

Digitaalinen kyvykkyys eteläpohjalaisissa yrityksissä verkkosivujen kautta havainnoituna

26.9.2025

Anne Mäntylä, Seinäjoen ammattikorkeakoulu
Anmari Viljamaa, 0000-0002-3107-3021, Seinäjoen ammattikorkeakoulu

Suositeltu viittaus: Mäntylä, A., & Viljamaa, A. (2025). Digitaalinen kyvykkyys eteläpohjalaisissa yrityksissä verkkosivujen kautta havainnoituna. *SEAMK Journal, 2*, artikkeli 5.
https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2025092698341

Tiivistelmä

Digitaalinen kyvykkyys kuvaa yrityksen valmiutta hyödyntää digitaalista teknologiaa strategisesi osana liiketoimintaa. Tässä tutkimuksessa kehitetään arviointikehikko ja luokitteluasteikko yritysten digitaalisen kyvykkyyden arviointiin yritysten verkkosivustoja havainnoimalla. Tutkimusaineiston muodostavat 224 eteläpohjalaisen, vähintään 20 henkeä työllistävän yrityksen verkkosivut. Yrityksistä 55 % sijoittui vähinten edistyneiden luokkaan ja vain 5 % erottui digitaalisina edelläkävijöinä. Digitaalisuus näkyi useimmiten verkkosivuilla perustason ratkaisuina. Edistyneempiä ratkaisuja, kuten tekoälyä, automaatiota tai AR/VR-teknologioita, esiintyi vain harvoilla yrityksillä. Täysin digitaalista liiketoimintaa ei ollut yhdelläkään yrityksistä. Yrityksen koko ja taloudelliset resurssit näyttäytyivät valmiutena hyödyntää digitaalisuutta monipuolisesti, mutta osa pienemmistäkin yrityksistä osoitti korkeaa digikyvykkyyttä, mikä osoittaa, että resurssien lisäksi ratkaisevaa on johdon sitoutuminen ja strateginen tahtotila. Tutkimus osoitti, että digitaalinen kyvykkyys on

moniulotteinen kokonaisuus, jonka arviointi pelkästään verkkosivujen perusteella jää väistämättä vajavaiseksi. Arviointikehikko tarjoaa yhden näkökulman pk-yritysten digitaalisen kyvykkyyden ja kilpailukyvyn tarkasteluun sekä konkreettisen välineen kehittämistyön tueksi. Artikkeli perustuu Anne Mäntylän ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyötyöhön.

Asiasanat: digitaalinen kyvykkyys, pk-yritykset, verkkosivuanalyysi, Etelä-Pohjanmaa

Abstract

Digital capability describes a company’s readiness to strategically utilize digital technology in its business. This study develops an assessment framework and classification to evaluate the digital capability of companies by website observation. The empirical data is drawn from the websites of 224 companies in South Ostrobothnia, each employing at least 20 people. Of these companies, 55% fell into the least advanced category, and only 5% stood out as digital pioneers. Digital capabilities were most often reflected on websites through basic solutions. More advanced technologies, such as artificial intelligence, automation, or AR/VR technologies, could only be observed on a few companies’ websites. None of the companies had fully digital business operations. The company’s size and financial resources appeared to be associated with the ability to utilize digital solutions comprehensively, but some smaller companies also demonstrated a high level of digital capability, indicating that, in addition to resources, management commitment and strategic intent are crucial. The study showed that digital capability is a multidimensional entity, and assessing it solely based on websites is inevitably incomplete. The assessment framework provides one perspective for examining the digital capability and competitiveness of SMEs and offers a concrete tool to support development work. The article is based on Anne Mäntylä’s Master’s thesis at the University of Applied Sciences.

Keywords: digital capability, SME, website analysis, South Ostrobothnia

1 Johdanto

Digitalisaatio on laaja-alainen megatrendi, joka muuttaa perinteisiä toimintatapoja kaikilla toimialoilla ja pakottaa yrityksiä omaksumaan uusia teknologioita ja ratkaisuja teknologisten innovaatioiden kiihtyessä (Dufva & Rekola, 2023; Ilmarinen & Koskela, 2015). Digitaalinen transformaatio on vielä digitalisaatiota syvällisempi muutos, jossa yritykset uudistavat koko liiketoimintamallinsa ja toimintatapansa vastaamaan muuttuvaa teknologista ympäristöä (Gökalp & Martinez, 2022). Tässä murroksessa tulevaisuuden menestys on yhä tiiviimmin sidoksissa yritysten kykyyn hyödyntää uusia teknologioita ja soveltaa niitä liiketoimintaansa (Bonnet ym., 2012). Teknologian tehokas hyödyntäminen ei kuitenkaan tapahdu itsestään, vaan se edellyttää yritykseltä digitaalista kyvykkyyttä, joka on noussut yhdeksi keskeisimmistä kilpailukykytekijöistä nykypäivän yrittäjyydessä (Bonnet ym., 2012; Heredia ym., 2022). Digitaalinen kyvykkyys kuvaa yrityksen valmiutta hyödyntää teknologiaa strategisesti osana liiketoimintaansa (Bonnet ym., 2012). Se tarkoittaa paitsi teknisten ratkaisujen hallintaa myös osaamisen ja johtamisen kykyä, jotka tukevat digitaalista kehitystä (Heredia ym., 2022).

Pk-yritysten digitaalista kyvykkyyttä ei ole juuri tarkasteltu verkkosivujen kautta havaittavien ulkoisten

ominaisuuksien perusteella, vaikka verkkosivut voivat toimia ensimmäisenä ja näkyvämpänä näyteikkunana yrityksen digitaaliseen ajatteluun asiakasrajapinnasta. Niiden kautta asiakas muodostaa ensivaikutelman ja arvioi palveluiden ajantasaisuutta; vähäinen tai vanhentunut digitaalinen ilme voi heikentää asiakaskokemusta ja antaa vaikutelman, ettei yritys kykene vastaamaan nykyaikaisiin asiakastarpeisiin (Bonnet ym., 2012; Westerman, 2018). Tässä tutkimuksessa lähdetään oletuksesta, että ulkoinen yrityksen verkkosivuston tarkastelu ilman suoraa yhteydenottoa tai pääsyä sisäisiin prosesseihin voi tarjota systemaattisesti kerättävää tietoa yrityksen digitaalisesta kyvykkyydestä.

Tutkimuksen tavoite on kehittää arviointikehikko pk-yritysten digitaalisen kyvykkyyden arviointiin verkkosivustojen perusteella ja tarkastella sitä hyödyntäen eteläpohjalaisten pk-yritysten digitaalista kyvykkyyttä. Yrityksen verkkosivusto antaa usein ensivaikutelman siitä, nojaako yritys yhä perinteisiin toimintatapoihin vai vaikuttaako se kehitysmyönteiseltä hyödyntäen teknologiaa osana asiakaslähtöistä ja nykyaikaista liiketoiminnan kehittämistä. Tutkimuskysymyksiksi asetetaan: 1) Mitä digitaalisia ominaisuuksia pk-yritysten verkkosivustoilla on? 2) Kuinka monen eteläpohjalaisen pk-yrityksen liiketoiminta perustuu digitaalisuuteen? 3) Mikä on digitaalisen kyvykkyyden taso eteläpohjalaisissa pk-yrityksissä? Tutkimus rajataan koskemaan vain mainittuja ja verkkosivuilla havaittavissa olevia digitaalisen kyvykkyyden ominaisuuksia. Lisäksi tutkimuksessa pohditaan, missä määrin digitaalista kyvykkyyttä voidaan ylipäätään arvioida luotettavasti ulkoisesti verkkosivujen perusteella. Tutkimuksessa kehitetään malli, jonka avulla yritykset luokitellaan neljään digitaalisen kyvykkyyden tasoon. Tulokset auttavat yrityksiä tunnistamaan oman digikyvykkyytensä kehitysvaiheen ja kannustavat kehittämään verkkonäkyvyyttä tavalla, joka vahvistaa yrityksen kilpailukykyä digitaalisessa toimintaympäristössä.

Artikkeli perustuu Anne Mäntylän ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyöhön. Tutkimus on kirjoittajien tietämän mukaan ensimmäinen digitaalista kyvykkyyttä verkkosivujen pohjalta arvioiva empiirinen tutkimus.

2 Digitaalinen kyvykkyys

Digitaalinen kyvykkyys tarkoittaa organisaation valmiutta hyödyntää teknologiaa strategisesti ja tehokkaasti osana liiketoimintaansa (Bonnet ym., 2012; Heredia ym., 2022; Liu ym., 2024). Se ei rajoitu pelkkään tekniseen osaamiseen, vaan kattaa myös kyvyn uudistaa liiketoimintamalleja, johtamista ja prosesseja niin, että ne tukevat kilpailukykyä ja kasvua nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä. Edistyneet teknologiat (esim. big data -analytiikka, AI, IoT) avaavat mahdollisuuksia liiketoiminnan uudistamiseen, mutta niiden tehokas hyödyntäminen vaatii yrityksiltä riittävää digitaalista kyvykkyyttä (Gökalp & Martinez, 2022; Khin & Ho, 2019). Digitaalinen kyvykkyys toimii siis mahdollistajana edistyneiden teknologioiden hyödyntämiselle ja niiden integroimiselle liiketoimintaprosesseihin (Bonnet ym., 2012; Heredia ym., 2022; Matalamäki & Joensuu-Salo, 2022; Liu ym., 2024). Taulukossa 1 esitetään koonti digitaalisen kyvykkyyden määritelmiä.

Taulukko 1. Digitaalisen kyvykkyyden määritelmiä.

Lähde	Digitaalisen kyvykkyyden määritelmä

Liu ym. (2024)	Digitaalinen kyvykkyys on teknologioiden, kuten internetin, pilvipalveluiden, big datan ja tekoälyn, strategista hyödyntämistä liiketoiminnan kasvattamiseksi ja innovatiivisten liiketoimintamallien kehittämiseksi.
Matalamäki & Joensuu-Salo (2022)	Digitaalinen kyvykkyys tarkoittaa yrityksen kykyä hyödyntää digitaalisia teknologioita tehostaakseen liiketoimintaprosessejaan, kehittääkseen innovaatioita ja säilyttääkseen kilpailukykynsä.
Kim & Ha (2023)	Digitaalinen kyvykkyys liittyy kyberfyysisiin järjestelmiin ja älytehtaisiin, jotka mahdollistavat reaaliaikaisen hallinnan ja automaation, parantaen yrityksen kilpailukykyä.
Heredia ym. (2022)	Digitaaliset kyvykkyydet ovat ratkaisevan tärkeitä yrityksen suorituskyvylle. Se kattaa tekniset resurssit, osaamisen ja johtamisen, jotka mahdollistavat onnistuneen digitaalisen transformaation.
Bonnet ym. (2012)	Digitaalisen kyvykkyyden vaikutus digitaaliseen transformaatioon on merkittävä, sillä se mahdollistaa teknologioiden täyden potentiaalin hyödyntämisen. Digitaalinen transformaatio on monimutkainen ja jatkuva prosessi, joka edellyttää vahvaa johtajuutta ja strategista suunnittelua. Digitaalinen kyvykkyys vaikuttaa suoraan yrityksen kykyyn omaksua ja käyttää uusia teknologioita osana liiketoimintaprosessejaan.
Gökalp & Martinez (2022)	Digitaalisen kyvykkyyden vaikutus digitaaliseen transformaatioon on merkittävä, sillä se mahdollistaa kehittyneiden teknologioiden, kuten tekoälyn ja esineiden internetin (IoT), tehokkaan hyödyntämisen. Tämä puolestaan tukee älykkäiden järjestelmien käyttöä päätöksenteossa ja prosessien automatisoinnissa, mikä lisää yritysten joustavuutta ja tuottavuutta.
Khin & Ho (2019)	Digitaalinen kyvykkyys perustuu teknologioiden, kuten IoT ja tekoälyn, hyödyntämiseen yritysten kilpailuedun parantamiseksi ja tuotteiden sekä palveluiden digitalisoinnin tehostamiseksi.

Digitaalisen kyvykkyyden arviointiin on jo aiemmin kehitetty työkaluja. Joensuu-Salon ym. (2017)

tutkimuksessa arvioitiin pk-yritysten digitalisaation tasoa mm. robotiikan, datan automaattisen keruun, etäohjauksen ja älylaitteiden käytön näkökulmista ja jaoteltiin yritykset neljään kehitysvaiheeseen digitalisaation etenemisen mukaan. Matalamäen ja Joensuu-Salon (2022) monimenetelmätutkimuksessa digitaalista kyvykkyyttä tarkasteltiin hyödyntäen kuutta näkökulmaa, mukaan lukien esim. digitaalinen orientaatio ja liiketoiminnan kehittäminen digitalisaation avulla. Gökalp ja Martinez (2022) tarjoavat digitaalisen transformaation kypsyysmallin, jossa keskeisiä arviointikohteita ovat mm. resurssien ja tiedonhallintajärjestelmien integrointi, liiketoimintaprosessien automaatio, reaaliaikainen datan hallinta sekä digitaalisen transformaatiostrategian kehittäminen. Kim ja Ha (2023) laativat kolmiportaisen mallin, jossa digitaalista kyvykkyyttä arvioidaan teknologiamarkkinointikyvyn, teknologiainnovointikyvyn ja teknologian kaupallistamiskyvyn näkökulmista. Kirjallisuudesta ei kuitenkaan löytynyt valmista mittaristoa, joka olisi kehitetty yritysten verkkosivujen havainnointiin perustuvaa analyysia varten. Tässä tutkimuksessa digitaalinen kyvykkyys empiirisenä käsitteenä viittaa yrityksen verkkosivuilta havaittavissa olevaan digitaalisten teknologioiden hyödyntämiseen.

Seuraavissa alaluvuissa luodaan pohjaa tutkimusasetelmalle käsittelemällä lyhyesti digitaalista liiketoimintaa ja verkkokauppaa, digitaalisten teknologioiden merkitystä liiketoiminnan muutoksessa sekä tutkimuksen kannalta keskeisiä digitaalisia teknologioita.

2.1 Digitaalinen liiketoiminta ja verkkokauppa

Digitaalinen liiketoiminta tarkoittaa teknologian hyödyntämistä liiketoiminnan eri osa-alueilla siten, että se mahdollistaa uudenlaista arvoa asiakkaille, ketterämpää toimintaa ja innovatiivisia liiketoimintamalleja (Nambisan, 2017; Olan ym., 2024). Se voi ilmetä digitaalisina tuotteina, palveluina, alustoina tai jakelukanavina, joissa big data ja analytiikka ovat keskeisiä työkaluja (Bones & Hammersley, 2015). Digitalisaatio mahdollistaa täysin uudenlaisia liiketoimintamalleja, jotka rikkovat aiempia rakenteita ja sääntöjä (Nambisan, 2017). Yritykset, jotka osaavat tarttua näihin mahdollisuuksiin, voivat luoda arvoa uudella tavalla ja saavuttaa kilpailuetua muuttuvilla markkinoilla.

Verkkokauppa on muodostunut keskeiseksi osaksi liiketoimintaa, ja sen kehittäminen nähdään yhä tärkeämpänä kilpailukyvyn kannalta (Bughin & van Zeebroeck, 2017).

Verkkokaupalla tarkoitetaan yrityksen vastaanottamia tuotteiden tai palveluiden tilauksia, jotka tehdään sähköisesti esimerkiksi verkkosivujen, mobiilisovellusten, sähköisten lomakkeiden tai markkinapaikkojen kautta (Tilastokeskus, 2023). Vuonna 2022 jopa 24 % kymmenen henkilöä työllistävistä suomalaisista yrityksistä harjoitti verkkokauppaa, ja sen kokonaisarvo oli noin 27 miljardia euroa. Verkkokauppa on yleisempää suuremmissa pk-yrityksissä: 50–99 työntekijän yrityksistä 29 %, kun taas 10–19 työntekijän yrityksistä vain 21 % käy verkkokauppaa. Verkkokauppatilastoissa ei huomioida automaattista tiedonsiirtoa, kuten EDI-tilauksia, joita suurissa B2B-yrityksissä käytetään paljon; suuret yritykset voivat myydä digitaalisesti ilman näkyvää verkkokauppaa.

Scantlebury ja Ross (2016) tuovat esiin, että verkkokauppa mahdollistaa asiakaskunnan tavoittamisen ajasta ja paikasta riippumatta, samalla kun se tehostaa asiakaspalvelua, vahvistaa brändin näkyvyyttä ja tukee uusien toimintamallien kehittämistä. Asiakkaat odottavat saumatonta, monikanavaista asiointia siellä, missä

he luonnollisesti viettävät aikaansa, olipa se sitten sosiaalisessa mediassa, mobiilisovelluksessa tai fyysisessä myymälässä (Leinonen, 2024; Scantlebury & Ross, 2016). Kuluttajat hyödyntävät sekä verkkokauppoja että kivijalkamyymälöitä, ja erityisesti ROPO-käyttäytyminen (Research Online, Purchase Offline) on yleistynyt – ilmiö, jossa asiakas etsii tietoa verkosta, mutta tekee lopullisen ostopäätöksen fyysisessä myymälässä (Leinonen, 2024). Mitronen (2023) painottaa, että verkkokaupan kasvu edellyttää yrityksiltä kykyä vastata asiakkaiden muuttuviin tarpeisiin sekä hyödyntää uusia teknologioita niin paikallisilla kuin globaaleillakin markkinoilla. Erottautuminen edellyttää ainutlaatuisia ja viihdyttäviä asiakaskokemuksia, kuten pelillistämistä, XR-teknologiaa ja personointia (Kaupan liitto, 2024). Ulkomaiset verkkokaupat ovat lisänneet suosiotaan tarjoamalla kuluttajille kilpailukykyisiä hintoja, nopeita toimituksia ja elämyksellisiä ostokokemuksia (Kivilahti, 2024). Haasteeseen vastaaminen vaatii suomalaisilta yrityksiltä panostuksia digitaalisiin ratkaisuihin. Mitrosen (2023) mukaan digitalisaatio ja tekoäly mahdollistavat vuorovaikutteisemman markkinoinnin ja tuote-esittelyjen kehittämisen. Verkkokaupan toimivuus kuitenkin vaihtelee toimialoittain: esimerkiksi rakennusalalla verkkokauppa ei tuota yhtä paljon lisäarvoa kuin kaupan alalla (ks. Tilastokeskus, 2023).

2.2 Digitaalinen teknologia liiketoiminnassa

Digitaalinen muutos vaatii uudenlaista lähestymistapaa, jossa painottuvat teknologian hyödyntäminen sekä prosessien ja toimintatapojen kehittäminen, ja siten sekä johtamisen että yrityskulttuurin uudistamista (Bonnet ym., 2012; Valtioneuvosto, 2022). Pelkkä kiinnostus digitalisaatioon eli digisuuntautuneisuus (*digital orientation*), ei yksistään riitä viemään pk-yritystä kohti kasvua, vaan tarvitaan organisatorista kaksikätisyyttä (*organisational ambidexterity*) eli kykyä kehittää rohkeasti uutta ja samaan aikaan hyödyntää entuudestaan omattuja vahvuuksia (Joensuu-Salo & Viljamaa, 2024). Juuri taito tasapainoilla vanhan ja uuden välillä tekee digisuuntautuneiselle yritykselle mahdolliseksi tehdä haastaviakin kehittämistoimenpiteitä liiketoiminnan uudistamisessa. Digitaalisesti kyvykkäät johtajat näkevät muutoksen jatkuvana prosessina ja luovat selkeän vision, joka ohjaa teknologian hyödyntämistä liiketoiminnan tavoitteiden tukemiseksi (Fitzgerald ym., 2014; Westerman, 2018). Yritysten tulisi vahvistaa teknologiapainotteista strategiaa, sillä se tukee uusien tuotteiden kehittämistä ja markkinamenestystä digitaalisessa ympäristössä tehokkaammin kuin pelkkä asiakaskeskeisyys (Pan ym., 2021). Erityisesti pk-yrityksille tärkeitä digitaalisia taitoja ovat tekoälyn hyödyntäminen, suurten datamäärien analysointi ja digitaalinen markkinointi, joiden avulla voidaan nopeuttaa tuotekehitystä ja markkinoille pääsyä (mt.).

Digitalisaatio on tuonut mukanaan dataan perustuvia palveluita, jotka muuttavat liiketoimintamalleja, prosesseja ja asiakassuhteita entistä verkostomaisemmiksi ja datasuuntautuneemmiksi (Aura ym., 2024; Bock ym., 2017). Digitaalisessa liiketoiminnassa kerätään valtavia määriä dataa monista eri lähteistä, kuten tietokannoista, sosiaalisesta mediasta ja IoT-laitteista. Datan hyödyntäminen edellyttää usein yhteistyötä muiden organisaatioiden kanssa, sillä moni tulevaisuuden liiketoimintamahdollisuus rakentuu nimenomaan verkostojen ja ekosysteemien varaan (Aura ym., 2024; Olan ym., 2024; Sydänmaanlakka, 2024). Ekosysteemit ovat yhteistyörakenteita, joissa useat toimijat yhdistävät osaamisensa ja resurssinsa yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi (Aura ym., 2024; Sydänmaanlakka, 2024). Yksittäiset organisaatiot eivät usein kykene vastaamaan digitalisaation monimutkaisiin haasteisiin yksin, ja ekosysteemit tarjoavat keinon hankkia tarvittavia kyvykkyyksiä sekä mahdollistavat globaalin toiminnan, vähentäen samalla paikallisten

markkinoiden rajoitteita (Bock ym., 2017; Scantlebury & Ross, 2016). Tällaisissa yhteistyörakenteissa voidaan yhdistää osaamista ja näkökulmia tavoilla, jotka tukevat kilpailukykyä ja muutoskykyä nopeasti muuttuvassa globaalissa ympäristössä (Sydänmaanlakka, 2024). Kehitys on siirtänyt painopisteen perinteisistä alihankkijaverkostoista asiakaslähtöisiin kehitys- ja innovaatioverkostoihin, joissa korostuu kumppanuus ja tasavertainen osallistuminen (mt.).

2.3 Keskeiset digitaaliset teknologiat

Kilpailukyvyn varmistaminen edellyttää myös organisaatiorakenteiden kehittämistä ja jatkuvia teknologiainvestointeja (Justesen & Plesner, 2024). Pelkkä teknologian käyttöönotto ei kuitenkaan riitä, vaan ratkaisevaa on sen onnistunut integrointi liiketoimintamalleihin, jotta yritykset voivat kasvaa ja sopeutua digitalisoituvaan talouteen (Bock, ym. 2017; Justesen & Plesner, 2024; Orji, 2019; Valtioneuvosto, 2022).

Teknologiaosaaminen on silti digitaalisen kyvykkyyden ytimessä. Keskeisiä teknologisia osaamisalueita ovat esimerkiksi teollisuus 4.0 -konseptiin liittyvät järjestelmät ja osaaminen (esim. Sahoo ym., 2024) kuten älytehtaat (esim. Brecher ym., 2024) ja robotiikka (esim. Välimäki, 2024), teollinen internet (esim. Ilmarinen & Koskela, 2015), IoT-teknologia (esim. Abrokwah-Larbi, 2024), big data ja pilvipalvelut (esim. Badshah ym., 2024), laajennettu todellisuus (Ecorys, 2021) sekä tekoäly. Viimeksi mainitun käyttö pk-yrityksissä on yleistymässä, mutta sen hyödyntämisessä on edelleen suuria eroja toimialoittain ja yrityskoon mukaan (Suomen Yrittäjät ym., 2025). Vuonna 2025 42 % pk-yrityksistä on ainakin kokeillut tekoälyä, mutta vain 12 % käyttää sitä säännöllisesti. Verkkosivustojen näkökulmasta tekoäly tarjoaa monia mahdollisuuksia: generatiivinen tekoäly, kuten ChatGPT, voi esimerkiksi tuottaa verkkosisältöjä tai helpottaa sosiaalisen median hallintaa (Siddiqui ym., 2024) ja tekoälyä hyödyntävät chatbotit voivat vahvistaa asiakkaan ja yrityksen välistä vuorovaikutusta (Pragnashree & Reddy, 2024).

3 Tutkimusmenetelmät ja aineisto

Tässä tutkimuksessa sovellettiin monimenetelmällistä ja konstruktiivista tutkimusotetta. Menetelmäratkaisujen lähtökohtana oli tarve tarkastella pk-yritysten digitaalista kyvykkyyttä monipuolisesti ja systemaattisesti mutta rajaten tiedonkeruu ulkoisilta verkkosivustoilta havainnointiin. Konstruktiivinen lähestymistapa keskittyy konkreettisten ratkaisujen, kuten arviointikehikkojen, kehittämiseen käytännön tarpeisiin (Ojasalo ym., 2015). Monimenetelmätutkimuksessa yhdistetään laadullisia ja määrällisiä tutkimus- ja aineistonkeruumenetelmiä, jotta ilmiöstä saadaan monipuolinen ja syvällinen kokonaiskuva (Vilkka ym., 2024). Menetelmät täydentävät toisiaan: laadullinen lähestymistapa tuottaa yksityiskohtaista ymmärrystä merkityksistä, kun taas määrällinen tarkastelu tarjoaa yleistettävää tietoa. Näin voidaan vastata monimutkaisiin tutkimuskysymyksiin, joihin yksi menetelmä ei riittäisi (Vilkka ym., 2024).

Tutkimus toteutettiin vaiheittain etenevässä kartoittavassa asetelmassa (Vilkka ym., 2024), jossa laadullinen analyysi toimii lähtökohtana ja johdattaa määrällisen mittarin rakentamiseen. Prosessin kuluessa tehtyihin ratkaisuihin vaikuttivat erityisesti tutkimusasetelma, aiempi tutkimustieto, kirjallisuus ja tehdyt esihavainnot tutkittavista kohteista eli verkkosivuista. Ne vaikuttivat muun muassa siihen, millaisia digitaalisuuden elementtejä arviointikehikkoon sisällytettiin, millä tavoin aineisto rajattiin ja miten havainnot jäsenneltiin

tutkimusanalyysiin.

Seuraavissa alaluvuissa kuvataan tarkemmin tutkimuksen aineisto sekä arviointikehikon kehittämisen prosessi.

3.1 Tutkimusaineisto

Tutkimusaineisto perustui Vainu-tietokannan otantaan, joka kattoi kaikki Etelä-Pohjanmaan alueen yritykset, joiden henkilöstömäärä oli yli 20 työntekijää (N=321). Saadusta yrityslistauksesta poistettiin yhdistykset, seurat, säätiöt, julkiset organisaatiot sekä sellaiset yritykset, joiden verkkosivuja ei ollut saatavilla tai jotka eivät olleet toiminnassa. Tutkimusaineiston lähtötiedot koostuivat yrityksen nimestä, toimialasta, sijainnista, verkkosivuston www-osoitteen, perustamisvuodesta, liikevaihdosta, henkilöstömäärästä ja liikevoitosta.

Lopulliseen tutkimusaineistoon sisältyi yhteensä 224 yrityksen verkkosivut, jotka jakautuvat useille eri toimialoille TOL 2008-luokituksen mukaan. Suurin toimiala oli teollisuus (C), jota edusti yrityksistä 36,6 %, mikä kuvastaa teollisuuden vahvaa asemaa alueella erityisesti yli 20 henkilöä työllistävien yritysten joukossa. Seuraavaksi yleisimpiä toimialoja olivat rakentaminen (F) 10,1 % osuudella, kuljetus ja varastoin-ti (H) 9,7 %, sekä tukku- ja vähittäiskauppa (G) 9,3 %. Lisäksi hallinto- ja tukipalvelutoiminta (N), terveys- ja sosiaalipalvelut (Q) sekä ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta (M) muodostivat kukin noin 4–6 % osuuden. Mukana oli myös muita palvelualoja, kuten rahoitus- ja vakuutustoiminta, majoitus- ja ravitsemistoiminta, taide- ja viihdealat sekä yksittäisiä yrityksiä esimerkiksi kiinteistöalalta (L) tai koulutuksen piiristä (P).

3.2 Arviointikehikon ja tasoluokituksen kehittämisen prosessi

Tutkimus aloitettiin kirjallisuuskatsauksella, jotta saataisiin kattava ymmärrys digitaalisen kyvykkyyden käsitteestä ja sen osa-alueista pk-yritysten kontekstissa. Katsauksen pohjalta muodostettiin tutkimuksen viitekehys, joka määritti, mitä digitaalisuuden elementtejä arviointikehikkoon voisi sisällyttää. Arviointikehikon alustavan luonnostelun vaiheessa tarkasteltiin myös aiempia arvioinnin työkaluja (Joensuu-Salo ym., 2017; Matalamäki & Joensuu-Salo, 2022; Gökalp & Martinez, 2022; Kim & Ha, 2023). Digitaalista kyvykkyyttä mittaavat aiemmat tutkimukset ja niissä hyödynnetyt työkalut kuitenkin perustuivat pitkälti organisaatioiden sisäisiin prosesseihin, strategisiin linjauksiin ja teknologisiin investointeihin: niitä ei voitu soveltaa sellaisenaan tähän tutkimukseen, jossa tavoitteena oli kehittää työkalu, jolla voidaan arvioida pk-yritysten digitaalista kyvykkyyttä pelkästään verkkosivustolta ulkoisesti havaittavien elementtien ja sisällön perusteella.

Tutkimuksessa päätettiin kuitenkin hyödyntää aiemmissa digitaalisuutta käsittelevissä tutkimuksissa esiin nousseita keskeisiä digitaalisuuden elementtejä. Erityisesti tarkasteltiin erilaisia digikyvykkyyden mittaristoja ja malleja, joissa on painotettu muun muassa tiedonhallintaa, ohjelmistojen käyttöä, automaatiota, pilvipalveluja, tekoälyä, tuotantodatan keruuta, tietoturvaa sekä asiakassuhteiden sähköistä hallintaa. Arviointikehikon luonnostelussa hyödynnettiin näitä teoreettisia näkökulmia yhdistettynä omiin havaintoihin siitä, mitä verkkosivuilta on objektiivisesti mahdollista tunnistaa. Kirjallisuuskatsauksen ja aikaisempien tutkimusten

pohjalta koottiin alustava lista digitaalisista kyvykkyyksistä. Tavoitteena oli tunnistaa kaikki teoriassa relevantit osa-alueet, jotka voisivat mahdollisesti olla havaittavissa yrityksen verkkosivuilla. Näitä ovat: Big data (BD), esineiden internet (IoT), kyberfyysiset järjestelmät (CPS), älytehdas (SFR), automaatio, tekoäly (AI), robotiikka, koneoppiminen (ML), laajennettu todellisuus (XR), lisätty todellisuus (AR), virtuaalitodellisuus (VR), yhdistetty todellisuus (MR), verkkokauppa, verkkosivuston ajantasaisuus ja informatiivisuus, pilvipalvelut, kumppanuudet ja ekosysteemit, sosiaali-sen median integraatio, chatbotit (automaattiset ja manuaaliset), personoidut suositukset, tuotearvioinnit, palvelun tuotteistaminen, hakukoneoptimointi (SEO), tietoturva, verkkosivujen kävijäseuranta (esim. Google Analytics), yhteydenottolomakkeet, etäohjaus ja -valvonta, älykkäät laitteet, asiakkuudenhallintajärjestelmä (CRM), toiminnanohjausjärjestelmä (ERP).

Seuraavassa vaiheessa osa listatuista elementeistä käytiin systemaattisesti läpi tutkijan ja ChatGPT:n välisessä keskusteluprosessissa. Tavoitteena oli arvioida, missä määrin ominaisuus oli objektiivisesti ja luotettavasti havaittavissa yhden verkkosivuvierailun aikana, ilman tietoa yrityksen sisäisistä toimintatavoista tai teknologisista ratkaisuista. ChatGPT toimi prosessissa sparraavana kumppanina, jonka avulla tutkija saattoi kyseenalaistaa oletuksia, selkiyttää rajauksia ja saada esimerkkejä ulkoisista ilmentymistä. Keskustelun ja tutkijan oman arvion pohjalta osa elementeistä päätettiin jättää pois arviointikehikosta. Vaikka tekoälyä on hyödynnetty tukena arviointikysymysten muotoilussa ja havainnoinnin rajauksia koskevien perustelujen selkeyttämisessä, kunkin digitaalisen elementin kohdalla lopulliset päätökset on tehnyt tutkija itse. Arviointi on aina pohjautunut tutkijan omaan asiantuntemukseen ja siihen, täyttääkö havainto objektiivisuuden, toistettavuuden ja luotettavuuden vaatimukset. Lisäksi tutkija on arvioinut kriittisesti tekoälyn antamia vastauksia mahdollisten ennakkoluulojen tai virheellisten tietojen varalta.

Analysoinnin jälkeen mittaristo tiivistettiin 23 selkeästi havaittavaan digitaaliseen ominaisuuteen, jotka muodostavat tutkimuksen arviointikehikon ytimen. Pois rajattiin elementtejä, joita ei ole mahdollista ulkoisella, yksittäisellä verkkosivuston havainnoilla todeta: personoidut suositukset, palvelun tuotteistaminen, tietoturva, hakukoneoptimointi sekä CRM- ja ERP-järjestelmä.

Koska konstruktiivinen tutkimus perustuu uusien ratkaisujen kehittämiseen, oli perusteltua testata alustavia ajatuksia ennen varsinaista analyysia (Ojasalo ym., 2015). Kehikon rakentamisvaiheessa suoritettiinkin pikaisia esihavainnointeja verkkosivustoilla. Esihavainnot osoittivat esimerkiksi, että perustason digitaaliset elementit, kuten yhteystiedot, uutiset ja sosiaaliseen median vievät linkitykset olivat varsin yleisiä, mutta edistyneempiä ratkaisuja, kuten tekoälyn tai automaation hyödyntämistä, esiintyy verkkosivuilla vain harvoin ja usein epäsuorasti. Laajempi esitestaus suoritettiin noin 20 yrityksen verkkosivuille, jossa testattiin pisteytyksen muodostumista ja sitä, syntyykö tasoeroja pisteytysmallilla. Nämä toimenpiteet tukivat konstruktiiviselle tutkimukselle ominaista käytäntölähtöistä ratkaisujen muotoilua. Ensimmäinen kehitetty arviointitaulukko perustui aluksi pisteytysasteikkoon 0–3, mutta testauksen jälkeen havaittiin, ettei se tarjonnut riittävää erottelukykyä yritysten välillä, eikä sen täyttäminen ollut käytännössä sujuvaa. Tämän vuoksi kehitettiin yksinkertaisempi pisteytysmalli, jossa kutakin digitaalista ominaisuutta arvioitiin binäärisesti (0/1) sen perusteella, oliko se verkkosivustolta objektiivisesti havaittavissa vai ei. Yritys voi saada maksimissaan 17 pistettä. Lisäksi kehikkoon lisättiin kaksi täydentävää luokkaa: “Ei relevantti” ja “Hyödynnettävää digitaalisuudesta”. Ne tarjosivat mahdollisuuden tarkastella digitaalisten ominaisuuksien merkityksellisyyttä toimialakohtaisesti sekä tunnistaa potentiaalisia kehityskohteita.

Lopullinen arviointikehikko muodostettiin kuvattujen valintojen pohjalta. Arviointityökaluksi kehitettiin Excel-taulukko, jonka avulla yrityksiä voitiin arvioida järjestelmällisesti ulkoisesti havaittavien digitaalisten ominaisuuksien perusteella. Arviointitaulukko koostui kuudesta pääkategoriasta, jotka sisältävät yhteensä 23 digitaalisesti havaittavaa ominaisuutta.

Varsinainen aineistonkeruu toteutettiin systemaattisena verkkosivustohavainnointina 224 eteläpohjalaisesta pk-yrityksestä. Analyysiyksikkönä oli yksittäinen verkkosivusto. Mukaan otettavien digitaalisten ominaisuuksien tuli täyttää seuraavat kriteerit: (1) ominaisuuden tuli olla objektiivisesti havaittavissa verkkosivuilta tai mainittuna verkkosivuilla, sekä (2) ominaisuuden tuli liittyä digitaaliseen kyvykkyyteen joko asiakasrajapinnassa tai näkyä verkkosivustolla liiketoimintaa tukevana digitaalisena ratkaisuna.

Analyysi ei perustunut oletuksiin tai toimialan erityispiirteisiin, vaan pelkästään sivuston näkyvään sisältöön ja toiminnallisuuksiin. Määrällinen tarkastelu tehtiin valmiiksi rakennetun Excel-arviointitaulukon avulla. Digitaaliset piirteet taulukoitiin ja pisteytettiin binäärisesti, mikä auttoi pitämään pisteytyksen selkeänä. Näin havainnot saatiin muunnettua numeeriseen ja prosentuaaliseen muotoon. Kehitetty arviointikehikko ja pisteytyslogiikka on kuvattu yksityiskohtaisesti toisaalla (Mäntylä, 2025, s. 53–61; ks. myös taulukko 3). Vaikka yksittäisen havainnoijan havaintoihin liittyy aina potentiaalinen luotettavuusongelma, on perusteellisella prosessin ja kriteerien käsittelyllä sekä systemaattisuudella pyritty varmistamaan luotettavuus, läpinäkyvyys ja toistettavuus.

Määrällisen tarkastelun jälkeen käytettävissä oli pisteiden jakauma. Tämän pohjalta yritykset jaettiin neljään digitaalisen kyvykkyyden tasoon, jotka kuvastavat digitaalisten ratkaisujen laajuutta ja roolia yrityksen toiminnassa verkkosivupohjaisen havainnoinnin näkökulmasta. Jako on kuvattu taulukossa 2.

Taulukko 2. Digitaalisen kyvykkyyden luokat.

Luokan kuvaus	Pisteet
Digitaalisesti alkutekijöissä. Näillä yrityksillä digitaalisten ratkaisujen käyttö on vähäistä tai olematonta. Verkkosivuilla ei tule välttämättä hyväksyttäväksi evästeasetuksia. Sivut toimivat käyntikorttimaisena yhteystieto- ja tuote- ja palveluesitteenä. Digitaalisuus ei näy keskeisenä osana liiketoimintaa.	0–3
Perustason digitaalinen toiminta. Yrityksillä on käytössä joitakin digitaalisia ratkaisuja, kuten jokseenkin ajantasaiset verkkosivut, yhteydenottokaavakkeita, sosiaalisen median näkyvyyttä tai verkkokauppa. Kehittyneemmät teknologiat, kuten tekoäly tai automaatio, kuitenkin vielä puuttuvat.	4–6

Kehittynyt digitaalinen toiminta. Yritykset hyödyntävät jo laajemmin digitaalisia ratkaisuja, kuten data-analytiikkaa, automaatiota, pilvipalveluita ja asiakasvuorovaikutusta verkossa. Digitaalisuus näyttäytyy strategisena valintana, johon on jo vähän enemmän panostettu.	7–9
Digitaalisuuden edelläkävijät. Yritykset, joilla nähtävillä laaja-alainen digitaalinen kyvykkyys, strateginen digitaalisuuden hyödyntäminen ja usein myös investointeja uusiin teknologioihin. Digitaalisuus on läsnä mm. asiakaspalvelussa, tuotannossa kuin liiketoiminnan kehittämisessäkin.	väh. 10
Ei relevantti / digitaalinen toiminta ei tarpeellista. Yritykset, joiden liiketoimintamalli ei edellytä digitaalisten ratkaisujen laajaa hyödyntämistä. Tämä luokka ei ole osa varsinaista pisteytysjärjestelmää; sen avulla voitiin erottaa yritykset, joita ei ole tarkoituksenmukaista arvioida digitaalisuuden mittareilla.	n/a

4 Analyysin tulokset

Tutkimuksessa kehitetyn arviointikehikon pohjalta yritysten digitaalista kyvykkyyttä arvioitiin perustuen 23 digitaaliseen ominaisuuteen (taulukko 3), jotka ovat havainnoitavissa verkkosivuilla. Arviointikehikossa esitetyt omaisuudet muodostavat samalla vastauksen ensimmäiseen tutkimuskysymykseen: Mitä digitaalisia omaisuuksia pk-yritysten verkkosivustoilla on?

Taulukko 3. Arviointikehikko ja elementtiä ilmentäneiden prosentuaalinen osuus.

1. Data-analytiikka ja pilvipalvelut (maksimipisteet: 4)	**Pisteen saaneiden osuus (%)**
Yritys käyttää verkkosivuanalytiikkaa (esim. Google Analytics) tai mainitsee evästeiden käytön analytiikkaan. Perustason verkkosivuston seurantaa ja optimointia.	69
Yritys mainitsee verkkosivuillaan hyödyntävänsä big dataa, pilvipalveluita tai koneoppimista liiketoiminnassaan. Teknologian käyttö on edistyneempää ja laajempaa.	11
Yritys tarjoaa asiakkailleen pilvipohjaisia palveluita tai tuotteita, kuten SaaS-ratkaisuja.	15

Yritys käyttää data-analytiikkaa liiketoiminnan optimointiin, kuten valmistusprosessien tehostamiseen, ennakoivaan huoltoon tai asiakaskäyttäytymisen analysointiin palveluiden parantamiseksi ja tästä on konkreettisia esimerkkejä verkkosivuilla.	13
2. Tekoäly, automaatio, IoT/CPS ja robotiikka (maksimipisteet: 4)	
Yritys kertoo hyödyntävänsä automaatiota liiketoimintaprosesseissaan. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi automaattista varastonhallintaa, tuotantoprosessien automatisointia tai muita ratkaisuja, jotka lisäävät tehokkuutta ja vähentävät manuaalisen työn tarvetta.	13
Yritys hyödyntää esineiden internetiä (IoT) tai sensoreita tuotteissaan tai prosesseissaan. Tämä mahdollistaa reaaliaikaisen tiedonkeruun, seurannan ja analysoinnin, mikä voi parantaa toiminnan tehokkuutta ja luoda uusia liiketoimintamahdollisuuksia.	7
Yritys käyttää tekoälyä tai koneoppimista esimerkiksi ennakoivassa huollossa, asiakaspalvelun chatbotissa, tuotannon optimoinnissa tai muissa sovelluksissa, jotka hyödyntävät älykästä datankäsittelyä päätöksenteon tukena.	11
Yritys hyödyntää robotiikkaa esimerkiksi tuotantolinjoilla, varastonhallinnassa tai palveluiden toimituksessa. Robotiikan käyttö voi lisätä tehokkuutta, parantaa laatua ja vähentää inhimillisten virheiden mahdollisuutta.	8
3. Verkkokauppa ja digitaalinen liiketoiminta (maksimipisteet: 2)	
Yrityksen verkkosivustolla on verkkokauppa tai tuotekatalogi, jossa asiakkaat voivat tutustua tarjolla oleviin tuotteisiin tai palveluihin. Tämä lisää näkyvyyttä ja saavutettavuutta potentiaalisten asiakkaiden keskuudessa.	32
Asiakkaat voivat lisätä tuotteita ostoskoriin ja tehdä tilauksia suoraan verkkosivuston kautta. Tämä mahdollistaa suoran kaupankäynnin ilman tarvetta erilliselle yhteydenotolle tai fyysiselle asioinnille.	16
4. Lisätty todellisuus (AR) ja virtuaalitodellisuus (VR) (maksimipisteet: 2)	

Yritys viittaa verkkosivuillaan lisätyn todellisuuden (AR) tai virtuaalitodellisuuden (VR) hyödyntämiseen. Tämä voi ilmetä esimerkiksi tuotekehityksessä, markkinoinnissa tai asiakaskokemuksen parantamisessa.	3
Yritys tarjoaa asiakkaille mahdollisuuden käyttää AR- tai VR-teknologioita suoraan, esimerkiksi tuotteiden virtuaaliseen kokeiluun tai palveluiden esittelyyn.	1
5. Perustason digitaaliset kyvykkyydet (maksimipisteet: 5)	
Yrityksen verkkosivusto on päivitetty viimeisen 6 kuukauden aikana ja sisältää ajankohtaista tietoa, kuten uutisia, blogikirjoituksia tai muita relevantteja päivityksiä.	59
Verkkosivustolla on interaktiivisia ominaisuuksia, kuten chat-ikkuna, jossa vastausta odotetaan ihmiseltä, kyselyt tai palautelomakkeet, jotka mahdollistavat vuorovaikutuksen käyttäjän ja yrityksen välillä.	20
Yrityksen sosiaalisen median päivitykset, kuten Instagram- tai Facebook-syöte, näkyvät suoraan verkkosivustolla.	12
Verkkosivustolla on esillä asiakkaiden antamia arvioita tai palautteita yrityksen tuotteista tai palveluista.	8
Yrityksellä on merkittäviä kumppanuuksia tai se on osa ekosysteemiä, joka on selkeästi nähtävissä verkkosivuilla. Tämä voi sisältää esimerkkejä teknologia- tai liiketoimintakumppanuuksista, yhteisistä projekteista tai yhteistyösopimuksista, joilla on selvä vaikutus yrityksen toimintaan.	26
6. Täysin digitaalinen liiketoiminta	
Yrityksen kaikki palvelut ja prosessit ovat digitalisoituja, eikä liiketoiminta vaadi fyysistä läsnäoloa tai manuaalista väliintuloa. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että tuotteet toimitetaan digitaalisessa muodossa tai palvelut toteutetaan täysin verkon välityksellä.	0
7. Digitaaliset elementit eivät relevantteja	
Yrityksen liiketoimintamalli tai ala ei tarvitse osakseen erityisempiä digitaalisia elementtejä.	17

Tuloksista voidaan havaita, että Etelä-Pohjanmaalla yksikään tutkituista yrityksistä ei toiminut täysin digitaalisesti siten, että liiketoiminta perustuisi kokonaisuudessaan digitaalisiin ratkaisuihin. Tämä on samalla

vastaus toiseen tutkimuskysymykseen: Kuinka monen eteläpohjalaisen pk-yrityksen liiketoiminta perustuu digitaalisuuteen? Digitaalisuus näkyi lähinnä osittaisina ratkaisuina, jotka tukivat viestintää, asiakaspalvelua tai muita liiketoiminnan osa-alueita, mutta eivät muodostaneet yrityksen ydintoimintaa. Tässä yhteydessä on syytä todeta, että tarkastelun kohteiden rajaaminen vähintään 20 henkeä työllistäviin pk-yrityksiin on saattanut sulkea pois jonkin digitaalisuuteen liiketoimintansa perustavan yrityksen.

Kolmas tutkimuskysymys oli: mikä on digitaalisen kyvykkyyden taso eteläpohjalaisissa pk-yrityksissä? Tutkimuksen perusteella valtaosa Etelä-Pohjanmaan pk-yrityksistä sijoittui digitaalisen kyvykkyyden matalille tasoille. Aiemmin kuvatun tasoluokittelun pistejakauma on esitetty taulukossa 4. On hyvä huomioida, että luokitus perustuu aineistossa syntyneisiin havaintoihin. Toisenlaisella aineistolla luokituksen raja-arvot olisivat voineet muotoutua toisenlaisiksi. Rakennetun luokituksen mukaan yrityksistä 55 % (124 yritystä) oli digitaalisesti alkutekijöissä eli niiden verkkosivut toimivat lähinnä ”käyntikorttimaisesti”. Tähän kategoriaan kuului kaksi ryhmää: 13 % yrityksistä ei saavuttanut lainkaan pisteitä (0 pistettä) ja 42 % jäi 1–3 pisteeseen. Tämä osoittaa, että yli puolet yrityksistä hyödynsi vaativampia digitaalisia ratkaisuja vain hyvin rajatusti tai ei lainkaan. On kuitenkin huomattava, että kaikilla toimialoilla digitaalisten teknologioiden laajamittainen käyttöönotto ei ole välttämätöntä yrityksen kilpailukyvyn tai toiminnan kannalta. Luokkaan ”ei relevantti” on sijoitettu yritykset, joiden kohdalla liiketoimintamalli tai toimiala ei tutkijan näkemyksen mukaan edellytä merkittäviä digitaalisia elementtejä. Matala pistemäärä ei siten välttämättä tarkoita puutteita digitaalisessa kyvykkyydessä. Tähän ryhmään kuului 17 % yrityksistä (38 yritystä), jotka pisteiden perusteella sijoittuvat digitaalisen kyvykkyyden matalimmalle tasolle. Toisin sanoen, osa matalimmalle tasolle sijoittuvista yrityksistä edustaa liiketoimintamalleja, joilla digitaalisia panostuksia ei välttämättä tarvita.

Taulukko 4. Digitaalisen kyvykkyyden tasoluokituksen tulokset.

Luokitustaso	**Yritysten lukumäärä**	**Osuus yrityksistä (%)**
0–3 pistettä: Digitaalisesti alkutekijöissä	124	55,4 %
4–5 pistettä: Perustason digitaalinen toiminta	68	30,4 %
6–9 pistettä: Kehittynyt digitaalinen toiminta	22	9, 8 %
vähintään 10 pistettä: Digitaalisuuden edelläkävijät	10	4,5 %
Yhteensä	**224**	100 %
Ei relevantti	38	17 %

30 % yrityksistä (68 yritystä) sijoittui perustason digitaalisen toiminnan kategoriaan. Näistä 14 % sai 4 pistettä ja 16 % 5 pistettä. Tälle tasolle yltäneillä yrityksillä oli usein ajantasaiset verkkosivut, toimivat yhteydenottokanavat sekä joitakin digitaalisia ominaisuuksia, kuten verkkokauppa ilman suoraa ostomahdollisuutta tai sosiaalisen median integraatio verkkosivustolle.

Seuraavalle tasolle siirtyminen näyttäytyi selkeänä hyppäyksenä, jossa yritysten väliset erot alkoivat korostua. Kehittyneemmän digitaalisen toiminnan tasolle (6–9 pistettä) sijoittui 10 % yrityksistä (22 yritystä). Näillä yrityksillä oli perustason lisäksi nähtävissä edistyneempiä digitaalisia ratkaisuja, kuten esimerkiksi automaation hyödyntämistä, data-analytiikkaa tai pilvipalveluiden käyttöä.

Digitaalisuuden edelläkävijöiksi (10–17 pistettä) lukeutui tutkimuksessa vain 5 % (10 yritystä) eli varsin pieni osuus koko verkkosivustoseulonnasta. Edelläkävijöistä yli puolet toimi teollisuudessa ja loput rahoituksen tai kaupan aloilla. Taloudelliset resurssit näyttivät tukeneen digitaalista kehitystä: useimmilla korkeimmat pisteet saaneilla yrityksillä liikevaihto ylitti 10 miljoonaa euroa, ja useilla se oli jopa kymmeniä tai satoja miljoonia euroja. Vain yhdellä yrityksellä ryhmässä liikevaihto jäi alle 10 miljoonan. Edistyneimmät 10 yritystä osoittivat vahvaa digitaalista kyvykkyyttä lähes kaikilla osa-alueilla: kaikki hyödynsivät big dataa, pilvipalveluita ja data-analytiikkaa liiketoiminnan optimointiin. Yhdeksällä kymmenestä oli myös pilvipohjaisia palveluita ja verkkosivuanalytiikkaa. Lisäksi valtaosa (8/10) käytti automaatiota, tekoälyä (7/10) ja robotiikkaa (6/10), ja puolet hyödynsi IoT-teknologiaa. Verkkokauppa tai tuotekatalogi löytyi enemmistöltä, mutta suora ostaminen oli harvinaisempaa (3/10). Edistyneitä ratkaisuja, kuten AR/VR-teknologioita, esiintyi niitäkin harvoin. Perustason kyvykkyyksistä ajantasaiset verkkosivut (10/10) interaktiiviset ominaisuudet (8/10) ja ekosysteemiviittaukset (9/10) olivat yleisiä, mutta sosiaalinen median upotukset ja asiakaspalautteet (3/10) eivät.

5 Pohdinta

Etelä-Pohjanmaan pk-yritysten digitaalisen kyvykkyyden ilmentymisessä yritysten verkkosivuilla oli suuria eroavaisuuksia. Freitas ym. (2017) ja Kuivalainen ym. (2004) ovatkin todenneet, että edelläkävijäyritykset muodostavat tyypillisesti vain pienen osan kokonaisuudesta ja muut seuraavat perässä vaihtelevalla nopeudella. Näin myös tässä tutkimuksessa: vain harvat yritykset erottuivat digitaalisina edelläkävijöinä (5 %) tai kehittyneinä digitaalisena toimijoina (10 %), kun taas valtaosa toimi digikehityksen perustasolla (30 %) tai alkutekijöissä (55 %).

Monille yrityksille vakiintuneiden toimintatapojen hallittu ja maltillinen kehittäminen voi olla tarkoituksenmukaisempi strategia, riippuen toimialan luonteesta, asiakaskunnan odotuksista tai käytettävissä olevista resursseista (Pinho ym., 2018). Myös Joensuu-Salo ym. (2017) ovat korostaneet, että sekä toimiala että asiakaskunta vaikuttavat keskeisesti digitalisaation hyödyntämiseen. Tässä tutkimuksessa toimialajakauma painottui vahvasti teollisuuteen (37 %) sekä rakentamiseen (10 %), kuljetukseen ja varastointiin (10 %), mikä voi osaltaan selittää sitä, millaiset digitaalisuuden muodot tuloksissa korostuvat.

Resurssien merkitys digitaalisessa kyvykkyydessä on selkeä, sillä aineistossa digitaalisesti edistyneimmät yritykset olivat pääosin suuria tai keskisuuria toimijoita. Havaintoa tukevat aikaisemmat tutkimustulokset, joissa resurssien saatavuus on tunnistettu keskeiseksi tekijäksi digitalisaation etenemisessä (Tilastokeskus, 2023; Sabatini ym., 2022). Kuitenkin myös keskisuuret ja pienet yritykset saivat korkeista pisteitä. Tämä osoittaa, että digitaalinen kyvykkyys ei ole yksinomaan suurten yritysten etuoikeus ja tukee Joensuu-Salon ym. (2017) ajatusta, jonka mukaan strateginen ajattelu ja kehittämisorientoitunut asenne voivat kompensoida rajallisia resursseja.

Etelä-Pohjanmaan yrityksissä digitalisaation etenemistä hidastavat usein tiedollinen epävarmuus ja osaamisen puutteet (esim. Nieminen & Tolonen, 2024). Kuitenkin digitaalisten ekosysteemien keskeinen ajatus on, että yrityksen tarvitse omata kaikkea osaamista, vaan ne voivat rakentaa kilpailukykyään yhteistyön ja yhteisen arvonluonnin kautta (Bock ym., 2017; Scantlebury & Ross, 2016). Ulkoisten resurssien käyttö ei vähennä yrityksen digitaalista kyvykkyyttä, vaan päinvastoin osoittaa, että yritys on tunnistanut kehitystarpeensa ja osaa hyödyntää verkostojaan strategisesti. Näkökulma linkittyy vahvasti digitaalisen kyvykkyyden ytimeen, jossa kyse ei ole pelkästään teknisestä osaamisesta vaan myös muutosvalmiudesta, verkostojen hyödyntämisestä ja pitkäjänteisestä kehittämisotteesta (Bonnet ym., 2012; Kindermann ym., 2020; Sabatini ym., 2022).

Digitaalinen kyvykkyys on moniulotteinen kokonaisuus, joka kattaa organisaation valmiuden hyödyntää teknologiaa strategisesti, uudistaa liiketoimintamallejaan, kehittää prosessejaan ja sopeutua muutoksiin ketterästi (Bonnet ym., 2012; Heredia ym., 2022; Liu ym., 2024). Se sisältää teknologisen osaamisen lisäksi myös johtamisen, kulttuurin, strategian ja muutosvalmiuden ulottuvuuksia. Verkkosivujen kautta voidaan havaita vain osa tästä kokonaisuudesta. Verkkosivujen perusteella voidaan tehdä päätelmiä siitä, kuinka keskeisenä yritys pitää digitaalisuutta liiketoiminnassaan, miten digitaalisia työkaluja hyödynnetään asiakasrajapinnassa ja millaisia palveluita tarjotaan verkossa. Verkkosivujen sisältö heijastaa sitä, millaisena yritys haluaa näyttäytyä ulospäin, tai millainen panos sille on annettu resurssien puitteissa.

On kuitenkin tärkeää tunnistaa menetelmän rajoitukset: verkkosivut eivät välttämättä kerro mitään yrityksen sisäisistä ratkaisuista, kuten tuotannon automaatiosta, tiedolla johtamisesta tai prosessien digitaalisuudesta. Näiden elementtien puuttuminen verkkosivuilla automaattisesti tarkoita, etteikö niitä olisi olemassa. Johtopäätös on, että verkkosivuanalyysi tarjoaa suuntaa antavan lähtökohdan digitaalisen kyvykkyyden arvioinnille, mutta ei yksinään riitä kattavaan tulkintaan. Verkkosivut toimivat hyvänä ensivaiheen peilinä yrityksen digikyvykkyydestä, mutta kokonaiskuvaa varten havaintoja tulisi täydentää esimerkiksi haastatteluilla, jotta päästäisiin kiinni myös niihin digitaalisen kyvykkyyden osa-alueisiin, jotka eivät verkkonäkyvyydessä heijastu. Myös toimialojen erojen vahvempi huomiointi olisi todennäköisesti hyödyllistä, joskin se edellyttäisi laajempaa aineistoa.

Tutkimuksen tavoitteena oli rakentaa arviointikehikko, joka pohjautuu sekä tieteellisessä kirjallisuudessa tunnistettuihin digitaalisen kyvykkyyden osa-alueisiin että yritysten verkkosivuilla näkyviin, selkeästi havaittavissa oleviin digiratkaisuihin. Tutkimus osoitti, että yritysten digitaalista kyvykkyyttä voidaan havainnoida myös ulkoisesti verkkosivujen perusteella, vaikka lähestymistapa ei tarjoakaan koko totuutta yrityksen sisäisestä digitaalisesta osaamisesta tai kehittämishalukkuudesta. Jatkotutkimuksessa olisi hyödyllistä yhdistää ulkoinen verkkosivustohavainnointi yrityshaastatteluihin tai kyselytutkimukseen, jolloin myös yrityksen sisäiset prosessit, strategia ja johtaminen voidaan huomioida. Jatkotutkimuksessa voitaisiin myös tutkia ristiriitoja ja yhtenevyyksiä verkkosivujen ja yrityksen sisäisen todellisuuden välillä, eli onko näkyvä digitaalisuus linjassa liiketoimintastrategian kanssa. Olisi myös hyödyllistä tehdä seurantatutkimus vastaavalla poiminnalla esimerkiksi viiden vuoden kuluttua, jolloin voitaisiin arvioida, onko kehitystä tapahtunut maakunnallisella tasolla.

Myös yritysten kehittämiselle tuotettu arviointikehikko tarjoaa mahdollisuuksia. Digitaalisten kyvykkyyksien parantamisen ensimmäisen askel on kyvykkyyksien tason tunnistaminen. Kehikon avulla voidaan arvioida

sekä yrityksen nykyinen taso että ne osa-alueet, joihin olisi hyödyllistä panostaa jatkossa. Tämä liittyy strategiseen kysymykseen siitä, kehittääkö yritys ratkaisut omalla osaamisellaan vai hyödyntääkö se ulkoisia kumppaneita ja ekosysteemejä. Kehikko auttaa myös tunnistamaan toimialan ulkopuolisia käytäntöjä, joiden varhainen käyttöönotto voi tuoda kilpailuetua. Siten se toimii sekä nykytilan mittarina että inspiraation lähteenä strategisille päätöksille.

Lähteet

Abrokwah-Larbi, K. (2024). The nexus between customer value analytics and SME performance in emerging market: A resource-based view perspective. *Journal of global entrepreneurship research, 14*(1), 26. https://doi.org/10.1007/s40497-024-00396-2

Aura, H., Wuori, N., Paavilainen, L., & Ruokonen, M. (2024). *Kilpailukykyä datasta – käsikirja: Toimintamalli ekosysteemeille datan hyödyntämiseen*. Sitra.

Badshah, A., Daud, A., Alharbey, R., Banjar, A., Bukhari, A., & Alshemaimri, B. (2024). Big data applications: Overview, challenges and future. *Artificial intelligence review, 57*, 290. https://doi.org/10.1007/s10462-024-10938-5

Bock, R., Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (31.1.2017). What the companies on the right side of the digital business divide have in common. *Harward business review*. https://hbr.org/2017/01/what-the-companies-on-the-right-side-of-the-digital-business-divide-have-in-common

Bones, C., & Hammersley, J. (2015). *Leading digital strategy: Driving business growth through effective e-commerce*. Kogan Page.

Bonnet, D., McAfee, A., & Westerman, G. (29.3.2012). Companies must use digital technologies to transform, not substitute. *Financial Times*. https://www.ft.com/content/4fc3a520-79d4-11e1-9900-00144feab49a

Brecher, C., Padberg, M., Jarke, M., van der Aalst, W., & Schuh, G. (2024). The internet of production: Interdisciplinary visions and concepts for the production of tomorrow. Teoksessa Brecher, C., Schuh, G., van der Aalst, W., Jarke, M., Piller, F. T., Padberg, M., & Padberg, M. (toim.), *Internet of production: Fundamentals, methods and applications*. Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-031-44497-5

Bughin, J., & van Zeebroeck, N. (6.4.2017). The best response to digital disruption. *MIT Sloan management review*. http://mitsmr.com/2oFlYgE

Dufva, M., & Rekola, S. (2023). *Megatrendit 2023: Kilpailu digivallasta kiihtyy*. https://www.sitra.fi/julkaisut/megatrendit-2023/

Ecorys. (2021). *The potential of XR in Europe: 2021 report*. https://xreuropepotential.com/assets/pdf/ecorys-xr-2021-report.pdf

Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (7.10. 2014). Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT Sloan management review.*

https://sloanreview.mit.edu/projects/embracing-digital-technology/

Freitas Junior, J. C. da S., Maçada, A. C. G., & Brinkhues, R. A. (2017). Digital capabilities as key to digital business performance. *Proceedings of thetwenty-third Americasconference on information systems (AMCIS): A tradition of innovation,* 110. https://web.archive.org/web/20200321091322id_/https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1170&context=amcis2017

Gökalp, E., & Martinez, V. (2022). Digital transformation maturity assessment: Development of the digital transformation capability maturity model. *International journal of production research, 60*(20), 6282–6302. https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1991020

Heredia, J., Castillo-Vergara, M., Geldes, C., Gamarra, F. M. C., Flores, A., & Heredia, W. (2022). How do digital capabilities affect firm performance? The mediating role of technological capabilities in the “new normal”. *Journal of innovation & knowledge, 7*(2), 1–10. https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100171

Ilmarinen, V., & Koskela, K. (2015). *Digitalisaatio: Yritysjohdon käsikirja*. Talentum.

Joensuu-Salo, S., & Viljamaa, A. (2024). The relationship between digital orientation, organizational ambidexterity, and growth strategies of rural SMEs in time of crisis. *International journal of entrepreneurship and innovation, 25*(2), 128–141. https://doi.org/10.1177/14657503241245560

Joensuu-Salo, S., Hakola, J., Katajavirta, M., Nieminen, T., Liukkonen, J., Pakkanen, J., & Nummela, J. (2017). *Etelä-Pohjanmaan pk-yritysten digitalisaatio* (Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 125). Seinäjoen ammattikorkeakoulu. https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-7109-63-2

Justesen, L., & Plesner, U. (2024). From sequence to simultaneity: Tonalities and organizational change in digitalized organizations. *Journal of organizational change management, 37*(2), 408-422. https://doi.org/10.1108/JOCM-01-2023-0022

Kaupan liitto. (20.03.2024). *Verkko-ostaminen kotimaasta väheni ja kasvoi Kiinasta – pärjätäkseen kilpailussa kotimainen erikoiskauppa tarvitsee tukea*. https://kauppa.fi/uutishuone/2024/03/20/verkko-ostaminen-kotimaasta-vaheni-ja-kasvoi-kiinasta-parjatakseen-kilpailussa-kotimainen-erikoiskauppa-tarvitsee-tukea/

Khin, S., & Ho, T. C. (2019). Digital technology, digital capability and organizational performance: A mediating role of digital innovation. *International journal of innovation science, 11*(2), 177–195. https://doi.org/10.1108/IJIS-08-2018-0083

Kim, S., & Ha, T. (2023). Influential variables and causal relations impact on innovative performance and sustainable growth of SMEs in aspect of industry 4.0 and digital transformation. *Sustainability, 15*(9), 7310. https://doi.org/10.3390/su15097310

Kindermann, B., Beutel, S., Garcia de Lomana, G., Strese, S., Bendig, D., & Brettel, M. (2020). Digital orientation: Conceptualization and operationalization of a new strategic orientation. *European management journal, 39*, 645–657. https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.10.009

Kivilahti, A. (2.5.2024.). *Mitä Temusta tulisi ymmärtää?* Digital Commerce https://digitalcommerce.fi/mita-temusta-tulisi-ymmartaa/

Kuivalainen, O., Sundqvist, S., Puumalainen, K., & Cadogan, J. W. (2004). The effect of environmental turbulence and leader characteristics on international performance: Are knowledge-based firms different? *Canadian journal of administrative sciences, 21*(1), 35–50. https://doi.org/10.1111/j.1936-4490.2004.tb00321.x

Leinonen, M. (11.4.2024). *Näin syntyy hyvä verkkokaupan asiakaskokemus vuonna 2024*. Digital Commerce Finland. https://digitalcommerce.fi/nain-syntyy-hyva-verkkokaupan-asiakaskokemus-vuonna-2024/

Liu, L., Cui, L., Han, Q., & Zhang, C. (2024). The impact of digital capabilities and dynamic capabilities on business model innovation: The moderating effect of organizational inertia. *Humanities & social sciences communications, 11*(1), 42010. https://doi.org/10.1057/s41599-024-02910-z

Matalamäki, M. J., & Joensuu-Salo, S. (2022). Digitalization and strategic flexibility: A recipe for business growth. *Journal of small business and enterprise development, 29*(3), 380–401. https://doi.org/10.1108/JSBED-10-2020-0384

Mitronen, L. (24.01.2023). *Kauppa etsii uutta suuntaa*. Kaupan liitto. https://kauppa.fi/uutishuone/2023/01/24/kauppa-etsii-uutta-suuntaa/

Mäntylä, A. (2025). *Digitaalinen kyvykkyys pk-yrityksissä verkkosivujen kautta havainnoituna* [ylempi AMK-opinnäytetyö, Seinäjoen ammattikorkeakoulu]. Theseus. https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2025052817322

Nambisan, S. (2017). Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship. *Entrepreneurship theory and practice, 41*(6), 1029–1055. https://doi.org/10.1111/etap.12254

Nieminen, J., & Tolonen, S. (2024). *Alueelliset kehitysnäkymät keväällä 2024* (Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2024:18). Työ- ja elinkeinoministeriö. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-913-1

Ojasalo, K., Moilanen, T., & Ritalahti, J. (2015). *Kehittämistyön menetelmät: Uudenlaista osaamista liiketoimintaan* (3.–4. p.). Sanoma Pro.

Olan, F., Troise, C., Damij, N., & Newbery, R. (2024). Refocusing digital entrepreneurship: An updated overview of the field, emerging opportunities and challenges. *International journal of entrepreneurial behaviour & research, 30*(2/3), 238–257. https://doi.org/10.1108/IJEBR-02-2023-0219

Orji, C. I. (2019). Digital business transformation: Towards an integrated capability framework for digitization and business value generation. *Journal of global business and technology, 15*(1), 47–57.

Pan, X., Oh, K., & Wang, M. (2021). Strategic orientation, digital capabilities, and new product development in emerging market firms: The moderating role of corporate social responsibility. *Sustainability, 13*(22), 12703. https://doi.org/10.3390/su132212703

Pinho, J. C. M., Martins, L., & Soares, A. M. (2018). Small businesses' internationalization: International readiness in the context of Asian countries. *Asia-Pacific journal of business administration, 10*(1), 50–63.

https://doi.org/10.1108/APJBA-05-2017-0043

Pragnashree, M., & Reddy, T. R. (2024). Using conversational marketing to drive customer engagement: The era of AI and chatbots. *Parikalpana: KIIT journal of management, 20*(1), 80–92. https://ksom.ac.in/wp-content/uploads/2024/07/Parikalpana_JUNE-Issue-20.1-web-KSOM.pdf?x13104

Sabatini, A., Cucculelli, M., & Gregori, G. L. (2022). Business model innovation and digital technology: The perspective of incumbent Italian small and medium-sized firms. *Entrepreneurial business and economics review, 10*(3), 23–35. https://doi.org/10.15678/EBER.2022.100302

Sahoo, P., Saraf, P. K., & Uchil, R. (2024). Identification of critical success factors for lever-aging Industry 4.0 technology and research agenda: A systematic literature review using PRISMA protocol. *Asia-Pacific journal of business administration, 16*(3), 457–481. https://doi.org/10.1108/APJBA-03-2022-0105

Scantlebury, S., & Ross, J. (5.12.2016). *Designing digital organizations*. Boston Consulting Group. https://www.bcg.com/publications/2016/technology-people-organization-designing-digital-organizations

Siddiqui, D., Mumtaz, U., & Ahmad, N. (2024). Artificial intelligence in entrepreneurship: A bibliometric analysis of the literature. *Journal of global entrepreneurship research, 14*(1), 13. https://doi.org/10.1007/s40497-024-00385-5

Suomen Yrittäjät, Finnvera, & työ- ja elinkeinoministeriö. (2025). *Pk-yritysbarometri: Kevät 2025*. https://www.yrittajat.fi/app/uploads/public/2025/02/SY_pk_barometri_kevat2025-1.pdf

Sydänmaanlakka, P. (2024). *Innostu, innosta, innovoi: Näkökulmia älykkääseen johtamiseen*. Alma Talent.

Tilastokeskus. (7.12.2023). *Data-analytiikkaa teki 41 % yrityksistä vuonna 2023*. https://stat.fi/julkaisu/cl8junjuw8i2g0cw15veu2sl2

Valtioneuvosto. (2022). *Valtioneuvoston selonteko: Digitaalinen kompassi* (Valtioneuvoston julkaisuja 2022:65). http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-906-9

Vilkka, H., Mankki, V., & Santalahti-kustannus. (2024). *Johdatus monimenetelmätutkimukseen*. Santalahti-kustannus.

Välimäki, K. (toim.). (2024). *Teollisuuden robotiikka* (2. uud. p.) Suomen robotiikkayhdistys.

Westerman, G. (2018). Your company doesn’t need a digital strategy. *MIT Sloan management review, 59*(3), 15. https://sloanreview.mit.edu/article/your-company-doesnt-need-a-digital-strategy/