

Ilmainen opas öljystä pellettiin siirtyville

Copyright K.Tarke tmi ,osittainenkin kopiointi/julkaiseminen kielletty ilman kirjoittajan lupaa!

Olen kirjoittanut aiheesta oppaan jo 2005, mutta nyt kun energiaverot nousevat, on aika julkaista päivitetty opas kaikille, jotka miettivät, MITEN voin säästää lämmityskustannuksissani.

(Ja tietenkin myös lämmittää ympäristöystävällisesti!)

Tämä opas on kirjoitettu niille, joille riittää alle 30kW poltinteho!

JA käytössä on jo vesikiertoinen lämmönjakotapa eli vesiputki-lattialämmitys tai vesipatterilämmitys.

Niille, joilla ei ole vesikiertoista lämmönjakotapaa, tämä opas ei sovi. Heille voin suositella pellettitakkaa, tai vesikiertoisen lämmönjaon asentamista jälkeinpäin

Olen jakanut oppaan kahteen osaan:

Ensimmäisessä osassa käsitellään pikaisesti yleisasiat, jotta lukija voi päättää, haluaako jatkaa lukemista. Toinen osa käsittelee tekniikkaa ja laitteita. Vaikka juuri nyt pellettilämmityksen hankintapäätöstä ei haluaisi tehdä, toisessa osassa puhutaan myös laitteista, joita voidaan käyttää parantamaan nykyisen lämmityksen toimivuutta...

Myös, oppaan tekijä on valmis neuvomaan henkilökohtaisesti asiakkaita oikean ratkaisun löytämiseksi.

KUN olette lukeneet oppaan, ottakaa yhteyttä! mail@ktarke.net (antakaa yhteyttä ottaessanne tarkempaa tietoa nykyisestä laitteistosta, lämmitettävistä neliöistä, käyttövettä kuluttavien henkilöitten määrästä, jne. ettei kaikkia asioita tarvitse kysyä erikseen)

Opas vastaa tärkeisiin kysymyksiin:

- Miten pääsee alkuun, pitääkö vaihtaa kattila, mitä kaikkea tarvitaan?
- Mitä käytännön eroa on öljy- ja pellettilämmityksellä? Eli oman työn määrä.
- Mitä laitteet maksavat? (arvioita ensimmäisen osan lopussa)
- Miten parantaa nykyistä laitteistoa? (teknisessä osassa on kerrottu lisälaitteista)

Ensimmäinen osa – yleistä pellettilämmityksestä, ja erot öljy-/pellettilämmityksen välillä.

Öljylämmittäjä on tottunut siihen, että pannuhuoneessa ei tarvitse käydä koskaan!

Tämä ei aivan päde pellettilämmityksen kanssa. Huollon määrä riippuu laitteista, ja vähimmillään se on minuutteja viikossa, mutta yksinkertaisemminkin laitteilla ei kovin suuri.

Toisaalta, pieni oman ajan käyttö säästää... rahaa ja luontoa!

Suurin ero pelletti- ja öljylämmityksen välillä on polttoaineen laatu.

Nestemäinen polttoaine ei muodosta tuhkaa, jota pitäisi poistaa, ja on tasalaatuista (polttoaineen ominaisuuksien vaihtelu ei aiheuta häiriöitä)

Pelletit ovat kuitenkin PUUTA, jolloin polttolaitteet ovat erittäin monimutkaisia öljypolttimeen verrattuna. Häiriöherkkyys on hieman korkeampi, ja kattilan/polttimen puhdistusväliksi ei aivan riitä vuosi, kuten öljyllä.

Edellä mainituista syistä, pellettilämmitys täytyy ”varmistaa” aina sähkövastuksella, eikä gsm-hälytinkään, joka ilmoittaa häiriöistä, ole huono ajatus.

Pellettilämmitys on yhtä automaattinen kuin öljylämmitys!

Huolimatta yllä mainituista haittapuolista, hyvälaatuisella polttoaineella voidaan päästä lähes yhtä vaivattomaan toimintaan kuin öljylläkin.

Pellettivarasto voidaan täyttää tankkiautosta, kuten öljysäiliökin.

Säiliöstä pelletit siirtyvät suoraan polttimelle, ja lämmitys toimii lähes ilman valvontaa.

Jos hankitaan vain pellettipoltin vanhaan kattilaan, ja käsin täytettävä pienvarasto, työtä on luvassa enemmän.

Pelletti VOIDAAN liittää olemassa olevaan kattilaan! (melkein mikä tahansa kattila!! ,myös öljykattilat)

Kaikkien pellettipolttimien myyjillä ei ole uskallusta/taitoa luvata tätä, mutta allekirjoittaneella on vahva kokemus, ja osaan neuvoa oikein.

Vanhat kattilat ovat haasteellisia, mutta siksi meitä asiantuntijoita on, avustamassa Teitä!

1.sääntö:

Vanhassa kaksoispesäkattilassa pellettipoltinta ei missään tapauksessa kannata laittaa puupuolelle, koska puupuolen hyötysuhde on yleensä järkyttävän huono!

2.sääntö:

Kun pellettipoltin asennetaan poltinpuolelle, joka on suunniteltu öljypolttimelle, muutama asia pitää ottaa huomioon:

-Öljypoltin on ylipainepoltin eli työntää savukaasut väkisin piippuun. Pellettipoltin taas VAATII, että piippu imee savut pois kattilasta., kuten mikä tahansa puun polttaminen.

Usein piipun veto ei riitä, varsinkin, koska öljykattila on usein virtausvastukseltaan suuri.

Ongelma voidaan ratkaista asentamalla savukaasuimuri, joka imee savut läpi kattilan.

-Öljykattilan tulipesä on usein pienikokoinen, öljystä kun ei tule tuhkaa...

Pelletistä tulee tuhkaa vähän, mutta jos tilakin on vähäinen, tuhkaa pitää poistaa usein.

Teknisessä osassa mainitaan keinoja tämän työn helpottamiseksi.

3.sääntö:

Öljypoltin on heti sytyttyään täydellä teholla, pellettipolttimelta menee useita minutteja täyden tehon saavuttamiseen.

Öljykattilan vesitila on yleensä pieni! Eikä tarjoa hitaasti syttyvällä pellettipolttimella kunnon ”reservsiä” käyttövedentuottoa ajatellen.

-Ratkaisu on lisätä kattilan vesitilaa ulkoisella säiliöllä (tekninen osa)

-Biona Active pellettipolttimen vakiovarusteilla, tai kirjoittajan myymällä termostaattisälaitteella voidaan toteuttaa ”kuuman käyttöveden kulutusta ennakoiva” polttimen käynnistys.

Nämä kolme sääntöä kertovat että pelletinpolton alkuun pääsee vanhallakin kattilalla!

Mutta ajan mittaan tietenkin tulee hankittavaksi ”oikea” pellettikattila, koska hoidon helppous ja hyötysuhde ovat sitten vasta kohdallaan.

4.Sääntö:

Jos edellä mainitut kolme eivät vastanneet kysymyksiinne/ ette ymmärtäneet oikein, *ottakaa yhteyttä kirjoittajaan sähköpostitse, niin opastan henkilökohtaisesti!*

Mitä maksaa siirtyminen pellettilämmittäjäksi?

Laitteita on monen hintaisia, ja tässä esitetyt arviot kertovat eri komponenttien hintaluokan vain suurinpiirtein.

-Minimiostos, eli pelkkä pellettipoltin, lyhyellä ruuvilla. Monipuolisimmankin laitteen saa alle 3000 Eurolla.

-Huippuluokan kotimainen pellettikattila, pikanuohouksella, myös alle 3000€

(kattilanvaihdon kustannus riippuu kohteesta, ei voi antaa yleishintaa. Pellettikattilan putkiasennuksessa ei kuitenkaan ole mitään eroa normaaliin putkitukseen, joten kattilanvaihtohintoja voi vertailla.)

-Haluttaessa lisävesitila 300-500 litraa, pumppuineen. Hinta alle 1500€

-Halvin varasto voi olla ilmainen! Useimmiten pellettivarastot rakennetaan paikan päällä, joten on mahdotonta antaa yleishintaa varastolle. Varaston rakentamisen vaihtoehtoista on kerrottu lisää toisessa osassa.

-Usein tarvitaan savukaasuimuri, hinnat liikkuvat 520 ja 880 Euron välillä, tarvittavista ominaisuuksista riippuen, säätimieen.

Oppaan tekijän verkkokaupasta löytyvät kaikki tarvikkeet, joilla pääsee alkuun pellettilämmityksessä, ja myös oikeat pellettikattilat pikanuohouksella, ja lisävesitilat/varaajat, sekä pelletivaraston rakentamisessa tarvittavat tarvikkeet.

JA ennen kaikkea asiantuntevaa opastusta kohteen mukaan (sähköpostitse. Tarkka opastus ja suunnittelu useimmiten kuuluvat minulla laitekaupan hintaan!)

Halvimpien laitteitten edustajilta ei neuvontaa saa, eikä asiantuntemusta löydy, ainakaan neuvonta ei ole ilmaista. (minunkaan yksityiskohtainen neuvontani ei toki ole ilmaista, jos laitteet ostetaan muualta)

Tervetuloa pellettilämmittäjäksi, hankkimalla yksinkertaisesti vain pellettipoltin ,
ja ehkä savukaasuimuri, ellei piippu vedä riittävästi ilman sitä.

Tähän päättyy oppaan ensimmäinen osa, josta toivottavasti saitte yleiskäsityksen aiheesta.

Toisessa osassa kerrotaan tarvittavista laitteista yksityiskohtaisemmin, ja toivon että myös toinen osa on luettu, ennenkuin otatte yhteyttä lisäkysymyksien muodossa...

Toivon saavani oppaasta palautetta! Sähköpostitse.

-Puuttuuko siitä mielestänne jotain oleellista tietoa?

-Olenko selittänyt jotain huonosti?

Toinen osa – tekniikkaa

Pelletin varastointi

Ruotsissa, joka on pelletinkäytössä paljon Suomea vanhempi maa, monet käyttäjät ovat jääneet käyttämään vanhoja kattiloita, ja pientä varastoa, ns. ”viikkosiiloa”.

Johtuu osittain siitä, että Ruotsissa pienien pellettisäkkien hinta EI ole korkeampi kuten meillä.

Ruotsalaiset viitsivät kantaa käsin 15-20kg säkkejä sisään taloon varastoon, ja täyttää niistä pienvarastoaan.

Sillä tavoin ovat päässeet pellettilämmityksen alkuun minimisijoituksella (pelkkä poltin), eivätkä monet ole siitä sitten lähteneet järjestelmää nykyaikaistamaan, vuosien jälkeenkään.

Halvimmillaan pienvarasto on ilmainen! Huoltoasemilta voi saada pyytämällä tyhjän öljytynnyrin!

Meillä Suomessa mieluummin otetaan pelletti puhallustäyttönä isoon varastoon (irtotavaraa) jo pelkästään hinnoittelun takia, mutta myös mukavuussyistä.

Irtotavaraa varten varasto voidaan perustaa joko johonkin talossa olevaan huoneeseen (usein vanhojen omakotitalojen kellareissa on sopivia tiloja), tai sitten rakennuksen ulkopuolelle sijoitettavaan varastoon. Jopa eri rakennukseen.

Kaikkien poltinvalmistajien laitteet eivät mahdollista pelletin siirtämistä polttimelle muuten kuin aivan läheltä eli pannuhuoneen viereisestä tilasta.

Allekirjoittaneen verkkokaupasta löytyy Biona Active-pellettipoltin, ja ”B”-tyypin pelletinkuljetin, joilla pelletin siirto onnistuu kaukanakin olevasta siilosta suoraan polttimelle.

Muu vaihtoehto on täyttää *imusiirrolla* polttimen lähellä olevaa välivarastoa.

Oppaan kirjoittajalla on laaja kokemus erilaisten tilojen muuntamisesta pellettivarastoiksi, ja myös myytävänä kaikki tarvikkeet siihen asiaan, sekä suunnittelupalvelua.

AINA löytyy sopiva ratkaisu pelletin varastointiin, talon sisältä tai ulkopuolelta.

(Arviointiohje: Öljylämmittäjä tietää suurinpiirtein vuotuisen öljynkulutuksen. Kertokaa se kolmella, niin tiedätte *tilavuuden* kuinka suuren pellettivaraston tarvitsette vuoden tarpeeseen.)

Pellettivarasto ei täyty puhallettaessa 100%, joten tilaa pitää varata hieman enemmän.

Huom! Pellettivarastossa on etua korkeudesta! Mitä suurempi huonekorkeus, sen parempi. Silloin lattiapinta-alan tarvekin on pienempi...

Varasto *voidaan* perustaa matalaankin huoneeseen, mutta lattiapinta-alan tarve on suurempi, ja siilo ”tyhjenee” huonommin.

Tietenkin, varastoa voi täyttää useamman kerran vuodessa, mutta suositus on, että varastoon olisi hyvä sopia vuoden pelletit (=kustannuskysymys, yksi täyttö vuodessa on halvempaa kuin useampi.)

Pellettivaraston rakennusohjeita löytyy Internetistä. Niissä on hyvin opastettu riittävä puutavaran

koko ja tiheys runkoon, levynpaksuudet, ym. mutta moni esitetty malli on V-pohjainen.

Se on ongelma kahdesta syystä: kartiopohja ”syö” paljon varaston tilavuutta, ja on aina suositeltavaa, että kuljetinruuvi ottaisi pellettiä *vain yhdestä pisteestä*. V-pohja edellyttäisi, että ruuvi ottaa pellettiä monesta paikasta, mikä lisää häiriöherkkyyttä *paljon*.

Kokemuksesta, minä en suosittelen V-pohjaa! Jos välttämättä halutaan laittaa paljon rahaa varaston kartiopohjaan, niin sitten ehdottomasti kannattaa tehdä yhteen pisteeseen purkava.

Todella paljon varastoja tehdään tasapohjaisina!

Hyvät puolet: edullinen rakentaa, tilavuus suuri! Kun kartio ei syö tilaa.

Huono puoli: Kun pelletti siilossa vähenee, vaatii hieman käsityötä (lapioida viimeiset tavarat keskelle kasaan). Toisaalta, *voihan toki* tilata lisää jo ennen kuin joutuu lapioimaan...

Ainakin, kun huomaa varaston alkavan tyhjentyä, on siilossa vielä ”varatankkia” jopa viikoiksi!

Joskus pelletintoimitus tilauksen jälkeen sattaa kestää (vielä ei pellettitankkiautoa saa seuraavaksi päiväksi, kuten öljyä) ja silloin reunoille jäävä tavara on tosi hyvä olla olemassa.

Myöskään, tasapohjaisen siilon tyhjenemistä ei tarvitse niin tarkkaan seurata, koska siinä ON se varmuusvara.

Piippu ja savukaasuimurit

Pelletinpoltossa piipun pitää tuottaa riittävä alipaine puun suuremman savukaasumäärän käsittelemiseksi.

Puuta ei voi polttaa taloudellisesti ylipaineisesti, kuten nestemäistä polttoainetta. Tulisijassa *täytyy* olla aina alipaine puuta poltettaessa.

Öljykattilat ovat savukanaviltaan ahtaita, mikä aiheuttaa voimakkaan vastuksen piipun luonnostaan tuottamalle imulle.

Lisäksi usein öljykattilan kanssa käytetyt piiput on sisäputkitettu pienellä putkella, jolloin piippu ei pysty juuri luonnonvetoa tuottamaan, saati että puun savukaasujen suurempi määrä edes mahtuisi putkesta ilman imuria.

Suosittelen savukaasuimuria ja *vedonrajoitinta* aina, asennetaan millaiseen piippuun tahansa, koska savukaasuimuri takaa riittävän vedon kaikissa olosuhteissa, ja vedonrajoitin hoitaa liian vedon...

Usein kuulee väitettävän, että sisäputkittamaton tiilipiippu pitää putkittaa, kun siirrytään pellettiin.

Tämä on väärä käsitys!

Pelletistä tulee matalampi savukaasunlämpö, mutta EI piippua syövyttäviä aineita.

Sisäputkittaminen ei ole lainkaan tarpeellista, jos piippu ennestään on asiallisessa kunnossa.

Eikä savukaasunlämpötila ole yleensä NIIN alhainen, että piippu alkaisi kastua.

Myös, vedonrajoittimen asentaminen pitää piippua kuivana.

Toinen tilanne on, jos piippu on SUURI. ”Kokotiilen” piippu on pellettikäyttöön hieman suuri, mutta sitäkin voidaan pienentää *supistamalla vain yläpäässä*.

Pellettikattilat (vs. öljykattilat)

Kuten jo ensimmäisessä osassa mainittiin, pellettipoltin voidaan asentaa myös öljykattilaan!
(Ainakin Biona Active-pellettipoltin sopii suoraan öljypolttimen paikalle!)

Kuitenkin, öljykattilaan asennus aiheuttaa lisää ylläpitotyötä:

-konvektioitten puhdistus on hankalaa. (Mutta juuri se on hyötysuhteen kannalta tärkeintä.)

-tuhkalle ei ole tilaa, poistamisen joutuu suorittamaan usein.

(tuhkan poistoa voidaan helpottaa tekemällä 50mm reikä polttimen alapuolelle, ja käyttämällä laadukasta tuhkan esierottelijaa. Silloin tuhka voidaan poistaa imuroimalla, poltinta irrottamatta/luukkua avaamatta)

-Öljykattila jarruttaa voimakkaasti savukaasujen kulkua, joten melko varmasti tarvitaan savukaasuimuri. Turbulenssielintä ei pidä missään tapauksessa poistaa kokonaan! Mutta sitä voidaan muotoilla hieman väljemmäksi, mikä sopii puuaineksen poltolle paremmin.

Vaihtamalla ”oikeaan” pellettikattilaan saavutetaan etuja:

-vesitila on suurempi. Polttimen ei tarvitse käydä niin usein, ja käyttöveden tuotto riittää paremmin.

(tämä voi olla suuri ongelma öljykattilan kanssa ,varsinkin jos käyttövesikierukka on vanha ja tukkoinen. Suosittelen harkitsemaan öljykattilan avuksi lisävesitilaa ja/tai levylämmönvaihdinta.)

Biona Active pellettipolttimen käyttövedenkulutusta ennakoiva käynnistyskin auttaa jonkinverran.

Sama ominaisuus saadaan lisättyä muihin termostaattiläisälaitteeni avulla.

-Palotila on suunniteltu oikein pellettipolttimelle. Kaasuilla on tilaa palaa loppuun asti, hyötysuhde on parempi.

-Palotilan alaosassa on tilaa tuhkalle, harvempi tyhjennysväli.

-Konvektio-osa on suunniteltu pelletille, helpompi puhdistaa. (Termax pellet 25Cr-kattilassa on vakiona lisäksi konvektion puhdistus vivusta, siististi. Ja lisälaitteella moottoroitu, täysautomaattinen nuohous!)

Hyvin pian puunpolttoon tulee EU:lta määräyksiä, jotka rajoittavat myös ,millaisia kattiloita saa myydä!

Vielä nyt voi ostaa EDULLISEN yläpaloisen puukattilan, jossa voi polttaa helposti mitä roskapuuta haluaa... (käänteispaloisissa ei pala hyvin kuin laatupuu.!)

TÄNÄ PÄIVÄNÄ järkevä ostos olisi PUU/PELLETTI kaksoiskattila! Vielä kun saa myydä yläpaloista, hinta on edullinen, ja käyttöalue laaja!

Termax Bio 25 on tehokas Puu/PELLETTI -kaksoiskattila, edulliseen hintaan.

Vaikka aloittaisi pellettilämmityksen pelkällä polttimella, vanhassa öljykattilassa, kannattaa aktiivisesti seurata EU-määräysten kehitystä puukattiloiden päästöjen suhteen. Edullista yläpaloista kattilaa ei tule olemaan myynnissä enää kovin pitkään.

Vesitilavuuden merkitys / varaajat

Jo ”oikeassa” pellettikattilassakin on vesitilavuutta enemmän kuin öljykattilassa, mutta koskaan ei ole pahaksi lisätä vesitilaa, asentamalla lisäksi 200-500 litran lisävesitila. Lisävesitila tarkoittaa mitä tahansa säiliötä, jolla suurennetaan kattilan vesitilavuutta. Sellainen säiliö kytketään kattilan rinnalle, ja väliin tulee vain edullinen kiertovesipumppu.

Tällöin säiliö on ”samaa vesitilaa” kattilan kanssa, pidentäen polttimeen käyntiaikaa (parempi hyötysuhde), ja muodostaen ”puskuritilavuutta” käyttövedentuotolle. Isommasta vesitilavuudesta saadaan varmasti riittävä käyttövedentuotto isompaankin kulutukseen.

Esimerkkinä, ammeen täyttö, tai monia saunoja, ovat tilanteita, joissa pelkällä kattilalla on *todella* suuria vaikeuksia pitää veden lämpö riittävän korkealla.

Pelkästään pellettipoltinkäytössä ei ole tarvetta käyttää yhtään 500 litraa suurempaa vesitilaa!

Puu-/pellettikäytössä varaajan koko valitaan sen mukaan, kuinka ”aktiivista” klapin poltto on...

(aktiivisesti klapia polttavalle suosittelen *vähintään* 1000 litran vesitilaa, mieluummin isompaa)

Termax akku 500 on pienikoikoinen uutuusvaraaja, joita on helppo viedä paikalleen ahtaisiin tiloihin, ja joita voidaan helposti *ketjuttaa*. Iso vesitila muodostetaan monesta pienestä, ja vesitilaa voidaan helposti *lisätä myöhemmin*.

Jos on ennestään iso varaaja, sen käyttöä voidaan muuttaa joko muuttamalla putkikytkentöjä (varaajasta ”ladataan” vain yläosa) tai asentamalla varaajaan termostaattiläiläite (tämä ominaisuus on vakiona Biona-Active pellettipolttimeissa, muihin saa lisälaitteena allekirjoittaneen verkkokaupasta.)

Pellettiä voidaan käyttää myös ”rinnan” klapien polton kanssa!

Pelletillä pidetään kuumana vain varaajan yläosaa (taataan lämmitys, ja kuumen käyttöveden tuotto, automaattisesti)

Ison varaajan alaosa pysyy viileänä, jolloin (kaksoiskattilan) puupuolella voidaan milloin tahansa aloittaa lämmitys klapeilla, koska varaajana alaosassa on ”tilaa” mihin laittaa energiaa puulämmityksestä.

Kuten huomaatte, Puu/pellettilämmitys luo paljon enemmän eri vaihtoehtoja kuin pelkkä öljylämmitys!

Minä suosittelen aina laitteita, jotka takaavat mahdollisimman monta eri vaihtoehtoa!

Kuka tietää, mikä lämmitysmuoto on milloinkin edullisin, tai milloin lämmittäjä itse ei ehdi/viitsi käyttää tiettyä lämmitysmuotoa.

Monipuolinen laiteasennus ei välttämättä ole kallis (jos laitteet valitaan asiantuntijan neuvoin) mutta takaa VAIHTOEHTOJA, ja tulevaisuuden laajennettavuutta (esimerkiksi aurinkolämmitykseen jne. jotka saattavat myöhemmin osoittautua kilpailukykyisemmiksi kuin tänään ovat!, siis kun muitten polttoaineitten hinnat/verot nousevat.)

KUN olette lukeneet koko tämän oppaan, ja otatte yhteyttä pyytääksenne tarjousta/kysyäksenne lisätietoja, pyydän kertomaan lisätietoja nykyisestä laitteistostanne.

Seuraavat kysymykset auttavat arvioimaan, millaiset laitteet ovat tarpeellisia, jotta käyttökokemus olisi hyvä!!

Liian usein laitemyyjät myyvät vain, välittämättä, onko lopputulos hyvä.

Minä myyn sopivat laitteet kohteen mukaan!

-Nykyinen kattilanne (*varsinkin jos haluatte polttimen nykyiseen kattilaan/tietää kannattaako se*)

-Kattilaan liitetty piippu (pituus ,sisäreiän koko, onko sisäputkitettu)

-Tieto, halutaanko tulevaisuudessa polttaa pelkkää pellettiä, vaiko klapeja/jätepuuta myös!

-Nykyinen öljynkulutus/vuosi.

-Nykyisen öljypolttimen teho kW (mihin tehoon poltin on säädetty! ,ei polttimen nimellisteho)

-Talon pinta-ala, kerrosten määrä, asuinkerrosten määrä, eristystaso (vanha puutalo/korjattu? ,ikkunat =lämpölasit/vanhat kaksilasiset jne.)

-Henkilömäärä/kuuman käyttöveden kulutustottumukset. Eli käytetäänkö lämmintä käyttövettä paljon? (suuri henkilömäärä, teinejä taloudessa), onko amme? ,paljon suihkuja pesutilassa?

-Itse voi arvioida valmiiksi niitä tiloja, missä kattila sijaitsee (jos harkitaan kattilanvaihtoa)

-Kuinka vaikea on siirtää uusi kattila pannuhuoneeseen (portaita,ovien leveys jne.)

-Jos tarvitaan/halutaan varaaj(i)a, mihin niitä sopii.

-Mahdollisen pellettivaraston paikka. Jos käyttökelpoisia huoneita kellarikerroksessa,

tilan EI tarvitse sijaita pannuhuoneen vieressä, jos parempia vaihtoehtoja löytyy kauempaa.

Mieluumminkin ulkoseinällä, ja vielä siten, että (täyttöputken takia) huone on sillä puolella taloa, mihin rekka-auto pääsee ajamaan...

Kimmo Tarke

K.Tarke tmi

Orikedonkatu 13

20380 Turku

mail@ktarke.net

0400-825202

(pyydän, yhteydenotot sähköpostitse. Puhelimessa on hyvin vaikeaa neuvoa teknisiä asioita, tai antaa hintoja!)

Copyright 2010 K.Tarke tmi – osittainkin kopiointi/julkaiseminen ilman lupaa kielletty