 5 sentimeetrit. Ohemaid lubjakivi vahekihte proovitakse koos põlevkiviga.

(5) Kaeveõõntest võetakse proovid nii vao- kui kihtdiferentsiaalmeetodil. Vao ristlõige valitakse sõltuvalt laborimääranguteks vajalikust materjalikogusest.

(6) Kõik proovivõtukohtad dokumenteeritakse.

(7) Kogu puursüdamikust võetud proov purustatakse ja peenendatakse ning seda vähendatakse kvarteerimise meetodil analüüside tegemiseks vajaliku kaaluni. Peenendatud proovist moodustatakse ka proovi duplikaat.

(8) Tellija soovil võib kasutada tehnoloogilist koguproovimist põlevkivi rikastatavuse ja tehnoloogiliste omaduste selgitamiseks tingimustes, mis on lähedased tööstuslikele.

(9) Tehnoloogilisi proove võib võtta kaevanditest, suure läbimõdduga puuraukudest või puuraukude grupist. Proovid võivad olla kihtidest, kihikompleksidest või kogu kihindist. Proovide mass ja proovimismetoodika kooskõlastatakse katseid tegeva laboriga.

(10) Lähtudes uuringu eesmärgist ja geoloogilisest situatsioonist, tehakse uuringuruumi geoloogilise ehituse täpsustamiseks geofüüsikalisi töid, näiteks elektrometrilist profileerimist, gravimeetrilist uuringut, seisnilisi uuringuid, georadariga uuringuid, karotaaži, selliselt, et oleks tagatud tööde uuringu eesmärgile vastav täpsus.

(11) Geofüüsikalisi töid tuleb teha selliselt, et need aitaks parimal moel suunata ja täiendada puurimistöid.

(12) Hüdrogeoloogiliste ning hüdroloogiliste tööde uurimisobjektiks on muu hulgas põhjaveekihtid, pinnaveesi ja veekogud, soomassiivid, vettandvate kivimite looduslikud ning tehispaljandid, puuraukud ja kaeveõõned, veehaarded, dreanaaži- ning hüdrotehnilised süsteemid, pinna- ja põhjavee reostusallikad, töötavad põlevkivikaevandused ning -karjäärid.

(13) Uuringu käigus tehakse järgmisi hüdrogeoloogilisi ja hüdroloogilisi töid:

- 1) puuraukude veetaseme mõõtmine ja proovide võtmine;
- 2) hüdrogeoloogiliste puuraukude katse- ja proovipumpamised;
- 3) hüdrogeoloogiliste puuraukude vooluhulga karotaaž;
- 4) detailsete hüdrogeoloogiliste marsruutide läbimine;
- 5) veemõõtepunktide sisseseadmine vooluvees ja veekogudes;
- 6) hüdromeetrilised tööd;
- 7) põhja- ja pinnavee hüdrokeemiliste ning bakterioloogiliste proovide võtmine;
- 8) katse- ja vaatluspuuraukude veetaseme, keemilise koostise ning kvaliteedi regulaarsed režiimivaatlused;
- 9) laboritööd vee füüsikaliste omaduste ning keemilise koostise, naftasaaduste, fenoolide ja teiste kahjulike ainete sisalduse, vee süsihappelise agressiivsuse ning sanitaar-bakterioloogiliste näitajate määramiseks.

(14) Hüdrogeoloogiliste tööde tulemused peavad võimaldama:

- 1) hinnata uuringuruumi veerohkust ning määrata lasundi avamisel ja põlevkivi kaevandamisel kaeveõõntesse tuleva vee võimaliku vooluhulga 3–5 aasta kestel;
- 2) eristada veerohked piirkonnad;
- 3) hinnata veeressursse ja nende muutumist põlevkivi kaevandamise käigus ning määrata võimalikud majandus- ja joogivee ning tehnilise veevarustuse allikad.

(15) Põlevkivi põhiliseks kvaliteedinäitajaks on kuivaine kütteväärtus, mis määratakse selleks akrediteeringut omavas laboris. Väliskontrolli peab läbima vähemalt 3% proovidest.

(16) Tellija soovil võib uurida ka muid põlevkivi kvaliteedinäitajaid, pinnakatte ja kattetikivimite agrokeemilisi omadusi, määrata ümbriskivimite koostise ja omadused nende kasutamise seisukohast, põlevkivi rikastamise võimalused või muud põlevkivi omadused.

### § 13. Põlevkivivaru arvutamine

Põlevkivivaru arvutatakse põlevkivikihtide summana maapõues esinevas koguses 1000 tonni täpsusega. Uuringuruumis oleva põlevkivivaru arvutamise alus on põlevkivikihtide leviku pindala, kihindi põlevkivikihtide summaarne paksum, põlevkivi kvaliteet, mida näitab kuiva massi kütteväärtus ja mahumass kuivas olekus.

## 5. peatükk

### Fosforiidi uurimise ja maavarana arvelevõtmise nõuded

#### § 14. Nõuded fosforiidi omaduste kohta maavarana arvelevõtmiseks

Fosforiit on kivim, mille P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>keskmise sisaldus on vähemalt 4%, arvestatuna kivimi loodusliku niiskuse juures.

#### § 15. Fosforiidi kasutusala

Kasutusala järgi fosforiiti ei liigitata.

## § 16. Uuringumetoodika

(1) Põhiliseks meetodiks fosforiidilasundi uurimisel on südamikpuurimine koos puuraugu geofüüsikaliste meetodite rakendamisega. Võimaluse korral kasutatakse ka kaevandeid, paljandeid ja olemasolevate kaevanduste või karjääride andmeid.

(2) Uuringul peavad puuraugud ja kaevandid moodustama võrgu, milles nende omavaheline kaugus on tarbevaru uurimise korral kuni 1 kilomeeter ja reservvaru uurimise korral kuni 2 kilomeetrit. Uuringuvõrku peab tihendama, kui seda nõuab tektooniliste rikete ja mattunud orgude või maavara omaduste põhjal kontuurimise vajadus või muud asjaolud.

(3) Fosfaatse kihindis peab puursüdamiku väljatulek olema nii iga kihi kui ka kogu läbilõike piires vähemalt 80%. Fosfaatne kihind läbitakse puurimisel selliselt, et puurauk ulatuks vähemalt 2 meetri võrra kihindi lamamisse, et võimaldada geofüüsikaliste meetodite kasutamist puuraugus.

(4) Lisaks uuringupuuraukudele puuritakse eriotstarbega puuraugud hüdrokeoloogilisteks uurimisteks, tehnoloogiliste proovide võtmiseks, puurimise kontrollimiseks ja vajaduse korral muudel eesmärkidel. Kihindi väikese, alla 10-meetrise lasumissügavuse korral on kontrolliks võimalik kasutada šurfe.

(5) Puursüdamike ja kaevandite dokumenteerimine ning fosfaatse kihindi lausproovimine tehakse järgmiselt:

- 1) kõik proovid võetakse kihiti, kusjuures kihi minimaalseks paksuseks loetakse 10 sentimeetrit, võttes enam kui 1 meetri paksusest kihist mitu proovi;
- 2) proovides määratakse  $P_2O_5$ ,  $Al_2O_3$ ,  $MgO$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $FeS_2$  ja lahustumatu jääk, tehakse täiskeemilised (makro- ja mikroelemendid), mineraloogilised, lõimise, mahumassi ja muud määrangud ja analüüsid ning hõrendatud võrguga puuraugu läbilõigetest määratakse F, Y, Sr, U, Cd ning haruldased muldmetallid;
- 3) kaevanditest ja paljanditest võetakse proovid vaomeetodil, vao soovitatav ristlõige on  $10 \times 5$  sentimeetrit;
- 4) laboratoorsete tehnoloogiliste katsete korral võetakse prooviks kogu puursüdamik eelnevalt määratud tootsa kihindi piires.

(6) Puursüdamike lausproovimise vähendamiseks ja kontrollimiseks tuleb võimaluse korral kasutada geofüüsikalisi meetodeid, nagu gamma- ja neutronkarotaaži.

(7) Keemilise analüüsi proovides määratakse elementide sisaldus kõige sobilikuma meetodi abil, mis tagab vajaliku täpsuse.

(8) Keemilise analüüsi tulemusi kontrollitakse pidevalt.

(9) Kui väliskontrolli tulemusena avastatakse märgatav süstemaatiline viga, antakse proovid analüüsimiseks võrdluslaborisse. Seejärel tuleb tulemusi kasutada paranduskoefitsiendiga.

(10) Fosforiidile ja kontsentratsioonidele tuleb anda radiatsiooni- ning hügieenihinnang.

(11) Hüdrokeoloogiliste, hüdrololoogiliste ja insenergeoloogiliste tööde abil tuleb selgitada:

- 1) uuringuruumi, selle teenindusala ja seda ümbritseva piirkonna hüdrokeoloogilised tingimused ning kivimi tootuskihi, lamami ja lasumi veeandlus;
- 2) põhja- ja pinnavee kvaliteet ning koostis;
- 3) võimalik põhjavee sissevool kavandatavatesse karjääridesse või kaevandustesse;
- 4) fosforiidi, lamami ja lasumi kivimite ning setendite füüsikalise-mehaanilised omadused;
- 5) maavara kaevandamise eeldatav mõju uuritava ala ning selle ümbruse pinna- ja põhjaveele, samuti muule keskkonnale.

## § 17. Fosforiidivaru arvutamine

(1) Fosforiidivaru arvutamise aluseks on järgmised põhinäitajad:

- 1) fosforiidi levikuala pindala, tootsa kihindi paksus;
- 2)  $P_2O_5$  sisaldus kihis;
- 3) mahumass.

(2) Fosforiidivaru esitatakse  $P_2O_5$ -varuna ja selle esitamise täpsus on 1000 tonni.

# 6. peatükk

## Metallitoorme uurimise nõuded

## § 18. Metallitoorme kasutusala

Kasutusala järgi metallitooret ei liigitata.



## § 19. Uuringumetoodika

(1) Põhiliseks meetodiks metallitoorme uurimisel on südamikpuurimine. Võimaluse korral kasutatakse ka kaevandeid, paljandeid ja olemasolevate kaevanduste või karjääride andmeid.

(2) Uuringul peavad puuraugud ja kaevandid moodustama võrgu, milles nende omavaheline kaugus tagab maagikeha kirjeldamise uuringu eesmärgist lähtuva detailsusega. Uuringuvõrku peab tihendama, kui seda nõuab keerukam geoloogiline situatsioon või muud asjaolud.

(3) Metallitoorme lasundis peab puursüdamiku väljatulek olema nii iga kihi või läätse kui ka kogu läbilõike piires vähemalt 80%.

(4) Lisaks uuringupuuraukudele puuritakse eriotstarbega puuraugud või rajatakse kaevandid hüdrogeoloogilisteks uurimisteks, tehnoloogiliste proovide võtmiseks, puurimise kontrollimiseks ja vajaduse korral muudel eesmärkidel. Metallitoorme lasundi väikese, alla 10-meetrise lasumissügavuse korral on kontrolliks võimalik kasutada šurfe.

(5) Puursüdamike ja kaevandite dokumenteerimine ning metallitoorme lasundi lausproovimine tehakse järgmiselt:

- 1) kõik proovid võetakse kihiti, kusjuures kihi minimaalseks paksuseks loetakse 10 sentimeetrit, võttes paksematest kihtidest mitu proovi;
- 2) kaevanditest ja paljanditest võetakse proovid vaomeetodil, vao ristlõige sõltub laborimääranguteks vajalikust materjalikogusest;
- 3) laboratoorsete tehnoloogiliste katsete korral võetakse prooviks kogu puursüdamik eelnevalt määratud tootsa kihi piires.

(6) Lisaks puursüdamike kirjeldamisele tuleb tulemuste kontrollimiseks puuraukudes kasutada ka sobivaid geofüüsikalisi meetodeid.

(7) Analüüside ja muude määrangute valik tehakse vastavalt vajadusele ja lähtuvalt uuringu eesmärgist nii, et oleks tagatud uuringu esinduslikkus.

(8) Hüdrogeoloogiliste, hüdroloogiliste ja insenergeoloogiliste tööde abil tuleb selgitada käesoleva määruse § 16 lõikes 11 nimetatud andmed.

## § 20. Metallitoormevaru arvutamine

(1) Metallitoormevaru arvutamise aluseks on järgmised põhinäitajad:

- 1) metallitoorme lasundi levikuala pindala;
- 2) tootsa lasundi paksus;
- 3) metalli sisaldus lasundis;
- 4) metalli mahumass.

(2) Metallitoormevaru arvutatakse ja esitatakse puhta metalli varuna sõltuvalt metalli kogusest 1000 tonni, tonni või kilogrammi täpsusega.

# 7. peatükk

## Karbonaatkivimi uurimise ja maavarana arvelevõtmise nõuded

### § 21. Nõuded karbonaatkivimi omaduste kohta maavarana arvelevõtmiseks

(1) Dolokivi on karbonaatkivim, mille MgO sisaldus on 14% ja enam ning lahustumatu jäägi sisaldus kuni 25%.

(2) Lubjakivi on karbonaatkivim, mille MgO sisaldus on kuni 14% ja lahustumatu jäägi sisaldus kuni 25%.

### § 22. Karbonaatkivimi kasutusala ja kasutusala määramise nõuded

(1) Kasutusala järgi liigitatakse karbonaatkivim järgmiselt:

- 1) tehnoloogiline lubjakivi ja tehnoloogiline dolokivi;
- 2) kõrgemargiline ehituslubjakivi ja kõrgemargiline ehitusdolokivi;
- 3) madalamargiline ehituslubjakivi ja madalamargiline ehitusdolokivi;
- 4) viimistluslubjakivi ja viimistlusdolokivi;
- 5) täitedolokivi ja täitelubjakivi.

(2) Karbonaatkivimi kasutusala määramise nõuded on järgmised:

- 1) tehnoloogilise lubjakivi puhul ei tohi olla CaO sisaldus alla 50% ega lisandite ja lahustumatu jäägi ( $\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3$ ) sisaldus üle 10%;
- 2) tehnoloogilise dolokivi puhul ei tohi olla MgO sisaldus alla 18% ega lisandite ( $\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3$ ) sisaldus üle 5%;
- 3) kõrgemargilise ehituslubjakivi ja kõrgemargilise ehitusdolokivi puhul on purunemiskindluse kategooria Los Angelese katsel 30 või väiksem ja külmakindluse kategooria kuni F2 ning madalamargilise ehituslubjakivi ja madalamargilise ehitusdolokivi purunemiskindluse kategooria on Los Angelese katsel 31–35 ning külmakindluse kategooria kuni F4;
- 4) viimistlusdolokivi ja viimistluslubjakivi on dekoratiivne ja poleeritav ning vastab kõrgemargilise karbonaatkivimi nõuetele;
- 5) täitedolokivi ja täitelubjakivi ei vasta käesoleva lõike punktides 1–3 nimetatud nõuetele ega sobi viimistluskiiviks.

(3) Käesoleva paragrahvi lõike 2 punktis 3 viidatud purunemiskindluse määrang tehakse killustikust fraktsiooni suurusega 10–14 millimeetrit purunemiskindluse määramise standardi EVS-EN 1097-2 järgi ja külmakindluse määrang tehakse killustikust fraktsiooni suurusega 8–16 millimeetrit külmakindluse määramise standardi EVS-EN 1367-1 järgi.

(4) Tellija võib esitada täitedolokivi ja täitelubjakivi põhinõuetest erinevaid täiendavaid arvelevõtmise nõudeid.

### § 23. Uuringumetoodika

(1) Lasundi või etteantud uuringuruumi ja selle teenindusala kujust, lasundi siseehitusest ning uuringu detailsusest sõltuvalt peab kasutatav uuringuvõrk vastama järgmistele nõuetele:

- 1) isomeetrilise lasundi või uuringuruumi jaoks valitakse ruudukujuline uuringuvõrk;
- 2) pikliku kujuga lasundi või uuringuruumi jaoks rajatakse pikiteljega ristuvate profiilide võrk;
- 3) tarbevaru määramisel peab uuringupunktide vahekaugus sõltuvalt lasundi siseehitusest olema 50–400 meetrit, tehnoloogilise lubjakivi ja tehnoloogilise dolokivi puhul 50–200 meetrit;
- 4) reservvaru määramisel peab uuringupunktide vahekaugus olema 100–800 meetrit, tehnoloogilise lubjakivi ja tehnoloogilise dolokivi puhul 100–400 meetrit.

(2) Uuringupunktideks võivad olla puuraugud, looduslikud paljandid või läbilõiked endistes paemurdudes.

(3) Kasutatav uuringuvõrk peab olema piisav, et selgitada maardla geoloogiline ehitus detailsusega, mis võimaldab piiritleda kivimi looduslikud erimid ja tööstuslikud tüübid, sekundaarsed muutused ning tektoonilised rikked kogu uuringuruumi piires. Kaubatoodangu väljatuleku määramiseks ja tööstusliku killustiku proovi võtmiseks rajatakse vajaduse korral katsekarjäär mõõtmetega kuni  $30 \times 30$  meetrit. Katsekarjääri sügavus määratakse kokkuleppel uuringu tellijaga.

(4) Kui tellija ei ole määranud teisiti, lähtutakse uuringusügavuse määramisel olemasolevate paemurdude sügavusest.

(5) Karbonaatkivimi uuringul kasutatakse südamikpuurimist. Puursüdamiku väljatulek peab olema vähemalt 80% uuritava kihhi paksusest. Viimistluskiivi uurimisel peab see nõue olema täidetud iga puurtoru tõste kohta. Väljatud puursüdamikust peab viimistluskiivi uuringul vähemalt 50% ja teiste karbonaatkivimi kasutusala uuringul vähemalt 25% olema vähemalt 7 sentimeetri pikkuste tulpadena.

(6) Kõik uuringupuuraugud peavad läbima uuritava kihhi täielikult või tasemeni, kuhu on kavandatud uurida.

(7) Kõik puursüdamikud, läbilõiked endistes paemurdudes ja looduslikud paljandid kirjeldatakse ja proovitakse. Määratud peab olema katendi ja selles esinevate kaasnevate maavaralasundite paksus. Mullakihi paksus määratakse eraldi.

(8) Karbonaatkivimi lõhelisuse, karstumuse ja lasumustingimuste täpsustamiseks ning muude vajalike parameetrite uurimiseks kasutatakse vajaduse korral geofüüsikalisi meetodeid.

(9) Kogu puursüdamik, samuti kaevandi või paljandi sein proovitakse kihiti kivimitüüpide kaupa. Maavaralasundi sees olevad õhemad kihid, mis silmnähtavalt ei vasta kvaliteedinõuetele ning mille eraldi väljamine on välistatud, tuleb võtta proovide koosseisu.

(10) Käesoleva määruse § 22 lõike 1 punktis 1 nimetatud maavara uuringul võetakse proovid kivimi keemiliseks analüüsiks kivimitüüpide kaupa. Käesoleva määruse § 22 lõike 1 punktides 2–5 nimetatud maavara uuringul võetakse ühte proovi ühtlase koostisega kiht, mille paksus võib ulatuda pooleni projekteeritava karjääri kaeveastme kõrgusest.

(11) Proovimise metoodika määratakse lähtuvalt maardla ehituse ning maavara omaduste muutlikkusest, arvestades maavara eri kasutusvõimalusi. Seejuures lähtutakse järgmistest nõuetest:

- 1) füüsikalis-mehaanilisteks katsetusteks võetakse proovi koosseisu kogu puursüdamik, vajaduse korral puuritakse duubelpuuraugud;
- 2) keemiliseks analüüsiks proovitav puursüdamik poolitatakse, kusjuures teine pool puursüdamikust säilitatakse duplikaadina.

(12) Kaevandite seintest võetakse proovid vaomeetodil. Vao ristlõige sõltub laborimääranguteks vajalikust materjalikogusest.

(13) Keemilisteks analüüsideks määratud proovimaterjali peenendatakse ja vähendatakse enne laboritöid konkreetse analüüsi tegemiseks määratud nõuetele vastavaks. Analüüsi tegemiseks määrab nõuded labor. Analüüsimiseks tuleb anda uuritava maavara esinduslik proovimaterjal.

(14) Analüüsimiseks antav proovimaterjal ja duplikaatproovide materjal peavad olema koostatud ühel ajal ja ühetaoliselt.

(15) Analüüsides õigsust kontrollitakse sise- ja väliskontrolli abil, mõlemal juhul tuleb kontrollimiseks võtta 5% proovidest.

(16) Karbonaatkivimi uurimisel võetakse igast looduslikust erimist vähemalt kolm proovi lühendatud keemiliseks analüüsiks, milles määratakse CaO, MgO ja 10% soolhappes lahustumatu jääk.

(17) Kui uuritud lasundi piires esineb mitu kasutusväärset looduslikku või tööstuslikku erimit, võetakse igäühel vähemalt kolm proovi ning tehakse määrangud. Muud määrangud ja katsetused tehakse vastavalt tellija soovile, kuid mitte vähem kui kolm igast liigist.

(18) Hüdrogeoloogiliste töödega määratakse veetaseme kõrgus ning teised parameetrid, mis võimaldavad arvutada vee juurdevoolu karjääri, prognoosida põhjavee alanduslehtri arengut, selgitada pinnavee ja põhjavee seost, põhjavee kvaliteedi võimalikke muutusi, olemasolevate madalate kaevude asendamise võimalusi, võimalikke hüdrokeemilisi muutusi ning projekteeritava karjääri või rajatava ettevõtte tehnilise ja joogiveega varustamise allikaid.

(19) Kui karbonaatkivimi uuringu käigus selgub, et kivim on kvaliteetsem kui tellija seatud eesmärk, on uuringuloa omanik kohustatud sellest teatama uuringuloa andjale.

(20) Kui uuringu käigus selgub, et uuringuruumi piires leidub käesoleva määruse § 25 lõigetes 1 ja 2 nimetatud mitme erineva kasutusala maavara, ei pea kasutusala kaupa eraldi maavaraplokke moodustama, kui § 25 lõigetes 1 ja 2 nimetatud teise kasutusala maavara on alla 30% moodustatava maavaraploki kogumahust ja alla 100 000 m<sup>3</sup>.

[RT I, 14.01.2020, 2- jõust. 17.01.2020]

(21) Aladel, kus ei ole geoloogilistel või mäetehnilistel põhjustel võimalik eristada plokkidena eri kasutusala maavara, tuleb aluseks võtta karbonaatkivimist saadud killustiku laboriproovide näitajate kaalutud keskmine.

[RT I, 14.01.2020, 2- jõust. 17.01.2020]

#### § 24. Karbonaatkivimivaru arvutamine

Karbonaatkivimivaru arvutatakse 1000 m<sup>3</sup> täpsusega.

## 8. peatükk

### Aluskorra ehituskivi uurimise ja maavarana arvelevõtmise nõuded

#### § 25. Aluskorra ehituskivi kasutusala ja kasutusala määramise nõuded

(1) Kasutusala järgi liigitatakse aluskorra ehituskivi järgmiselt:

- 1) kõrgemargiline aluskorra ehituskivi;
- 2) madalamargiline aluskorra ehituskivi;
- 3) aluskorra täitekivi.

(2) Aluskorra ehituskivi kasutusala määramise nõuded on järgmised:

- 1) kõrgemargilise aluskorra ehituskivi purunemiskindluse kategooria on Los Angelese katsel 30 või väiksem ja külmakindluse kategooria kuni F2;
- 2) madalamargilise aluskorra ehituskivi purunemiskindluse kategooria on Los Angelese katsel 31–35 ja külmakindluse kategooria kuni F4;
- 3) aluskorra täitekivi ei vasta käesoleva lõike punktides 1 või 2 nimetatud nõuetele.

(3) Purunemise ja külmakindluse määramise tegemisel lähtutakse käesoleva määruse § 22 lõikes 3 sätestatust ja külmakindluse määramisel veel täiendavalt standardist EVS-EN 1367-6.

(4) Tellija võib esitada aluskorra täitekivi põhinõuetest erinevaid täiendavaid arvelevõtmise nõudeid.

## § 26. Uuringumetoodika

(1) Isomeetrilise lasundi korral valitakse ruudukujuline uuringuvõrk, pikliku või tektooniliste riketega tükeldatud lasundi korral rajatakse uuringupuuraugud lasundi pikiteljega ristuvate profiilidena.

(2) Tarbevaru määramisel on uuringupuuraukude vahekaugus 200–600 meetrit, reservvaru määramisel on uuringupuuraukude vahekaugus 400–1200 meetrit. Puuraugud peavad läbima lasundi tellija soovitud tasemeni.

(3) Puursüdamiku väljatulek peab olema vähemalt 90% uuritava kihi paksusest. Vähemalt 25% väljatud puursüdamikust peab olema vähemalt 7 sentimeetri pikkuste tulpadena.

(4) Proovid võetakse kivimi erimite kaupa. Kui läbilõikes on suure paksusega ühtlane kivim, jaotatakse see mitmeks prooviks. Proovid tuleb võtta kõigist puuraukudest kogu puursüdamiku ulatuses. Õhemad vahekihid, mis pole eraldi väljatavad, proovitakse koos põhikivimiga.

(5) Tehtavate laborimäärangute ja tehnoloogiliste katsetuste liigid määrab tellija, kuid iga parameetri kohta peab olema tehtud vähemalt kolm määrangut.

(6) Aluskorra ehituskivile tuleb anda ka radiatsiooni- ja hügieenihinnang.

(7) Hüdrogeoloogiliste tööde käigus tuleb uurida kõiki põhjaveekihte, millega võib olla seotud vee sissevool tulevaste kaevandusse. Seejuures tuleb määrata iga põhjaveekihi paksus, toimumistingimused, režiim, seosed teiste kihtidega ning muud parameetrid, mis on tarvilikud kaevandusse voolava põhjavee hulga arvutamiseks ja lasuvate põhjaveekihtide kaitse vajaduse ja vajalike meetmete väljaselgitamiseks.

## § 27. Aluskorra ehituskivi varu arvutamine

Aluskorra ehituskivi varu arvutatakse 1000 m<sup>3</sup> täpsusega.

# 9. peatükk

## Liiva ja kruusa uurimise ning maavarana arvelevõtmise nõuded

### § 28. Nõuded liiva ja kruusa omaduste kohta maavarana arvelevõtmiseks

(1) Kruus on mitmekomponendiline purdsetend, milles osakesi läbimõõduga üle 31,5 millimeetri on rohkem kui 35%.

(2) Liiv on mitmekomponendiline purdsetend, milles osakesi läbimõõduga üle 31,5 millimeetri on vähem kui 35%.

### § 29. Liiva ja kruusa kasutusosalad ning kasutusosalade määramise nõuded

(1) Kasutusosalade järgi liigitatakse liiv järgmiselt:

- 1) tehnoloogiline liiv;
- 2) ehitusliiv;
- 3) täiteliiv.

(2) Kasutusosalade järgi liigitatakse kruus järgmiselt:

- 1) ehituskruus;
- 2) täitekruus.

(3) Liiva ja kruusa kasutusosalade määramise nõuded on järgmised:

- 1) tehnoloogiline liiv – SiO<sub>2</sub>sisaldus ei tohi olla alla 95%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>sisaldus ei tohi olla üle 4% ega Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>sisaldus üle 0,6%;
- 2) ehitusliiv – osakesi läbimõõduga alla 0,063 millimeetri ei tohi olla üle 5% ning osakesi läbimõõduga üle 31,5 millimeetri peab olema alla 35%;
- 3) ehituskruus – osakesi läbimõõduga üle 31,5 millimeetri ei tohi olla alla 35% ning osakesi läbimõõduga alla 0,063 millimeetri ei tohi olla üle 12%;
- 4) ehituskruusa purunemiskindluse kategooria on Los Angelese katsel 35 või väiksem, seejuures tehakse purunemiskindluse määrang killustikust fraktsiooni suurusega 10–14 millimeetrit purunemiskindluse määramise standardi EVS-EN 1097-2 järgi;
- 5) täiteliiv ja täitekruus on setend, mis ei vasta käesoleva lõike punktides 1–4 esitatud nõuetele.

(4) Käesoleva paragrahvi lõike 1 punktides 2 ja 3 ning lõikes 2 nimetatud maavarade lõimise määramisel kasutatakse sõelte komplekti, kus sõeltel on 125, 80, 63, 40, 31,5, 20, 16, 12,5, 8, 6,3, 4, 2, 1, 0,5, 0,25, 0,125 ja 0,063 millimeetri suurusega avad. Tellija nõudel võib lisaks kasutada teistsuguseid sõelu.

(5) Liiva ja kruusa kvaliteedi põhinäitajad on:

- 1) lõimis, sealhulgas alla 0,063 millimeetrise läbimõõduga osakeste sisaldus;
- 2) üle 4 millimeetrise läbimõõduga osakeste kivimiline koostis, kuju ning mõõtmed;

- 3) liiva mineraalne ja keemiline koostis ning orgaaniliste lisandite sisaldus;
- 4) üle 4millimeetrise läbimõõduga osakeste füüsikalise-mehaanilised omadused.

(6) Kui uuringu käigus selgub, et käesoleva paragrahvi lõigetes 1 ja 2 nimetatud eri kasutusala maavarad ei ole mäetööde tehnoloogiat arvestades eraldi kaevandatavad, määratakse moodustatava maavara ploki piires üldistatud keskmine kasutusala.

(7) Kui uuringu käigus selgub, et uuringuruumi piires leidub mitu käesoleva paragrahvi lõigetes 1 ja 2 nimetatud kasutusala maavara, ei pea kasutusala kaupa eraldi maavara plokkide moodustama, kui teist käesoleva paragrahvi lõigetes 1 ja 2 nimetatud kasutusala maavara on alla 30% moodustatava maavara ploki kogumahust ja alla 100 000 m<sup>3</sup>.

(8) Tellija võib esitada täiteliiva ja täitekruusa põhinõuetest erinevaid täiendavaid arvelevõtmise nõudeid.

### **§ 30. Uuringumetoodika**

(1) Uuringu puuraukude ja kaevandite arv ning vahekaugused valitakse vastavalt maavaralasundi ehitusele ja kvaliteedi muutlikkusele järgmiselt:

- 1) isomeetrilise kujuga maardlates kasutatakse ruudukujulist uuringuvõrku;
- 2) pikliku kujuga maardlates paigutatakse puuraukud ja kaevandid ristuvate profiilidena.

(2) Kasutatav uuringuvõrk peab võimaldama eristada setendite litoloogiliste erimite levikut uuringuruumi piires.

(3) Puuraukude või kaevandite vahekaugus tarbevaru määramisel ei tohi ületada 200 meetrit, reservvaru määramisel 400 meetrit.

(4) Kõigis puuraukudes ja kaevandites läbitakse uuritav kiht lamamini või kavandatud sügavuseni. Setendi kvaliteedi põhinäitajate määramiseks proovitakse see kogu ulatuses. Õhukesed erineva koostisega vahekihid, mida ei ole võimalik eraldi kaevandada, lülitatakse üldproovi koosseisu. Võetud proovid kahandatakse kvarteerimise meetodil või muul esinduslikkust säilitaval meetodil labori nõutava kaaluni.

(5) Käesoleva määruse § 29 lõike 1 punktis 1 nimetatud maavara uuringul võetakse proovid litoloogiliste erimite kaupa. Käesoleva määruse § 29 lõike 1 punktides 2–3 ning lõikes 2 nimetatud maavarade puhul võetakse ühte proovi ühtlase koostisega kiht, mille paksus võib ulatuda kavandatava mäeeraldise kaevastme kõrguseni.

(6) Laboriandmete alusel arvutatakse ja esitatakse aruandes loodusliku materjali lõimimine, samuti sellest väljasõelutud liiva ja kruusa lõimimine.

### **§ 31. Liiva- ja kruusavaru arvutamine**

Liiva- ja kruusavaru arvutatakse 1000 m<sup>3</sup> täpsusega.

## **10. peatükk**

### **Savi uurimise ja maavarana arvelevõtmise nõuded**

#### **§ 32. Nõuded savi omaduste kohta maavarana arvelevõtmiseks**

Savi on valdavalt savimineraalidest koosnev setend, mille plastsusarv on vähemalt 7.

#### **§ 33. Savi kasutusala ja kasutusala määramise nõuded**

(1) Kasutusala järgi liigitatakse savi järgmiselt:

- 1) tsemendisavi;
- 2) raskeltsulav savi;
- 3) keraamiline savi;
- 4) keramsiidisavi.

(2) Savi kvaliteedi hindamise põhinäitajad on:

- 1) plastsus;
- 2) keemiline ja mineraalne koostis;
- 3) lõimimine;
- 4) paakumis- ja sulamistemperatuur;
- 5) puhitumine;
- 6) veejuhtivus.

(3) Uuringul määratavate kvaliteedinäitajate loetelu ja piirväärtused esitab tellija.

### § 34. Uuringumetoodika

(1) Kasutatav uuringuvõrk sõltub lasundi või uuringuruumi kujust, lasundi siseehitusest ning uuringu detailsusest. Isomeetrilise lasundi või uuringuruumi korral valitakse ruudukujuline uuringuvõrk. Pikliku kujuga lasundi või uuringuruumi korral rajatakse pikiteljega ristuvate profiilide võrk.

(2) Uuringuvõrk peab olema piisav, et selgitada maardla geoloogiline ehitus detailsusega, mis võimaldab piiritleda savi looduslikud erimid ja tööstuslikud tüübid.

(3) Uuringu käigus tuleb määrata katendi ja selles esineva kaasneva maavara kihi paksus. Mullakihi paksus määratakse eraldi.

(4) Tarbevaru määramisel on uuringupuuraukude või kaevandite vahekaugus sõltuvalt lasundi siseehitusest Devoni ja Kvaternaari savi korral 50–100 meetrit ning Kambriumi savi korral 200–300 meetrit. Reservvaru määramisel on uuringupuuraukude või kaevandite vahekaugus kaks korda suurem.

(5) Savi uuringul kasutatakse südamikpuurimist ja kaevandeid. Kõikides puuraukudes, võimaluse korral ka kaevandites, tuleb läbida savikiht lamamini või etteantud sügavuseni. Puursüdamiku väljatulek igas intervallis peab olema vähemalt 80%.

(6) Uuritav savikiht tuleb täies paksuses proovida kõikides puuraukudes ja kaeveõntes litoloogiliste erimite kaupa. Proovide intervall ei tohi ületada 4 meetrit. Erimi suurema paksuse korral võetakse ühest erimist kaks või rohkem proovi. Õhukesed kõlbmatud vahekihid või erimid, mis ei ole eraldi kaevandatavad, lülitatakse põhiproovi koosseisu.

(7) Proovimisel lõigatakse puursüdamik mööda pikitelge pooleks. Ühte poolt kasutatakse määranguteks ja katsetusteks, teist säilitatakse duplikaadina. Kaeveõntest võetakse proove vaomeetodil.

(8) Iga kvaliteedinäitaja peab olema esindatud vähemalt kolme määranguga.

(9) Savile tuleb anda radiatsiooni- ja hügieenihinnang.

(10) Hüdrogeoloogiliste töödega määratakse põhjavee tase ja teised parameetrid, mis võimaldavad arvutada vee juurdevoolu karjääri, ning kaitsetervikute mõõtmed survealase põhjavee isoleerimiseks.

### § 35. Savivaru arvutamine

Savivaru arvutatakse 1000 m<sup>3</sup> täpsusega.

## 11. peatükk Turba uurimise ja maavarana arvelevõtmise nõuded

### § 36. Nõuded turba omaduste kohta maavarana arvelevõtmiseks

Turvas on ebatäielikult lagunenu taimejäänustest koosnev setend, mille mineraalainete sisaldus ei ületa 35% kuivaine massist.

### § 37. Turba kasutusala ja kasutusala määramise nõuded

(1) Kasutusala järgi liigitatakse turvas järgmiselt:

- 1) vähelagunenud turvas;
- 2) hästilagunenud turvas.

(2) Turbalasundite kirjeldamisel kasutatakse turba botaanilisel koostisel põhinevat geneetilist klassifikatsiooni. Turbad jagunevad madalsoo-, siirdesoo- ja rabaturvaste tüüpideks, viimased omakorda märe-, metsa-märe- ning metsaturvaste alltüüpideks. Klassifikatsiooni põhiühik on turbaliik.

(3) Turbalasundid jaotatakse nelja tüüpi:

- 1) madalsoolasund – madalsooturbad moodustavad vähemalt poole lasundi kogupaksusest, rabaturvaste kihi paksus on alla 0,5 meetri;
- 2) siirdesoolasund – siirdesoo- ja rabaturbad moodustavad vähemalt poole lasundi kogupaksusest, rabaturvaste kihi paksus on alla 0,5 meetri;
- 3) rabasegalasund – rabaturbad esinevad vähemalt 0,5 meetri paksuse kihina, kuid moodustavad alla poole lasundi kogupaksusest;
- 4) rabalasadund – rabaturbad moodustavad vähemalt poole lasundi kogupaksusest.

(4) Lagunemisaste iseloomustab rakulise struktuuri kaotanud orgaanilise materjali ja identifitseeritavate taimejäänuste mahu protsentuaalset suhet turbas.

(5) Lagunemisastme alusel liigitatakse turvas:

- 1) vähelagunenud turbaks, mille hulka kuulub raba- ja siirdesooturvas lagunemisastmega alla 25% ning madalsooturvas lagunemisastmega alla 15%;
- 2) hästilagunenud turbaks.

(6) Turba kui maavara kvaliteedi hindamise põhinäitajad on:

- 1) botaaniline koostis;
- 2) lagunemisaste;
- 3) tuhasus;
- 4) happesus;
- 5) kütteväärtus;
- 6) looduslik niiskus.

### § 38. Uuringumetoodika

(1) Sõltuvalt uuringuruumi pindalast ning maardla geoloogilise ehituse keerukusest peab uuringuvõrgu tihedus tarbevaru määramiseks olema maksimaalselt 200 × 200 meetrit ning reservvaru määramiseks maksimaalselt 800 × 800 meetrit. Uuringuvõrk projekteeritakse paralleelsete uuringusihtidena, mille vahekauguse määrab uuringuvõrgu tihedus. Igas uuringuvõrgu punktis sondeeritakse turbalasundit ja mõõdistatakse sondeerimispunkti asukoht ja kõrgus.

(2) Turbalasundit sondeeritakse käsipuuriga. Sondeerimisel määratakse turbalasundi kogupaksus, vähelagunenud turba kihi paksus ning järvemuda- ja järvelubja kihi paksus 0,05 meetri täpsusega ja antakse mineraalpõhja iseloomustus.

(3) Tarbevaru uuringu korral kirjeldatakse igal uuringusihil vähemalt kahes punktis turba botaanilist koostist ja lagunemisastet visuaalselt eristatavate kihtide kaupa kogu läbilõike ulatuses. Vajaduse korral võetakse proove välimäärangute kontrollimiseks mikroskoobi abil.

(4) Väli tingimustes on lubatud turba lagunemisastme iseloomustamiseks kasutada von Posti humifikatsiooniklasse. Humifikatsiooniklasside ja lagunemisastme ligikaudne suhe on esitatud järgmises tabelis:

Humifikatsiooniklass	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
Lagunemisaste, %	10–15	16–25	26–30	31–35	36–40	41–45	46–50	51–55	>55

(5) Turba üldanalüüsiks tuleb võtta proove järgmiselt:

- 1) tarbevaru määramiseks ühest punktist 50hektarilise uuringuruumi kohta või vähemalt kolmest punktist uuringuruumis, kui uuringuruum on väiksem kui 50 hektarit;
- 2) reservvaru määramiseks ühest punktist 200hektarilise uuringuruumi kohta, kuid mitte vähem kui kolmest punktist uuringuruumis;
- 3) proovimise intervalli pikkus peab olema kuni 0,25 meetrit, iga proovi nõutav mass vähemalt 0,4 kilogrammi.

(6) Turba kütteväärtuse, väävli ja raskmetallide (vähemalt Cd, Cr, Pb, Hg, U) sisalduse määramiseks tuleb võtta proove järgmiselt:

- 1) tarbevaru määramiseks ühest punktist 200hektarilise uuringuruumi kohta, kuid mitte vähem kui kahest punktist ühes uuringuruumis;
- 2) vähelagunenud turba kihist üks keskmistatud proov, hästilagunenud turbast proovid vähemalt 0,5 meetri pikkuse intervalliga;
- 3) iga proovi nõutav minimaalne mass on 0,5 kilogrammi.

(7) Käesoleva paragrahvi lõigetes 5 ja 6 nimetatud proovide asemel võib kasutada turbavaru määramiseks ka uuringuruumiga külgneval alal tehtud varasemate uuringute andmeid, kui proovid on võetud nõuetekohaselt ning saab eeldada, et külgneval alal tehtud uuringu andmed kohalduvad ka uuritavale uuringuruumile.

(8) Proovid turba kütteväärtuse määramiseks tuleb võtta punktidest, kust on võetud proovid turba üldanalüüsiks.

(9) Turba lamamis olevast järvemudast ja -lubjast võetakse proovid üldanalüüsiks, mille käigus analüüsitakse käesoleva määruse § 42 lõikes 5 nimetatud põhinäitajaid, ning mineraalpõhjust proovid mineraalpõhja lõimise määramiseks.

(10) Turbalasundi kändude sisalduse määramiseks rajatakse üks plats tarbevaru uuringuruumi iga 200 hektari kohta, kuid mitte alla kahe platsi uuringuruumis. Platsil tehakse käsipuuri abil ühemeetrise intervalliga 100 kogu turbalasundit läbivat torget. Kännususe platsid paigutatakse piki uuringusihti turba üldanalüüsi proovipunktide juurde.

(11) Käesoleva paragrahvi lõikes 10 nimetatud plats rajatakse mõõtudega  $10 \times 10$  meetrit ja sondeerimispunktide tihedusega  $1 \times 1$  meetrit. Kännususe võib määrata ka uuringusihil, sellisel juhul sondeeritakse 100meetriine siht iga meetri tagant.

(12) Turbalasundi kuivendamise tingimuste väljaselgitamiseks rajatakse põhilistele kuivenduskraavidele keskmiselt 0,5kilomeetrise vahekaugusega ristprofiilid kuni eesvooluni või vähemalt 1 kilomeetri kauguseni tarbevaru uuringu ala piirist. Ristprofiilidel looditakse veepinna ja kallaste absoluutne kõrgus, mõõdetakse vee sügavus ning kirjeldatakse kraavis paljanduvaid setteid.

(13) Kui uuringuruumi ja selle teenindusala geoloogilise ehituse ning hüdrogeoloogiliste tingimuste kohta andmed puuduvad, rajatakse tarbevaru uuringuruumi iga 500 hektari kohta üks puurauk. Alla 500 hektari suuruse uuringuruumi korral rajatakse vähemalt kaks sellist puurauku. Setted kirjeldatakse ja igast erimist võetakse proov lõimise määramiseks.

(14) Uuringuruumi ja selle teenindusala taimestiku iseloomustamiseks kirjeldatakse uuringusihtide läbimisel taimkattetüübi muutusi ning proovipunktide kohta koostatakse täpsem taimkatte kirjeldus rinnete kaupa.

(15) Laboriuuringutega määratakse turba botaaniline koostis mikroskoobi abil, lagunemisaste tsentrifuugimeetodil, tuhasus  $450\text{ }^{\circ}\text{C}$  juures tuhastamisel, looduslik niiskus kaalukao alusel  $105\text{ }^{\circ}\text{C}$  juures kuivatamisel, happesus (pHKCl), kuivaine kütteväärtus kalorimeetriliselt ja väävlisisaldus. Võetud järvemuda ja -lubja proovidest määratakse käesoleva määruse § 42 lõikes 5 nimetatud põhinäitajad, mineraalpõhja proovidest tehakse lõimise analüüs sõelmeetodil ja määratakse filtratsioonikoefitsient.

(16) Turba lagunemisastme tsentrifuugimeetodile ei kohaldata käesoleva määruse § 6 lõikes 2 sätestatud nõudeid.

[RT I, 02.03.2021, 15- jõust. 05.03.2021]

### § 39. Turbavaru arvutamine

(1) Vähe- ja hästilagunenud turbavaru arvutatakse  $1000\text{ m}^3$  täpsusega. Turbavaru üleviimiseks tuhandetesse tonnidesse 40% tingniiskuse juures kasutatakse käesoleva määruse lisas 1 esitatud koefitsiente.

(2) Keskmised paksused arvutatakse sondeerimisel saadud ja interpoleeritud paksuste aritmeetilise keskmisena  $0,05$ meetri täpsusega vähe- ning hästilagunenud turba jaoks eraldi. Raba- ja rabasegalasundi korral arvatakse vähelagunenud turba keskmisest paksusest maha  $0,2$  meetri paksune sugekiht ning siirdesoo- ja madalsoolasundi korral lasundi kogupaksusest  $0,1$  meetri paksune sugekiht.

(3) Alal, kus turbalasuandi paksus on sugekihita alla  $0,9$  meetri, ei pea turbavaru arvutama.

## 12. peatükk

### Järvemuda, järvelubja ja meremuda uurimise ning maavarana arvelevõtmise nõuded

#### § 40. Nõuded järvemuda, järvelubja ja meremuda omaduste kohta maavarana arvelevõtmiseks

(1) Järvelubi on magevee karbonaatne setend, mis sisaldab CaO vähemalt 40% kuivaine massist.

(2) Järvemuda on klastilisest, karbonaatsest või orgaanilisest ainest koosnev magevee setend, mis sisaldab orgaanilist ainet vähemalt 35% kuivaine massist.

(3) Meremuda on mineraalmaterjalist koosnev meretekkeline setend, mis sisaldab orgaanilist ainet üle 5% kuivaine massist. Kui ravimuda ehk balneoloogilistes protseduurides kasutatava muda kohta on kehtestatud kvaliteedinõuded, käsitletakse maavarana meremuda, mis vastab nendele nõuetele.

#### § 41. Järvemuda, järvelubja ja meremuda kasutusala

(1) Kasutusalade järgi liigitatakse järvemuda järgmiselt:

- 1) järvemuda põlluväetiseks;
- 2) järvemuda raviotstarbeks.

(2) Kasutusalade järgi järvelubja ja meremuda ei liigitata.

#### § 42. Uuringumetoodika

(1) Sõltuvalt uuringuruumi pindalast ning maardla geoloogilise ehituse keerukusest on nõutav uuringuvõrgu tihedus tarbevaru määramiseks  $50 \times 100$  meetrit kuni  $100 \times 200$  meetrit ning reservvaru määramiseks  $100 \times 200$  meetrit kuni  $200 \times 400$  meetrit.

(2) Uuringuvõrgu kõigis sondeerimispunktides määratakse veesügavus, mere- või järvemuda, järvelubja ja turbakihtide paksus  $0,05$  meetri täpsusega ning mineraalpõhja iseloom.



(3) Üldanalüüsiks võetakse proovid:

- 1) tarbevaru määramiseks ühest punktist 10hektarilise uuringuruumi pindala kohta;
- 2) reservvaru määramiseks ühest punktist 40hektarilise uuringuruumi pindala kohta, kuid mitte vähem kui kolmest punktist uuringuruumis.

(4) Proovimise intervall on vähemalt 0,5 meetrit ja proovi kaal vähemalt 0,5 kilogrammi.

(5) Proovi üldanalüüsi käigus määratakse:

- 1) põhiliste taime- ja loomarühmade jäänused mikroskoobi abil;
- 2) sette looduslik niiskus, happesus ja kuivaine orgaanilise osa sisaldus;
- 3) tuha CaO ja Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>sisaldus;
- 4) meremudal ka lõimimine.

(6) Meremuda uuringuruumist võetakse lisaks üldanalüüsi proovidele vähemalt kahest punktist lasundi pealmisest 0,5 meetri paksusest kihist proovid mikrobioloogiliseks analüüsiks ehk koliindeksi ja patogeense mikrofloora määramiseks ning kahjulike mikrokomponentide (F, B, As, Al, Se, NO<sub>3</sub>) ja raskmetallide (Cd, Cr, Pb, Ni, Mo, Hg, Ba) sisalduse määramiseks. Iga proovi kaal peab olema vähemalt 1 kilogramm.

(7) Järvemuda ja -lubja geoloogilise uuringu käigus tehakse vajaduse korral täiendavaid analüüse vastavalt maavara kavandatavale kasutusviisile.

#### § 43. Järvemuda-, järvelubja- ja meremudavaru arvutamine

(1) Järvemuda-, järvelubja- ja meremudavaru arvutatakse 1000 m<sup>3</sup> täpsusega.

(2) Järvemuda-, järvelubja- ja meremudavaru kihi keskmine paksus arvutatakse uuringupunktide ning interpoleeritud punktide paksuse aritmeetilise keskmisena 0,05 meetri täpsusega.

(3) Järvemuda-, järvelubja- ja meremudavaru üleviimiseks mahult kaalule 60% tingniiskuse juures kasutatakse järgmist valemit:

$$P = Vx[(100 - W1):(100 - W2)]x\gamma$$

P – maavaravaru, tuh t;

V – lasundi maht, tuh m<sup>3</sup>;

W1 – muda looduslik niiskus protsentides;

W2 – muda arvestuslik tingniiskus, milleks on 60%;

γ – muda mahumass, mis on määratud laboriuuringutega või käesoleva paragrahvi lõike 4 kohaselt.

(4) Järve- ja meremuda ning järvelubja keskmine mahumass sõltuvalt looduslikust niiskusest on esitatud käesoleva määruse lisas 2.

## 13. peatükk

### Üldgeoloogilise uurimistöö ja geoloogilise uuringu tulemusena saadud andmete esitamise ja läbivaatamise nõuded

#### § 44. Üldgeoloogilise uurimistöö ja geoloogilise uuringu tulemusena saadud andmete esitamise nõuded

(1) Üldgeoloogilise uurimistöö tulemused vormistatakse üldjuhul aruandena. Erandjuhtudel võivad uurimistöö tulemused olla vormistatud publikatsioonina.

(2) Üldgeoloogilise uurimistöö aruanne ja uuringuaruanne esitatakse ühes eksemplaris elektrooniliselt ja arhiivipüsivas köites paberil, seejuures ei tohi paberil ja elektrooniliselt esitatavad andmed erineda.

(3) Üldgeoloogilise uurimistöö aruanne ja uuringuaruanne esitatakse elektrooniliselt PDF- ning määruses nimetatud aruande osad GIS- või CAD-vormingus, vormistades aruande teksti, tekstilised ja graafilised lisad eraldi failidena. Lisaks esitatakse kõik aruande graafilised lisad eraldi failidena TIFF-vormingus resolutsiooniga 300 punkti tolli kohta.

[RT I, 14.01.2020, 2- jõust. 17.01.2020]

(4) Maavaravaru arvutamisel kasutatud puuraukude, kaevandite, paljandite ja interpolatsioonipunktide kirjeldused, laboriproovide ja fotode andmed ning katendi lamami ja plokkide lamami samakõrgusjooned esitakse maavarade registri vastutava töötleja määratud vormis ning viisil. Maavarade registri vastutav töötleja võib näha ette nimetatud andmestiku esitamise veebileidese kaudu.

[RT I, 27.06.2022, 1- jõust. 30.06.2022]

(5) Üldgeoloogilise uurimistöö loa omaja, uuringuloo omaja või tema volitatud isik lisab üldgeoloogilise uurimistöö aruandele ja uuringuaruandele kirjaliku arvamuse tehtud uurimistöö või uuringu täielikkuse ning saadud andmete usaldatavuse kohta.

#### **§ 45. Üldgeoloogilise uurimistöö ja geoloogilise uuringu tulemusena saadud andmete läbivaatamise nõuded**

(1) Kui maavarade registri kande tegemise otsustab valdkonna eest vastutav minister, tehakse maavarade registri kande tegemise otsus 30 päeva jooksul pärast maavarade komisjoni seisukoha saamist.  
[RT I, 27.06.2022, 1- jõust. 30.06.2022]

(2) Kui maavarade registri kande tegemise otsustab maavarade registri vastutav töötaja, tehakse kande tegemise otsus 30 päeva jooksul pärast üldgeoloogilise uurimistöö aruande või uuringuaruande saamist või maavarade komisjoni seisukoha küsimise korral 30 päeva jooksul pärast maavarade komisjoni seisukoha saamist.  
[RT I, 27.06.2022, 1- jõust. 30.06.2022]

(3) Maavarade komisjon esitab oma seisukoha kirjalikult kahe kuu jooksul aruande saamisest arvates.

(4) Valdkonna eest vastutav minister saadab käesoleva paragrahvi lõikes 1 nimetatud otsuse kümne tööpäeva jooksul pärast selle tegemist uuringuloo omajale, maavarade registri vastutavale töötajale ja loa andjale.  
[RT I, 27.06.2022, 1- jõust. 30.06.2022]

(5) Käesoleva paragrahvi lõikes 2 sätestatud juhul saadab maavarade registri kande tegemise otsuse uuringuloo omajale ja loa andjale maavarade registri vastutav töötaja.  
[RT I, 27.06.2022, 1- jõust. 30.06.2022]

(6) Maavarade registri vastutav töötaja esitab üldgeoloogilise uurimistöö aruande või uuringuaruande ning maavarade registri kande tegemise otsuse koopia Eesti Geoloogiateenistusele elektrooniliselt Eesti Geoloogiafondis alaliseks säilitamiseks ja avalikuks kasutamiseks 60 päeva jooksul pärast otsuse tegemist.  
[RT I, 27.06.2022, 1- jõust. 30.06.2022]

(7) Üldgeoloogilise uurimistöö aruanne ja uuringuaruanne on avalik ulatuses, milles see sisaldab käesolevas määruses sätestatud aruande kohustuslikke osasid, andmeid ja lisaandmeid. Loa omaja võib märkida aruande esitamisel, et ei soovi aruande avalikustamist osas, mis koostatakse lisaks käesolevas määruses sätestatud nõuetele, lisades teabe avalikustamise piiramise õigusliku aluse avaliku teabe seaduse § 35 lõike 1 kohaselt ja põhjenduse.

## **14. peatükk Rakendussätted**

#### **§ 46. Varem kehtinud nõuetele vastavad üldgeoloogilise uurimistöö aruanded ja geoloogilise uuringu aruanded**

(1) 2017. aasta 1. jaanuarist kuni 2020. aasta 1. jaanuarini keskkonnaregistri kande tegemise otsustajale esitatud üldgeoloogilise uurimistöö aruanded ja uuringuaruanded, mis vastavad aruande koosseisu ja sisu kohta kuni 2016. aasta 31. detsembrini kehtinud nõuetele, loetakse käesoleva määruse nõuetele vastavaks.

(2) 2020. aasta 1. jaanuarist kuni 2025. aasta 1. jaanuarini maavarade registri kande tegemise otsustajale esitatud üldgeoloogilise uurimistöö aruanded ja uuringuaruanded, mis vastavad kuni 2019. aasta 31. detsembrini kehtinud aruande koosseisu ja sisu nõuetele, loetakse käesoleva määruse nõuetele vastavaks.  
[RT I, 27.06.2022, 1- jõust. 30.06.2022]

(3) Käesoleva paragrahvi lõikes 2 nimetatud üldgeoloogilisele uurimistööle, milles määratakse või hinnatakse ümber maavara maavarade registrisse kande tegemiseks, kohaldatakse lisaks käesolevas määruses geoloogilisele uuringule, geodeetilistele ja kartograafilistele töödele, maavaravaru arvutamisele ning geoloogilise uuringu aruande koostamisele kehtestatud nõudeid.  
[RT I, 27.06.2022, 1- jõust. 30.06.2022]

#### **§ 47. Varem kehtinud nõuete kohaselt uuritud maavara**

(1) Kuni käesoleva määruse jõustumiseni keskkonnaregistrisse kantud põlevkivi, fosforiiti, kristallinset ehituskivi, tsemendilubjakivi, tehnoloogilist lubjakivi, ehituslubjakivi, tehnoloogilist dolokivi, viimistlusdolokivi, ehitusdolokivi, täitedolokivi, tsemendisavi, raskeltsulavat savi, keraamilist savi, keramiidisavi, ehituskruusa, täitekruusa, ehitusliiva, täiteliiva, tehnoloogilist liiva, meremuda, järvemuda (põlluväetiseks), järvemuda (raviks), järvelupja, hästilagunenud turvast ja vähelagunenud turvast ei ole vaja käesoleva määruse nõuete kohaselt ümber hinnata ning need jäävad senisel kujul maavarade registrisse kuni maavara ammendumiseni, käesoleva määruse nõuete alusel varu ümberhindamiseni või muul alusel maavarade registri kande muutmiseni.  
[RT I, 27.06.2022, 1- jõust. 30.06.2022]

(2) Kuni 2016. aasta 31. detsembrini kehtinud nõuete kohaselt uuritud, kuid maavarade registrisse kandmata lasundit võib kameraaltöö alusel maardlana arvele võtta ja maavarade registrisse kanda põlevkivina, fosforiidina, kristalliinse ehituskivina, tsemendilubjakivina, tehnoloogilise lubjakivina, ehituslubjakivina, tehnoloogilise dolokivina, viimistlusdolokivina, ehitusdolokivina, täitedolokivina, tsemendisavina, raskeltsulava savina, keraamilise savina, keramsiidisavina, ehituskruusana, täitekruusana, ehitusliivana, täiteliivana, tehnoloogilise liivana, meremudana, järvemudana (põlluväetiseks), järvemudana (raviks), järvelubjana, hästilagunenud turbana ja vähelagunenud turbana, arvestades kuni 2016. aasta 31. detsembrini kehtinud nõudeid.

[RT I, 27.06.2022, 1- jõust. 30.06.2022]

#### § 48. Liiva- ja kruusauuringute lõimiseandmete arvutuslik teisendamine maavaravaru ümberhindamisel ning maavara kasutusala määramine

[RT I, 14.01.2020, 2- jõust. 17.01.2020]

(1) Enne käesoleva määruse jõustumist tehtud liiva- või kruusauuringute lõimiseandmed (edaspidi *varasemad andmed*) teisendatakse maavaravaru ümberhindamisel ning maavaravaru kasutusala määratakse käesolevas paragrahvis sätestatu kohaselt.

(2) 0,063 mm ja 0,125 mm sõelte läbindid leitakse loglineaarse interpolatsiooni meetodil sõela läbindite logaritmimisega võrrandiga, kus  $x$  on sõela ava, millele läbindit otsitakse,  $x_1$  ja  $x_2$  on varasemate 0,05 mm ja 0,16 mm sõelte avade suurused millimeetrites,  $y_1$  ja  $y_2$  on vastavate varasemate sõelte läbindid (%) ja  $y$  on otsitav läbind (%):

$$\log_{10} y = \log_{10} y_1 + \left( \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} \right) \times (\log_{10} y_2 - \log_{10} y_1)$$

(3) 0,25 mm, 0,5 mm, 1 mm, 2 mm, 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 12,5 mm, 16 mm, 31,5 mm ja 63 mm läbindid leitakse loglineaarse interpolatsiooni meetodil sõela avadega  $\varphi$ -skaalas võrranditega, kus  $d$  on sõela ava suurus millimeetrites,  $\varphi$  on sõela ava, millele läbindit otsitakse  $\varphi$  skaalas,  $\varphi_1$  ja  $\varphi_2$  on varasemate lähimate sõelte avade  $\varphi$  skaalas,  $y_1$  ja  $y_2$  on vastavate varasemate sõelte läbindid (%) ja  $y$  on otsitav läbind (%):

$$\varphi = \log_2 d$$
$$y = y_1 + \frac{(-\varphi) - (-\varphi_1)}{(-\varphi_2) - (-\varphi_1)} \times (y_2 - y_1)$$

[RT I, 06.03.2020, 3- jõust. 09.03.2020]

(4) 20 mm ja 40 mm läbindid loetakse võrdseks varasemate andmete sama ava suurusega sõelte vastavate läbinditega.

(5) 80 mm ja 125 mm läbindid leitakse lineaarse ekstrapoleerimise meetodil varasemate andmete 40 mm ja 70 mm läbindite kaudu, piirates tulemuse 100%-ga, võrrandiga, kus  $x$  on sõela ava, millele läbindit otsitakse,  $x_1$  ja  $x_2$  on varasemate 40 mm ja 70 mm sõelte avade suurused millimeetrites,  $y_1$  ja  $y_2$  on vastavate varasemate sõelte läbindid (%) ja  $y$  on otsitav läbind (%):

$$y = y_1 + \left( \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} \right) \times (y_2 - y_1)$$

(6) Kui proovi 31,5 mm läbind jääb vahemikku 60–63,5% või 0,063 mm läbind vahemikku kas 3,4–7,8% või 11–14% vastavalt kas liiva või kruusa klassifitseerimisel, ei saa proovi lugeda usaldusväärselt klassifitseerituks.

(7) Proovi võib varasemate andmete alusel klassifitseerida:

- 1) ehitusliivaks, kui 0,16 mm läbind ei ole suurem kui 5% ja 20 mm läbind on üle 65%;
- 2) ehituskruusaks, kui 0,16 mm läbind ei ole suurem kui 12% ja 40 mm läbind ei ole suurem kui 65%;
- 3) täiteliivaks, kui 0,05 mm läbind on üle 5% ja 20 mm läbind on üle 65%;
- 4) täitekruusaks, kui 0,05 mm läbind on üle 12% ja 40 mm läbind ei ole suurem kui 65%.

(8) Kui uuringuala piires on võimalik usaldusväärselt klassifitseerida vähemalt 85% proovidest, on andmete arvutuslik teisendamine usaldusväärne. Kui usaldusväärselt on võimalik klassifitseerida alla 85% proovidest, ei ole arvutuslik teisendamine piisavalt usaldusväärne ja liiva või kruusa lõimise määramiseks tuleb teha täiendav geoloogiline uuring.

(9) Kui uuringualal on võimalik lateraalselt piiritleda ala, mille sees asuvatest proovidest on võimalik usaldusväärselt klassifitseerida vähemalt 85%, on võimalik seda ala käsitleda eraldi ning sellel ei pea liiva või kruusa lõimise määramiseks tegema täiendavat geoloogilist uuringut.

(10) Kui uuringualal on võimalik lateraalselt piiritleda läbilõike kiht, mille sees asuvatest proovidest on võimalik usaldusväärselt klassifitseerida vähemalt 85%, on lubatud teha geoloogiline uuring vähendatud mahus lõimiseanalüüsiga, keskendudes kihtidele, milles olevaid proove ei ole võimalik usaldusväärselt klassifitseerida vähemalt 85% ulatuses.

[RT I, 14.01.2020, 2- jõust. 17.01.2020]

**Lisa 1** Koefitsiendid 40% tingniiskusega õhkuiva turba väljatuleku arvutamiseks tonnides ühest kuupmeetrist toorturbast

**Lisa 2** Järve- ja meremuda ning järvelubja keskmine mahumass sõltuvalt looduslikust niiskusest