



**Eksperthinnang Uikala lubjakivi-  
karjääri keskkonnaloa taotlusele  
lisateabe andmiseks (juuni 2023)**

**Kinnitas:**

Aadu Niidas (*MSc*) .....

Juhatuselise liige

**Välitööd viisid läbi ja aruande koostasid:**

Martin Küttim (*PhD*) .....

Keskkonnaspetsialist

Anna-Helena Purre (*PhD*) .....

Keskkonnaspetsialist



## SISUKORD

---

Sisukord.....	3
1. Eksperthinnangu teostamise objekt ja eesmärgid .....	4
2. Uuringuala ja -metoodika .....	6
2.1. Uuringuala.....	6
2.2. Metoodika .....	6
3. Koosluste seisundihinnangud .....	9
3.1. ALA 1.....	9
3.2. ALA 2.....	9
3.3. VEP nr. 205322 .....	10
3.4. VEP nr. 210889 .....	10
3.5. VEP nr. 211955 .....	10
3.6. VEP nr. 211950 .....	11
4. Taimkatteinventuuri tulemused.....	12
5. Hinnang taotletava tegevuse mõjule .....	14
5.1. Põhja- ja pinnaveerežiim .....	14
5.2. Metsaelupaigad .....	16
5.3. Vääriselupaigad (VEP-id) .....	18
5.4. Kaitsealused liigid .....	19
6. Kokkuvõtte ning ettepanekud leevendusmeetmete ja edaspidise seire alade ja metoodika kohta .....	22
7. Kasutatud kirjandusallikad.....	25
7.1. Raamatud ja aruanded .....	25
7.2. Dokumendid.....	25
7.3. Andmebaasid ja rakendused .....	26
8. Fotod (2022).....	27
9. Fotod (2023).....	30

# 1. EKSPERTHINNANGU TEOSTAMISE OBJEKT JA EESMÄRGID

---

EMG Karjäärid OÜ (registrikood 14273374, aadress Vana-Narva mnt 11b, Kiiu alevik, Kuusalu vald, 74604 Harju maakond) esitas Keskkonnaametile Uikala lubjakivikarjääri maavara kaevandamise keskkonnaloa taotluse (registreeritud keskkonnaotsuste infosüsteemis KOTKAS 12.04.2021 numbriga DM-115434-1, korrigeeritud taotlus 04.06.2021 numbriga DM-115434-3). Kavandatava mäeeraldise pindala on 7,07 ha ning mäeeraldise teenindusmaa pindala 11,17 ha (EMK Karjäärid OÜ, 2022). Tuginedes keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (edaspidi KeHJS) § 6 lõike 2 punktile 2, § 61 lõikele 3, § 11 lõigetele 2 ja 4 ning Vabariigi Valitsuse 29.08.2005 määruse nr 224 „Tegevusvaldkondade, mille korral tuleb anda keskkonnamõju hindamise vajalikkuse eelhinnang, täpsustatud loetelu“ § 3 punktile 4, tuleb Keskkonnaametil anda eelhinnang selle kohta, kas taotletav tegevus on olulise keskkonnamõjuga ning kaaluma keskkonnamõju hindamise (edaspidi KMH) algatamise vajalikkust. Vastavalt KeHJS §6 1 lõikele 1 esitab arendaja eelhinnangu andmiseks koos tegevusloa taotlusega või § 6 lõikes 24 nimetatud juhul otsustaja nõudmisel KeHJS § 61 lõikes 1 sätestatud teabe.

EMG Karjäärid OÜ näeb projektiga ette tegevused, millega välditakse mõju pinnaseveele ja sellest tulenevalt ka taimekasvu tingimustele karjääriga piirnevatel aladel. Karjääriala isoleeritakse ümbritsevast keskkonnast. Karjäärialal põhjavett ei alandata ja maavara väljatakse kasutades tehnoloogiat, mille käigus kaevis tõstetakse välja vee seest. Alalt kooritakse muld ja saviliivmoreen: muld ladustatakse teenindusmaale, saviliivmoreeniga rajatakse mäeeraldise perimeetrile 3 m kõrgune pinnaseveetõkke vall. Pärast kaevandamist mäeeraldise vallid tasandatakse ja säilitatakse 0,5 m kõrgune kumer vall, et ei toimuks pinnasevee režiimis muutusi ka pärast kaevandamist.

Taotletava mäeeraldise teenindusmaa piirneb metsa vääriselupaikadega (keskkonnaregistri koodid VEP205322, VEP210889, VEP 211955 ja VEP211950), mis asuvad riigimaal, kus nende säilimine tuleb tagada vastavalt Keskkonnaministri 04.01.2007 määrusele nr 2 „Vääriselupaiga klassifikaator, valiku juhend, kaitse korraldamine ning vääriselupaiga kaitseks lepingu sõlmimine ja kasutusõiguse tasu arvutamise täpsustatud alused“. Kuna Uikala lubjakivikarjääri kaevandamisloa taotlemise menetluse käigus on keset ala moodustatud vääriselupaik (VEP nr. 210889), on EMG Karjäärid OÜ-l kavas jagada mäeeraldise teenindusmaa ja mäeeraldis kaheks lahusosaks ning alustada kaevandamist läänepoolselt alalt (ALA 1). Käesolevas eksperthinnangus käsitletakse kavandatava tegevuse mõju neile VEP-dele. Eelnevast tulenevalt märgib Keskkonnaamet, et esitatavas eksperthinnangus tuleb käsitleda eelkõige taotletava tegevuse mõju lokaalsele veerežiimile VEPide vahetus läheduses ja õhusaastega (lubjakivitolm) seotud mõju VEPidele (sh indikaatorliikidele, millest osa on kaitsealused). Samuti tuleb võtta arvesse eelprojektis märgitud "ALA 2" raadamise mõju piirnevate VEPide valgustingimustele ja tuulekindlusele.

Mäeeraldise teenindusmaa lähedusse jäävad ka I kategooria kaitsealuse liigi *Ranunculus lanuginosus* (villtulikas) ja III kategooria kaitsealuste liikide (sulgjas õhik, pruunikas pesajuur, laialehine neiuvaip, harilik ungrukold ja karulauk) kasvukohad. Mäeeraldise teenindusmaast ligikaudu 240 m kaugusele jääb Ontika maastikukaitseala Martsa sihtkaitsevöönd, mille kaitse-eesmärk on metsakoosluste säilitamine, neile omase liigilise ja vanuselise struktuuri hoidmine, elustiku mitmekesisuse ja maastikuilme säilitamine ning kaitsealuste liikide ja nende elupaikade kaitse. Vööndisse jäävad esinduslikumad villtulika osapopulatsioonid, mis vajavad parasniiskeid kasvukohatingimusi (Jõgar jt., 2022). Uikala lubjakivikarjääri keskkonnaloa taotluse kohaselt plaanitakse kaevandamist alustada ilma põhjaveetasel alandamata ning vett ära juhtimata. Hetkel taotletava keskkonnaloa alusel ei ole lubatud vett ära juhtida. Samas märgib Keskkonnaamet, et suurem osa taotletava mäeeraldisega seotud maavaravarust asub allpool põhjavett, mis tähendab, et teatav mõju põhjaveele ning seeläbi kaitsealuste liikide kasvukohtadele, vääriselupaigale ning Ontika maastikukaitseala Martsa sihtkaitsevööndile võib avalduda ka siis, kui vett ära ei juhitata.

Eelnevast johtuvalt annab käesolev eksperthinnang ülevaate potentsiaalselt negatiivsetest mõjudest metsavääriselupaikadele ja kaitsealustele liikidele, mida võivad põhjustada:

1. Muutused põhja- ja pinnaveerežiimis;
2. Materjali kaevandamise ja transpordi käigus tekkida võiv lubjakivitolmu;
3. Mäeeraldise perimeetrile kuhjatav pinnasevall;
4. Karjääriala raadamise servaeft (valgus, tuul, jne).

Seega käsitleb eksperthinnang taotletava tegevusega kaasnevat võimaliku veerežiimi muutuse ja lubjakivitolmu mõju taotletava mäeeraldise lähedusse jäävate kaitsealuste liikide kasvukohtadele, vääriselupaikadele ning Ontika maastikukaitseala Martsa sihtkaitsevööndile. Eksperthinnang peab mõjude selgumise korral pakkuma välja ka võimalikud leevendusmeetmed ja/või laneeritava kaevandamistegevuse muutmissetepanekud. Arendaja soovil pakutakse välja ka potentsiaalse lubjakivikarjääri laiendamise võimalused. Keskkonnaamati soovil on käesolev eksperthinnang 2022. a koostatud eksperthinnangu täiendatud versioon, mis hõlmab ka värsket (juuni 2023) kaitsealuste taimeliikide inventuuri georefereeritud täppisandmeid.

## 2. UURINGUALA JA -METOODIKA

---

### 2.1. Uuringuala

Uuringuala – Uikala maardla (7,07 ha) ja selle lähiümbrus – paikneb Ida-Viru maakonnas Toila vallas Uikala külas, kus kõrge- ja madalamargilise ehituslubjakivi aktiivne tarbevaru on geoloogiliselt uuritud (Ordlik, 2021; EGF 9459) ja riiklikus registris arvele võetud. Ala on õhukese pinnakattega, sest kvaternaarisetete paksus on seal alla 1 m. Kavandatava Uikala karjääri alal lasub 0,5 m tusedusel pinnasevee pidemeks oleval saviliivmoreenil keskmiselt 0,4 m tusedune mullakiht. Lubjakivikiht paikneb seega keskmiselt 0,9 m maapinnast allpool. Põhjaveetase on kesmiselt 5 m sügavusel. Ala mullastik on mosaiikne, hõlmates nii gleistunud leostunud ja leetjaid muldi (Kog), leostunud ja leetjaid gleimuldi (Go), gleistunud koreserikkaid leostunud muldi (Korg) kui ka küllastunud turvastunud muldi (Go1) (Maaamet, 2022).

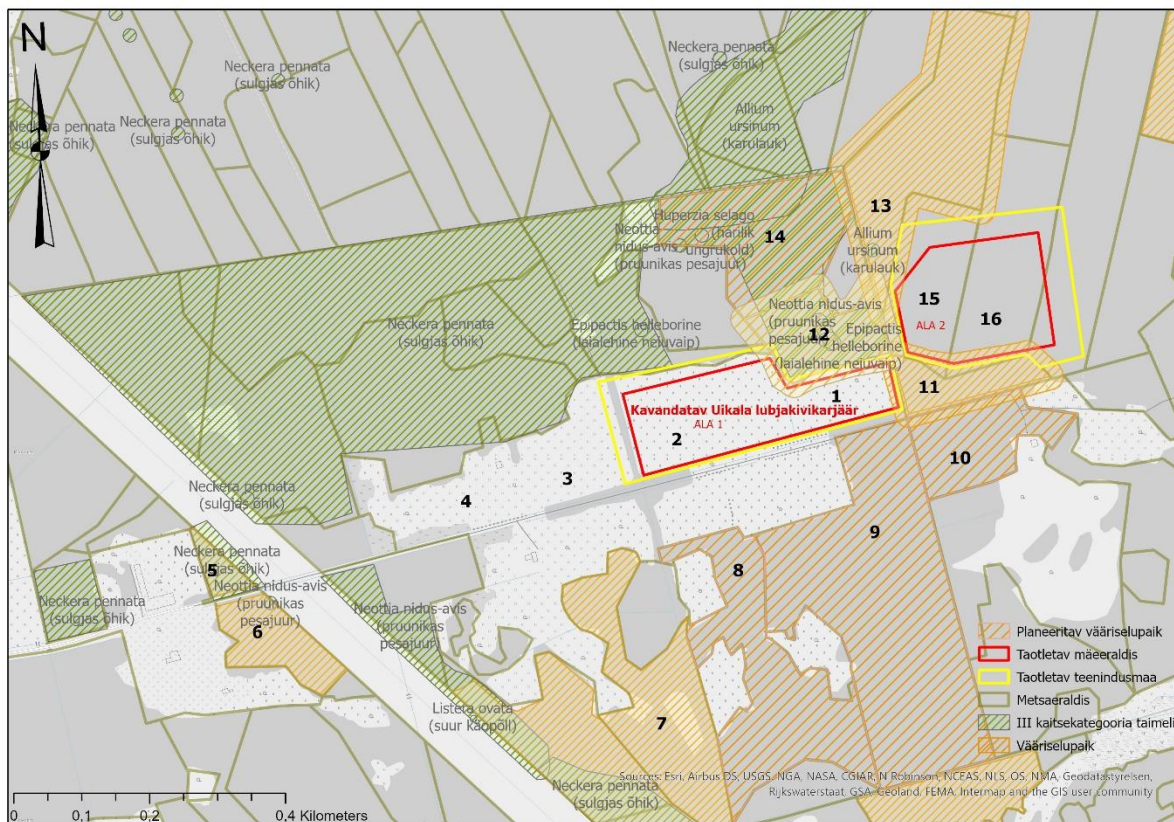
Alal kehtib Toila valla üldplaneering, mille kohaselt jääb ala rohevõrgustiku piiresse. Hetkel on tegemist ka mahepõllumajandusliku potentsiaalse korjealaga, mille kohta RMK on PMA-d teavitanud, et nendel aladel ei ole kolme eelneva aasta jooksul kasutatud ning ei kasutata ka sel aastal mahepõllumajanduses keelatud väetiseid ja taimekaitsevahendeid. Uuringuala jääb maaparandussüsteemi, täpsemalt maaparandus-ehitise reguleeriva võrgu (Asunduse, nr. 1106780010050) alale. Alast läänes asub 330 kV elektriliin ja selle trassikoridor. Pärandkultuuri objektidest on alal säilinud varemed NSVL-i aegsest naftabaasist ning kahest talukohast (Likeri ja Kõrveniidu). Uikala uuringualast põhjas asub Ontika maastikukaitseala, mille kaitse-eesmärgiks on Balti klindi, Saka mõisapargi, piirkonnale iseloomulike loodusmetsade ja maastikuilme ning kaitsealuste liikide kaitse (Ontika MKA..., 2017).

### 2.2. Metoodika

Välitööd viidi Uikala uuringuruumis läbi 12.07.2022 koosluste seisundi ja kavandatava tegevuse mõju hindamiseks ning 06.06.2023 kaitsealuste taimeliikide inventuuriks.

Koosluste uuring viidi läbi metsaeraldiste ning avamaastikul taimkatte osas loogiliselt eristuvate alade kaupa, kokku 16 alal. Taimkatte kirjeldamiseks tutvuti esmalt inventeeritava alaga ja hinnati ala seisundit. Iga ala keskosas kirjeldati taimkatet ja keskkonnatingimusi edasiseks analüüsiks ning vastav asukoht kaardistati käsi-GPS-iga (Garmin Oregon 650). Metsaeraldiste takseerandmed saadi Metsaregistrist ning neid välitööde käigus ei hinnatud. Lisaks hinnati koos iga taimkatteanalüüsiga ka puistu liituvust igal hinnataval alal. Mulla pH ja eri-elektrijuhtivuse (EC) mõõtmiseks võeti vee olemasolul kraavidest ja vabaveelistest lohkudest 100 ml veeproovid, millest pH ja EC mõõdeti vahetult peale välitöid (Hanna Instruments, USA). Valgustingimuste hindamiseks mõõdeti ühtlastes valgustingimustes luksmeetriga (LI-COR Li-189, USA)

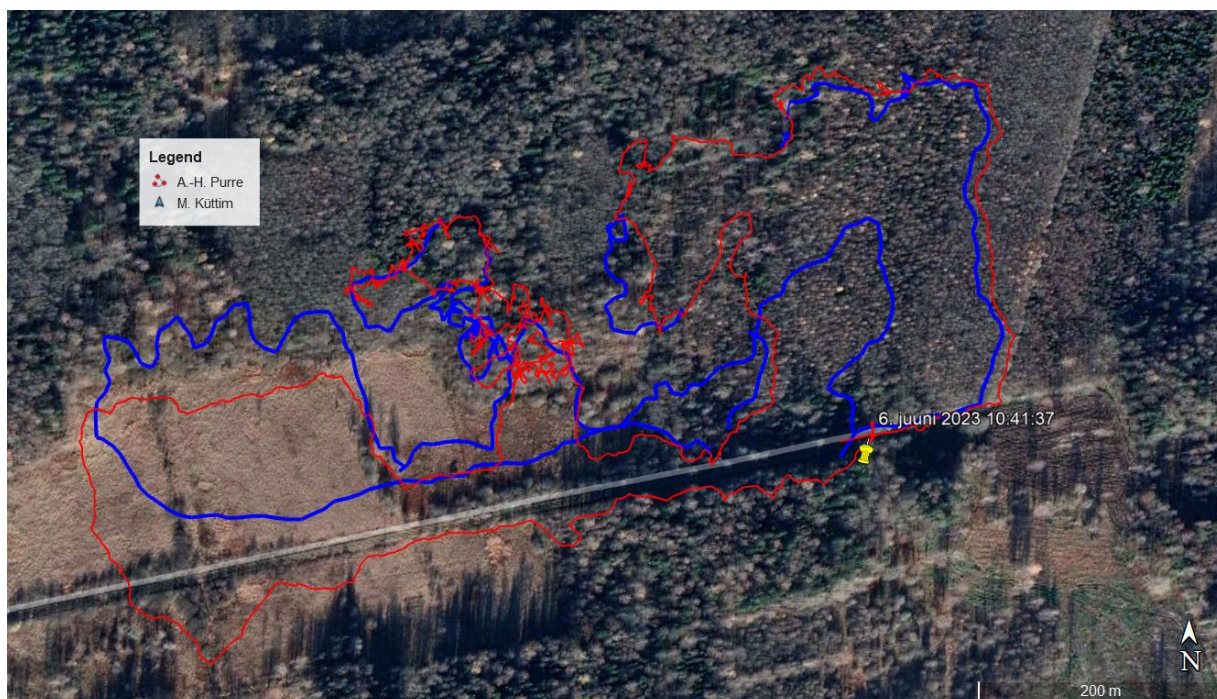
fotosünteesiliselt aktiivse päikesekiirguse (PAR) väärtusi metsa keskosas ja avamaastikul ning võrreldi neid puistu varjutuse hindamiseks omavahel.



**Joonis 2.1.** Kavandatava Uikala lubjakivikarjääri ja selle lähiümbruse asendikaart. Mustade numbritega on vaadeldud koosluste asukohad. Kavandatava karjäärialaga piirnevatele metsavääriselupaikadele (VEP) on lisatud 20 m puhverala, mis on soovitatav looduskaitsealistel kaalutlustel karjääri serva (pinnasevalli) ja VEP-i vahele jätta.

Vastavalt Keskkonnaameti 18.01.2023 kirjale nr DM-115434-34 ja juhendile „Kaitsealuste liikide, võõrliikide ja muude looduskaitsealiselt oluliste liikide leiuandmete esitamise ja vormistamise juhend“ viidi 06.06.2023 Uikala uuringuruumis (st taotletav mäeeraldis, mäeeraldisse teenindusmaa ja seda ümbritsev 50 m laiune puhverala) läbi kaitsealuste taimeliikide inventuur. Taimkatteinventuuri käigus otsiti ja kaardistati nii alalt ja selle lähiümbrusest varasemalt leitud kaitsealuseid taimeliike (villtulikas, sulgjas õhik, karulauk, pruunikas pesajuur, harilik ungrukold, laialehine neiuvaip ja kahkjaspunane sõrmkäpp, varjuluste, laialehine nestik, ohakasoomukas, vööthuul-sõrmkäpp) kui ka võimalikke teiste kaitsealuste liikide leiukohti. Inventuuri aeg valiti vastavalt tõenäolisele I kategooria kaitsealuse taimeliigi villtulika õitsemise ajale. Inventuuri teostamisel salvestati GPS-seadmega nii mõlema inventuuri läbiviija käigutee (track; Joonis 2.2.) kui ka punktadena inventeeritavad taimed (Joonis 4.1). Taimed kaardistati nutitelefoni abil, kasutades Esri ArcGIS Pro kaarditarkvaraga ühilduvat rakendust Field Maps, kuhu märgiti koheselt lisaks asukohakoordinaatidele ka taimede arvukus. Lisaks tehti taimedest ja nende kasvukohtadest georeferentseid fotosid.

Tihedate kogumike puhul märgiti taimeliigi esinemine ühe kirjena koos arvukusega. Sulgja õhiku kasvukohad märgiti puude kaupa. Karulauk oli paiguti suurtel aladel lausalise katvusega – sellisel juhul piiritleti GPS-seadmega kasvukoha välisperimeeter, mis hiljem kaardikihil pidevjoonega piiritleti.



Joonis 2.2. 06.06.2023 kaitsealuste taimeliikide inventuuril mõlema inventeerija läbitud teekond (track).



### 3. KOOSLUSTE SEISUNDIHINNANGUD

Taimekoosluste hinnangud teostati 12.07.2022 4 punktis niidukoosluses ja 12 metsaeraldisel, kokku 16 punktis, mille asukohad on esitatud joonisel 2.1. Taimkatte katvushinnangud on esitatud tabelis 3.1. ning kommenteeritud alljärgnevalt alade ja metsaeraldiste kaupa.

Tabel 3.1. Taimede katvus Uikala uuringualal.

Liik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Soontaimede katvus</b>	100	100	100	100	30	10	80	40	35	40	70	70	85	85	65	70
<b>Sammalde katvus</b>	12	0	0	0	1	3	13	25	7	4	3	10	18	12	10	8
<b>Puistu liituvus</b>	0	0	0	0	80	75	55	75	65	70	70	70	65	75	55	65

#### 3.1. ALA 1

Uikala mäeeraldise piiresse jääv ALA 1 (punktid 1 ja 2) ja sellest läände jääv lage ala (punktid 3 ja 4) on niisked niidud, millel valdab võrdlemisi ühtlane ja lopsakas taimestik. Alal valdavad gleistunud leostunud ja leetjad mullad (Kog; Korg). Puid on alal vähe, vaid ala ääres osades ja kraavide ümbruses leidub saari, kaski, tammi, pärni jm lehtpuid. ALA 1 poolitab väike 30 cm sügav ja 1,5 m lai tarnadega taimestunud kraav, kus vett ei ole. Sarnane kraav paikneb ka mäeeraldise läänepiiril ning ala ja teetammi vahel. Kraavid on valdavas osas kuivad, vaid üksikutes kohtades leidub vabaveelist pinda. ALA 1 idaosa katavad tihedalt ligikaudu 30 cm kõrgused mättad, mida leidub ka ülejäänud ala ääres osades. Ülejäänud ala on võrdlemisi tasane. Taimkattes valdavad kõrgekasvulised rohttaimed, nagu angervaks, seakapsas, mätastarn, sookastik, võsaülane jne., mistõttu soontaimede katvus on vähemalt 100%. Seetõttu jõuab valgust maapinnani väga vähe ja samblarinne praktiliselt puudub. Kaitsealuste liikide esinemist seal EELISE (2022) andmetel inventeeritud pole, kuid 2022. a välitööde käigus tuvastati ALA 1 edelaosas üks kahkjaspunase sõrmkäpa (*Dactylorhiza incarnata*; III kat) isend. 2023. a leiti siit ka üks pruunika pesajuure (*Neottia nidus-avis*; III kat) isend.

#### 3.2. ALA 2

Erinevalt lagedast ALA 1-st paikneb ALA 2 (punktid 15 ja 16) suhteliselt noore puistuga metsamaal, kus kasvusubstraadiks on erinevad leostunud gleimullad (Gor; Go) (Maaamet, 2022). Sellega osaliselt kattuvad metsaeraldised 14 ja 15 on mõlemad sarnaselt valdavale osale ümbruskonna metsadele angervaksa kasvukohatüübi soovikumetsad (Metsaregister, 2022). Eraldist 14 katab valdavas osas kasenoorendik vähese sanglepaga, üksikpuudena leidub ka üle 100 aasta vanuseid saari ja kaski. Eraldisel 15 kasvab kase-enamusega latimets väheste muude lehtpuude ja kuusega. Mõlemal alal on suurema katvusega taimeliikideks angervaks, naat, lillakas ja erinevad kõrrelised. Kaitsealuseid taimeliike kummalgi alal EELISE (2022) andmetel ei kasva, kuid

käesoleva töö 2023. a väliinventuuri tulemuste põhjal kasvab mõlema metsaeraldise mõningatel puudel sulgjat õhikut (III kat). Samuti leiti sealt kaks kahelehise käokeele (III kat) isendit ning ühelt puult ka harilik kopsusamblik (III kat).

### **3.3. VEP nr. 205322**

VEP nr 205322 pindalaga 4,74 ha on kase (45%) ja sanglepa (38%) enamusega angervaksa kasvukohatüübi üle 110 aasta vanune segapuistu (Metsaregister, 2022), mis vastab Natura metsaelupaigatüübile vanad loodusmetsad (9010\*). Taimestik kasvab koreserikastel leostunud gleimuldadel (Maaamet, 2022). Metsaeraldise vääriselupaigana hoidmiseks ei tohi alal puistut raiuda ega surnud ja lamapuitu eemaldada. Taimkattes on levinumateks liikideks karulauk, naistesõnajalg, naat, jänesekapsas ja seakapsas. Karulauk valdab ala edelaosas, kus see domineerib alustaimestikku paralleelselt ala piiritleva kraaviga – kohati on karulaugu katvus seal pea täielik, kuid keskmiselt 60-80% selle levikualal. VEP-i läänes paiknevatest metsaeraldistest nr 6, 9 ja 10 eraldav kraav oli ligikaudu 2 m lai ja 0,3 m sügav ning kuiv (ilma veeta). Karulauk oli levinud ka üle kraavi naaberaladele 9 ja 10, kus see kasvas samuti kraaviga paralleelse ribana; tõsi, mõnevõrra hõredamalt.

### **3.4. VEP nr. 210889**

VEP nr 210889 kuulub märgade laialehiste metsade tüüpi ja vastab Natura metsaelupaigatüübile vanad laialehised metsad (9020\*). Taimestik kasvab gleistunud leostunud ja leetjatel muldadel (Maaamet, 2022). Eraldisel pidalaga 1,01 ha kasvab saare (80%) enamusega angervaksa kasvukohatüübi osaliselt üle 110 aasta vanune puistu kase (15%) ja kuusega (5%) (Metsaregister, 2022). Seega on tegemist vana majandamata looduslähedase struktuuriga laialehise soovikumetsaga. Surnud puitu on palju ja tunnusliigid esinevad arvukalt kogu alal. Metsaeraldise vääriselupaigana hoidmiseks ei tohi ala kuivendada, raiuda ega surnud ja lamapuitu eemaldada.

VEP piirneb läänes ALA1 alla jääva niiske niiduga, millest metsaeraldist eraldab ligikaudu 2 m lai ja 0,3 m sügav ning kuiv (ilma veeta) kraav. Kahe ala vahel on üleminekuline madal ja hõre lehtpuupuistu. Lisaks puistu I rindele on VEPi alal ka tihe puude järelkasv ning palju lamapuitu. Puistu on nii vanuseliselt kui tiheduselt mitmekesine – tihedamad puudegrupid vahelduvad häiludega. Alustaimestik on võrdlemisi tihe (70%) ning seda domineerib angervaks. Sammal on praktiliselt vaid puidul; ehkki EELISE (2022) põhjal alal kaitsealuseid liike ei kasva, siis ala lõunaosas leidub mõnedel puudel ka sulgjat õhikut, ala edelaosas on ka üks karulaugu kogumik.

### **3.5. VEP nr. 211955**

Mõlemad metsaeraldised on ligikaudu 80-aastased angervaksa kasvukoha segapuistud: eraldisel 6 domineerib sanglepp ja eraldisel 10 kask (Metsaregister, 2022). Mõlemal eraldisel leidub ka III kat samblaliiki sulgjas õhik. Lisaks on sellele alale inventeeritud I

kat kaitsealuse liigi villtulikas ning III kat kaitsealuste liikide pruunikas pesajuur, laialehine neiuvaip, harilik ungrukold ja karulauk kasvukohad (EELIS, 2022). 2023. a inventuuri põhjal paikneb ala lõunaosas kaks suurema villtulika tihedusega piirkonda. Metsaeraldisel nr 6 valdavad turvastunud mullad (Go1) ja eraldisel 10 gleistunud leostunud ja leetjad gleimullad (Kog) (Maaamet, 2022). Alustaimestiku dominantideks on välivaatluse põhjal angervaks, naat ja jänsekapsas, sammaldest metsakäharik, raunik ja tüviksammal.

### **3.6. VEP nr. 211950**

VEPi metsad kuuluvad naadi (er 3 ja 8) ja angervaksa (er 4) kasvukohatüüpi, kõik on kaseenamusega 75-100-aastased segapuistud (Metsaregister, 2022). Alal esinevad gleistunud leostunud ja leetjad gleimullad. Puistu nii vanuseline kui ruumiline suur varieeruvus viitab ala looduslikule arengule ning on vääriselupaiga tunnuseks. Puistu I rinde liitus on keskmiselt 70 %, kuid see varieerub oluliselt. Lamapuitu on keskmiselt 5-10 % elusatest puudest ning selle pehkimisaste varieerub oluliselt. Suurema katvusega taimeliikideks on naat, võsaülane, angervaks, koldnõges, jänsekapsas ja naistesõnajalg. Keskmine soontaimede katvus on 40%, sammalde puhul varieerub suuresti. Levinumateks samblaliikideks on metsakäharik, harilik raunik ja kähar salusammal. Kaitsealuste liikide esinemist seal EELISE (2022) andmetel inventeeritud pole, ent 2023. a välitööde käigus leiti mitmetelt puudelt sulgjat õhikut, samuti kolm pruunika pesajuure isendit.

## 4. TAIMKATTEINVENTUURI TULEMUSED

---

Inventuuri käigus määrati ning koostati kirjed järgnevate taimeliikide kohta (Joonis 4.1): villtulikas, pruunikas pesajuur, kahelehine käokeel, harilik käopäkk, ohakasoomukas, karulauk, sulgjas õhik, harilik kopsusamblik. Kokku koostati 245 georefereeritud kirjet. Inventeeritud liikidest olid arvukaimad sulgjas õhik, karulauk ja villtulikas. Inventeerimise käigus ei leitud sealt samas kohas eelmisel aastal kasvanud III kategooria kaitsealust liiki kahkjaspunane sõrmkäpp (*Dactylorhiza incarnata*), mida võib seostada nii metssigade tegevuse (tuhnimise jälgi oli suur osa mäeeraldisest põhjas paikneva metsa alune täis) kui ka kevadiste kuivade ja jahedate ilmadega. 2022. a kasvukoha koordinaadid olid N 59,4133°; E 27,4395°. Ka taotletavast mäeeraldisest põhja suunas varasemalt inventeeritud III kategooria liiki laialehine neiuvaip ei õnnestunud käesoleva inventuuri käigus leida; põhjused on tõenäoliselt samad mis kahkjaspunase sõrmkäpa puhul.

2023. a taimkatteinventuuri täppisandmed ja neil põhinevad kaardikihid on esitatud käesoleva aruande lisana.

**Villtulikas (*Ranunculus lanuginosus* L.):** I kaitsekategooria taimeliik villtulikas esines Uikala uuringuruumis kolme suurema osapopulatsioonina, mis kõik paiknesid taotletavast mäeeraldisest põhja pool. Kokku loendati inventeeritava alal 155 taime. Inventeerimise ajal taimed õitsesid. Taotletavale mäeeraldisele lähimad villtulika taimed paiknesid ALA 1 kirdenurga vahetus läheduses.

**Karulauk (*Allium ursinum*):** III kaitsekategooria taimeliik karulauk esines ühe suurema (~14 000 m<sup>2</sup>) ja ühe väiksema (~450 m<sup>2</sup>) lausalise katvusega (keskmiselt 60-80%) kogumikuna mäeeraldises keskosas ja sellest põhja pool. Lisaks suurematele laikudele leidus üksikuid taimi ka inventeeritava ala teistes osades. Sarnaselt villtulikale õitses ka karulauk inventeerimise hetkel.

**Sulgjas õhik (*Neckera pennata*):** III kaitsekategooria samblaliik sulgjas õhik inventeeriti kasvamas 159 puul ja oli seega levinuim kaitsealune liik inventeeritava alal. Liigi katvus oli siiski väga erinev, varieerudes paarist üksikust laigust kuni täieliku katvuseni puutüvel. Samuti võis liik kasvada vaid puutüvede teatud kitsal osal puu alaosas, kuid ulatuda ka isegi 5-6 meetri kõrgusele – see sõltus paljuski valgustingimustest, lagendike ja häilude servades oli sammalt puudel rohkem. Sulgjat õhikut leidus nii elusatel puudel kui ka vähemal määral maha langenud lamapuidul. Liik eelistas kasvukohana vanemaid, jämedama tüvega puid.

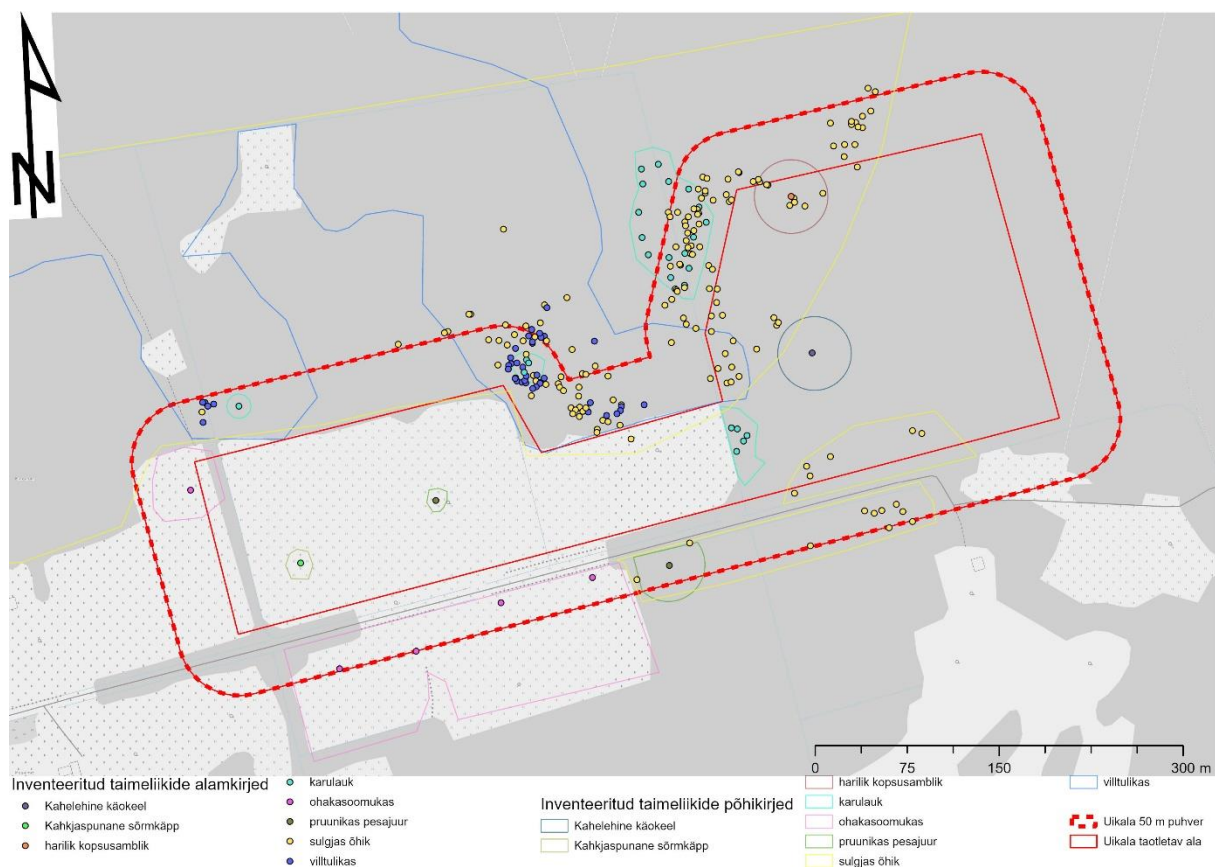
**Harilik kopsusamblik (*Lobaria pulmonaria*):** III kaitsekategooria samblikuliik harilik kopsusamblik leiti kasvamas ühel puul 5-6 m kõrgusel kahe laiguna. Sama puu tüve alaosas kasvas ka sulgjas õhik. Kasvukoht paikneb taotletava mäeeraldises idapoolse lahustüki (ALA 2) põhjaosas.

**Pruunikas pesajuur (*Neottia nidus-avis*):** Pruunika pesajuure (III kaitsekategooria) kolm isendit leiti ühest kasvukohast taotletavast mäeeraldisest lõunas, teisel pool teed. Teine, samuti kolme isendiga kasvukoht paiknes mäeeraldise läänepoolse lahustüki (ALA 1) keskosas. Vaatamata eelnevate kasvukohaandmete järgi otsimisele ei leitud pruunikat pesajuurt aga EELISE andmetel põhinevast leiukohast VEP nr.211955 (er 10) keskosast.

**Kahelehine käoheel (*Platanthera bifolia*):** Kaks III kaitsekategooria taimeliigi kahelehine käoheel isendit leiti kasvamas taotletava mäeeraldise idapoolselt lahustükilt (ALA 2).

**Ohakasoomukas (*Orobancha pallidiflora*):** Taotletavast mäeeraldisest lääne suunas leiti kolmest kohast III kaitsekategooria taimeliigi ohakasoomukas isendid, kokku 14 taime (eelmise aasta kuivanud varred).

Taimkatteinventuuri käigus ei leitud vaatamata eelnevate kasvukohaandmete järgi otsimisele laialehist neiuvaipa (*Epipactis helleborine*; III kat). Varasemalt inventeeritud (EELIS, 2023) III kaitsekategooria liik ungrukold jäi ilmselt inventeeritud alast välja (põhjasuunda) ning seetõttu inventuuri tulemustes ei kajastu.



**Joonis 4.1.** Kaitsealuste taimeliikide inventuuri (06.06.2023) põhjal koostatud liigipõhine paiknemiskaart.

## 5. HINNANG TAOTLETAVA TEGEVUSE MÕJULE

---

### 5.1. Põhja- ja pinnaveerežiim

Maavara kaevandamisega kaasnev mõju veerežiimile sõltub ala geoloogilistest ja hüdrogeoloogilistest tingimustest (sh maapinnareljeef, hüdrograafiline võrk, läbilõikesse jäävate setete koostis ja filtratsiooniomadused, põhjavee tase), kaevandamistehnoloogiast, -mahust, -kiirusest, -sügavusest ja muudest teguritest. Planeeritava tegevuse raames ei ole ette nähtud vee väljapumpamist ega veetaseme alandamist kavandatavalt alalt, mistõttu alaneb põhjavee tase karjääriala lähiümbruses ajutiselt ja väikeses mahus (kaevandatava varu arvel). Põhjaveetasemest allpool oleva maavara kaevandamisel veetaseme alandamata väljatakse materjal veest välja nõrguma ning välja nõrguv vesi valgub tagasi karjääri. Väljatava maavara mahu arvelt võib veetase karjäärialal mõningal määral alaneda, kuid kaasnev mõju on oluliselt väiksem võrreldes veetaseme alandamisega. Veetaseme alanemine materjali mahu arvelt on lühiajaline ning kestab kuni veetasemed karjääris ja ümbritseval alal on ühtlustunud. Karjääri tekkiva veekogu suurenemisel materjali väljamisega kaasnev mõju väheneb.

Taotletava Uikala mäeeraldise (pindala 7,07 ha) piires on maavaravarust ligikaudu 97 % veealune. Veetasemest allapoole jääva lubjakivi kaevandamine on planeeritud selliselt, et maavara raimatakse vette ja kaevis tõstetakse veest hüdropuistangutesse veetaseme eelnevalt alandamata ning karjääri kogunevat vett kõrvaldamata. Hüdropuistangutest välja nõrguv vesi valgub tagasi karjääri. Väljatava maavara mahu arvelt veetase karjäärialal siiski mõnevõrra alaneb. Tagasi nõrguva vee kogus sõltub eelkõige kaevandatava lubjakivi poorsusest (näitab maksimaalset veekogust settes veega küllastatuse korral) ja veeannist (settest raskusjõu mõjul väljavoolava vee kogus), aga ka kliimatilistest teguritest (nt aurumine).

Uikala uuringuruumi geoloogilise uuringu aruande (Ordlik, 2021) kohaselt on veealuse kasuliku kihi keskmine paksus 8,7 m. Kaevandamise keskmiseks aastamääraks taotletakse ~20 tuh m<sup>3</sup>. Võttes lubjakivi keskmiseks veeanniks ~0,14 (Morris & Johnson, 1967), nõrgub kaevandatud lubjakivist vett tagasi ~2800 m<sup>3</sup>. Siinkohal ei ole arvestatud hüdropuistangutest aurumist. Täiendavalt lisandub vett karjääri sademetest. Jõhvi meteoroloogiajaama andmetel oli aastatel 1991–2020 aasta keskmine sademete hulk 717 mm. Kuna karjääri kujuneb veekogu, siis aurumine sellelt on suurem kui maismaalt, ulatudes kuni 600 mm/aastas. Seega aastane sademeline toitumine taotletava mäeeraldise piires on ~61 tuh m<sup>3</sup> ning aurumine 50 tuh m<sup>3</sup>. Toodud andmetele tuginedes kujuneb veebilanss negatiivseks ehk vee juurdevool karjääri on väiksem kui veekadu (tabel 3.2). Veebilansi arvutuses ei ole arvestatud põhjavee infiltreerumist karjääri külgedelt.

**Tabel 4.1.** Kavandatava Uikala lubjakivikarjääri veebilanss.

Aastane väljatava maavara kogus, m <sup>3</sup> (sh materjali poorides olev vesi)	-20 000 m <sup>3</sup>
Hüdropuistangutest tagasinõrguv veekogus, m <sup>3</sup>	+2 800 m <sup>3</sup>
Aastane sademete kogus, m <sup>3</sup>	+50 700 m <sup>3</sup>
Aastane aurumise maht, m <sup>3</sup>	-42 400 m <sup>3</sup>
<b>Aastane veebilanss, m<sup>3</sup></b>	<b>-8 900 m<sup>3</sup></b>

Veekadu ~8,9 tuh m<sup>3</sup> aastas on karjääri pindala arvestades ~13 cm veekiht. Sademete ja aurumise jaotumine on aasta lõikes ebaühtlane. Suvisel ajal kui sademete hulk on väiksem ning aurumine intensiivsem võib veekadu olla mõnevõrra suurem. Selle kompenseerib sügisene ja kevadine suurvee periood.

Kui karjääris veetase võrreldes ümbritseva alaga alaneb, siis karjääri ümbruses on põhjavee voolusuund karjääri suunas kuni veetasemed ühtlustuvad, tuues kaasa vastava veetaseme alanemise karjääri mõjualas. Vee juurdevooluhulk läbi karjääri külgede sõltub veetasemete erinevusest ja setete veejuhtivusest, muutudes väiksemaks veetasemete ühtlustumisel. Kujuneva karjäärijärve veemahu suurenemisel muutuvad maavara varu väljamisest tingitud veetaseme kõikumised järjest väiksemaks.

Kuna veealuse kaevandamise puhul ei saa välja tuua veetaseme alanemist määratud sügavuseni, siis karjääri mõjuraadiuse arvutamisel lähtume aastasest perioodist, kus suurvee ajal toimub intensiivne toitumine ning veetasemed karjääris ja selle lähiümbruses ühtlustuvad kiirelt. Karjääri mõjuraadiuse arvutamisel võtame ettevaatusprintsipi lähtuvalt veetaseme alanduseks 0,5 m. Veevarustust mõjutava depressiooni (alanduslehtri) ulatust arvutatakse järgmise valemi järgi:

$$R = 2 \times S \sqrt{k \times H}$$

kus S on veetaseme alandus, 0,5 m

k – filtratsioonikoefitsient, 7,6 m/ööpäevas

H – mõjutatava Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogumi keskmine paksus 40 m (Marandi jt, 2019)

Seega alanduslehtri ulatus karjääri piirist on:

$$R = 2 \times 0,5 \sqrt{7,6 \times 40} = 17,4 \text{ m} \approx 20 \text{ m}$$

Arvutus on tehtud mäeeraldise esialgses taotluses toodud piiride järgi, kuna uusi täpseid piire veel määratletud pole. Kuna ala on võrreldes esialgsega väiksem, ei ületa mõjud

kindlasti esialgsete piiride põhjal prognoositud mõjusid. Siiski on eeltoodud arvutustest tulenevalt soovituslik jätta mäeeraldise ja vääriselupaikade vahele 20 m puhverala.

Planeeritava tegevuse raames ei ole ette nähtud vee väljapumpamist ega veetaseme alandamist kavandatavalt alalt, mistõttu alaneb põhjavee tase karjääri lähiümbruses ajutiselt ja väikeses mahu, täpsemalt kaevandatava varu arvel. Põhjaveetase asub kavandataval alal ligikaudu 1,2 m sügavusel (Ordlik, 2021) ning seetõttu ei mõjuta oluliselt taimekoosluste arengut. Võimaliku põhjaveealanduse mõju pinnaveetasemele sõltub kohaspetsiifilistest tingimustest, eelkõige pinnaveetaseme all lasuva pindmise mulla- ja kivimikihi filtratsioonist. Valdav osa kavandatava karjääriga piirnevatest metsaeraldistest on angervaksa kasvukoha soovikumetsad, kus mulla vähese filtratsioonivõime tõttu (Lõhmus, 2006) on kuivenduse mõju ulatus väga piiratud ning oluline mõju pinnaseveetasemele on ebatõenäoline. Turvastunud pealmine mullakiht hoiab tänu suurele poorsusele endas vett ning selle all lasuvad savikad kihid moodustavad tõenäoliselt pinnasevee püsimiseks piisava veepideme. Seda kinnitavad ka ala geoloogiline uuring (Ordlik, 2021) ja kaevandamise eelprojekt (Johanson, 2022), mille kohaselt lasub kasvukihi ja lubjakivikihi vahel veepidet moodustav saviliivmoreen, mis annab kindluse, et kavandatud tegevusel mõju vee väljavalgumise läbi pinnaseveerežiimile ümbritsevatel aladel puudub. Lisaks piiratakse kavandatav karjäär samast materjalist 3 m kõrguse pinnasvalliga (Johanson, 2022), mis takistab pinnasevee liikumist veelgi. Samuti näitavad eeltoodud arvutused, et juhul kui vett lubjakivikarjäärist välja ei pumbata, ei alane põhjaveetase kaugemal kui 20 m mäeeraldise piirist, mistõttu on mõju pinnaveetasemele veelgi ebatõenäolisem. Seega on veerežiimi muutuste mõju ümbruskaudsete metsade taimekooslustele (sh puistule) ebatõenäoline.

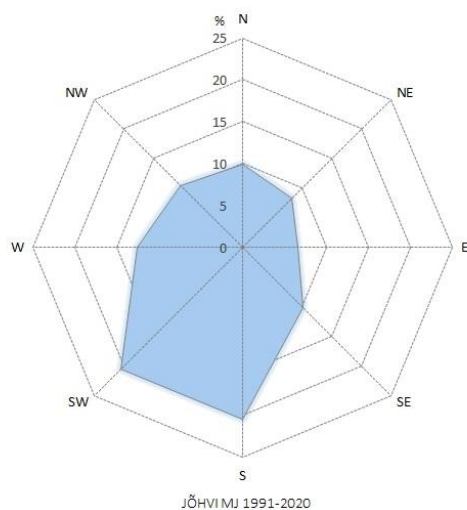
## 5.2. Metsaelupaigad

Taotletav tegevus – lubjakivi kaevandamine Uikala mäeeraldisel – toob kaasa nii otseselt kui kaudselt mäeeraldise alal ja selle lähiümbruses potentsiaalselt elustikku mõjutavaid protsesse. Uikala lubjakivikarjääri rajamise kõige otsesem mõju on mulla ja taimkatte eemaldamine mäeeraldise alalt kuni ala korrastamiseni kaevandamistegevuse lõppedes. Seega toimub oluline muutus maakasutuses: niidukooslus ja metsamaa asenduvad mäeeraldise alal mäetööstusmaaga, mille hulka kuuluvad kaevandatav mäeeraldise, selle ümbruses avatuna hoitav teenindusmaa ning kaevandatava lubjakivi transpordiks kasutatavad teed.

Uuringuala paikneb põhjaranniku vahetus läheduses, kus valdavad lõuna- ja edelatuuled (Riigi Ilmateenistus, 2022. Joonis 5.1.). Suurem osa kavandatava karjääri alast on juba avamaastik ning paikneb suhteliselt väikesel alal, mille pikisuund on risti valdavate tuulte suunaga. Valdav osa puistutest on angervaksa kasvukoha soovikumetsad, kus puude juurestik on pindmises ja puud seetõttu tormihellemad kui kuivades kasvukohtades, kuid puistud koosnevad pea täielikult erinevatest lehtpuudest, mille tormikindlus on uuringualal väga väikese osakaaluga kuuskedest oluliselt suurem. Kaevandamisala väljaehitamise puhul puudutaks raadamine vaid ALA 2, seega on potentsiaalse tuulisuse



suurenemise mõju servaeefekti tulemusel karjäärialaga piirnevatele puudele pigem väike ja pindalaliselt piiratud. Seda annab veelgi leevendada pinnasvalli kuhjamisega mäeeraldise piirile, samuti vääriselupaikade ja mäeeraldise vahele puistuga puhverala jätmisega.



**Joonis 5.1.** Tuulesuundade jaotus Jõhvis (1990-2020; Riigi Ilmateenistus).

Lisaks tuule tugevusele toob servaepekt kaasa ka valgusküllasuse suurenemise metsaservades. Hinnanguliseks mõju ulatuseks võib lugeda puistu esimese rinde kõrgusega ligikaudu võrdse laiussega ala metsa servas ehk ~20 m võõndit, mille piires jõuab alustaimestikuni võrreldes metsaeraldise keskosaga mõnevõrra enam valgust. Reaktsioon valgusküllasuse suurenemisele on liigispetsiifiline, kaitsealuste liikide kohta on see välja toodud alapeatükis 5.4. Siiski on valdav osa Uikalas vaadeldud kooslustest selles osas säilienõtked, sest välivaatluse põhjal erines alustaimestik metsa äärealal metsa keskosast tuntuvalt vaid mõne meetri ulatuses, millele järgnes sujuvam üleminek; samuti lisasid alustaimestikule mosiiksust looduslikud häilud ja mättad. Kuna ALA 1 on avamaastik (niit) ja ulatuslikku raadamist seal plaanis pole, muutuvad valgustingimused märgatavalt vaid ALA 2 raadamisel, mõjutades potentsiaalselt piirnevaid metsaeraldiseid, sh vääriselupaiku. Seal on mõistlik jätta mäeeraldise ja vääriselupaikade vahele 10-20 m puhveralad puistuga, mis toimiks nii valguse-, tuule- kui tolmutõkkena. Veetõkkena on mäeeraldise ja metsaelupaikade vahel mõistlik kasutada pinnaseveetõkke valde, mille rajamise plaani on kajastatud ka Uikala lubjakivikarjääri avamise ja kaevandamise eelprojektis (Johanson, 2022).

Kaevandamise algfaasis, kui väljatakse materjali põhjaveetasemest ülevalpool, võib tekkida materjali laadimisel lubjatolm, mis settib täiendavate takistuste puudumisel heiteallikast 50–100 m kaugusel. Ehkki vaadeldava ala mullastik on juba looduslikult aluseline ning taimed sellega kohanenud, võib lenduv lubjatolm ajutiselt mõjutada piirnevate alade metsa- ja niidukoosluseid, st muuta mulda aluselisemaks ning tekitada taimelhtedele sadenevat tolmu, mis fotosünteesiks kasutatavat päikesekiirguse hulka vähendab, kuid pestakse maha alustaimestikuni jõudvate sademetega. Tolm ummistab ka taimede õhulõhesid, takistades nii aurumist kui ka hapniku ja süsihappegaasi

pääsemist taimede kudedesse ja sealt välja. Aurumine on oluline taimede temperatuuri hoidmisel ning selle takistamine võib kaasa tuua taime kiirema närbumise. Kirjeldatud mõju esineb eelkõige aladel, kus tolmu kontsentratsioonid ületavad normatiivseid piirväärtuseid. Tahkete osakeste summaarne heitkogus on kavandatava tegevuse juures modelleerimisel põhjal 0,189 tonni aastas, mis on väiksem kui kehtestatud künniskogus (EMG Karjäärid OÜ, keskkonnaloa taotlus). Kuna 97% kaevandatavast varust (Ordlik, 2021) paikneb allpool põhjaveetasel, siis on võimalik tolmu teke ja levik ajaliselt väga piiratud ning taimkattele pikaajalist mõju ei avalda, sest materjali veest väljamisega tolmu ei teki. Siiski tuleks leevendusmeetmetena (a) teostada kaevandatud materjali laadimist võimalikult karjääriala keskel ning (b) piirata karjääriala pinnasvalliga, mis lisaks inimeste ohutusele takistaks ka lubjatormu levikut ümbritsevatele aladele. Suurim tolmukontsentratsioon võib tekkida lõhketööde käigus, kuid see on hetkeline ning vähendamaks tolmu levikut ümbritsevatele aladele, tuleb teha lõhketöid tuulevaiksetel hetkedel. Lisaks võib kaugemale levida tolm, mis tekib materjali transpordil. Selle vältimiseks kuival ajal karjääri teid kastetakse. Arvestades materjali väljamist otse veest on leevendusmeetmete rakendamisel lubjatormu negatiivne mõju ümbritsevate alade taimkattele väike ning avaldub peamiselt väljaveoteede ümbruses, kus lisaks lubjakivitolmule võivad taimkatet mõjutada veokite heitgaasid.

### 5.3. Vääriselupaigad (VEP-id)

Kavandatavat karjääri ümbritsevad mitmed juba vääriselupaikadena määratletud, mida kavandatav tegevus võib potentsiaalselt otseselt või kaudselt mõjutada. Uuringualal ja selle vahetus läheduses paiknevad metsa vääriselupaigad (VEP) on sooviku (angervaksa kasvukohatüüp) ja salumetsad (naadi kasvukohatüüp). Et sealsete muldade lähtekivimiks on lubjakivi, on kasvusubstraat aluseline ning taimekoosluste kujunemine sellest juba oluliselt mõjutatud. Näiteks saare looduslik domineerimine, nagu alal 11 (VEP), on võimalik vaid suure lubjasisaldusega aladel (Lõhmus, 2006).

Kõige väärtuslikumaks metsaeraldiseks võib pidada tänu mitmekesisele puistule ja kaitsealustele liikidele VEP-i nr 211955 er 10 (käesolevas uuringus ala 12). Paraku on see kavandatava tegevuse poolt üks potentsiaalselt ohustatumaid metsaeraldiseid, sest piirneb nii lõunast kui idast kavandatava karjäärialaga. Johtuvalt kaitsealuste liikide kasvukohanõudlustest on kõigile sealsetele kaitstavatele liikidele peamiseks ohuteguriteks valgustingimuste muutumine ja metsamajanduslik tegevus. Nagu eelnevalt välja toodud, on sobivaks leevendusmeetmeks metsavääriselupaiga ja mäeeraldise vahele 15-20 m puistuga vööndi jätmine, mis muu hulgas väldib valgustingimuste muutumist VEP-ides. Kavandatava karjääri ALA 1 on juba avamaastik, kuid selle servades on tihe lehtpuuvõsa, mis tuleb võimaliku valgustingimuste muutumise vältimiseks alles jätta.

## 5.4. Kaitsealused liigid

**Sulgjas õhik (*Neckera pennata*)** on vaatamata III kaitsekategooria staatusele Eesti Punase Raamatu põhjal ohuväline liik (LC) ning laialt levinud nii Eestis kui kogu Põhja-Euroopas. Võrdlemisi sage on sulgjas õhik ka Uikala uuringuruumi metsades. Kuna liik kasvab puudel ning seega saab oma veevaru ja toitained vaid sademetest, ei mõjuta teda ka veetaseme alandamine kasvukohas, kui seda tehtaks, kuni veetaseme muutused ei mõjuta oluliselt nende substraadiks olevaid puid ja kasvavate puude pakutavat varju. Veerežiimi muutumine kuivemaks võib puude kasvu isegi parandada; puistu koosseisu muutused ei ole väikese põhjaveetaseme muutuse puhul märkimisväärsed. Ohuteguritena ongi veel välja toodud puuliikide osakaalu muutmine ja vanade puude kadumine metsades, mistõttu tuleb vältida metsade valgusrežiimi muutusi ning mitte lubada lageraieid. Uikala uuringuruumi metsaeraldistel täheldati välitööde käigus, et ulatuslikud sulgja õhiku kogumikud võivad sobiva puu olemasolul kasvada ka ~10 m kaugusel metsaservast, seega võib 10 m käsitleda valgustingimuste osas piisava puhvrina. Siiski ei tohi muutused valgustingimustes kahjustada suuremaid ja eakamaid puid, mida sulgjas õhik kasvusubstraadina eelistab.

**Villtulikas (*Ranunculus lanuginosus* L.)** on I kaitsekategooria haruldane liik, Eestis piirdub tema levila põhiliselt Virumaaga. Tegemist on ohualti liigiga, keda ohustab metsamajanduslik tegevus, ehitustegevus ja ka kaevandamine. Kaevandamistegevuse kaudse mõju ulatuse (nt veerežiimi muutused piirkonnas) väljaselgitamine on sageli keeruline, kuid suurem on oht siiski allmaakaevanduste ning ulatusliku veetaseme alandamise puhul. (Jõgar jt., 2022)

Ehkki ta pole VEP-i indikaatorliik, on tema kasvukohtade edaspidine määratlemine VEP-idenä Uikalas sealse kasvukoha säilitamiseks kindlasti vajalik. Inventeeritud villtulika Uikala kasvukohas on liiki aga võrdlemisi suurel alal eri suuruses kogumikena ning taimed ise on elujõulised. Kui käesoleva inventuuri raames loendati taotletava mäeeraldisega piirneval alal 155 villtulika taime, siis kogu Uikala lokaalpopulatsiooni suuruseks on hinnatud 2010. a lausa 200 000 isendit, mis katavad erineva tihedusega üle 300 ha (Jõgar jt., 2022). Seega jääb valdav enamus Uikala villtulikapopulatsioonist mäeeraldisest kaugemale kui 50 m.

Kuna villtulikas vajab kirjanduse andmetel (eSEIS, 2022) varjulisi kuni poolvarjulisi kasvukohti, siis on soovitatav säilitada tema kasvukohtade ümbruses metsaala puhvervöönd. Ühtlase pilvisusega valgusoludes oli Uikalas valgustugevus (PAR) villtulika kasvukohas VEP-is nr 211955 keskmiselt  $80 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  ning vahetult peale seda kõrval niidul (avamaastikul)  $350 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ . Seega jõuab keset vegetatsiooniperioodi alustaimestikuni ligikaudu veerand puistule langevast päikesevalgusest – seda tuleks edaspidi käsitleda väärtusena, mille puhul päikesekiirgus ei hakka villtulika kasvu ega levikut piirama.

Villtulikas eelistab kasvada parasniiskel või perioodiliselt liigniiskel mullal ning osa teadaolevaid leiukohti asub soostunud metsas. Kuivendamise tagajärjel muutub kasvukoht liigile ebasobivamaks: muutub puu-, põõsa- ja rohurinde liigiline koosseis ja struktuur, väheneb häilulisus, suureneb konkurentne surve (Jõgar jt., 2022). Siiski on kuivenduse mõju ulatus angervaksa kasvukohtades mulla vähese filtratsioonivõime tõttu väga piiratud (Lõhmus, 2006). Arvestades võimalikke muutusi valgustingimustes ja veerežiimis tuleks kaevandatava ala ja kaitsealuse liigi asukoha vahele jätta ligikaudu ~20 m (ligikaudu puistu esimese rinde kõrgusega võrdne) metsaala puhervöönd. Arvestades et viimasel viiel aastal (2018-2022) järjest on Ilmateenistuse Jõhvi seirepunktis jäänud aastane sademetehulk alla pikaajalise normi, temperatuurid seevastu üle normi, võib muutuseid ilmastikus pidada niiskusrežiimi muutuste tõttu ohuks villtulika levikule.

**Karulauk (*Allium ursinum*)** on III kaitsekategooria ohulähedane (NT) liik, mida ohustavad metsamajanduslik tegevus ja kogumine toidutaimena. Kasvukohtadena eelistab ta varjulisi kasvukohti ja lubjarikast pinnast, seetõttu on tema rohkearvulisemad kasvukohad Eestis seotud maapinnalähedase lubjarikka aluskivimiga. Uikalas on karulaugu populatsioon laiaulatuslik, suure katvusega ning elujõuline, kattes ka suurematel aladel üle poole maapinnast (kohati pea täielikult) ning levides ka üle kraavide piirnevatele aladele. Lubjalembese liigina võimalik kaevandamisest tingitud lubjakivitolm teda ei mõjuta. Kasvukoht VEP-i alal välistab ka metsamajanduslikud tegevused, mis karulaugupopulatsiooni võiksid segada.

**Pruunikas pesajuur (*Neottia nidus-avis*)** on vaatamata III kaitsekategooria staatusele Eesti Punase Raamatu põhjal ohuväline liik (LC) ning laialt levinud nii Eestis kui kogu Põhja-Euroopas. Kasvukohana eelistab ta varjulisi aluselise mullaga metsi, seega on lubjarikaste muldadega Uikala puistud talle sobivaks elupaigaks, kuid sarnaselt eelnevalt käsitletud liikidele tuleb valgusolude tõttu tema kasvukohtade lähedal metsade majandamisega ettevaatlik olla. Välitööde käigus tuvastati 2022. a VEP-i (nr.211955) eraldise 6 lõunaosas neli isendit, mida 2023. a enam ei tuvastatud. Küll aga inventeeriti pruunikas pesajuur uuringuruumi teistes osades, sh taotletava mäeeraldise alal. Pruunikas pesajuur on tugevalt seotud kasvukoha mullas elavate mükoriisete seentega, mistõttu taimede ümberistutamine soovitatav ei ole, kuid arvestades selle liigi levikuga ka väljaspool mäeeraldise ala ning üldist ohuvälist staatust võib siiski eeldada, et liik jääb piirkonnas ka karjääri väljaehitamise puhul püsima.

**Laialehine neuvaip (*Epipactis helleborine*)** on vaatamata III kaitsekategooria staatusele Eesti Punase Raamatu põhjal ohuväline liik (LC) ning laialt levinud kogu Eesti territooriumil. Laialehine neuvaip on metsataim ja kasvab väga mitmesugustel muldadel erinevate niiskus- ja valgustingimuste juures, mistõttu kohaneb ta kasvukohaga hästi. Erinevalt teistest Uikala uuringuruumis leiduvatest kaitsealustest liikidest eelistab laialehine neuvaip poollooduslikke ja pisut valgusküllasemaid kooslusi, nagu teeääred ja puisniidud. Ka Uikalas leiti tema isendid metsahäilust, seega pole valgustingimuste muutumine nende puhul oluliseks häiringuks. Samuti ei piira tema

kasvu muldade pH, sest paas on kasvukoha mulla lähtekivimiks ning liik eelistab ka aluseliseid mullatüüpe (kraavivee pH-ks mõõdeti kasvukoha lähistel 7,25 ja erielektrijuhtivuseks  $385 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ). Seega võib Uikalas (VEP211955 er 10) liigi kaitsekorralduse lugeda kaetuks teiste vastava metsaeraldise kaitsealustele liikidele rakendatavate meetmetega.

Lisaks EELISE andmebaasis välja toodud liikidele leiti 2022. ja 2023. a välitööde käigus taotletava mäeeraldise piirest III kategooria kaitsealused käpalisteliigid **kahkjaspunane sõrmkäpp** (üks isend), **pruunikas pesajuur** (1 isend), **kahelehine käokeel** (2 isendit) ja **kahkjaspunane sõrmkäpp** (1 isend). Karjääri väljaehitamise käigus nende kasvukohad häviksid. Et tegemist on võrdlemisi levinud liikide üksikute isenditega, siis on soovitatav need ümber asustada. Vastavalt EELIS andmebaasile ei kuulu nimetatud käpaliste kasvukohad Uikalas ühegi maastikukaitseala ega püsielupaiga koosseisu, kus liik oleks Looduskaitseaduse § 4 kohaselt kaitse-eesmärgiks. Seetõttu on antud populatsioonile kohalduv Looduskaitseaduse (RT I 2004, 38, 258) § 58 lõike 6 alusel kehtestatud määruse „Kaitsealuse liigi isendi ümberasustamise kord“ §3 (RT 15.07.2004 nr 248). Selle kohaselt teatab liiki ümber asustada soovija kohalikule keskkonnaametile vastavast soovist, kes tellib riigi kulul ühe nädala jooksul taotluse või teatise saamise päevast arvates ümberasustatava liigi bioloogiat tundva eksperdi arvamuse ümberasustamise võimalikkuse ja vajalike tingimuste kohta, mis esitatakse ümberasustajale ühe kuu jooksul taotluse või teatise saamise päevast arvates. Kui on antud luba ümberasustamiseks, alustab keskkonnaamet eksperdiarvamuses nimetatud sobiva piirkonna maaomaniku või -valdajaga läbirääkimisi ümberasustamise tingimuste üle. Ümberasustaja võib kavandatava tegevuse ellu viia ainult arvamuse esitanud eksperdi juuresolekul.

Kui isendi ümberasustamise korral ei ole tagatud tema elujõulisuse või sigimisvõime säilimine või puudub maaomaniku nõusolek, teatab keskkonnaamet sellest ümberasustada soovijale ning isendi ümberasustamist ei toimu. Sellisel juhul tuleb tagada leevendusmeetmed populatsiooni elujõulisuse säilimiseks senistes piirides, mida kontrollitakse asjakohase seirega. Seire ja leevendusmeetmete tingimused tuleb määrata koostöös pädeva liigiekspertiga.

## 6. KOKKUVÕTE NING ETTEPANEKUD LEEVENDUSMEETMETE JA EDASPIDISE SEIRE ALADE JA METOODIKA KOHTA

---

EMG Karjäärid OÜ esitas Keskkonnaametile Uikala lubjakivikarjääri maavara kaevandamise keskkonnaloa taotluse. Ala piirneb riigi omanduses olevate metsaeraldistega, millest osad on määratletud vääriselupaikadena (VEP). Kuna Uikala lubjakivikarjääri kaevandamisloa taotlemise menetluse käigus on keset ala moodustatud vääriselupaik, on EMG Karjäärid OÜ-l kavas jagada mäeeraldise teenindusmaa ja mäeeraldis kaheks lahusosaks. Karjäärialal pole plaanis põhjavett alandada, vaid maavara väljatakse kasutades tehnoloogiat, mille käigus kaevis tõstetakse välja vee seest. Ehkki võrreldes vee väljapumpamisega veetaseme alandamiseks on tõenäolised mõjud ümbritsevale keskkonnale maavara otse veest väljamise puhul oluliselt väiksemad, siis on ümbritsevatel aladel leiduvate loodusväärtuste tõttu vajalik kavandatava lubjakivikarjääri keskkonnamõjusid hinnata.

Vastava eksperthinnangu andmiseks analüüsiti hinnatava ala kohta kirjanduses ja andmebaasides leiduvat infot, viidi uuringualal läbi koosluste hindamine ning taimkatteinventuur koos täiendavate tähelepanekutega, hinnati arvutuslikult olemasolevate andmete põhjal kavandatava tegevuse mõju põhjaveerežiimile ning potentsiaalsete kaevandamisega kaasnevate muutuste mõju ümbritsevatele taimekooslustele.

Välitööde käigus leiti, et metsa- ja niiduelupaikade taimkate on oluliselt mõjutatud mulla lähtekivimiks olevast lubjakivist. Välivaatlustega sai kinnitust viie EELISes dokumenteeritud kaitsealuse taimeliigi esinemine uuringualal (villtulikas, pruunikas pesajuur, ohakasoomukas, karulauk, sulgjas õhik) ning leiti ka kaks uut III kategooria kaitsealust liiki (kahelehine käokeel, harilik kopsusamblik). Kaht varasemalt esinenud käpaliseliiki (laialehine neiuvaip ja kahkjaspunane sõrmkäpp) 2023. a inventuuri käigus ei leitud.

Geoloogilises uuringus (Ordlik, 2021) esitatud andmete põhjal leiti arvutuslikult, et väljatava materjali arvel langeb põhjaveetase keskmiselt 13 cm, mis jääb loodusliku veetaseme kõikumise amplituudi piiresse. Isegi aastaajalistest kõikumistest tuleneva maksimaalse veealanduse 50 cm puhul on arvutuslikult alanduslehtri ulatus ligikaudu vaid 17 m mäeeraldise piirist. Et VEP-i määratlemise tõttu mäeeraldise pindala väheneb, on mõju tõenäoliselt veelgi väiksem. Vee väljapumpamise puhul karjäärist oleks alanduslehter 160 m mäeeraldise piirist, seega ei mõjutaks ka siis 240 m kaugusel asuvat Martsa sihtkaitsevööndit. Tänu Uikala uuringualal levinud ja VEP-ide puhul valdavale angervaksa kasvukohatüübile omasele mullastikule, mis hoiab vett hästi endas ja on raskesti kuivendatav, on ka muutused pinnaveerežiimis ebatõenäolised.

Kuna planeeritava tegevusega veetaset ei alandata ning 97% kasulikust kihist asub geoloogilise uuringu (Ordlik, 2021) andmetel allpool veetaset, kust seda otse väljatakse, siis on kaevandamise käigus lubjakivitolmu teke ja levik metsaelupaikadele ebatõenäoline. Küll aga võib lubjakivitolmu ümbritsevale alale levida selle transpordi käigus. Ka võib tolm ümbritsevale alale levida lõhkamistöode käigus, kuid see mõju on lühiajaline ning kaob sademetega. Ilmselt tõuseb sellega pisut mullastiku pH, kuid see ei mõjuta alal levivaid lubjalembeseid kooslusi negatiivselt.

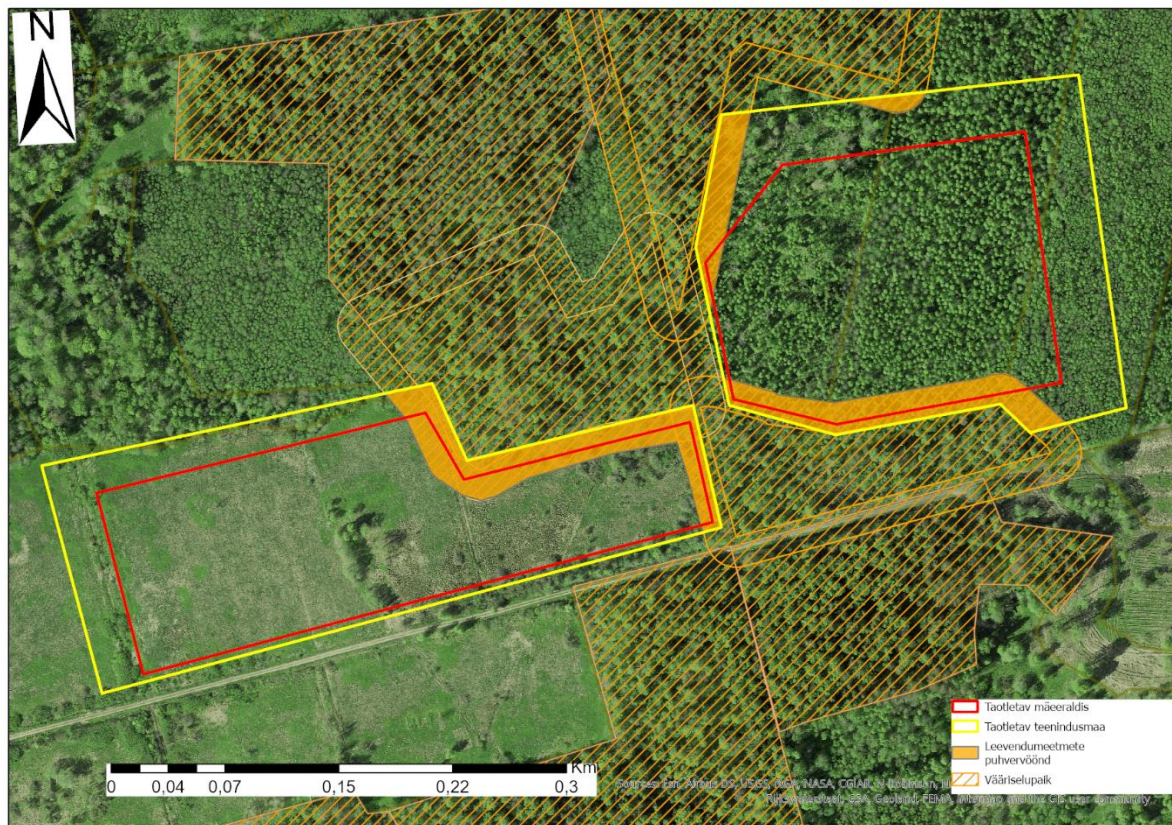
Kõik uuringuala metsaelupaikades leiduvad kaitsealused taimeliigid eelistavad varjulisi või poolvarjulisi kasvukohti, mistõttu võib valgustingimuste muutumist nende jaoks suurimaks ohuks pidada. Juba lagedal ALA 1-l seda ohtu pole, kuid ALA 2 on hetkel noor mets, mis karjääri rajamisega raadatakse. Kuna ala on väike ja alal kasvavate lehtpuude juurestik küllalt sügaval, ei ole servaepekt tuule osas tõenäoliselt kooslustele märkimisväärseks ohuks. Võimalike eespool loetletud negatiivsete mõjude minimeerimiseks on soovituslikud alljärgnevad leevendusmeetmed:

1. Jätta VEP-iga piirnevatesse teenindusmaa ja mäeeraldise osadesse 20 m laiune puhervöönd VEP-i välispiiri ja mäeeraldise süvendi vahele (Joonis 6.1), mille mäeeraldise-poolses osas paikneb pinnasvall ning VEP-i poolses osas jäätakse selle olemasolul alles puistu (sh teine rinne, järelkasv ja põõsarinne) vähemalt 10 m laiuse vööndina. See meede
  - a. Vältib valgustingimuste muutusi VEP-ides ja kaitsealuste liikide elupaikades;
  - b. On võimaliku veetasemealanduse puhveralaks;
  - c. Vähendab oluliselt võimalikku lubjakivitolmu jõudmist VEP-idesse.
2. Kuhjata mäeeraldise perimeetrile 2-3 m kõrgune pinnasvall; see meede
  - a. Minimeerib valgustingimuste muutusi VEP-ides ja kaitsealuste liikide elupaikades;
  - b. Minimeerib võimalikke veerežiimi muutuseid;
  - c. Vähendab võimalikku lubjakivitolmu jõudmist VEP-idesse.
3. Laadida materjali veokitele võimalikult mäeeraldise keskel ja põhjas ning kasta põuaste ilmadega väljaveoteid; see meede
  - a. Vähendab võimalikku lubjakivitolmu levikut ümbritsevasse keskkonda.
4. Hoida väljaveoteed VEP-idest võimalikult kaugel; see meede
  - a. Vähendab võimalikku lubjakivitolmu jõudmist VEP-idesse.

Leevendusmeetmeid arvesse võttes ei ole kavandatav tegevus looduskaitseliselt välistatud, kuid metsa vääriselupaikade ning kaitsealuste liikide hea seisundi tagamiseks on kindlasti vajalik asjakohane seire, et negatiivsete kõrvalmõjude ilmnmisel operatiivselt reageerida.

Võttes arvesse, et Uikalas asub Eesti suurim villtulika populatsioon, millest teatav osa taimi jääb mäeeraldise vahetusse lähedusse (st 50 m raadiusesse), siis on mõistlik käesoleva töö tulemusi lähteseisundiks võttes ja sama meetodikat kasutades villtulika ja

teiste kaitsealuste taimede ohtrus iga 3-5 aasta tagant uuesti inventeerida. See võimaldab hinnata võimalikke kaevandamistegevuse mõjusid kaitsealustele taimeliikidele ning vajadusel leevendusmeetmeid tõhustada. Andmete tõlgendamisel tuleb arvesse võtta looduslike keskkonnatingimuste varieerumist (eelkõige ilmastik) ning võrdlusbaasiks võtta kaevandamiseelne taimeliikide levik ja ohtrus (käesoleva töö põhjal).



Joonis 6.1. Taotletava mäeeraldise ja teenindusmaa piirid ning neid ümbritsevad vääriselupaigad koos 20 m puhveraladega.

Kui maavaravaru kvaliteet seda võimaldab, võib lubjakivikarjääri võimaliku laiendusena uurida karjääriploki rajamise võimalusi praegusest uuringualast läänes asuvatel hiljuti raiutud metsaeraldistel kv JH037 er 10 ning kv JH035 er 16 ja 17, mis asuvad praegusele uuringualale sarnase niiske niidu ja kõrgepingeliini trassikoridori vahel. Seetõttu on nende looduskaitseline väärtus madal ning maapinna ettevalmistust uue metsa istutamiseks seal veel teostatud pole (2022. a välitööde põhjal on alad lagedad, praktiliselt puudeta ja raidmetega kaetud). Samuti on olemas väljaveoteed ning puudub inimasustus. Alale on küll EELISe (2022) andmetel inventeeritud sulgja õhiku kasvukoht, kuid lageraie tulemusel on alalt kadunud puud, millel see liik võiks kasvada. Kuna sulgjas õhik vajab elupaigaks suuremaid ja vanemaid puid, siis lähemate aastakümnete jooksul sulgja õhiku elupaikade taastumine neil metsaeraldistel tõenäoline pole.



## 7. KASUTATUD KIRJANDUSALLIKAD

---

### 7.1. Raamatud ja aruanded

Johanson, J. 2022. Uikala lubjakivikarjääri avamise ja kaevandamise eelprojekt. Töö nr 22-EP01. EMG Karjäärid OÜ, Kiiu.

Jõgar, Ü., Rünk, K., Jürjendal, I., Tilk, M., Kalamees, R. 2022. Villtulika (*Ranunculus lanuginosus* L.) kaitse tegevuskava. Keskkonnaamet, Pärnu.

Kukk, T. 2004. Eesti taimede kukeaabits. Kirjastus Varrak, Tallinn.

Kull, T., Tuulik, T. 2002. Kodumaa käpalised. Eesti Orhideekaitse Klubi, Tallinn.

Lõhmus, E. 2006. Eesti metsakasvukohatüübid. Eesti Loodusfoto, Tartu.

Marandi, A., Osjamets, M., Polikarpus, M., Pärn, J., Raidla, V., Tarros, S., Vallner, L., 2019. Põhjaveekogumite piiride kirjeldamine, koormusallikate hindamine ja hüdroteoloogiliste kontseptuaalsete mudelite koostamine. Eesti Geoloogiateenistus, Rakvere.

Morris, D., & Johnson, A. 1967. Summary of hydrologic and physical properties of rock and soil materials as analyzed by the Hydrologic Laboratory of the U.S. Geological Survey. U.S. Geological Survey Water-Supply Paper 1839-D.

Ordlik, L. 2021. Ida-Viru maakonna Uikala uuringuruumi geoloogise uuringu aruanne (varu seisuga 01.02.2021). EMG Arendus OÜ, Kiiu.

Valgepea, M., Raudsaar, M., Sims, A., Timmusk, T., Pärt, E., Suursild, E., Matson, T. Metsavarud. In Aastaraamat Mets 2019. Keskkonnaagentuur, Tallinn.

### 7.2. Dokumendid

EMG Karjäärid OÜ. 2022. Keskkonnaloa taotlus nr T-KL\_1007777.

Looduskaitseseadus. RT I, 21.04.2004, 38, 258.

Määrus „Kaitsealuse liigi isendi ümberasustamise kord“. RT 15.07.2004 nr 248.

Ontika maastikukaitseala kaitse-eeskiri. RT I, 21.04.2017, 4.

### **7.3. Andmebaasid ja rakendused**

EELIS – Eesti Looduse Infosüsteemi kaardikihid. <https://register.metsad.ee/#/> [04.04.2022]

eSEIS – Eesti Samblike Infosüsteem. <http://www.eseis.ut.ee> [04.07.2022]

KOTKAS – Keskkonnalubade Infosüsteem. [04.07.2022]

Maaameti kaardirakendused. <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/> [15.07.2022]

Metsaregistri kaardirakendus. <https://register.metsad.ee/#/> [15.07.2022]

Saar, M. *Allium ursinum*. Karulauk. <https://mihkelsaar.ee/> [18.08.2022]

## 8. FOTOD (2022)

---



Foto 1. Niiske niit kavandatava karjääri ALA 1 kohal.



Foto 2. Karulaugu lausaline katvus alal 13.



Foto 3. Alal 5 asuv VEP, kus soontaimi on vähe, kuid lamapuitu ja sellel sulgjat õhikut palju.



Foto 4. Lageraiega ala kavandatavast karjäärist lõunas.



Foto 5. Kahkjaspunane sõrmkäpp (*Dactylorhiza incarnata*; III kat) alal 2.

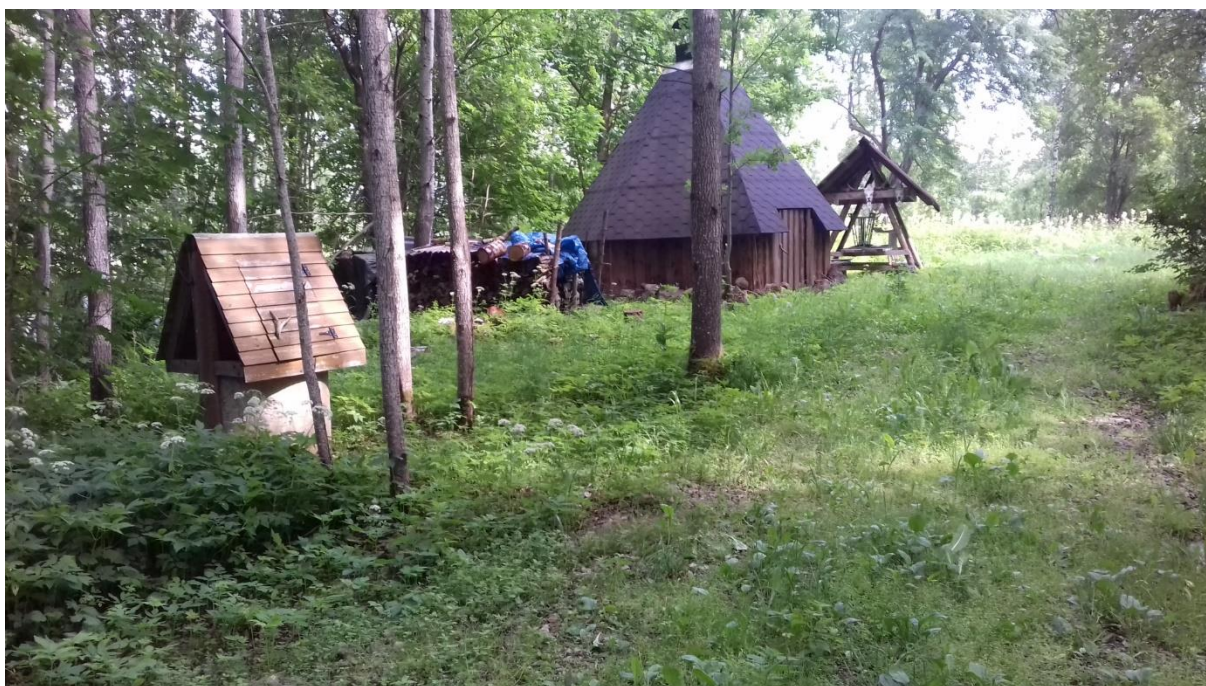


Foto 6. Kavandatavale karjäärile lähim asustus – jahimajake planeeritava VEPi (ala 10) kõrval ning ~140 m kavandatavast karjäärist lõunas.

## 9. FOTOD (2023)

---



Foto 7. Öitsev karulauk.



Foto 8. Sulgjas õhik puutüvel kasvamas, taustal õitsev karulauk.

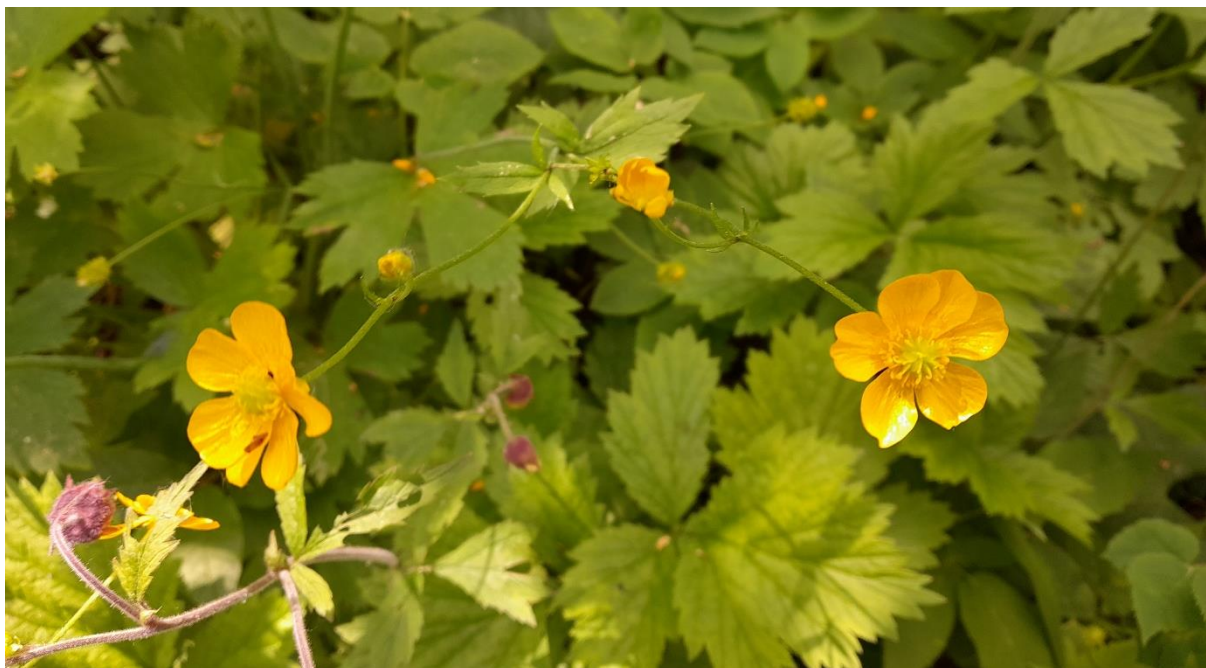


Foto 9. Öitsev villtulikas.

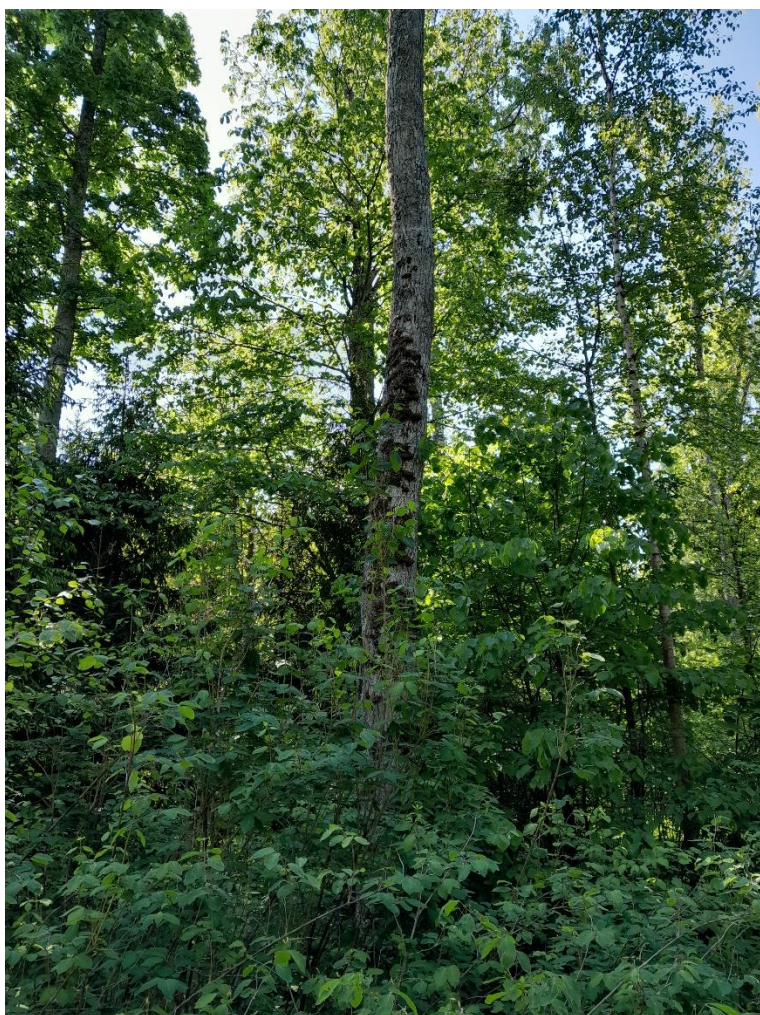


Foto 10. Häilu servas võib sulgjas õhik kasvada isegi 5-6 meetri kõrgusel puutüvel.