

PYHÄN GOLFKENTTÄ - ympäristövaikutuksista

LÄHTÖKOHTA

Pyhätunturin golfkentän hankesuunnitelma on laadittu Pelkosenniemen kunnan toimeksiannosta liittyen vireillä olevaan Pyhätunturin yleiskaavan tarkistukseen. Suunnittelutyön tavoitteena on aluksi ollut tutkia soveltuuko voimassaolevassa yleiskaavassa varattu alueen 18 –reikäisen golfkentän sijoituspaikaksi ja mikäli tarvetta ilmenee laatia ehdotus uudeksi aluevaraukseksi.

Maaston soveltuvuuden arviointi on pohjautunut kahden maastokäynnin yhteydessä tehtyihin havaintoihin, maanomistajien kanssa käytyihin keskusteluihin sekä kunnasta saatuun digitaaliseen kartta- ja kaavoitusaineistoon.

Kaavoitusvaiheen käsittelyä varten on laadittu tämä erillinen arviointiraportti golfkentän ympäristövaikutuksista ja haitallisten vaikutusten ehkäisemisestä.

Kaavallisen perusratkaisun varmennuttua laaditaan kenttähankkeesta rakennustapaselitys ja alustava kustannusarvio pohja-aineistoksi myöhempää päätöksentekoa varten.

GOLFKENTÄN SUUNNITTELU -ympäristöön sopeuttaminen

Uuden golfkentän rakentamisessa kentän vaikutukset luontoon ja maisemaan selvitetään jo hankkeen yleispiirteisessä suunnittelussa. Avointa maastoa vaativana toimintana golfkenttä muodostaa erityislaatuisen hoidetun ja näkyvän maisemakokonaisuuden.

Golfin pelaamiseen liittyvien vaatimusten lisäksi kentän suunnittelun lähtökohtana on alkuperäisen maisemarakenteen ja mittakaavan sekä maastollisten ja luonnonsuojelullisten erityispiirteiden vaaliminen ja korostaminen. Suunnittelussa otetaan huomioon olemassa olevat alueelle tyypilliset maastokohteet ja biotoopit, kuten harvinaisen kasvillisuuden ja eläimistön esiintymisalueet, vesi- ja kosteikkoalueet, metsämaasto sekä erityisen kauniit yksittäiset luontokohteet kuten esimerkiksi yksittäiset puut.

Hyvä ja viihtyisä golfkenttä sopeutuu paikkaseutunsa luontoon ja maisemaan.

Golfkentällä on merkitystä myös ympäröiville alueille avautuvien näkymien myötä. Maastonmuotoilu suhteutetaan seudun topografiaan korostaen sen alkuperäistä luonnetta. Avoimessa ja tasaisessa maisemassa kentän muotoilu on yleensä melko loivapiirteistä. Pelialueille jätettävien metsäsaarekkeiden avulla jäsennetään maisematiloja. Selkeät

laaksomuodot säilytetään yleensä yhtenäisinä. Rakentamisesta muodostuvilla ylijäämämailla korostetaan laaksomuotoja rajaavia selänteitä.

Golfin olennaisesti kuuluvia rakenteita, kuten vesi- ja hiekkaesteitä käytetään myös maisemallisina suunnitteluelementteinä, joilla korostetaan maiseman alkuperäisiä tai tavoitteellisia piirteitä ja lisätään alueen ekologista monimuotoisuutta. Vesiestet suunnitellaan siten, että rantojen jyrkkyys ja pohjan laatu sekä tästä johtuen kasvusto ja eläimistö sopeutuu paikalliseen vallitsevaan luontotyyppiin.

Väylien reuna-alueilla, karheikoilla, on erityinen maisemallinen ja myös eliöstöllinen merkitys. Metsänreunoja voidaan monipuolistaa ja maisemoida istutuksin ja varovaisin raivauksin. Karheikkojen avoimien osien hoidossa tavoitteena on monilajisten niittytyyppien kehittäminen. Kuivimmille alueille voi muodostua ketokasvillisuutta.

Golfkenttää suunniteltaessa ulkoilu- ja kävelyreitit sijoitetaan niin, että ne mahdollistavat tarvittaessa vapaan ja turvallisen kulun kenttäalueen läpi. Kävelyreitit sijoitetaan ja merkitään niin, että ne ovat ulkoilijoille turvallisia eivätkä häiritse golfpeliä.

Talvella golfkenttäalueen kävelyreittejä voidaan hyvin käyttää murtomaahiihdon hiihtolatupohjina. Väylien ylityksiä on mahdollisuuksien mukaan vältettävä sillä latujen alla tiivistynyt lumi tuhoaa nurmikon viherpeitettä.

Pelikausi Pelkosenniemen korkeudella alkaa aikaisimmillaan toukokuun lopussa ja jatkuu syyskuulle. Täysimittaisella golfkentällä Etelä-Suomessa pelataan keskimäärin 20 000 kierrosta kauden aikana

ALUETARKASTELU -soveltuvuus

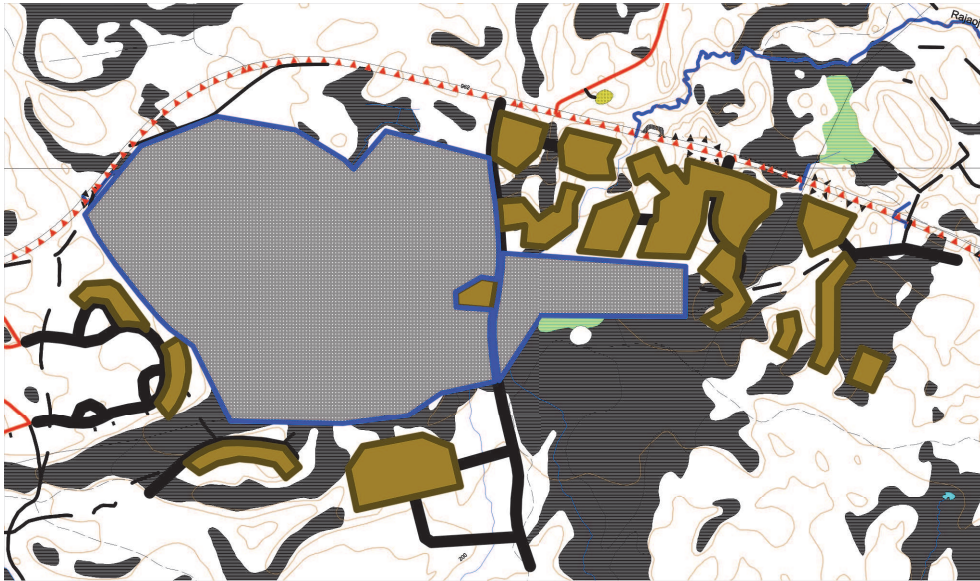
Maasto kaavanmukaisella suunnittelualueella on hyvin loivapiirteistä ja paikoin tasaista avosuota ja soistunutta metsää. Kivennäismaa ohuen turvepeitteen alla on hiekkamoreenia / soramoreenia.

Alueen poikki virtaa noin 14 km² suuruisen valuma-alueen pinta- ja pohjavedet kohden Pyhäjärveä. Pintavedet virtaavat avoimina osin näkyvinä puroina ja osin rinnesoiden turvekerroksissa, jotka maaston kapeikoissa muodostavat pieniä avouomia.

Pyhätunturin voimassaolevassa yleiskaavassa golfkentän paikka on osoitettu kaavamerkinnällä VU-3, kuva 1. Alue on lähes yksinomaan tasaista, puutonta suota, jonka turvekerroksen paksuus on paikoin useita metrejä.

Golfkentälle tyypilliset maastomuodot ja avoin maisemakuva on rakennettava lähes kokonaan. Laajamittaisten kuivatus- ja maansiirtotöiden sopeuttaminen alueen maisemaan on työlästä ja kallista.

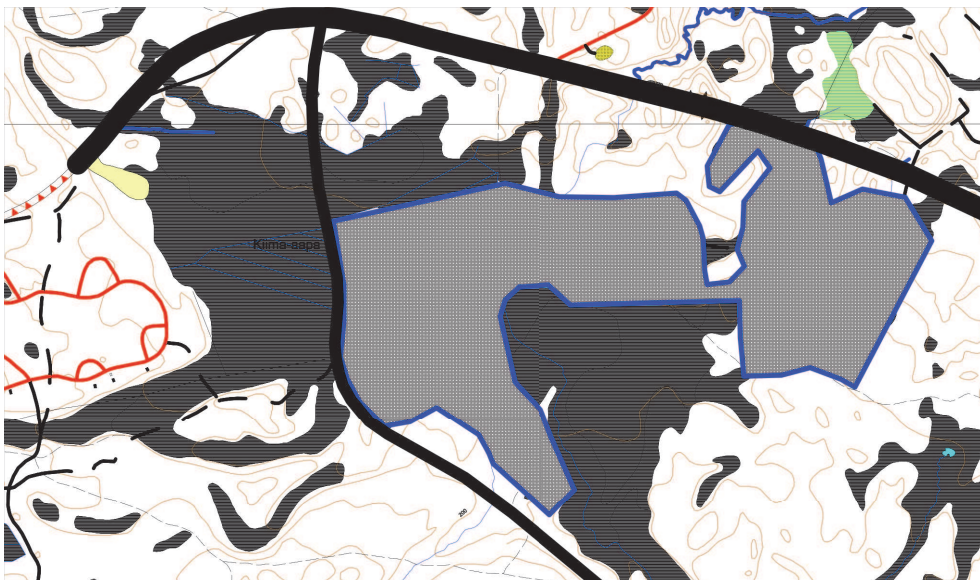
Voimassaolevan kaavanmukaisesta alueesta kolmasosa ei sovellu lainkaan suunniteltuun käyttötarkoitukseen. Golfkenttää ei ole mahdollista sijoittaa kokonaisuudessa tähän maastonkohtaan.



Kuva 1. Golfkentän aluevaraus yleiskaavaluonnoksessa.

Aluetarkastelua on edellä mainituista syistä laajennettu lähimaastoon tavoitteena löytää lisäaluetta sellaisesta maastosta, joka pinnanmuodoiltaan ja maaperäolosuhteiltaan tukee kentälle tyypillistä muotoilua.

Maastotarkasteluun perustuen esitetään kentän sijoituspaikkaa tarkennettavaksi kuvan 2. osoittamalla tavalla.

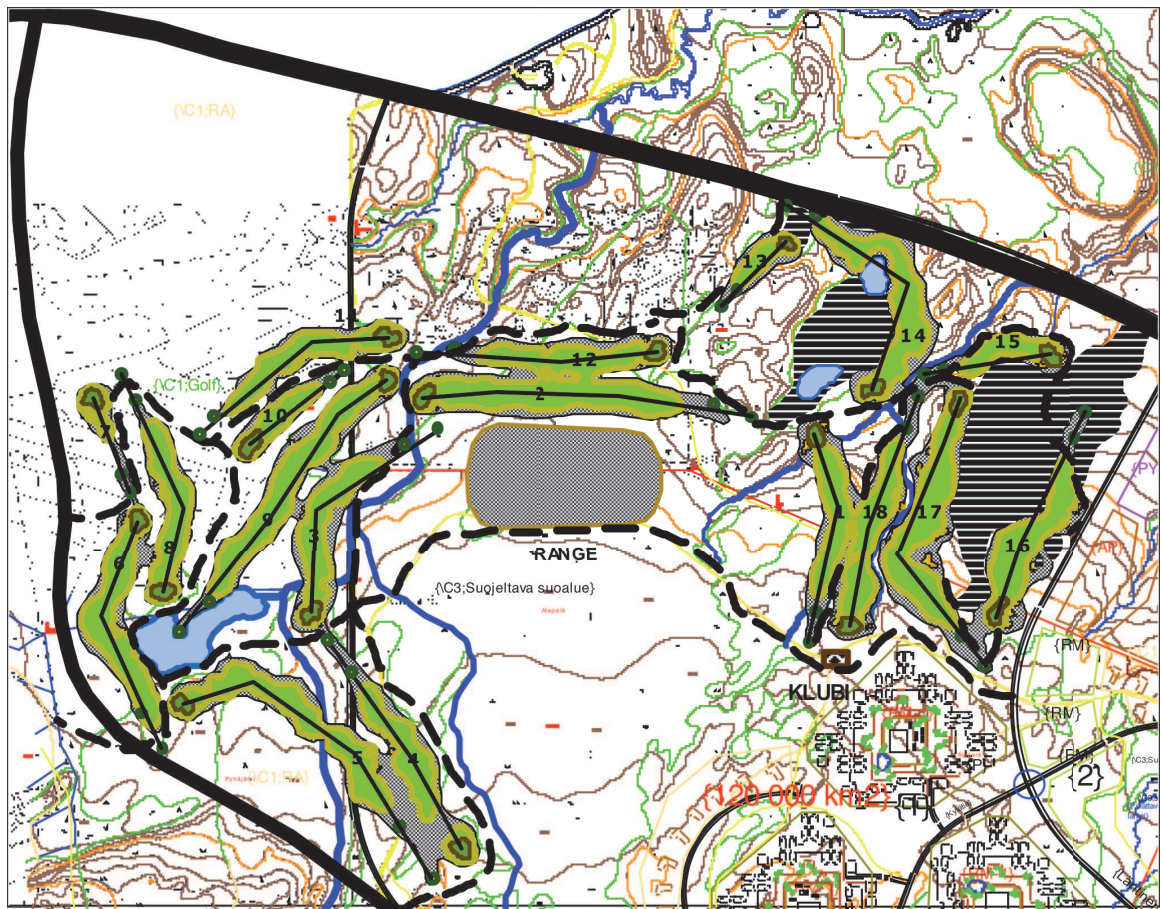


Kuva 2. Ehdotus golfkentän uudeksi aluevaraukseksi.

Kentän yksityiskohtaisempi suunnittelu keskittyy jatkossa kuvan 2. rajaamalle alueelle. Reittisuunnitelmassa kentän väylät on pyritty sijoittamaan siten, että voimassaolevia kaavojen perusratkaisuja ei ole tarpeen muuttaa.

Ympäristöön ja maisemakuvaan olennaisesti kuuluvat suot ja purot säilyvät pääosin koskemattomina, vaikka ne ovat kenttäalueen sisällä.

REITTISUUNNITELMA



Kuva 4. Pyhäntunturin golfkentän reittioppiirustus, vesiesteet ja harjoittelualue (Range)

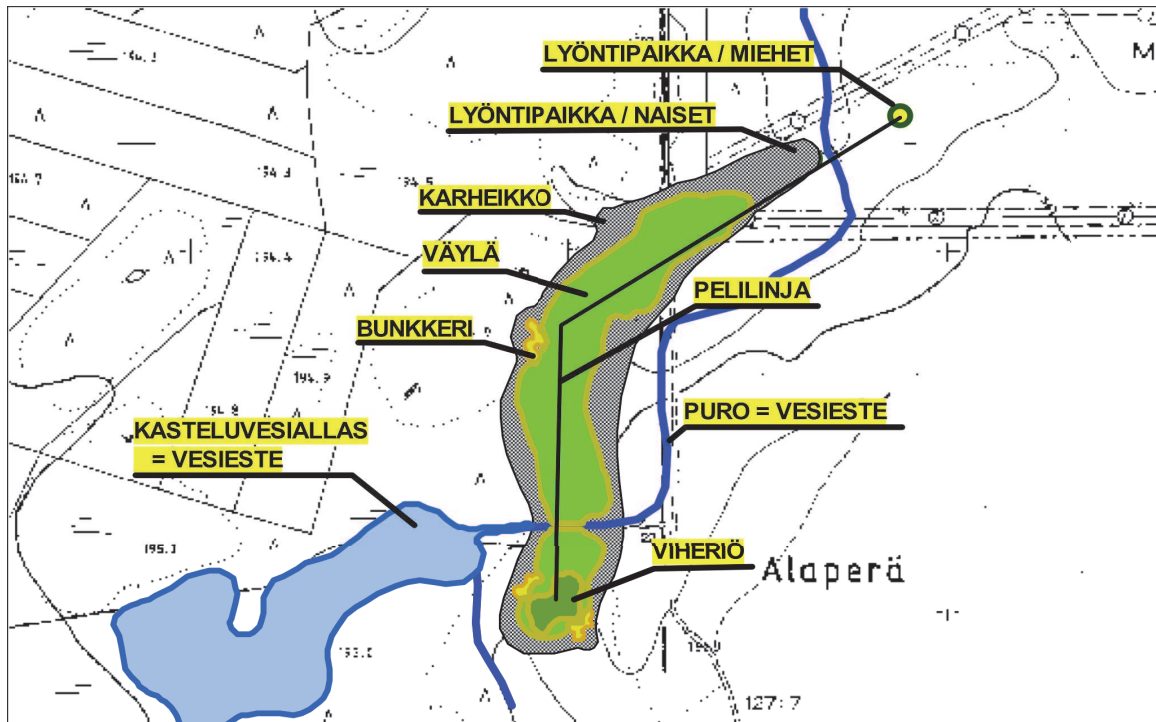
PELIALUEET

Golfin perusajatuksena lyödä golfmailalla palloa aloituslyöntipaikalta kohti 100-550 metrin päässä olevaa reikää. Pallo pelataan reikään mahdollisimman vähillä lyönneillä.

Täysimittainen golfkenttä on 18 –reikäinen ja sen rakentaminen vaatii maa-aluetta noin 50 ha. Kuvassa 4. on esitetty yhden reiän = väylän suunnitelmapiirros, johon on merkitty tavanomaisimmat pelialueen osat.

Golfkenttään kuuluvat lisäksi siihen liittyvät muut alueet kuten suot, metsät, polut, vesialtaat ja luonnon vesistöt.

Golfkentän suunnitteluperiaatteena on antaa tasapuoliset mahdollisuudet eri tasoisille pelaajille ja pelivaihtoehtoille. Kentän suunnittelussa otetaan huomioon lisäksi pelaajien, kenttähenkilökunnan ja muiden kentällä liikkuvien turvallisuus.



Kuva 4. Golfkentän pelialueiden määrittely. Pyhäntunturin golfkenttä, väylä numero 3.

KENTÄNHOITO

Yleinen käsitys golfkentän hoidosta on, että nurmikosta saadaan tasainen, tiheä ja kauniin vihreä runsaalla lannoituksella ja kasvinsuojeluaineiden käytöllä.

Lannoitus ja kasvintuhoojien torjunta ovat osa golfkentänhoitoa, mutta päinvastoin kuin kasvintuotannossa, tavoitteena on mahdollisimman vähäinen kasvu. Nopeasti kasvava, rehevä ruoho on huono pelialusta. Golfkenttien hoidon tavoitteena on siis mahdollisimman tiheä ja vähän kasvava ruohopeite, jolla on parhaat pelilliset ominaisuudet.

Tavoiteltuun, hyvään lopputulokseen päästään tekemällä säännönmukaisella mekaanisella hoitotyöllä, kuten pystyleikkuulla, hiekoituksilla ja ilmastuksilla.

Pyhäntunturin golfkenttä muodostuu seuraavista hoidetuista alueista:

Viheriöt	1,2	ha
Lyöntipaikat	0,8	ha

Väylät	15,0	ha
Karheikot	13,7	ha
Harjoitusalueet	3,8	ha
Esteet, altaat	1,5	ha
<hr/>		
	36,0	ha
Muut alueet	15,0	ha
<hr/>		
Yhteensä	51,0	ha

Viheriöt leikataan pelisesongin aikana päivittäin. Viheriöitä kastellaan ja lannoitetaan säännöllisesti. Leikkuujätteestä ja kuolleesta kasvustonosista muodostuvaa kuitukerrosta hoidetaan pystyleikkuulla, hiekka kattauksella sekä ilmastamalla. Viheriöiden kasvinsuojelu on ensisijassa sienitautien torjuntaa.

Lyöntipaikat leikataan säännöllisesti vähintään kaksi kertaa viikossa. Lyöntipaikkoja kastellaan ja lannoitetaan. Lyöntipaikkoja hoidetaan lähes samaan tapaan kuten viheriöitä, mutta kasvitauteja ei torjuta.

Väylät leikataan kaksi kerta viikossa, ne lannoitetaan ja niitä kastellaan säännöllisesti. Toisin kuin viheriöillä ja lyöntipaikoilla ei väylillä kerätä heinän leikkausjätettä vaan se jää lannoittamaan väylää.

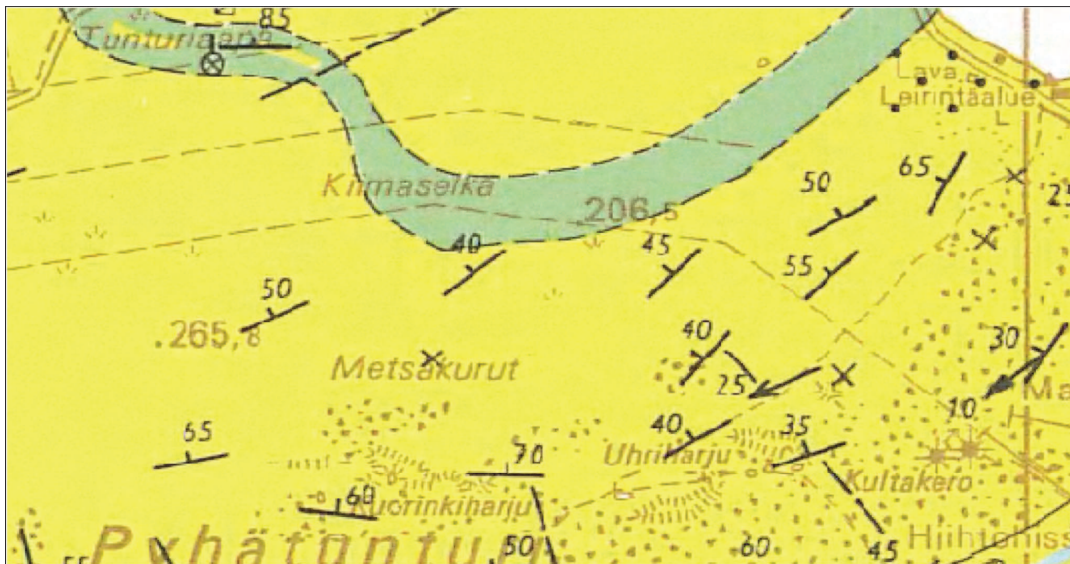
Karheikko, joka liittyy välittömästi väylään leikataan viikoittain ja pelillisesti vähemmän tärkeät karheikot viisi kertaa pelikauden aikana. Karheikot lannoitetaan perustamisvaiheessa.

Muuta ympäristöä hoidetaan tarpeen mukaan, esimerkiksi vesakkoja torjutaan raivaamalla ne mekaanisesti.

Kentälle rakennetut vesiesteet toimivat useimmissa tapauksissa kastelujärjestelmän vesivarastoina

MAA- JA KALLIOPERÄ

Geologisen tutkimuskeskuksen tekemän kallioperäkartoituksen mukaan alueen pääkivilajina on kvartsiitti, jossa esiintyy välikerroksina emäksisiä Kvartsiitille on ominaista lounas – kaakko -suuntainen liuskeisuus. Tuntureiden lakialueilta kohden luodetta suuntautuvat kallioperän ruhjevyöhykkeet edistävät pohjaveden liikettä kalliosysteemissä.



Kuva 5. Kallioperäkartta.

Geologisen tutkimuskeskuksen tekemän kartoituksen mukaan tarkastelun alueen maaperä on lähes yksinomaan hiekkamoreenia, jota peittää matalimmissa maastonkohdissa rinteiden ohuet turvekerrokset. Tunturi ja sen rinteet ovat kivikkoisia avokallioita. Pyhä - Luosto -tien tuntumassa on maan pinnassa paikoin lajittuneita ohuita hiekkakerrostumia. Suunnittelualueella ei ole luokiteltuja pohjavesiesiintymiä.



Kuva 5. Valuma-alue, jolta vedet laskeva kohden Pyhäjärveä.

KASTELU

Golfkenttää kastellaan automaattisin kastelulaitteilla viheriöt ja lyöntipaikat sekä väylät ja osa karheikosta väylien reunoilla. Kasteluveden tarve riippuu siten sadetettavasta pinta-alasta ja sääoloista Suunnitelmista lasketut pinta-alat:

- viheriöt ja lyöntipaikat	2,4 ha
- väylät	17,0 ha
- karheikko (väylän reuna)	<u>3,0 ha</u>
	22,4 ha

Sadetus tapahtuu yöaikaan, jolloin haihdunta on pienimmillään. Sadetuksen hyötysuhdetta voidaan vielä parantaa ohjaamalla sadetusta kentälle asennettavalta sääasemalta.

Golfliiton laatimien kentän rakentamis- ja hoito-ohjeiden mukaisesti käytetään 18 –reikäisellä kentällä keskimäärin kasteluvettä noin 20 000 m³.

Kuivana kesänä kastelutarve on tätä suurempi ja mitoitusarvona voidaan pitää **30 000 m³**.

Kasteluun tarvittava vesi on saadaan kenttäalueen poikki virtaavasta purosta ohjaamalla osa virtaamasta reittipiirustuksessa esitettyihin kasteluvesialtaisiin. Valuma-alueen pinta-ala on huomattavan suuri ja purossa on jatkuva virtaama.

Kuivina ajanjaksoina puron virtaama on pääosin turvekerroksissa, kalliosysteemissä ja maakerroksissa liikkuvaa pohjavettä; noin 2- 5 % sadannasta eli vuositasolla noin 150 000 – 250 000 m³.

Kenttäalueelta maaperään imeytyvä vesi johdetaan salaojia ja avopainanteita myöten varastoaltaisiin käytettäväksi uudelleen kasteluvetenä.

LANNOITTAMINEN

Kentänhoito vaatii onnistuakseen tarkasti harkitun ja huolellisen lannoitusohjelman, joka perustuu ravinneanalyysiin. Lannoitusta tehdään vain aktiivisen kasvukauden aikana, jolloin kasvit saavat ravinteet käyttöönsä ja pystyvät käyttämään ne yhteyttämisprosessin raaka-aineina.

Lannoitus perustuu maan ja kasvuston ravinneanalyysiin sekä tarkoin harkittuun sadetukseen. Analyyseillä varmistetaan ettei tehdä ylilannoitusta eikä aiheuteta ravinteiden huuhtoutumista maasta pohjavesiin. Ylimääräinen typpilannoitus voi altistaa nurmikon kasvitaudeille sekä heikentää juuriston kasvua tai kasvuston kuntoa.

Golfnurmikon hoidossa tavoitteena on vahva ja hyväkuntoinen kasvusto jonka pituuskasvu olisi mahdollisimman vähäistä. Kalium (K) lannoitukseen kiinnitetäänkin entistä suurempaa huomiota ja nurmikoille pyritään antamaan kaliumia jopa yhtä paljon kuin typpeä.

Rikki (S) edistää kasvien typen (N) saantia etenkin hiekkapitoisilla kasvualustoilla, joten rikkiä sisältäviä typpilannoitteita suositetaan. Kasvustolle on myös turvattava kalsiumin (Ca) riittävä saanti, sillä se on nurmikoiden yleiskunnon kannalta erittäin tärkeä pääravinne. Riittävä kalsiumpitoisuus maassa varmistaa, että kaikki annetut ravinteet ovat kasvien saatavissa jolloin mahdollisen ylilannoittamisen riski vähenee. Koska kalsium huuhtoutuu helposti hiekkapitoisilta kasvualustoilta, on kalsiumlannoitus tehtävä useaan kertaan kasvukauden aikana.

Fosfori (P) on maassa hitaasti liikkuva ravinne jota nurmikko tarvitsee vain hyvin pieniä määriä juuriston kasvuun ja yleiseen hyvinvointiin. Golfkenttien kasvualustoissa on yleensä riittävä fosforivarasto, puutetta ilmenee lähinnä alkukeväällä maan ollessa kylmä.

Maassa oleva pieneliöstö auttaa kasveja typen otossa, mutta samalla ne omalla toiminnallaan kuluttavat ja sitovat maan typpivaroja. Pieneliöstön typpipitoisuus on 2-5 kertainen verrattuna hajotettavana olevan orgaanisen aineksen typpipitoisuuteen. Leikkuu ja leikkuujätteen poiskerääminen heikentää kasvustoa ja lisää lannoitustarvetta. Viheriöt, joilta leikkuujätteet kerätään pois, lannoitetaan pienillä kertamäärillä usein. Lannoitus tehdään jopa 1-2 viikon välein, jotta vältetään ravinteiden huuhtoutuminen pohja- ja pintavesiin.

Väylien lannoitustarve riippuu kasvualustan maalajista. Suomessa yleisin väylien maalaji on multa tai savi. Väylille jätettävä leikkuujäte vähentää lannoitustarvetta mutta lisää samalla hiekoitustarvetta. Karheikkoja ja niittyjä ei lannoiteta ja ne toimivatkin suojakaistoina.

Golfkentillä käytetään pienirakeisia ja pitkävaikutteisia seoslannoitteita.

Typen hidastuokisuus perustuu etupäässä pitkäketjuisiin ureamolekyyleihin, jotka pilkkoutuvat lämmön, kosteuden ja maan mikrobitoiminnan avulla kasveille käyttökelpoiseen muotoon. Typpi voi myös olla sidottu kemiallisesti johonkin toiseen ravinteeseen kuten rikkiin tai natriumiin. Rakeet voivat myös olla päällystetty joko orgaanisella tai synteettisellä polymeerillä, jonka läpi lannoite osmoottisesti liukenee lämmön vaikutuksesta

Nurmikoille suunnitellut pienirakeiset ja pitkävaikutteiset lannoitteet ovat suositeltavimpia, kuin isorakeiset peltolannoitteet joiden nopea liukeneminen voi aiheuttaa huuhtoutumisriskejä ja kasvuhuippuja.

Lehti- ja nestelannoitteet levitetään kasvustoihin veden mukana ruiskuttamalla.

Liukoisessa muodossa on saatavana sekä kemiallisia että orgaanisia tuotteita. Liuksena annettavat ravinnemäärät ovat pieniä ja niillä voidaan tarkasti säädellä kasvua sekä, levittää tarkoin se määrä, jonka nurmikko kulloinkin tarvitsee. Samalla minimoidaan ravinteiden huuhtoutumisen mahdollisuus.

Kentän muille nurmikkoalueille (karheikot noin 30 ha) jätetään leikkuujäte.

Leikkuujätteen mukana kasvustoille vapautuu typpeä joka saadaan heti kiertoon ja ympäristöystävällisen kentänhoidon periaate toteutuu vähempänä lannoitustarpeena. Lannoitusajankohtaa päätettäessä vältetään typpilannoitusta myöhään syksyllä tai liian

aikaisin keväällä, jolloin huuhtoutumisriski on suurin. Lannoitusta annetaan vain kasvuston tarpeeseen ja se tehdään pienillä kertamäärillä.

Lannoitus suositukset kentän eri osille (kg/ha/v).

	Typpi N	Fosfori P	
Viheriöt	100-200	40-50	
Lyöntipaikat	80-170	20-50	
Väylät	40-80	10-30	
Karheikot	20	10	(perustamisvaiheessa)

Karheikot ovat matalaan leikattavan alueen ympärillä olevia suoja-alueita joita ei lannoiteta.

Levitystyö käytännössä tehdään rakeisilla lannoitteilla viiltoilmastuksen jälkeen. Viiltämällä tai muulla ilmastuksella varmistetaan ravinteiden pääsy nurmikasvuston läpi maahan. Lannoitteen levitys tehdään joko keskipakolevittimellä, rakeet pudottavalla levittimellä tai ruiskuttamalla lannoite veden joukossa.

TORJUNTA-AINEIDEN KÄYTTÖ

Kasvitautiltorjunta

Golfnurmikoiden hoidossa tähdätään jatkuvasti hyväkuntoiseen ja elinvoimaiseen kasvustoon joka mahdollisimman tehokkaasti jaksaa torjua ja vastustaa ulkopuolisia uhkia. Käytännössä työtä kasvintuhoojien torjumiseksi tehdään kasvullisesti, mekaanisesti, biologisesti ja kemiallisesti.

Tautimäärittäminen ja tunnistaminen on välttämätöntä ennen minkäänlaiseen torjuntaan ryhtymistä kuten esimerkiksi mekaanisten vaurioiden erottaminen kasvintuhoojien aiheuttamista vaurioista. Pitkään jatkunut mekaaninen rasitus, esim. leikkurin tai liikenteen aiheuttama kulutus, johtaa kasvien heikkenemiseen ja lopulta altistumiseen taudeille ja tuholaisille.

Päivittäin tarkkaillaan leikkuujälkeä (leikkaako kone tarpeeksi terävästi ja hyvin), kasvuston ja maan kosteutta silmämääräisesti ja mahdollisesti myös teknisesti. Päivittäistä tarkkailua tehdään viheriöillä jokaisen leikkuun (7x vk) yhteydessä. Uusien tautilaikkujen havaitseminen mahdollisimman aikaisin, jo aivan vioituksen alkuvaiheessa on tärkeää. Vanhojen tautilaikkujen seuranta tehdään myös päivittäin ja samalla varmistetaan mahdollisesti aiemmin tehdyn torjunnan vaikutuksesta.

Viikoittain seurataan maan lämpötilamuutoksia, levän ja sammalen mahdollista esiintymistä, kuivalaikkujen ilmenemistä silmämääräisesti kasvustosta ja mekaanisesti maanäynteillä. Sadetusjärjestelmän luotettava toiminta varmistetaan ja viikoittain

tarkkaillaan erityisesti vanhojen vioituslaikkujen umpeenkasvua.

Kuukausittain seurataan epäiltyjen kuivalaikkujen kohdalla maan kosteuden kehitystä maanäytteillä, kuitukerroksen paksuuden kehitystä ja maan tiivistymisen kehitystä. Tiivistymiseen liittyen myös veden imeytymisnopeutta maahan seurataan. Ravinneanalyyysien (kasvustosta tai maasta) tarpeellisuutta, maan pH:n kehitystä, pieneliöstön toimintaa maassa ja sadetusjärjestelmän toimivuutta seurataan.

Vuosittain otetaan maasta ravinne-analyysi, tarkistetaan salaojituksen toimivuus paitsi viheriöillä myös muilla kentän alueilla.

Torjunta-aineiden hajoaminen maassa tapahtuu suurimmaksi osaksi mikrobien ansiosta, osa menee kasvien käyttöön, osa pidättyy maahiukkasiin, osa hajaantuu kemiallisesti ja valokemiallisesti. Huuhtoutumisen riski on hyvin teoreettinen.

Torjunta-ainemolekyyli sitoutuu hyvin kuivan maahiukkasen pinnalle, kosteassa maassa on tilaa sekä vesi- että torjunta-ainemolekyyille. Märän maahiukkasen pinnalle ei torjunta-ainemolekyyliä pääse sitoutumaan, koska vesimolekyyli peittävät maahiukkasen pinnan. Tällaisessa maassa on torjunta-aineiden huuhtoutumisriski ja siksi on tärkeätä huolehtia maan ilmatilavuudesta ja kuivumisesta.

Eniten tuhoja aiheuttavat talvituhosienet; lumihome, pahkulasienet ja pohjanpahkasieni. Ennalta ehkäisevän hoidon lisäksi niiden torjunta on välttämätöntä ja se tehdään hyväksytyillä valmisteilla annettujen ohjeiden mukaan.

Kasvitautiltorjunta rajoittuu sienitautien torjuntaan kentän lyhimmäksi leikatuilla alueilla eli viheriöillä, joiden yhteispinta-ala on n. 1 ha.

Tuholaistorjunta

Kahukärpäsien toukan esiintymistä seurataan ja muut tuholaiset nurmikoilla ovat kasvuoloissamme harvinaisia. Torjuntaa tehdään lähinnä uudiskylvöistä (1 m² - max 1 ha), joita kahukärpäsien toukat voivat taimettumisen alkuvaiheessa vioittaa aiheuttaen kokonaisten kylvösten menetyksiä.

Rikkakasvitorjunta

Torjunnantarve on hyvin kenttäkohtainen eikä se yleisesti ole jokavuotisessa hoito-ohjelmassa mukana. Suurin osa rikkakasveista kuolee matalassa leikkuussa ja nurmikoille tehtävät mekaaniset hoidot (pystyleikkuut, harjaukset) heikentävät rikkakasvien elinmahdollisuuksia. Ainoastaan valkoapila, pihatatar, piharatamo ja voikukka selviävät leikkuukorkeudesta väylillä ja viheriöillä vain polkuhaarikko. Torjuntaa tehtäessä käytetään tarkoitukseen hyväksytyjä valmisteita annettujen käyttöohjeiden mukaan.

HUUHTOUTUMIEN ESTÄMINEN

Kuivatus

Golfkentän kasvualustat tarkkaa suhteutettua hiekka - turveseosta (90% : 10%).

Turvehiekan tulee olla riittävän huokoista, vettä läpäisevää ja sen tulee pidättää vettä sopivassa määrin ihanteellisten kasvuolosuhteiden luomiseksi.

Kasvualustan hyvä pintasalaoitus on maan kuivumisen ja huokostilavuuden kannalta erityisen tärkeää, koska golfkenttien nurmikoita ei kynnetä tai muutoin muokata.

Kentän pelialueiden pinnat muotoillaan loivasti reunakarheikkoon ja metsämaastoon viettäviksi. Matalissa painanteissa kasvualustan kuivatusta tehostetaan salaojituksella. Pintavalunta ohjataan mahdollisuuksien mukaan avo-ojia, kuivatusputkia ja loivia ruohopeitteisiä painanteita myöten kasteluvesialtaisiin käytettäväksi uudelleen sadetukseen.

Viheriöiden ja lyöntipaikkojen alle rakennetaan täydellinen salaoitus (putkien väli 3 – 5 m) ja suotovedet johdetaan putkijärjestelmää pitkin takaisin kastelualtaisiin eli ns. suljettuun sadetuskiertoon.

Suojavyöhyke

Pääosa kenttäalueesta on nurmipeitteistä ns. karheikkoa, jota ei lannoiteta. Karheikko toimii siten ”suojakaistana” lannoitettavien alueiden ja vesistöjen välissä. Purojen ja kosteikkojen reunalle jätetään aina vähintään 15 leveä lannoittamaton alue. Puron rantapenkat jätetään aina luonnontilaisiksi.

Huuhoutumia vesistöihin voidaan vähentää lisäksi rakentamalla pienempien lojien laskukohtiin ravinteita sitovia kosteikkoja.

TARKKAILU

Torjunta-aine – ja lannoitetarkkailu

Golfkentän hoidosta vastaava kenttämestari pitää ajan tasalla olevaa päiväkirjaa lannoituksesta kasvitautien torjuntaan käytetyistä aineista, annosmääristä ja lannoituskerroista.

Vuosiraportti toimitetaan kunnan ympäristövalvonnasta vastaavalle viranomaiselle pyydettäessä.

Sadetustarkkailu

Golfkentän sadetusjärjestelmää ohjaava tietotokone rekisteröi ja tallentaa muistiin kasteluun käytetyn veden määrän ja ajankohdan.

Vuosiraportti toimitetaan kunnan ympäristövalvonnasta vastaavalle viranomaiselle pyydettäessä.

Pohjavesitarkkailu

Pohjaveden pinnankorkeutta tarkkaillaan kenttäalueelle asennettavista havaintoputkista (5 kpl), joiden sijainti esitetään tarkemmin toimenpidelupahakemuksessa. Mittaukset tarkkailupisteistä tehdään vuosittain toukokuussa ja lokakuussa.

Rakennustyön aikana tarkkaillaan lisäksi vesiesteiden kaivutyön yhteydessä pohjaveden suotautumista tyhjiin altaisiin pohjavesivalunnan määrän kartoittamiseksi. Havainnoista laaditaan erillinen raportti.

Pohjaveden laadussa tapahtuvia muutoksia seurataan ottamalla näytteitä havaintoputkista. Näytteet otetaan vuosittain huhtikuussa.

Näytteistä analysoidaan:

- pH
- sähkönjohtokyky
- sameus
- rauta
- mangaani
- kemiallinen hapenkulutus KHT(Mn)
- väriluku
- nitraatti- ja nitriittitypen summa
- nitriittityppi

Pohjavesitarkkailun tulokset toimitetaan kahden kuukauden kuluessa tarkkailukerran jälkeen ympäristövalvonnasta vastaavalle viranomaiselle ja terveystarkastajalle.

Pintavesitarkkailu

Golfkentältä tapahtuvaa ravinteiden huuhtoutumista vesistöön tarkkaillaan kahdesta havaintopisteestä, joita toinen on valuma-aluetta halkovassa puron yläjuoksulta ennen golfkenttää ja toinen samassa purossa lähellä Pyhä – Luosto maantietä.

Ensimmäiset näytteet otetaan ennen maanrakennustöiden käynnistymistä ja jatkossa vuosittain elokuussa. Näytteenoton yhteydessä arvioidaan puron virtaama.

Näytteistä analysoidaan:

- pH
- happi
- sähkönjohtokyky
- kiintoaine

- kokonaisfosfori
- liukoinen fosfaattifosfori (esikäsittelynä suodatus)
- kokonaistyyppi
- nitraatti- ja nitriittitypen summa
- ammoniumtyppi

Pintavesitarkkailun tulokset toimitetaan 2 kuukauden kuluessa tarkkailukerran jälkeen ympäristövalvonnasta vastaavalle viranomaiselle ja terveystarkastajalle.

Tarkkailuohjelman tarkistaminen

Tarkkailuohjelmaa muutetaan ilmenevien tarpeiden mukaisesti valvontaviranomaisten hyväksymällä tavalla.

Lappajärvellä 28.12.2004

Mikko Autio
DI, rakennusgeologia