

Opinnäytetyö AMK

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, insinööri

2024

Niko Paajanen

Yksityistiesiltojen lupaprosessi rakennuttamisvaiheeseen asti



Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, insinööri

2024 | 42 sivua

Niko Paajanen

Yksityistiesiltojen lupaprosessi rakennuttamisvaiheeseen asti

Tämä opas on tarkoitettu tiekunnille ja suunnittelijoille yksityistiesillan uusimisen tueksi. Oppaassa tarkastellaan erilaiset yhteiskunnan yksityistiesiltahankkeille tarjoamat avustukset ja niiden suuruudet. Yksityistien siltahankkeen lupaprosessia kulkua ohjaava opas on toteutettu Destia Oy:n toimeksiantona.

Vesistösillan suunnittelua ja rakentamista ohjaavat sekä samalla rajoittavat erilaiset viranomaisvaatimukset. Tiekuunnan kanta siltahankkeeseen ryhtymisestä on syytä varmistaa tiekuunnan kokouksessa jo hankkeen alkuvaiheessa. Tiekuunnan lopulliseen päätökseen vaikuttaa siltahankkeen kokonaiskustannukset ja julkisen rahoituksen saaminen ELY-keskukselta tai Metsäkeskukselta.

Siltahankkeen toteuttaminen kuuluu taitorakenteisiin, mikä tarkoittaa rakenteita kuten sillat, tunnelit ja laiturit sekä muut vastaavat rakenteet, jotka vaativat erikoisosaamista niin suunnittelussa kuin rakennuttamisessa. Tässä oppaassa keskitytään liikenneviranomaisten suunnittelulle asettamiin vaatimuksiin ja niiden vaiheiden kestoihin. Tiekuuntien on tärkeää tunnistaa omat resurssinsa hankkeen toteuttamisessa sekä käyttää alusta alkaen erikoisosaamista omaavaa suunnittelijaa erilaisissa teknisissä valmisteluissa ja ratkaisuissa varmistuakseen vaatimusten mukaisella sillalla.

Asiasanat:

yksityistiesilta, silta, lupaprosessi, vesistösilta, puusilta, siltasuunnittelu

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Civil Engineering

2024 | 42 pages

Niko Paajanen

The permit process for private road bridges until the construction phase

This guide is intended for road associations and designers to support renewal of private road bridges. The guide introduces various subsidies provided by the society for private road bridges and their amounts. The guide on the process of the permit for the construction of a private road bridge was commissioned by Destia Oy.

The design and construction of waterway bridges are guided and at the same time limited by various official requirements. It is advisable to confirm the road association position for the project that they are influenced by the overall cost of the bridge project at the beginning of the project. The final decision of the road association is influenced by the total cost of the bridge project and the receipt of public funding from ELY-keskus or Metsäkeskus.

The implementation of a bridge project belongs to structural engineering, which includes structures such as bridges, tunnels, piers, and other similar structures that require special expertise in both planning and construction.

This guide focuses on the requirements set by the traffic authorities for planning and the duration of phases. It is important for the road associations to identify their own resources for project implementation and to use designer with specialized expertise from the beginning of the project for technical preparations and solutions to ensure a bridge that meets the requirements.

Keywords:

private road bridge, bridge, permit process, waterway bridge, wooden bridge, bridge design

Sisältö

Käytetyt lyhenteet	6
1 Johdanto	7
1.1 Tavoite	7
1.2 Rajaukset	8
1.3 Menetelmät	8
2 Yksityistiesillat Suomessa	9
2.1 Yksityisteillä yleisimmin käytetyt siltaratkaisut	10
2.2 Puusillat	13
2.3 Puun suojaaminen siltarakenteissa	15
2.4 Vesistö sillat	16
2.5 Aukkolausunto	18
3 Tavanomaisimmat yksityistiesiltojen uusimistarpeet	20
3.1 Tyypillisimmät vauriot vesistö- ja puusilloissa	20
3.2 Ympäristö	22
4 Sillan rakennushankkeeseen ryhtyminen	24
4.1 Esisuunnittelu	25
4.2 Yleissuunnittelu	26
4.3 Rakennussuunnittelu	28
4.4 Rakentaminen ja ylläpito	30
5 Avustushakuprosessi	32
5.1 Avustushakemus	32
5.2 Avustushakemuksen liitteet	33
5.3 Avustuksen vastaanottaminen	34
6 Johtopäätökset	36
Lähteet	39

Liitteet

Liite 1. Suunnittelun vaiheet

Kuvat

Kuva 1. Tukkisilta	11
Kuva 2. Jatkuva puupalkkisilta	11
Kuva 3. Liimapuinen palkkisilta	12
Kuva 4. Ansa-tukkisilta	12
Kuva 5. Teräspalkkisilta	13
Kuva 6 Alustava siltasuunnitelma	26
Kuva 7 Sillan yleispiirustus	29

Käytetyt lyhenteet

AVI	aluehallintovirasto
Digiroad	kansallinen tietojärjestelmä, johon on koottu koko Suomen tie- ja katuverkon keskilinjageometria sekä tärkeimmät ominaisuustiedot (Väylävirasto 2022)
ELY-keskus	elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus 2016)
FISE	FISE toteaa lakiin ja täydentäviin asetuksiin ja ohjeisiin perustuvia suunnittelijoiden ja työnjohtajien sekä muiden asiantuntijoiden pätevyyyksiä (FISE 2024)
TVH	tie- ja vesirakennushallitus
valuma-alue	alue, jonne satava vesi päätyy maanpinnan muotojen ohjaamana kyseiseen vesistöön (Vesi.fi 2022)
YVA	ympäristövaikutusten arviointimenettely (Ympäristöhallinto 2023)
YVS	ympäristövaikutusten selvitys (Ympäristöhallinto 2023)
JM	jännemitta
Vapaa-aukko	sillan tukirakenteiden vapaata väliä kulkukorkeudella alikulkevaa väylää vastaan kohtisuorassa suunnassa mitattuna (ELY-keskus 2024)

1 Johdanto

Siltojen rooli Suomen liikenneverkoston sujuvuudessa on merkittävä. Siltoja käytetään kuljetusreittien muodostamiseen tie- ja rautatieverkostoilla ylittäen erilaisia esteitä, kuten vesistöjä. Suomessa on käytössä satoja erilaisia siltatyyppejä, joista valitaan sopiva vaatimusten ja tarpeiden mukaan. Valintaan vaikuttavat muun muassa maasto- ja pohjaolosuhteet sekä ylityksen pituus. Myös ympäröivä luonto ja rakennettu ympäristö ovat keskeisiä tekijöitä, jotka on otettava huomioon siltatyyppien valinnassa. Siltapaikat luokitellaan yhteiskunnallisen merkityksensä perusteella, mikä on vaikuttanut sillan valintaan ja suunnitteluun.

Silta on rakenne, joka mahdollistaa kulun tai materiaalin kuljetuksen jonkin esteen yli ja mahdollistaa myös näin ollen rakenteen alittamisen. Siltoja suunnitellaan pääsääntöisesti ylittämään vesistöjä ja syviä laaksoja. Suomessa silta on määritelty niin, että sillassa vapaa-aukon tulee olla vähintään kaksi metriä. Alle kahden metrin vapaa-aukollista kutsutaan rummuiksi.

1.1 Tavoite

Työn tavoitteena on muodostaa lukijalle selkeä opas yksityistiesiltojen lupaprosessista. Työssä tarkastellaan Suomen yksityistiesiltojen kuntoa, niille tyypillisimpiä vaurioita sekä yksityistiesiltojen uusimisen lupaprosessia. Työssä käsitellään myös sillan uusimiseen johtavia syitä.

Tavoitteena on selventää tiekunnan sekä toimeksiantajan käsitystä yksityistiesillan uusimisesta muodostuvaa lupaprosessia. Tällä tavoin niin tiekunta kuin myös sen hoitokunta sekä toimeksiantaja ymmärtävät paremmin prosessista.

1.2 Rajaukset

Opinnäytetyö rajattiin vesistö- ja puusiltoihin. Vesistö rakentamiseen liittyy paljon lupaprosesseja ja lupahakemuksiin liittyviä seikkoja, jotka vaikuttavat suunnitteluun ja sen ajalliseen toteutukseen.

Työssä on keskitytty sillan uusimisen lupaprosessiin eikä sillan korjaamiseen, sillan korjaamista sivuutetaan työssä. Työssä ei myöskään ole huomioitu rakentamisen viemää aikaa, vaan on keskitytty suunnittelun aikaiseen lupapuoleen sekä suunnittelun viemään aikaan, jotta sillan uusimisen tilaava taho ymmärtää suunnittelun merkityksen yksityistiesilloissa.

Rakentamista ja ylläpitoa on käsitelty lyhyesti, kuitenkin niin että lukijalle tulee kokonaiskuva selväksi lupaprosessista ja sen eri vaiheista.

1.3 Menetelmät

Tämä opinnäytetyö on pääosin kirjallisuusselvitys. Lähdeaineisto perustuu pitkälti erilaisiin ohjeistuksiin ja lakeihin. Tämä johtuu osaksi siitä, että työn tarkoituksena on koota yksityistiesiltojen lupaprosessiin ohjaavaa aineistoa.

Työn tiedonhakumenetelmänä on lisäksi käytetty haastatteluaineistoa. Haastattelun kohteena on ollut ympäristöpuolen asiantuntija liittyen lupaprosessin ja yksityistiesiltojen ympäristöasioihin.

2 Yksityistiesillat Suomessa

Suomen koko tieverkon pituus on arviolta noin 454 000 kilometriä. Tieverkon kokonaispituus sisältää tästä yksityis- ja metsäautoteiden osuuden noin 350 000 kilometriä, sekä kuntien katuverkkojen osuuden noin 26 000 kilometriä. Väyläviraston vastuulla olevia maanteitä on yhteensä noin 78 000 kilometriä. (Väylävirasto 2022.)

Yksityistiestä vastaa tiekunta. Tiekunta perustetaan yksityistietoimituksessa tai tiekunnan perustamiskokouksessa: *Kun tiekunta perustetaan, on tiekunnan päätettävä, onko tiekunnan toimielimenä oleva toimitsijamies vai hoitokunta* (Yksityistielaki 560/2018 49 §). Tiekunnan koko määrittää usein sen, kumpi toimielin otetaan käyttöön.

Tiekunnan kokouksissa käsitellään kaikki tietä koskevat merkittävät asiat, kuten siltahankkeen käynnistäminen ja hankkeeseen varattavien varojen kerääminen, päätös mahdollisten ELY- tai Metsäkeskuksen tukien hakemisesta sekä valitaan toimielimen, joka käyttää kokouksen myöntämiä valtuuksia ja velvoitteita. Tie kuntien toimintaa ohjaa yksityistielaki.

Valtion ylläpitämiä tukirahoitusmuotoja on olemassa tällä hetkellä kaksi, Metsäkeskuksen sekä ELY-keskuksen. Metsäkeskus myöntää tukea pääsääntöisesti metsätiehankkeille, jotka täyttävät metsäkeskuksen vaatimat ehdot. Tuen suuruus Metsäkeskuksen siltahankkeissa on eteläisessä ja keskisessä Suomessa 60 prosenttia ja pohjoisessa Suomessa 70 %. (Metsäkeskus 2023.) ELY-keskuksen tuen suuruus siltahankkeissa on 85 prosenttia vuosina 2023–2025 (Liikenne- ja viestintäministeriö 2022). Kuntien avustukset vaihtelevat kunnittain, kuitenkin keskimääräisesti kunnat avustavat 10–30 % (Metsäkeskus 2023a).

Lainaus varojen päättämisestä:

Kunta päättää sen varoista yksityistien tienpitoon myönnettävistä avustuksista, avustuksen ehdoista ja käytön valvonnasta samoin kuin tien tekemisen tai kunnossapidon ottamisesta kokonaan tai

osaksi kunnan suoritettavaksi. Edellytyksenä avustuksen myöntämiselle tienpitoon on, että tietä koskevien asioiden hoitamista varten on perustettu tiekunta ja että tiekuntaa ja yksityistietä koskevat tiedot yksityistierekisterissä sekä tie- ja katuverkon tietojärjestelmässä ovat ajantasaiset niin kuin 50 §:ssä edellytetään (Yksityistielaki 560/2018 84§).

Väyläviraston hallinnoimien siltojen tietoja pidetään yllä Taitorakennerekisteripalvelussa. Taitorakennerekisteri sisältää hallinnollisten ja rakenteellisten tietojen lisäksi muun muassa vaurio- ja kuntotietoa silloista, rautatierummuista ja -tunneleista, merimerkeistä, tie- ja yhteysaluslaitureista, kanavarakenteista sekä tunneleista. Väyläviraston lisäksi Taitorakennerekisterin järjestelmää käyttävät myös useat kunnat. Varsinaista dataa eri siltatyypin yleisyydestä yksityisteiltä ole. Olemassa olevien yksityistiesiltojen siltatyypit on usein kokemusperäistä. (Väylävirasto 2023.)

2.1 Yksityisteillä yleisimmin käytetyt siltaratkaisut

Yksityistiekuntien toteuttamat sillat kuuluvat usein siltaratkaisujen pienimpään luokkaan. Sillat jaetaan yleensä sillan kokonaispituuden perusteella kolmeen ryhmään seuraavasti:

- suuri silta, yli 60 metriä
- keskisuuri silta, 20–60 metriä
- pieni silta, alle 20 metriä.

Yksityisteillä käytetyimmät uudet sillat ovat Väyläviraston hyväksymiä tyyppisilloja. Tyyppisilloja on muun muassa liimapalkki- ja teräspalkkisillat ja teräsbetoniset laattasillat. Yksi yleisimmistä tyyppisilloista on kuitenkin teräspalkkisilta. (Metsäkeskus 2023.)

Yksityisteillä on käytetty aiemmin muitakin siltaratkaisuja, joita näkyy kuvissa 1–5. Kyseisiä ratkaisuja saattaa vieläkin olla käytössä, vaikka sillat eivät ole nykyisten suunnittelumääräysten tai vaatimusten mukaisia. Usein sillan kantavuus riittää tieosakkaiden liikennetarpeisiin. (Metsäkeskus 2023.)



Kuva 1. Tukkisilta (Timo Pisto).



Kuva 2. Jatkuva puupalkkisilta (Timo Pisto).



Kuva 3. Liimapuinen palkkisilta (Timo Pisto).



Kuva 4. Ansas-tukkisilta (Teuvo Taura).



Kuva 5. Teräsputkisilta (Sakari Seppälä).

Yksityisteillä on myös käytetty harvinaisempia siltatyyppejä, kuten kiviholvi-, ristikko- ja ansassiltoja. Nämä siltatyypit vaativat erikoistarkastuksia. Usein myös monet näistä siltatyypeistä on suojeltuja museosiltoja, mikä on huomioitava niiden korjauksissa tai uusinnoissa. (Metsäkeskus 2023.)

2.2 Puusillat

Puu on yksi vanhimmista sillanrakennusmateriaaleista Suomessa, ja sen työstäminen ja suunnitteleminen vaatii erityisosaamista. Tärkeimmät materiaalit sillanrakennuksessa 1900-luvun alkuun asti on olleet puu ja luonnonkivi. 1900-luvun alussa betoni- ja terässillat ovat yleistyneet siltojen rakennusmateriaalina. Puulla on siltarakenteelle niin haitallisia kuin myös edullisia ominaisuuksia, oikein käytettynä, huollettuna ja suunniteltuna puu kestää pitkään siltarakenteissa. (Liikennevirasto 2013.)

Puusillat ovat yleisimpiä Suomen yksityisteille rakennettuja siltatyyppejä. Yksityisteiden puusilloissa on suuri joukko rakennettu TVH:n tyyppiirustusten mukaisesti 1960–1980-luvuilla rakennettuja, ja ne ovat ikänsä puolesta nykyisin uusimistarpeessa. (Tie- ja vesirakennushallitus 1977.)

Puu on rakennusmateriaalina kevyttä, lujaa ja helposti muokattavaa. Puusillat voidaan esivalmistaa tehtaissa pitkälle valmiiksi ja kuljettaa osina tai lohkoina rakennuspaikalle. Puun keveyden ansiosta näitä on helppo kuljettaa sekä nopea rakentaa ja asentaa. Nopean asennuksen ansiosta mahdollista liikennettä ei tarvitse pysäyttää tai häiritä pitkiä aikoja. Puusilta ei myöskään vaadi massiivisia perustuksia ollakseen hyvin kantokykyinen. Tämä nopeuttaa muun muassa vesieristämistä ja pinnoittamista, minkä jälkeen se voidaan ottaa liikenteen käyttöön. (Puuinfo 2020.)

Suomessa on käytössä muutamia puusiltatyyppejä, joista palkkisilta on selkeästi yleisin. Puusiltojen määrä Suomessa on vähäistä verrattuna Keski-Eurooppaan sekä Norjaan ja Ruotsiin. Pohjoismaisesta näkökulmasta katsottuna Suomi on selkeästi jäljessä puusiltoihin liittyvässä kehityksessä. Norjassa joka kymmenes uusi silta rakennetaan puusta, kun taas Suomessa puusiltojen rakentaminen on enemmänkin vähentynyt. (Puuinfo 2018.)

Puu on edullinen ja muokattava rakennusmateriaali sekä oikein käsiteltynä pitkäikäinen. Puuta saadaan läheltä rakennuskohteita, ja on edullinen rakennusmateriaali esimerkiksi metsähuoltoteille rakennettaessa siltoja. (Puuinfo 2018.)

Suomi on puuraaka-aineen suhteen omavarainen. Rakentamiseen soveltuvaa raaka-ainetta on saatavilla hyvin. Hyvän saatavuuden takia myös monet yksityistiesillat on tämän takia puusta rakennettu. Suomen valtapuulajeja ovat mänty, kuusi ja koivu. (Puuinfo 2020a.) Suomen yleisimmät rakentamiseen käytetyt puulajit ovat kuusi ja mänty niiden veto- ja leikkauslujuuden sekä taivutus ja puristuslujuuden takia. (Puuinfo 2020b.)

Puusiltojen rakennus- ja elinkaarikustannukset ovat usein kilpailukykyisiä muiden siltojen kanssa. Puusiltojen korjaus- ja ylläpitokulut ovat usein

pienempiä verrattuna betoni- ja terässiltoihin. Lisäksi puu varastoi itseensä hiiltä ja kasvaessaan sitoo ilman hiilidioksidia. (Puuinfo 2020c.)

2.3 Puun suojaaminen siltarakenteissa

Puusilloissa määritetään jokaiselle puulle oma käyttöluokkansa. Käyttöluokat vaikuttavat sillalle valittavaan suojaamismenetelmään. Käyttöluokkia on Liikenneviraston (2018, s.13) mukaan:

- *Käyttöluokka 1*
 - *Olosuhde, jossa puurakenne on suojattu katteella ja kastumista vastaan*
- *Käyttöluokka 2*
 - *Olosuhde, jossa puurakenne on suojattu katteella säätä vastaan, mutta ympäröivän ilman kosteus on korkea ja voi johtaa rakenteen ajoittaiseen, mutta ei jatkuvaan kastumiseen*
- *Käyttöluokka 3*
 - *Olosuhde, jossa puurakennetta ei ole suojattu katteella mutta rakenne ei ole kosketuksissa maahan. Rakenne on jatkuvasti säälle alttiina tai on suojattu säätä vastaan, mutta kastuu ajoittain*
- *Käyttöluokka 4*
 - *Olosuhde, jossa puurakenne on kosketuksissa maahan tai makeaan veteen ja siten on pysyvästi altistettu kastumiselle*
- *Käyttöluokka 5*
 - *Olosuhde, jossa puurakenne on pysyvästi altistettu suolaiselle vedelle*

Sillan puurakenteet voidaan suojata kosteudelta vesieristämällä kansi, verhoilemalla palkkien uloimmat kyljet sekä käsitellä vesi- tai liuoteohenteisella puusuojilla tai ulkopuolisten puupintojen pintakäsittelyyn tarkoitetuilla maaleilla. Puukannen vesieristys ja päällystäminen on kuitenkin selvitettävä aina tapauskohtaisesti. Suunnittelussa on varmistettava vedeneristysrakenteen ehjänä pysyminen sekä sillan kansirakenteen alla olevien puurakenteiden

kuivumisen mahdollistaminen. Sillan kansirakenteen eristäminen tai puukannen päällystäminen on aina riski. Vedeneristetty ja päällystetty puinen kansirakenne ei tuuletu niin hyvin kuin ilman päällysteitä oleva. Jatkuva kosteus puurakenteissa edesauttaa lahoamista. (Liikennevirasto 2018.)

Puurakenteissa yleensä käytetään kyllästettyä puutavaraa. Käyttöluokassa 2 käytetään AB (suolakyllästys) ja käyttöluokassa 3 A (suolakyllästys) kyllästysluokkaa. Maanvastaisissa puurakenteissa voidaan käyttää kreosiittikyllästettyä puutavaraa tietyin rajoituksin. Pohjavesialueilla ja suoraan veteen kosketuksissa olevissa rakenteissa kreosiittikyllästystä ei saa käyttää. (Liikennevirasto 2018.)

Myrkkujen käyttö on kuitenkin ristiriidassa sen kanssa, että puuta käytetään ekologisuuden vuoksi, nykyaikaiset menetelmät kuitenkin ovat ympäristöystävällisempiä kuin aiemmin. Kyllästysaineita on muutettu noin kymmenen vuotta sitten, ja niistä on todettu, että eivät ole niin hyviä kuin ennen. Nykyisin alle 10 vuotta vanhoissa silloissa on esiintynyt lahottajasientä.

Käyttöluokat ja käytettävät materiaalit oikeilla kyllästeillä sekä pintakäsittelyillä määrittää suunnittelija. (Liikennevirasto 2018.)

2.4 Vesistösillat

Vesistösilta on vesistön ylittämiseksi rakennettu tiesilta. Paikkatietoaineistojen avulla on selvitetty yksityisteiltä noin 13 000 kohdetta, joissa määrittelyn mukaan on silta tai sillan mitat täyttävä rakenne. (Metsäkeskus 2023b.)

Vesistösiltojen rakentamiseen tarvittavat luvat ja määräykset perustuvat vesilakiin (587/2011) ja ympäristönsuojelulakiin (527/2014). Lupapäätökset usein perustuvat molempiin lakeihin. Ympäristölupa ei ole tarpeellinen jokaisessa rakennettavassa kohteessa. Luvan tarpeellisuus riippuu kohteesta ja sen eri tekijöistä kuten sijainnista tai esimerkiksi muutoksia ympäristöön tai vaelluskalojen kulkureitteihin aiheuttavasta rakentamisesta. Vesistöjen

ylitysrakenteiden uusimisessa tiekunnan tai tiehoitokunnan toimielimen tulee huomioida ympäristöasiat. (ELY-keskus 2016.)

Vesistösiltojen rakentamisessa tarvittavalla ympäristöluvalla tarkoitetaan AVI:n myöntämää vesi- ja ympäristölupaa. Pääsääntöisesti kaikki vesistö rakentamiseen liittyvät luvat käsitellään AVI:ssa, mutta tapauksissa, joissa ELY-keskus on lausunnossaan todennut, että rakennettava kohde ei tarvitse vesilupaa, voidaan vesistösilta rakentaa ilman AVI:n päätöstä. Rakentaminen voidaan toteuttaa ELY-keskuksen antaman lausunnon ehtojen mukaisesti. (ELY-keskus 2016.)

Sillan uusiminen haittaa vesiliikennettä, aiheuttaa padotusta, vaikeuttaa uoman perkausta tai muuttaa pohjaveden tasoa sekä sillan ylittävää liikennettä. Rakentaminen voi aiheuttaa myös ajoittaista veden samentumista. Vesistö sillan uusintatyö näin ollen vaatii vesilain mukaisen luvan. (Traficom 2020.)

Vesistö silloilla uusimisen aikana tulee liikennekatkoja ja paikalle joudutaan mahdollisesti rakentamaan tai järjestämään työn ajaksi kiertotie. Usein uusimisessa vaaditaan kiertotie tai työaikainen silta, mikäli rakentaminen kestää yli vuorokauden ja saarella on rakentamisen aikana asukkaita. Myös pelastusajoneuvojen on päästävä kulkemaan aikana. Tiehoitokuntien pitää nämä osata ottaa myös huomioon hanketta suunniteltaessa. (Traficom 2020.)

Tässä esimerkki vesistö sillan kulkukelpoisuudesta: Saareen johtaa yksi tie, jonka varrella vesistö silta. Vesistö silta on käyttöikänsä päässä ja se joudutaan uusimaan. Tiehoitokunnan pitää huomioida milloin rakentaminen suoritetaan sillalla, mikäli työ tehdään kesäkauden aikana, pitää tiehoitokunnan suunnitella mahdolliset kiertotiet tai työaikaiset sillat, jotta pelastusajoneuvot sekä asukkaat pääsevät saareen. Elementtisillat saadaan asennettua liikennekelpoiseen tilaan keskimäärin päivässä eikä näin ollen välttämättä vaadi kiertotietä tai työaikaista siltaa, jos työ tehdään sesonkiajan ulkopuolella eikä saarella ole työn aikana ihmisiä. (Traficom 2020.)

2.5 Aukkolausunto

Aukkolausuntoja laatiessa on hyvä huomioida: *Siltojen ja rumpujen vesiaukkolausuntojen mitoituksia voivat tehdä konsultit tai henkilöt, joilla on riittävä koulutus ja jotka ovat perehtyneet vesiaukkojen mitoituksiin ja vedenvirtauslaskentaan* (ELY-keskus 2016). Mitoituksessa lähtötietoina tarvitaan yleensä virtaama-, valuma-alue-, ja vedenkorkeustietoja sekä uoman pituuskaltevuus- ja poikkileikkaustietoja. Vanhaa aineistoa käytettäessä on aina tarkistettava valuma-alueen maankäyttö sekä käytettävän mitoitusvirtaaman toistuvuus suhteessa sillan yläpuoliseen maankäyttöön.

Mitoitusvirtaama on 1960-luvulla laskettu 50 vuodelle. Nykyisin mitoitusvirtaama mitoitetaan 100 vuodelle. Mitoitusvirtaama saattaa vaikuttaa tulevan sillan aukkokokoon ja uusi silta voidaan joutua rakentamaan olemassa olevaa siltaa suurempana. Mitoitustapahtuman toistuvuus määräytyy aina siltapaikan yläpuolisen maankäytön ja tulvauhan alaisen kohteen tai liikenneväylän luokituksen perusteella. Pääsääntöisesti mitoitusvirtaamassa käytetään tavoitearvoa. (ELY-keskus 2016.) Silta-aukon mitoitus tehdään joko kesän rankkasateen tai lumen kevätsulamisen synnyttämän laskennallisen mitoitusvirtaaman perusteella, jossa otetaan huomioon ilmastonmuutoksen vaikutus. (Ekholm, A., haastattelu 9.1.2024.)

Vesiaukkomitoitus tehdään lähes aina sillan uusimiselle. Mikäli esimerkiksi samalta vesistöltä löytyy uusittavan sillan läheisyydestä lähiaikoina tehty silta ja jolle mitoitus on tehty, voidaan hyödyntää kyseistä mitoitusta. Tämän kuitenkin määrittää ne, joilla on riittävä koulutus.

Vesilain (587/2011) 3 luvussa määritellään vesiluvan tarve seuraavasti (Vesilaki 587/2011, 3§):

Edellä 2 §:ssä tarkoitetuista seurauksista riippumatta seuraavilla vesitaloushankkeilla on aina oltava lupaviranomaisen lupa:

4) sillan tai kuljetuslaitteen tekeminen yleisen kulku- tai valtaväylän yli;

5) vesi-, viemäri-, voima- tai muun johdon tekeminen yleisen kulkuväylän ali;

8) vesialueen ruoppaaminen, jos ruoppausmassan määrä ylittää 500 kuutiometriä, jollei kyse ole julkisen kulkuväylän kunnossapidosta--.

Siltamitoituksessa kerrotaan perusteet vesiaukon mitoitukselle. Mitoituksen perusteissa esitetään mitoitusta koskevat lähtötiedot, olosuhteet, rakenneratkaisu ja mahdollisesti myös rakenneratkaisun vaihtoehto, padotuslaskelmien tulokset sekä vesiaukon mitat. (ELY-keskus 2016.)

Vesilupahakemus on toimitettava sille aluehallintovirastolle, jonka toimialueella suunniteltu hanke on määrä toteuttaa. Hakemuksessa on yksityiskohtaisesti esitettävä kaikki hankkeeseen liittyvät rakennelmat sekä muut työt ja toimenpiteet. Suunniteltujen rakennelmien ja laitteiden piirustuksista on ilmentävä rakenteiden päämitat sekä ne tiedot, jotka ovat olennaisia arvioitaessa rakennelmien ja laitteiden vaikutuksia vesistöön tai veden käyttöön. Hakemuksessa tulee esittää tarvittavat tiedot hankkeen oikeudellisten edellytysten arvioimiseksi, hankkeen vaikutuksista vesi- ja luonnonoloihin, vesistön käyttöön, sekä vahinkojen ja haittojen arvioimiseksi. (Liikennevirasto 2014.)

3 Tavanomaisimmat yksityistiesiltojen uusimistarpeet

Yksityistiesiltojen kunnosta ei ole tällä hetkellä kattavaa tietoa. Yksityistiesillat kuuluvat tiekunnalle, jolloin myös niiden hoito ja sillan kunnan tarkastaminen kuuluu tiekunnalle. Tiekuunnan on hyvä suorittaa sillan kuntotarkastus noin viiden vuoden välein ja tarvittaessa palkata sillantarkastajan pätevyudet omaava henkilö. Sillan kuntotarkastuksen yhteydessä todetut mahdolliset kantavuuden muutosta osoittavat liikennemerkkit on ilmoitettava Digiroadiin. Tienpidon vastuu on tiekunnalla. Väyläviraston ylläpitämiä siltoja tarkastetaan säännöllisesti. Yleistarkastukset pyritään tekemään 5 vuoden välein. Yksityisteillä tarkastusten väli vaihtelee tienpitäjästä, luonnonvoimista, sillan iästä ja ajoneuvokuormista, sekä sillan rakenteissa havaituista vaurioista riippuen. (Liikennevirasto 2018.)

3.1 Tyypillisimmät vauriot vesistö- ja puusilloissa

Vesistösiltojen puusilloissa tyypillisimpiä vaurioita ovat laho-, ylikuormitus-, törmäys- ja kulumisvauriot sekä puun halkeilut, rakentamisvirheet, suunnitteluvirheet ja puutteellinen kunnossapito (Liikennevirasto 2018).

Vauriotyypeistä yleisin on lahovaurio. Laho etenee nopeimmin jatkuvasti kosteana olevissa rakenneosissa. Jatkuvasti kosteana olevia rakenneosia ovat muun muassa maanvastaiset ja vedenvaihtelualueella olevat rakenneosat sekä vuotavan sillan kansirakenteen alla olevat kannattimet. Jatkuvaan sillan rakenteiden kosteusvaihteluun vaikuttaa ympäristön kosteus sekä veden pinnan muutokset. Sillan kunnan tarkastuksessa huomioidaan, että lahoa voi esiintyä rakenneosan sisäosissa, vaikka pintaosa on tervettä puuta. (Liikennevirasto 2018.)

Ylikuormituksesta aiheutuneet vauriot johtuvat usein siitä, että kun silta on alun perin suunniteltu ja rakennettu ajoneuvot ovat olleet pienempiä. Ajoneuvot ovat suurentuneet ja niiden aiheuttamat kuormat ovat kasvaneet alkuperäisistä mitoituksista. Silloille, joiden kantavuus ei enää riitä nykyisille ajoneuvoasetuksen mukaisille kuormille, asetetaan painorajoitus

liikennemerkein. Painorajoitusta koskevilla silloilla ei kuitenkaan pystytä valvomaan ylipainoisten ajoneuvojen liikennöimistä silloilla. Ylipainoisia ajoneuvoja saattavat olla muun muassa metsäkoneet ja rekat sekä talvikunnossapidon laitteisto. Nämä ajoneuvot aiheuttavat usein myös törmäysvaurioita kaiteissa ja reunasuisteparruissa. (Liikennevirasto 2018.)

Ylikuormat yleensä aiheuttavat puusilloille liitoselimien löystymistä, niskapalkkien halkeilua ja siirtymiä sekä heikentää rakenteiden kantavuutta. Puupaalutetuilla silloilla ylikuormat voivat aiheuttaa paalujen painumista. Painuminen aiheuttaa suuria taivutusjännityksiä niskapalkkeihin sekä välysten syntymistä pääkannattajan ja niskapalkin väliin. (Liikennevirasto 2018.)

Kulumisvaurioita syntyy pääasiallisesti ajoneuvoliikenteen ja kunnossapitokaluston vaikutuksesta. Kulumisvaurioita syntyy pääasiallisesti kansilankutukseen. Kansirakenteeseen on kiinnitettävä erityistä huomiota, jotta kansirakenteen vesitiiviys pysyy hyvänä. Vesitiiviiden puutteellisuus vaikuttaa samalla pääkannattajien käyttöikänsä.

Puusillan kansirakenne tulee pitää puhtaana sorasta, kivistä sekä kasvustosta. Ylimääräinen kiviaines kuluttaa kansilankutusta nopeammin sekä kasvusto edesauttaa lahottajasienien olosuhteita. (Liikennevirasto 2018.)

Puurakenteita suunnitellessa on kiinnitettävä erityistä huomiota puurakenteiden kuivana pysymiseen sekä rakennedetaljien laatimiseen niin että kosteuseläminen on mahdollisimman vähäistä. Puu on elävää materiaalia ja puun halkeilu on sen luonnollinen ominaisuus, joka johtuu kosteusvaihteluista. Kosteusvaihteluiden seurauksena puun tilavuus vaihtelee, jolloin muodostuu vesitiiveyteen "aukkoja". Puun halkeilulla ei sinänsä ole rakenteellista merkitystä, mikäli halkeilu on vähäistä sekä halkeamat eivät ole syviä. Halkeilusta johtuvaa kantavuuden alenemista tapahtuu liimapuurakenteissa, kun halkeamat ovat suuria ja sijaitsevat tuen läheisyydessä. Kantavuuden alenemista esiintyy usein puupaaluissa. Puupaalut ovat herkkiä huonolle paalutustyölle. Huono paalutustyön laatu onkin yksi yleisimpiä rakentamisvirheitä. (Liikennevirasto 2018.)

Vaurioiden ehkäisemiseksi ja vaurioiden varhaiseksi havaitsemiseksi on tärkeää suorittaa säännöllisiä tarkastuksia ja tarvittaessa suorittaa huoltotoimenpiteitä, kuten puhtaanapitoa, liitosten kiristämistä, vaurioituneiden puuosien vaihtamista, maalausta tai puunsuojauksikäsitelyä. Kestävien ja kosteudenkestävien puulajien valinta sekä oikein suunniteltu viemäröinti voivat myös auttaa pidentämään puisen vesistösiilan elinkaarta. (Liikennevirasto 2018.)

3.2 Ympäristö

Liikenneväylän ja siihen liittyvien siltojen suunnittelun perustana ovat ympäristön ominaispiirteet, maisema, yhdyskunnan rakenne sekä luonto- ja kulttuuriarvot. Nämä tekijät ovat keskeisiä suunnittelun lähtökohtia liikenteen lisäksi. Jokaisella siltapaikalla on omat esteettiset näkökulmansa, ja on oleellista, että valittu siltaratkaisu on harmoniassa näiden sekä paikan muiden arvojen kanssa. (Liikennevirasto 2013.)

Vesistösiilat ovat ulkonäön kannalta vaativia kohteita, koska sillan ympäristöllä on usein huomattavia maisemallisia arvoja. Suunnittelun tärkeimpiä tekijöitä ovat maaston peitteisyys, vesistö, korkeussuhteet sekä rakentuneisuus ja sen säätely kuten kaavoitus, suojelumääräykset ja erilaiset arvomääritykset ympäristölle. Siltahankkeissa olisi hyvä pyrkiä luonnonmukaiseen vesistösiiläntamiseen. Uuden sillan rakentamisen yhteydessä voidaan siltapaikalla toteuttaa myös kalataloudellinen kunnostus ja luoda virtavesikutuisille kaloille lisääntymis- ja elinalueita. (Liikennevirasto 2013.)

Rakennettavan siltakohteen sijainti voi olla Natura 2000 -alueella, mikä vaikuttaa lupaprosessiin. Mikäli siltakohde sijaitsee Natura 2000 -alueella on kohteelle tehtävä erillinen Natura-tarveselvitys. Natura 2000 on alue, jonka monimuotoisuutta suojellaan Euroopan unionin direktiivissä määriteltyjen arvojen mukaisesti. (Ympäristöministeriö 2018.)

Jos silta-alueella esiintyy kalakantaa, saukkoja, sammakkoeläimiä tai simpukoita, on näille tehtävä oma lupa ympäristövastuualueelta. Usein kuitenkin

ELY-keskuksen tai AVI:n myöntämässä vesiluvassa on sen ehdoissa määritelty kuinka nämä vaikuttavat rakentamiseen ja suunnitteluun. Harvinaisempien lajien, kuten viitasammakon, kohdalla tulee siltakohteissa mahdollinen poikkeusluvan tarve. Poikkeusluvut hidastavat lupaprosessia ja vaikuttanut myös lähtötietojen tutkimiseen. (Ekholm, A., haastattelu 9.1.2024.)

Lohi- ja taimenjoissa ovat rauhoitusajat voimassa 1.9.–30.11. Järvilohi on rauhoitettu aikavälillä 1.8.–30.11. Saukkokartoitus suoritetaan talvella lumijälkimenetelmällä. Muut kartoitukset kuten viitasammakkokartoitus tehdään keväällä huhti-toukokuun vaihteessa lajin kutuaikaan. Silloin näissä vesistöissä ei saa rakentaa. (Ekholm, A., haastattelu 9.1.2024.)

Kohteen kasvillisuus on myös merkittävä osa ympäristöä ja useinkin maastokäynneillä todetaan mahdollisia uhanalaisia kasvilajeja, jotka voi estää tai rajoittaa esimerkiksi pohjatutkimusten tekemistä. Myös maastokäynneillä mahdollisesti ilmenneisiin muinaisjäännöksiin pitää varmistaa hankkeen eteneminen Museovirastolta. (Ekholm, A., haastattelu 9.1.2024.)

4 Sillan rakennushankkeeseen ryhtyminen

Yksityistiensillan uusiminen on usein merkittävä rahallinen sijoitus tiekunnalle, sillä työ edellyttää huolellisia valmisteluja ja usein aiheuttaa merkittäviä kustannuksia. Valmistelut on kuitenkin suoritettava ammattitaidolla hankkeen onnistumisen ja reunaehtojen täyttymisen kannalta. Reunaehtoja ohjaa erilaiset lait ja säädökset. Näin myös vältetään kalliilta virheratkaisuilta. On suositeltavaa, että suunnittelija otetaan hankkeen alkuvaiheessa mukaan.

Maankäyttölaisissa (132/1999) sanotaan hankkeeseen ryhtyvistä seuraavasti (Maankäyttölaki 132/1999, 117§):

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan siten, että sen rakenteet ovat lujia ja vakaita, soveltuvat rakennuspaikan olosuhteisiin ja kestävät rakennuksen suunnitellun käyttöönsä.

Sillan rakennushankkeessa on useita vaiheita, jotka vaikuttavat lopulliseen tulokseen eli rakennettavaan siltaan. Suunnittelun prosessi on kuvattu liitteessä 1 ja eri vaiheiden aikataulua johtopäätöksissä.

Suunnittelussa tarvittava lähtöaineisto jakaantuu kolmeen erilliseen kokonaisuuteen riippuen suunnittelun vaiheesta:

- lähtötietoihin, joka koostuvat nykytilan tiedoista ja viiteaineistoista
- edellisen suunnitteluvaiheen suunnitelma-aineistoon
- muiden tekniikkalajien suunnittelijoilta saatuihin kyseisen suunnitteluvaiheen suunnitteluaineistoihin, kuten vesiaukon mitoitus, sekä maaperäolosuhteisiin (geotekniikka).

4.1 Esisuunnittelu

Esisuunnittelu muodostaa suunnitteluprosessin alkuvaiheen, jolloin edellisen suunnitteluvaiheen aineistoa ei ole vielä saatavilla. Esisuunnittelun toteuttamiseksi tarvitaan yhtä kattavat ja laajat lähtötiedot kuin yleissuunnitteluvaiheessa. Esisuunnittelussa hyödynnetään olemassa olevia lähtötietoaineistoja. Mikäli lähtötietoaineistoja ei ole saatavilla on suunnittelijan tehtävä maastokatselmus. Maastokatselmus tehdään kohteeseen yleensä aina esisuunnitteluvaiheessa, riippumatta siitä, onko lähtötietoaineistoja saatavilla vai ei. (Liikennevirasto 2014.)

Esisuunnittelun tavoitteena on selvittää eri väylien linjausvaihtoehdot, luoda edellytykset kokonaisuuden kannalta parhaan ratkaisun löytämiseksi ja lähtökohtien aikaansaaminen sillan yleissuunnittelua varten (Liikennevirasto 2014).

Jo esisuunnitteluvaiheessa tiekunnan kannattaa tiehoitokunnan tai toimitsijamiehen valinnan aikana olla yhteydessä suunnittelijaan, jotta saadaan alusta saakka kerättyä tarvittavat lähtötiedot oikein. Yksi oleellisin alussa laadittava työ on maaperäolosuhteiden selvittäminen. Maaperäolosuhteiden tutkimuksia varten on laadittava pohjatutkimusohjelma sekä teetettävä pohjatutkimukset. Pohjatutkimukset teetetään lähtötiedoiksi suunnittelijalle. Olemassa olevien ja tehtyjen lähtötietojen perusteella laaditaan alustava luonnos (kuva 6) ja kustannusarvio. (Liikennevirasto 2014.)

Yleissuunnittelun lähtötietoina käytetään siltapaikkaa koskevia tietoja, jotka hankitaan esimerkiksi mittauksin ja maaperätutkimuksin. Sillan pituutta, tyyppiä, jännemittoja, käyttöikävaatimuksia ja kuormitusten kestävyyttä valittaessa tehdään vertailua eri ratkaisuvaihtoehtojen välillä ja hyödynnetään luonnospiirustuksia ja kustannusvertailuja. Päätöksiä tehdään ottaen huomioon veneliikenteen lisäksi veden vaihtuminen, pohjasuhteet, pengerkustannukset ja maisemalliset tekijät. (Traficom 2020.)

Yleissuunnitelma toimii pohjana mahdollisten vesi- ja rakennuslupien hakemiselle. Suuremmissa siltahankkeissa tarvitaan yleensä aina uusi aukkolausunto, sillä silta saattaa haitata vesiliikennettä, muuttaa pohjaveden tasoa tai vaikeuttaa uomien perkausta. (Traficom 2020.)

Vesilain mukaiseen lupakäsittelyyn on varauduttava jopa 6–12 kuukauden käsittelyaikaan. Pienissä ja helppoissa siltakohteissa, jotka eivät vaadi AVI:n lupaa, on mahdollista laatia suoraan lopullinen suunnitelma valitusta siltaratkaisusta tyyppivertailun jälkeen. Mikäli siltahanke on pienempi kuin sillan määritelmä ($JM \geq 2\,000\text{ mm}$) ja pienempi kuin rumpuhankkeen määritelmä ($JM \geq 1\,000\text{ mm}$) vesilain mukaista lupakäsittelyä ei tarvita.

Vesilain mukainen lupakäsittely tarpeellisuus tarkistetaan AVI:lta tai ELY-keskukselta. AVI tai ELY-keskus määrittää tarvitaanko hankkeelle vesilupa vai ei. (Traficom 2020.)

Sillan perustamistapa valitaan teknisiin ja taloudellisiin vaihtoehtovertailuihin perustuvan pohjatutkimusten ja perustamistapaselvityksen perusteella. Valitusta siltaratkaisusta laaditaan alustava yleispiirustus, kustannusarvio ja ratkaisua perusteleva suunnitelmaselostus. Kun ympäristö ja alueen luonnonvarat on otettu huomioon sekä yleissuunnitelma laadittu, siirrytään rakennussuunnitteluun valitun ratkaisun mukaisesti. (Traficom 2020.)

4.3 Rakennussuunnittelu

Rakentamista ja valtionavustuksen hakemista varten laaditaan rakennussuunnitelma. Rakennussuunnitelmavaiheessa sillasta laaditaan yksityiskohtaiset rakennussuunnitelma-asiakirjat rakentamista varten. (Liikennevirasto 2014.)

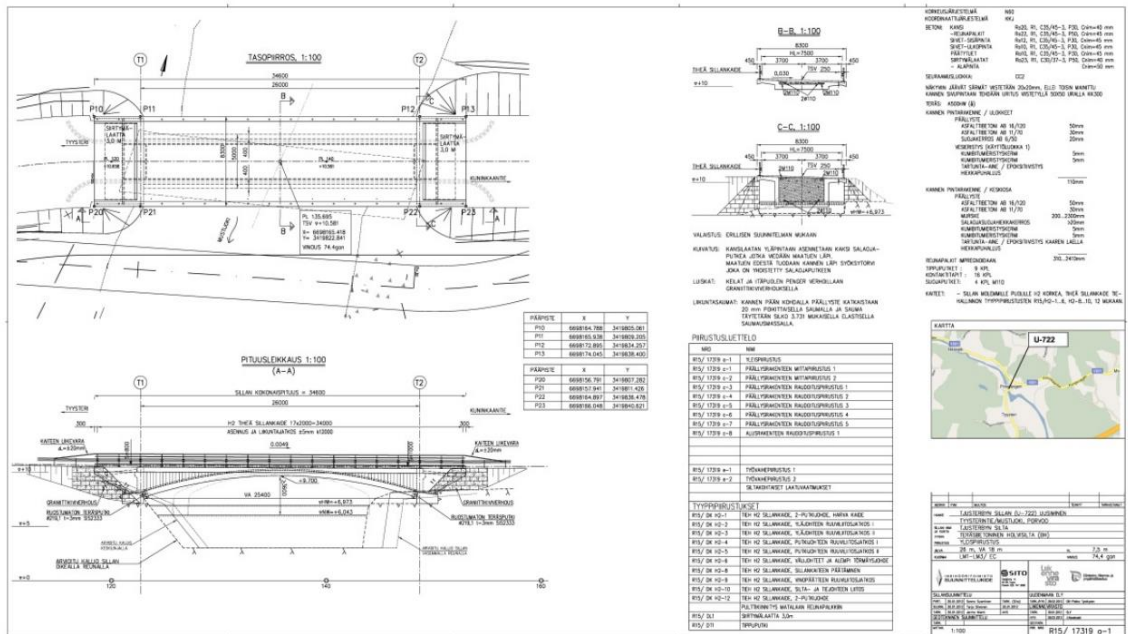
Siltahankkeen toteuttaminen kuuluu taitorakenteisiin, mikä tarkoittaa rakenteita kuten sillat, tunnelit ja laiturit sekä muut vastaavat rakenteet, jotka vaativat erikoisosaamista niin suunnittelussa kuin rakentamisessa. Suunnittelijoiden ja rakentajien pätevyyksistä arvioi muun muassa FISE. (Liikennevirasto 2014.)

Suunnitelmat perustuvat eurokoodeihin ja niitä täydentäviin Väyläviraston ohjeeseen eurokoodien NCCI -soveltamisohjeisiin sekä edellisten suunnitteluvaiheiden yhteydessä tehtyyn suunnitteluaineistoon ja hankittuun lähtöaineistoon. Rakenteiden mitoitusta varten tehdään tarvittavat pohjatutkimukset ja hankitaan perustamistapalausunto. Sillan rakennussuunnittelussa laaditaan hyväksytyn siltasuunnitelman pohjalta sillan rakennussuunnitelma. Rakennussuunnitelman avulla toteutetaan rakennustyöt.

Rakennussuunnitelmaan kuuluvat (Traficom 2020):

- sillan yleispiirustus
- sillan rakennepiirustukset
- rakenteiden mitoituslaskelmat
- määräluettelo ja kustannusarvio
- siltakohtainen työselitys tai laatuvaatimukset tarvittaessa
- perustamistapalausunto
- geo- ja väyläsuunnitelmat
- sekä muut kohteeseen mahdollisesti liittyvät suunnitelmat.

Lopullisessa suunnitelmassa esitetään kaikki rakenteet sellaisinaan kuin ne toteutetaan. Suunnitelmassa huomioidaan kaikki tekniset yksityiskohdat ja mitoitus, ja siinä esitetään selkeät piirustukset ja laatuvaatimukset, jotka ohjaavat rakennusprosessia. Suunnitelmassa käsitellään muun muassa rakennusmateriaalit, liitokset, mitat, kaltevuudet ja muut tekniset ominaisuudet. Siinä huomioidaan myös muut rakentamisessa olennaiset asiat, kuten vesilain mukainen lupa sekä muut luvat ja määräykset. Lisäksi lopullinen rakennussuunnitelma (kuva 7) voi sisältää tietoa esimerkiksi rakennuslupaa ja viranomaisohjeita varten. (Liikennevirasto 2014.)



Kuva 7 Sillan yleispiirustus (Liikennevirasto 2014, s.15).

4.4 Rakentaminen ja ylläpito

Siltahanke, jolle on haettu avustusta, rakentaminen voidaan aloittaa, kun ELY-keskus on hyväksynyt hakemuksen ja tiekunta on kirjallisesti 60 päivän kuluessa avustuspäätöksen saamisesta ilmoittanut, ottaako se avustuksen vastaan. Tiekuunta voi aloittaa työt lähetettyään avustuksen vastaanottoilmoituksen ELY-keskukselle.

Tiekunnan on huolehdittava, että hanke valmistuu ja hankkeen kustannukset syntyvät päätöksen voimassaoloaikana. Tiekuunta voi antaa hankkeen toteuttamisen ulkopuoliselle taholle, kunhan tiekuunta ja ulkopuolinen taho noudattavat ELY-keskuksen päätöksessä annettuja työn toteuttamiseen ja kilpailuttamiseen liittyviä ehtoja ja ohjeita. (Traficom 2020.)

Siltaprojekti toteutetaan yleisesti kokonaisurakkana. Urakalle nimitetään ELY-keskuksen toimesta valtion avustamalle siltakohteelle oma valvoja. Valvojan tehtävä on pääasiassa varmistaa, että ELY-keskuksen hyväksymä suunnitelma toteutetaan avustusehtojen mukaisella tavalla. (Traficom 2020.)

Kun siltahanke on valmistunut, pidetään vastaanottotarkastus- ja kokous. Vastaanottotarkastuksen kutsuu koolle tiekunnan valitsema ja ELY-keskuksen hyväksymä valvoja. Vastaanottotarkastukseen kutsutaan myös urakkasopimuksen allekirjoittaneet osapuolet sekä ELY-keskuksen asiantuntija. Kun vastaanottotarkastus on hyväksytty ja silta todetaan liikenteelle sopivaksi, alkaa sillan ylläpito. (Traficom 2020.)

Sillan ylläpidosta vastaa tiekuunta. Tiekuunta voi solmia sopimuksen tien ja sillan ylläpidosta työn toteuttajan kanssa. Sillan hoitoon yleisesti kuuluu sillan kansirakenteiden ja kaiteiden kunnossapito, kaiteiden pienet paikkamaalaukset, vedenjohtolaitteiden puhdistus, laakeritasojen puhdistus ja laakerien rasvaus, keilojen ja luiskien sidekiviverhosten purkautumien pienet korjaukset sekä mahdollisen päällysteen paikkaaminen. Sillan hoidosta ja sen urakoitsijan vastuualueista käsitellään tarkemmin urakkasopimuksessa, jonka tiekuunta sopii

urakoitsijan kanssa. Myös kunnat ja tiehoitokunnat tekevät sopimuksia siltojen hoidosta.

Sillan ylläpito on tärkeä osa sen kunnossa pysymisessä. Mikäli siltaa ei ylläpidetä, sen suunniteltu käyttöikä vähenee merkittävästi. Suunnitellun käyttöiän vähentymisen myötä silta myös aiheuttaa ympäristölle merkittäviä haittoja. (Yksityistien kunnossapito 2012.)

5 Avustushakuprosessi

Sillat ovat liikenteelliseltä merkitykseltään, arvoltaan ja teknisiltä ratkaisuiltaan tärkeä ja vaativa osa yksiteitä ja yksityistienpitoa. Ensisijaisesti avustettavat hankkeet kohdennetaan niihin, joissa liikennöinti tiellä on tapahtuneen vaurion takia kokonaan estynyt tai uhkaa estyä. Tällaisia tyypillisiä siltahankkeita ovat

- koko sillan uusiminen
- sillan korvaaminen putkisillalla tai rummulla
- siltarakenteiden uusiminen ja korjaaminen.

Avustushakuprosessi on pitkä prosessi, mutta oikein haettuna, oikeilla lähtötiedoilla prosessi on sujuva. Tiekunnan on hyvä varata riittävästi aikaa ja resursseja hankkeen alkuvaiheen selvityksille ja lupakäsittelyille. Rahoituksen suunnittelussa tiekunnan on huomioitava, että ensimmäinen avustuserä maksetaan vasta, kun rahoittaja, ELY-keskus, Metsäkeskus tai kunta on hyväksynyt rahoitushakemuksen. Hyväksytyyn rahoitushakemukseen täytyy olla siltasuunnitelmat ja selvitykset valmiina. (Traficom 2020.)

5.1 Avustushakemus

Yksityisteiden ja -siltojen valtionavustuksissa keskeisimmät säädökset ovat yksityistielaki ja -asetus, jotka ohjaavat avustusten myöntämistä. Tiekunnan pitää olla valtionavustuskelppoinen. Tämä tarkastetaan ennen muun hakemuksen käsittelyn aloittamista. (Traficom 2020.)

Yksityistiesillat ovat yksityistielain 83 §:n perusteella valtionavustuskelppoinen, jos seuraavat ehdot täyttyvät:

- tielle on perustettu tiekunta
- tiekuntaa ja yksityistietä koskevat tiedot ovat ajantasaiset yksityistierekisterissä sekä tie- ja katuverkon tietojärjestelmässä (Digiroad) niin kuin yksityistielain 50 §:ssä edellytetään.

Valtionavustuksen hakemisesta päätetään tiekunnan kokouksessa. Tie kunta on syytä kutsua koolle, kun tiekunnassa hanketta valmisteva toimielin on tehnyt suunnittelijakonsultin kanssa esiselvityksen siltahankkeen käynnistämiseksi. Kokouksessa toimielin esittelee tiekunnan osakkaille aiemmin mainitut selvitykset ja lupien yhteenvedon. (Traficom 2020.)

Hakemuksen liitteenä tulee olla pöytäkirjan ote tiekunnan kokouksesta, jossa avustuksen hakemisesta on päätetty. Samassa tiekunnan kokouksessa voi tehdä hankkeen käsittelyprosessin nopeuttamiseksi päätöksen avustuksen vastaanottamisesta. Tie kunta voi valtuuttaa hoitokunnan tai toimitsijamiehen ottamaan avustuksen vastaan, jolloin uutta kokousta ei tarvitse pitää. Tiekunnan yleinen kokous voi antaa myös mahdolliset muut valtuutukset hoitokunnalle tai toimitsijamiehelle. Tässä on esimerkki pöytäkirjamerkinnästä:

Tiekunta päättää hakea perusparantamishankkeeseen valtionavustusta ELY-keskukselta. Mikäli ELY-keskus myöntää haetun valtionavustuksen, tiekunta päättää ottaa valtionavustuksen vastaan. Tiekunta valtuuttaa hoitokunnan / toimitsijamiehen / kenet allekirjoittamaan valtionavustusta koskevat dokumentit: valtionavustushakemuksen, vastaanottoilmoituksen, maksatushakemuksen ja mahdollisen muutoshakemuksen. (Traficom 2020.)

5.2 Avustushakemuksen liitteet

Sujuvaan avustushakemukseen on hyvä olla perillä kokonaisvaltaisesti hakuprosessista. On myös hyvä tietää, minkälaiseen hankkeeseen ollaan rahoitusta hakemassa, jotta kaikki tarvittavat liitteet ovat valmiina toimitettavaksi. Näin vältetään ylimääräisiltä lisäselvityksiltä. Tämä vaikuttaa hakemuksen käsittelyaikaan. Siltasuunnitelmat ja suuremmat kuin A3 -kokoiset liitteet toimitetaan ensisijaisesti vain sähköisesti. Jos niitä ei ole saatavana sähköisenä, tulee niitä paperisena toimittaa kaksi kappaletta.

Avustushakemukseen tulee aina liittää seuraavat asiat (Traficom 2020):

- pöytäkirjanote tiekunnan kokouksesta, jossa on päätös hankkeeseen ryhtymisestä
 - päätös avustuksen hakemisesta ELY-keskuksesta
 - päätös henkilön valtuuttamisesta sähköiseen asiointiin ja tarvittaessa päätös avustuksen vastaanottamisesta
- rekisteriote ja karttaliite, johon on tien vaikutusalueen pysyvä asutus merkitty (Maanmittauslaitos, Ote kiinteistötietojärjestelmästä/yksityistie)
- todistus tai muu tuloste ajantasaisista tiedoista tie- ja katuverkon tietojärjestelmästä (Digiroad)
- suunnitelma-asiakirja (työselitys, suoritepohjainen kustannusarvio, suunnitelma ja kartta)
- aukkolausunto (vesistöosilloissa)
- tiekunnan säännöt, jos tiekunta on vahvistanut sellaiset itselleen
- valtakirja asiointia varten (koskee asiointia aluehallinnon asiointipalvelussa)
- muut luvat, suostumukset, lausunnot ja sopimukset tarvittaessa.

5.3 Avustuksen vastaanottaminen

Tiekunnan tai sen valtuuttama toimielimen on ilmoitettava ELY-keskukselle 60 päivän kuluessa avustuspäätöksen saamisesta, ottaako tiekunta avustuksen vastaan. Mikäli tiekunta ei ilmoita avustuksen vastaanottamisesta määräaikaan mennessä, avustuspäätös raukeaa. Tiekunnan tai sen valtuuttaman toimielimen on myös ilmoitettava kirjallisesti, mikäli tiekunta päättää olla vastaanottamatta myönnettyä avustusta. (Traficom 2020.)

Avustuksen vastaanottamisesta ilmoituksen allekirjoittaa tiekunnan toimivaltainen toimielin eli joko toimitsijamies, hoitokunnan puheenjohtaja tai kaksi sen jäsentä, tai tiekunnan säännöissä päätetyt henkilöt. Tiekunnan myös tulee toimittaa ilmoituksen liitteenä pöytäkirjanote hoitokunnan tai tiekunnan kokouksesta, jossa valtionavustuksen vastaanottamisesta on päätetty sekä tiekunnan tilinumero ja tiekunnan nimeämän valvojan nimi ja puhelinnumero.

Kuitenkin mikäli tiekunta ei ole päättänyt avustustushakemuksen liitteenä olevassa pöytäkirjassa kokoontua päättääkseen valtionavustuksen vastaanottamisesta, ei tiekunnan tarvitse toimittaa kokouspöytäkirjaa ilmoituksen liitteenä. (Traficom 2020.)

6 Johtopäätökset

Sillat ovat kriittinen osa yksityistieverkon toimivuutta. Siltojen oikeanlainen suunnittelu ja lähtötietojen selvitys hankkeen alusta alkaen on kriittisen tärkeää. Oikein tehtyjen lähtötietojen selvityksessä voidaan säästää useita kuukausia lupaprosessissa.

Nykyisen sillan uusiminen lupaprosessi ja lupatarve on huomattavasti erilainen kuin kokonaan uuden sillan rakentamisessa. Nykyisen sillan uusimisessa voidaan kokonaan välttyä eri lupien hakemiselta, mikäli uusi silta uusitaan vanhan sillan paikalle eikä uusi silta poikkea mitoiltaan nykyisestä sillasta.

Onnistunut lupaprosessi edellyttää hyvää yhteistyötä hankkeen tilaajan, suunnittelijan ja lupahakemusten laatijan välillä. Myös suunnittelijan perinpohjainen ymmärrys yksityistiesillan lupaprosessista on tärkeää, sillä tällöin suunnittelutyö ja erilaisten asioiden selvittäminen on helpompaa ja sujuvampaa. Yksityistiesiltahankkeissa tulee huomioida hankkeen tavoitteet, aikataulu ja kohteen ympäristö. Laadukkaalla ja oikeaoppisella hakemuksella vältetään mahdollisilta lisäselvityksiltä ja valituksilta.

Lupahakemukseen ja sen kulkuun vaikuttaa eniten ympäristötekijät, jotka ovat usein vesistöön liittyviä seikkoja, kuten valuma-alueet, virtausolosuhteet ja Natura 2000 -alueet. Usein vesistöön liittyvissä asioissa tulee suunnittelun näkökulmasta hidasteita. Ammattitaitoisen suunnittelijan avustaessa hankkeessa alusta alkaen, pystytään minimoimaan mahdolliset hidasteet.

Suunnittelun ja hankkeen käynnistämisen aloituskohdan lisäksi aikoihin vaikuttavat suunnittelijan, lupakeskusten ja tutkijoiden työtilanteet. Aikatauluun vaikuttaa myös valittu siltatyyppe sekä mahdollisesti olemassa oleva silta. Esimerkkitapauksen aikataulu esitetty lineaarisessa järjestyksessä.

Kyseessä on nykyisen yksityistiesillan uusiminen. Silta ylittää vesistön ja on rakennettu 1960-luvulla puusta. Sillan jännemitta on 5 metriä, nykyinen puusilta

korvataan teräsputkisillalla. Tie kunta tilaa uuden sillan avaimet käteen-ratkaisuna. Lähtötilanteessa oletetaan, että hankkeen aikana ei tule esille mitään erikoista lupaprosessissa tai muissa mittauksissa ja tutkimuksissa. Suunnittelun eri vaiheiden aikatauluja on arvioitu, ja ne on koottu seuraavaan erittelyyn:

Esisuunnittelu

- sopimukset
 - viikko 0–3
- lähtötietojen koonti, maastokatselmus ja mittaukset
 - viikko 3–6

Yleissuunnittelu

- sillan luonnostelu ja aukkolaskenta
 - viikko 6–10
- pohjatutkimus- ja mittausohjelman laadinta (pohjatutkijan ja mittaajan hankinta)
 - viikko 10–12
- pohjatutkimukset ja mittaukset
 - viikko 12–20

Rakennussuunnittelu

- sillan, geotekniikan ja väylän rakennussuunnittelu
 - viikko 20–32
- suunnitelmien tarkastus ja rakennussuunnitelman luovutus tilaajalle
 - viikko 32–36
- tilaaja hakee avustusta (suunnitelmat ja hakemukset tehty oikein)
 - viikko 36–45
- urakan kilpailutetaan
 - viikko 45–50
- materiaalien ja valvojan hankinta
 - viikko 50–55

Rakentaminen

- urakan aloitus
 - viikko 55 →

Keskimäärin suunnittelussa sekä lupaprosessissa kuluu aikaa esimerkki tapauksessa noin 55 viikkoa. Aikoihin vaikuttaa moni tekijä, kuten ympäristöasioiden mittauksien suoritettava ajankohta sekä suunnittelun ajankohta.

Jos hanke aloitetaan talvella, niin seuraavana kesänä tai syksynä ei siltaa päästä vielä oletettavasti rakentamaan. Siltatyypistä riippumatta arvio hankkeen aloituksesta rakentamisen alkuun on noin 10-15 kuukautta. Paras ajankohta aloittaa hanke on opinnäytetyön tulosten perusteella aikaisin syksyllä. Huomioiden 15 kuukauden suunnittelu-aikataulu, silta tulisi valmiiksi ennen kesää ja mökkien sesonkikautta, aloitus riippuu kuitenkin paljon alueesta ja kohteesta. Hanke on aina yksilöllinen ja tämä opas auttaa ymmärtämään, kuinka paljon yksityistiesillan uusimisen lupaprosessissa tulee huomioon otettavia asioita.

Lähteet

- AVI 2024. Tietoa meistä. Viitattu 7.1.2024. <https://avi.fi/tietoa-meista>
- Ekholm, A. 2024. Haastattelu. Destia Oy:n suunnittelijakonsulttia Anne Ekholmia haastatteli 9.1.2024 opinnäytetyön tekijä Niko Paajanen.
- ELY-keskus 2016. Silta- ja rumpurakenteiden aukkomitoitus. Opas 4. Toim. L. Järvenpää & M. Savolainen. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Viitattu 6.1.2024.
https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/123702/Opas%204%202016_w.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- ELY-keskus 2020. Tietoa verkkopalvelusta. Viitattu 7.1.2024 <https://www.ely-keskus.fi/fi/tietoa#1>
- FISE 2024. Tietoa FISEstä. Viitattu 7.1.2024. <https://fise.fi/tietoa-fisesta/>
- Liikenne- ja viestintäministeriö 2022. Korotuksia yksityisteiden korjaamisen valtionavustuksiin. Valtioneuvosto ja ministeriöt. Viitattu 15.11.2023.
<https://lvm.fi/-/korotuksia-yksityisteiden-korjaamisen-valtionavustuksiin-1887576>
- Liikennevirasto 2013. Sillat ja ympäristö. Liikenneviraston oppaita 3/2013. Viitattu 15.12.2023.
https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Liikennevirasto/lop_2013-03_sillat_ymparisto_web.pdf
- Liikennevirasto 2014. Taitorakenteiden suunnittelun lähtötieto-ohje. Liikenneviraston oppaita 21/2014. Viitattu 27.11.2023.
https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Liikennevirasto/lo_2014-21_taitorakenteiden_suunnittelun_web.pdf
- Liikennevirasto 2018. SILKO-ohjeet, puurakenteet. Liikenneviraston oppaita 8/2018. Viitattu 22.12.2023.
https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Taitorakenteet/silko/kansio1/s1401_web.pdf

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999.

Metsäkeskus 2023. Palvelut. Kemera-tuki metsäteihin. Viitattu 15.11.2023.
<https://www.metsakeskus.fi/fi/palvelut/kemera-tuki-metsateihin>.

Metsäkeskus 2023a. Timo Pisto. Yksityisteiden_Sillat_Turun AMK 20220325.pdf. Viitattu 25.12.2023.

Metsäkeskus 2023b. Yksityisteiden siltakartoitus. Viitattu 7.11.2023.
<https://www.metsakeskus.fi/fi/yksityisteiden-siltakartoitus>

Puuinfo 2018. Rakentamisen hyvät käytännöt Euroopassa 2. Viitattu 15.12.2023. <https://puuinfo.fi/wp-content/uploads/2020/06/Puurakentamisen-hyv%C3%A4t-k%C3%A4yt%C3%A4nn%C3%B6t-Euroopassa-2.pdf>

Puuinfo 2020. Yleistä puusilloista. Viitattu 15.12.2023.
<https://puuinfo.fi/rakenteet/puusillat/yleista-puusilloista/>

Puuinfo 2020a. Puutieto. Puulajit. Viitattu 20.11.2023.
<https://puuinfo.fi/puutieto/puulajit/>

Puuinfo 2020b. Puutieto. Puun ominaisuudet. Mänty ja kuusi. Viitattu 20.11.2023. <https://puuinfo.fi/puutieto/puun-ominaisuuksia/manty-ja-kuusi/>

Puuinfo 2020c. Rakenteet. Puusillat. Yleistä puusilloista. Viitattu 15.12.2023.
<https://puuinfo.fi/rakenteet/puusillat/yleista-puusilloista/>

Tie- ja vesirakennushallitus 1977. Ohje jännitetyn elementtisillan I tyyppiirustussarjan L=12... 30 m käyttämisestä. Viitattu 7.1.2024.
<https://core.ac.uk/download/pdf/81241193.pdf>

Traficom 2020. Liikenne- ja viestintävirasto. Yksityisteiden valtionavustukset - ohje. Viitattu 22.12.2023.
<https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Yksityisteiden%20valtionavustukset%20ohje%20p%C4%ivitetty%2020230505.pdf>

Vesi.fi 2022. Sanasto. Valuma-alue. Viitattu 7.1.2024.
<https://www.vesi.fi/sanasto/valuma-alue/>

Vesilaki 27.5.2011/587.

Väylävirasto 2022. Tietoa väylistä. Tieverkko. Viitattu 15.11.2023.

<https://vayla.fi/vaylista/tieverkko>

Väylävirasto 2023. palveluntuottajat. Sillat. Taitorakennerekisteri. Viitattu

21.12.2023. <https://vayla.fi/palveluntuottajat/sillat/trex>

Väylävirasto 2023a. Tietoa väylistä. Aineistot. Digiroad. Viitattu 7.1.2024.

<https://vayla.fi/vaylista/aineistot/digiroad>

Yksityistielaki 560/2018.

Yksityistien kunnossapito 2012. Kunnossapitotöiden suunnittelun ja

toteuttamisen perusteet. Viitattu 22.12.2023.

<https://www.tieyhdistys.fi/site/assets/files/1366/ytienkunnpitoss.pdf>

Ympäristöhallinto 2023. Ympäristövaikutusten arviointi. Viitattu 7.1.2024.

<https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi>

Ympäristöministeriö 2018. Natura 2000 -verkosto. Viitattu 6.1.2024.

<https://ym.fi/natura-2000-verkosto>

