

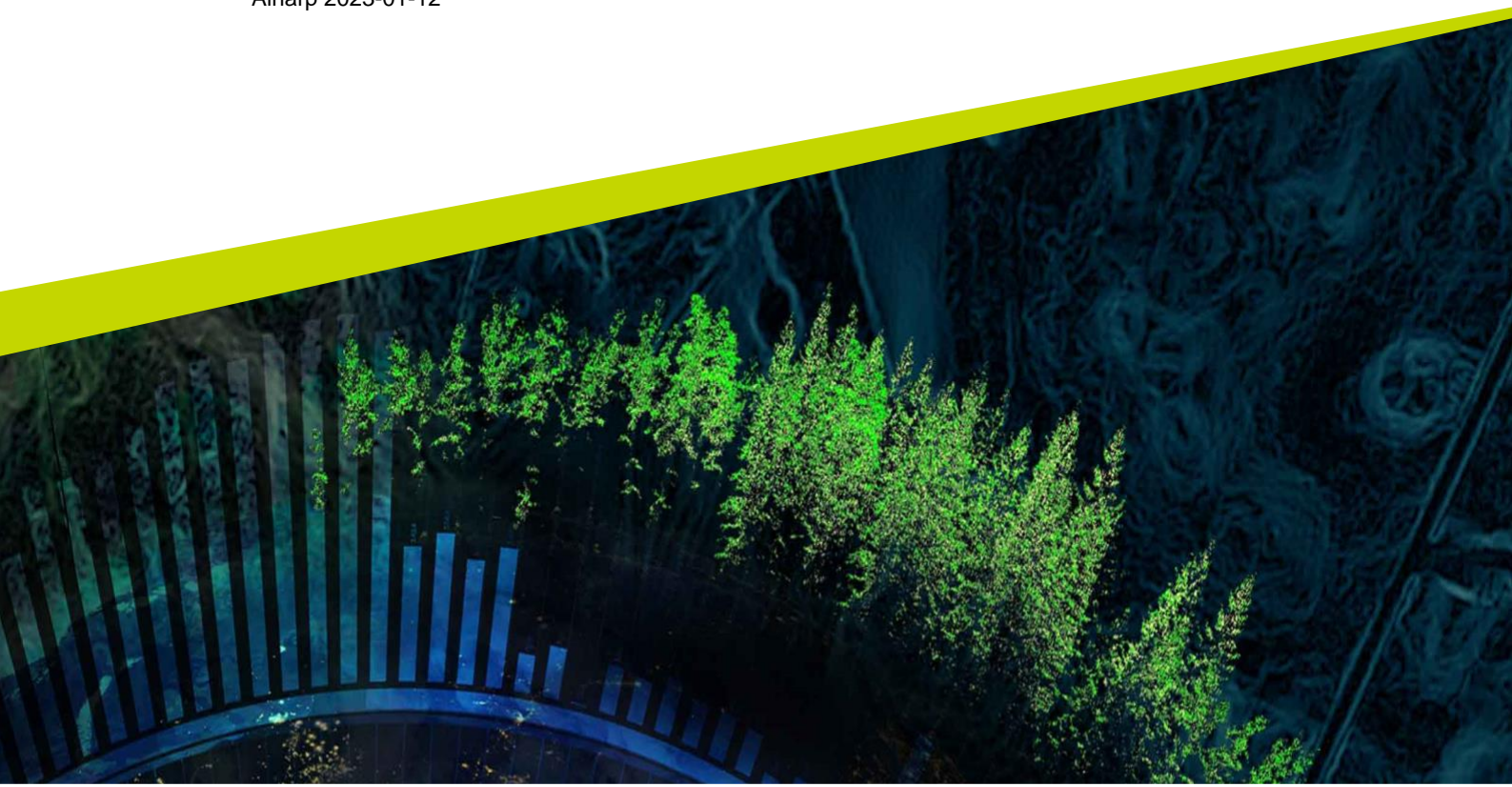


# Estetiska värden hos gröna tak

---

Stina Ekström

Examensarbete/Självständigt arbete • 15 hp  
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
Landskapsarkitektur, planering & förvaltning  
Landskapsingenjörsprogrammet  
Alnarp 2023-01-12



# Estetiska värden hos gröna tak

*Aesthetic Values of Green Roofs*

Stina Ekström

**Handledare:** Åsa Ode Sang, Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp  
Institutionen för landskapsarkitektur, planering & förvaltning

**Examinator:** Anders Folkesson, Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp  
Institutionen för landskapsarkitektur, planering & förvaltning

**Omfattning:** 15 HP  
**Nivå och fördjupning:** Grundnivå, G2E  
**Kurstitel:** Självständigt arbete i Landskapsarkitektur  
**Kurskod:** EX0841  
**Program/utbildning:** Landskapsingenjörsprogrammet  
**Kursansvarig inst.:** Hanna Fors,  
**Utgivningsort:** Alnarp  
**Utgivningsår:** 2023  
**Upphovsrätt:** Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.

**Nyckelord:** Gröna tak, extensiva gröna tak, takvegetation, kulturella ekosystemtjänster, urbanisering, klimat, hälsa, estetik

## **Sveriges lantbruksuniversitet**

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap  
Institutionen för landskapsarkitektur, planering & förvaltning

## Sammanfattning

Grönblå infrastruktur och naturbaserade lösningar i staden blir allt viktigare med de klimatförändringar som pågår. I den urbana miljön kan gröna tak bidra med viktiga ekosystemtjänster för att t ex fördröja dagvattenavrinningen från tak, dämpa buller nära bygganden, rena luft, öka biologisk mångfald samt förbättra kulturella och estetiska värden. Inom SLU pågår ett forskningsprojekt om "Åldrande grönblå infrastruktur: hur förändras gröna taks leverans av ekosystemtjänster när systemen blir äldre?" Med inspiration från det forskningsarbetet formades tankarna till innehållet i denna uppsats.

I detta arbete har jag valt att fokusera på extensiva och semiintensiva gröna tak, dvs de tunnare gröna taken som man ser på håll och inte vistas direkt i, till skillnad från takträdgårdar eller innergårdar. Vidare har mitt fokus varit att undersöka vilka gröna tak som är mest estetiskt tilltalande. Att gröna tak är mer uppskattat än traditionella hårda tak är sedan tidigare känt.

Syftet var att med hjälp av 30 foton ta reda på vilken växtlighet/uttryck som allmänheten, och även specifikt arkitekter, föredrar mest på ett grönt tak. Fotounderlaget som är framtaget inom SLU forskningsprojekt är taget vid tre olika årstider. Därmed blev det intressant att undersöka om det är samma tak som är fulast/finast över alla årstider, eller om det skiljer sig åt.

Undersökningen genomfördes med 2 olika digitala enkäter, en till målgruppen allmänheten, och en till målgruppen arkitekter. 68 svar kom in från allmänheten och 15 svar från yrkesfolk. Resultaten visade att de tak som hade mer variation i sin vegetation, var ängslika och blommande, var mer populära än de mer traditionella sedumtaken. Dessutom visade undersökningen att taken är mest attraktiva så som de ser ut på sommar och höst. Vidare visade studien att yrkesfolk och allmänhet i mångt och mycket föredrar samma tak, men att yrkesfolk ger de mer uppskattade taken högre betyg än vad allmänheten gör. Några frågor var specifikt riktade till arkitekter och indikerade bl a att troliga anledningar till att gröna tak inte väljs oftare är för att beställare tycker det är för dyrt, har dålig erfarenhet eller brist på kunskap. Dock är antalet respondenter på frågorna till yrkesfolk så få att det inte går att dra några slutsatser från.

*Nyckelord: gröna tak, extensiva gröna tak, takvegetation, urbanisering, kulturella ekosystemtjänster, estetik, hälsa*

## Abstract

Green-blue infrastructure and nature-based solutions in the city are becoming increasingly important with the ongoing climate changes. In the urban landscape, green roofs can contribute important ecosystem services to, for example, delay stormwater runoff from roofs, reduce noise near construction, clean air, increase biodiversity and improve cultural and aesthetic values. At SLU, a research project on "Aging green-blue infrastructure: how does green roof delivery of ecosystem services change when the systems get older?" With inspiration from that research work, the ideas for the content of this essay were formed.

In this work, I have chosen to focus on extensive and semi-intensive green roofs, i.e. the thinner green roofs that you see from a distance, unlike roof gardens or courtyards where you can walk around. Furthermore, my focus has been to investigate which green roofs are the most aesthetically pleasing. It has long been known that green roofs are more appreciated than traditional hard roofs.

The aim was to find out from 30 photos which vegetation/expression the public, and also specifically architects, prefer most on a green roof. The photographic material produced as part of the SLU research project was taken at three different seasons and meant that it was also interesting to investigate whether it is the same roof that is the ugliest/finest across all seasons, or if it differs.

The survey was carried out with 2 different digital surveys, one for the target group the public, and one for the target group architects. 68 responses came in from the public and 15 responses from professionals. The results showed that the meadow-like, flowering and more varied roofs were more popular than the more traditional sedum roofs. In addition, the survey showed that the roofs are most attractive as they look in summer and autumn. Furthermore, the study showed that professionals and the public largely prefer the same roof, but that professionals give the roofs higher score than the public does. Some questions were specifically directed at architects and indicated, among other things, that the likely reasons why green roofs are not chosen more often are because clients think it is too expensive, have poor experience or a lack of knowledge. However, the number of respondents is so small that it is not possible to draw any conclusions from the questions to professionals.

*Keywords: Green roofs, extensive green roofs, roof vegetation, urbanization, cultural ecosystem services, aesthetics, health*

# Innehållsförteckning

<b>Tabellförteckning .....</b>	<b>7</b>
<b>Figurförteckning.....</b>	<b>8</b>
<b>1. Inledning .....</b>	<b>10</b>
1.1 Bakgrund.....	10
1.2 Naturbaserade lösningar vid urban utveckling och förtätning av städer .....	11
1.3 Olika varianter av gröna tak.....	12
1.4 Vegetation.....	12
1.5 Skötsel .....	13
1.6 Ekosystemtjänster .....	14
1.7 Estetiska värden .....	16
<b>2. Syfte och frågeställning .....</b>	<b>17</b>
2.1 Genomförande och avgränsning .....	17
<b>3. Metod.....</b>	<b>19</b>
3.1 Tillvägagångssätt.....	19
3.2 Enkätundersökning .....	20
3.2.1 Allmänheten.....	20
3.2.2 Arkitekter .....	21
<b>4. Resultat.....</b>	<b>22</b>
4.1 Enkätundersökning allmänheten .....	22
4.1.1 Tak med högst betyg, allmänheten .....	24
4.1.2 Tak med lägst betyg, allmänheten .....	25
4.2 Enkätundersökning arkitekter .....	26
4.2.1 Tak med högst betyg, arkitekter .....	29
4.2.2 Tak med lägsta betyg, arkitekter .....	30
4.3 Årstidseffekter, allmänheten och yrkesfolk.....	31
<b>5. Diskussion.....</b>	<b>33</b>
5.1 Reliabilitet .....	35
5.2 Validitet .....	36
<b>6. Slutsats .....</b>	<b>37</b>
<b>Referenser .....</b>	<b>38</b>

# Bilagor

Bilaga 1. Enkät allmänheten - frågor .....	41
Bilaga 2. Enkät arkitekter - frågor.....	60
Bilaga 3. Resultat statistik – allmänheten .....	80
Bilaga 4. Resultat statistik – arkitekter .....	97

# Tabellförteckning

Tabell 1. Könsfördelning .....	22
Tabell 2. Utbildningsnivå .....	22
Tabell 3. Åldersfördelning .....	22
Tabell 4. Boendeform .....	22
Tabell 5. Sammanställning betyg på foton, allmänheten .....	23
Tabell 6. Könsfördelning .....	26
Tabell 7. Yrke .....	26
Tabell 8. Åldersfördelning .....	26
Tabell 9. Kunskap inom gröna tak .....	26
Tabell 10. Sammanställning betyg på foton. Aritekter .....	28
Tabell 11. Snittbetyg allmänheten .....	31
Tabell 12. Snittbetyg yrkesfolk .....	31

## Figurförteckning

Figur 1. Foto: Vår, tak nr 8 (betyg 4,0).....	24
Figur 2. Foto: Sommar, tak nr 11 (betyg 4,4).....	24
Figur 3. Foto: Sommar, tak nr 12 (betyg 4,0).....	24
Figur 4. Foto: Höst, tak nr 22 (betyg 4,0).....	24
Figur 5. Foto: Höst, tak nr 30 (betyg 4,0).....	24
Figur 6. Foto: Sommar, tak nr 15 (betyg 2,4).....	25
Figur 7. Foto: Sommar, tak nr 17 (betyg 2,3).....	25
Figur 8. Foto: Sommar, tak nr 19 (betyg 2,7).....	25
Figur 9. Foto: Höst, tak nr 27 (betyg 2,3).....	25
Figur 10. Foto: Höst, tak nr 28 (betyg 2,5).....	25
Figur 11. Diagram: Varför arkitekter väljer gröna tak.....	26
Figur 12. Diagram: Varför arkitekter väljer gröna tak, flera svar från samma respondent	27
Figur 13. Diagram: Statistik över varför man tror beställare väljer bort gröna tak. ....	27
Figur 14. Foto: Vår, tak nr 3 (betyg 4,0).....	29
Figur 15. Foto: Vår, tak nr 9 (betyg 4,1).....	29
Figur 16. Foto: Sommar, tak nr 11 (betyg 4,8) .....	29
Figur 17. Foto: Sommar, tak nr 12 (betyg 4,2) .....	29
Figur 18. Foto: Höst, tak nr 22 (betyg 4,4) .....	29
Figur 19. Foto: Höst, tak 30 (betyg 4,1) .....	29
Figur 20. Foto: Vår, tak nr 1 (betyg 2,8).....	30
Figur 21. Foto: Sommar, tak nr 15 (betyg 2,6) .....	30
Figur 22. Foto:Sommar, tak nr 17 (betyg 2,6).....	30
Figur 23. Foto: Sommar, tak nr 19 (betyg 2,5) .....	30
Figur 24. Foto: Höst, tak nr 27 (betyg 2,7).....	30
Figur 25. Foto: Höst, tak nr 28 (betyg 2,8).....	30
Figur 26. Diagram: Allmänheten, bästa vårtaket .....	31
Figur 27. Diagram: Yrkesfolk, bästa vårtaket.....	31



Figur 28. Diagram: Allmänheten, bästa sommartak .....	32
Figur 29. Diagram: Arkitekter, bästa sommartak .....	32
Figur 30. Diagram: Allmänheten, bästa hösttak .....	32
Figur 31. Diagram: Arkitekter, bästa hösttak .....	32

Petra Thorpert är fotograf till samtliga foton, och Kamil Chojnowski har photoshoppat dem.

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

Var och vartannat cykelförråd, miljöhus, busshållplatser och andra sekundära byggnader i Malmö har numera gröna tak. Det blir också vanligare att offentliga och kommersiella byggnader kläs med gröna tak. Fler och fler ser dem dagligen från sitt hem eller sin arbetsplats. Men vilka funktioner fyller de? Och är de estetiskt tilltalande? Ersätter de annan grönska som man kunde ha sett från sitt fönster när man tittar ut? Skiljer sig upplevelsen åt beroende på vad det är för vegetation man ser på ett grönt tak?

Inom SLU pågår ett forskningsprojekt om ”Åldrande grönblå infrastruktur: hur förändras gröna taks leverans av ekosystemtjänster när systemen blir äldre?” Som inspiration och komplement till den studien har jag valt att undersöka hur människor i stadsmiljö upplever gröna tak som de ser i sin omgivning. Jag vill även specifikt ställa frågan om dess tänkta funktion och estetiska värde till arkitekter eftersom de har en stor påverkan i framtagandet av gröna tak.

Inom ramen för landskapsingenjörsutbildningen lär vi oss om olika ekosystemtjänster och att prioritera och kombinera reglerande, försörjande och kulturella ekosystemtjänster i olika typer av anläggningsprojekt. Vi använder bland annat verktyget ESTER, som Boverket har tagit fram för att identifiera och jämföra ekosystemtjänster inom ett område eller en fastighet före och efter planerad projektering/exploatering (Boverket 2022a).

Jag är framför allt nyfiken på vilka värden som gröna tak ger ur den estetiska aspekten, dvs vilka kulturella ekosystemtjänster som gröna tak bidrar med. Hur vackra tycker betraktaren att olika gröna tak är? Det skulle även vara intressant att undersöka på vilka sätt de kan påverka välbefinnandet och vara hälsofrämjande för oss. Det sistnämnda finns det dock inte plats för i denna uppsats.

## 1.2 Naturbaserade lösningar vid urban utveckling och förtätning av städer

Undersökningar visar att stadsbefolkningen i världen kommer att öka med 72% från år 2000 till år 2030 (Fernandez-Cañero et al. 2013). I Sverige är siffran för andel befolkning i tätort idag 87% (Naturvårdsverket 2021). Den urbana utvecklingen innebär att vi förtätar våra städer och därmed begränsar tillgången på stadsvegetation på marknivå (Lee et al. 2013). De många fördelar som finns med grönområden och natur i närhet till där människor bor och lever är väl studerad, inte bara för rekreation, utan även för både fysisk och psykisk hälsa (Fernandez-Cañero et al. 2013). Både parker och öppna gröna ytor ger uppfriskande och vilsam utsikt (Carpenter 2014). Genom att utsätta sig för naturen förbättras människors förmåga att fokusera, hantera stress, och generera kreativa idéer (Carpenter 2014).

Under lång tid var Tyskland ett föregångsland vad gäller utvecklingen av gröna tak. På 1960-talet när det var energikris började tyskarna bygga gröna tak för dess isolerande effekter på byggnader och därmed minska energiförbrukningen för uppvärmning av hus. Även på 80-talet installerades det många gröna tak på byggnader i Tyskland. Det gjordes också mycket forskning på området, men tyvärr skrevs alla texter och riktlinjer på tyska vilket gjorde det svårt för andra delar av världen att ta del av. Nuförtiden är det länder som USA, Kanada, Singapore, Australien, Japan och Kina som tar de största initiativen till att installera gröna tak (Shafique et al. 2018). I Toronto (Kanada) finns det tydliga krav på hur många procent av stora byggnader som måste bestå av gröna tak. Likaså i Tokyo (Japan) och Portland (USA) finns det krav på specifik andel procent gröna tak. I Portland t ex måste helt nya stadsägda byggnader ha gröna tak till minst 70% av totala takytan (Vijayaraghaven 2015).

Mängden forskning på området gröna tak har ökat markant sedan år 2000 och på senare år har man förstått att länder med olika klimatförhållanden och olika byggandsegenskaper också kan ha helt olika behov att lösa med gröna tak. Taken måste därför anpassas till den lokala kontexten. (Vijayaraghaven 2015).

Ett relativt nytt begrepp, naturbaserade lösningar (eller på engelska: Nature-based Solutions) är åtgärder som är inspirerade av, stöds av, eller kopieras från naturen, och som utformas för att möta en rad miljöutmaningar på olika vis. Samtidigt kan naturbaserade lösningar tillhandahålla sociala, ekonomiska och miljömässiga fördelar (Van den Bosch et al. 2017). Naturbaserade lösningar och grönplanering är något som Boverket och Naturskyddsföreningen samarbetar tätt kring för att föreslå fokus framåt inom svenska kommuner vid planläggning och byggande (Boverket 2022b) (Naturvårdsverket 2021).

### 1.3 Olika varianter av gröna tak

Gröna tak är ett samlingsnamn för flera olika varianter av växtbeklädda tak. Gemensamt för alla gröna tak är att de ligger på ett bjälklag och inte har någon kontakt med grundvattnet och därmed inte har samma förutsättningar som den traditionella naturen på marken (Pettersson Skog et al. 2021). Ett grönt tak kan ha alltifrån substratdjup på 30 mm och upp till mer än 1000 mm. Substratdjupet är avgörande för vilka växter och vilket uttryck du kan ge det gröna taket. Man brukar prata om extensiva eller intensiva gröna tak. De extensiva taken har oftast lägre substratdjup, men det är även val av vegetation och skötselnivå som avgör om ett tak benämns som extensivt eller intensivt (ibid).

Karakteristiskt för intensiva gröna tak är att de har en stor artrikedom, och anläggs som en takträdgård eller parkliknande miljö med både buskar och träd ovanpå till exempel garage på en innergård. Intensiva gröna tak behöver stort substratdjup (vanligtvis från 150 mm och upp till över 1000 mm) och anpassade bjälklag (Pettersson Skog et al. 2021). De extensiva gröna taken har oftast ett substratdjup på under 150 mm och innehåller vanligtvis inte lika varierat uttryck. De extensiva gröna taken är oftast inte heller till för vistelse. Karakteristiskt för extensiva gröna tak är bland annat av att de är lättviktiga (jämfört med de intensiva) och att de vanligen installeras på platser där taken är förhållandevis otillgängliga (Oberndorfer et al. 2007). Dessutom är skötselbehovet oftast mycket lågt på de extensiva gröna taken (Boverket 2021a).

Det händer också att man pratar om semi-intensiva gröna tak. Indelningen intensiva, extensiv och semi-intensiva handlar om vilken skötselnivå som anläggningen behöver (Pettersson Skog et al. 2021).

### 1.4 Vegetation

Som nämndes i förra kapitlet finns det många varianter på gröna tak. De extensiva gröna takens vegetation består vanligtvis av sedum-, ört- eller äng-/stäppkaraktär (Pettersson Skog et al. 2021).

Det är substratdjup och substratkvalité som framför allt avgör vilka växter som kan leva på taket. Men även väderstreck, soltillgång och hur väderutsatt ett tak är påverkar vilka växter som trivs där. När det gäller de tunnaste gröna taken så behöver vegetationen tåla extrem torka, näringsfattig miljö och blöta perioder (Oberndorfer et al. 2007). Växterna ska klara av att frodas i ett tunt lager av substrat, ibland så tunt som 30 mm och dessutom vill man ofta att de ska vara attraktiva för pollinerare. (Svenska naturtak 2022) Växter som klarar detta har ofta egenskaper så som hög evapotranspiration, mjuka och korta rötter samt hög marktäcknings-

förmåga (Shafique et al. 2018). De har vintergröna bladverk, vanligen tjocka köttiga blad eller stjälkar som kan lagra vatten, och dessutom ett kompakt och lågt växtsätt (Oberndorfer et al. 2007).

Suckulenta växter stämmer bra in på beskrivningen som passar till tunna substrat och här ingår bl a arter som tillhör släktet *Sedum* och *Phedimus*. Dessa är extremt torktåliga men det är ändå inte alla arter som klarar så tunt substratdjup som 30 mm (Pettersson Skog et al. 2021). Torktåliga växter är inte alltid lämpliga för takkonstruktion då en del torktåliga växter utvecklar ett väldigt stort och effektivt rotsystem. De kan passa på stränder och i klippmiljö, men ändå inte alltid på tak eftersom det där är trångt om utrymme för rötterna (Pettersson Skog et al. 2021).

Ängstak eller tak med stäpp-/torrängskaraktär är en annan form av extensiva gröna tak som tas upp av Pettersson Skog et al. 2021. De menar att när man anlägger en fullt täckande äng på tak så består den vanligtvis till stor del av gräsarter, örtartade ängsväxter och vissa vedartade perenner. För att gräset inte ska tränga bort de mindre konkurrerande perennerna och örterna så kan man med fördel använda tuvbildande gräs. För att gräsvegetationen inte ska torka ut krävs en uppbyggnad där substratlager har en god vattenhållande förmåga, och minst 100 mm substratdjup, gärna mer (Pettersson Skog et al. 2021).

En gemensam nämnare för de växter som vanligtvis planteras på extensiva gröna tak är dock uthållighet och förmågan att klara av många olika förhållanden (Dahlgren 2020)

## 1.5 Skötsel

I förhållande till andra gröna ytor kräver växtlighet på gröna tak förhållandevis lågt underhåll (Dahlgren 2020). Data som samlats in vid ett kandidatarbete om skötsel av gröna tak visar att de skötselmoment som leverantörer av gröna tak anser att man ska prioritera högst är följande: Gödning, ogrärensning samt lagning av kala fläckar. Därefter bör man även prioritera skräpplockning, borttagning av löv som hamnat på taket och som hindrar avvattningen (Dahlgren 2020). Denna prioritering av skötselmoment bekräftas även i Grönatakhandboken (Pettersson Skog et al. 2021). Det nämns även att faktorer som takets lutning, substratets tjocklek samt takets läge har markant inverkan på takets funktion och utseende över tiden beroende på vilka skötselinsatser man gör. Tidigare undersökning beskriver ett tydligt samband mellan skötsel och bra kvalitet eller funktion på taken, jämfört med de tak där de inte finns någon skötselplan alls och som därmed tappar i kvalitet (Dahlgren 2020).

Alla gröna tak behöver skötsel i någon form. När det gäller skötsel så hänger det ihop med vilka mål och funktioner som taket ska uppfylla. Det kan till exempel handla om grönytefaktor, dagvattenhantering eller biologisk mångfald. Takets värden och funktion ska hålla lika länge som själva takets livslängd. Ju större ett tak är desto billigare per kvm blir skötselkostnaden. Vilket också innebär att de små taken kostar mer att sköta per kvm (Pettersson Skog et al. 2021).

På tunna tak är skötselinsatser såsom att återställa eller stödja växter som dött eller fått näringsbrist vanligast. Detta kan till exempel bero på väder, vind och även erosion. Höga tak i svåra lägen råkar vanligare ut för att man behöver återställa, eller komplettera växter. Om man hoppar över skötsel där dessa problem finns så är risken att taket efter hand mest innehåller mossor, lavar och bart substrat. Därför är det viktigt att förväntat skötselbehov specificeras tydligt i förhållande till substratdjup, växtval och placering av taket (Pettersson Skog et al. 2021).

Den skötsel som utförs under takets hela livslängd, det vill säga efter att färdigställande skötsel utförts, kallas för underhållsskötsel, och är avgörande för att gröna tak ska upprätthålla sin funktion, samt utseende (Dahlgren 2020).

## 1.6 Ekosystemtjänster

Ekosystem och biologisk mångfald är nödvändigt för att vår planet ska fungera, dessutom bidrar ekosystemen med många funktioner och tjänster som är grundförutsättningen för vår välfärd, men också för vår hälsa.

”Funktioner, strukturer och processer i ekosystemen ger oss ekosystemtjänster, som i sin tur skapar olika nyttor för oss människor” (Naturvårdsverket 2022).

Med installationer av gröna tak kan man förstärka en eller flera ekosystemtjänster. Vegetationen på taken och dess överbyggnad kan fylla funktioner såsom dagvattenfördröjande, bullerreducerande, motverka stigande stadstemperatur och ha en kylande effekt vid och i anläggningen vilket dessutom ger en positiv kombination med solceller, främja biologisk mångfald, samt ge kulturella och estetiskt tilltalande uttryck för de som vistas i omgivningen (Boverket 2021b). Tidigare studier bekräftar ovanstående möjliga ekosystemtjänster, men nämner att det finns fler ekosystemtjänster som kan stödjas, till exempel att förbättra luftkvaliteten, bättre vattenkvalitet på dagvattnet då vegetation och substrat till viss del kan ha renande effekt, samt även minskad energiförbrukning för byggnader med gröna tak. Slutligen skapar gröna tak rekreativa miljöer och ökade grönområden med estetiska värden i stadsmiljöer (Shafique et al. 2018).

Gröna tak är kanske mest kända för att bromsa dagvattenavrinningen. En del av vattnet absorberas i substraten och växternas rötter suger efterhand upp det. En del av vattnet tas upp direkt av växternas blad genom porerna. Antingen lagras vattnet i växtvävnaden, eller transpireras den upp i atmosfären igen (Vijayaraghavan 2015). Avrinningshastigheten från gröna tak avgörs av olika faktorer såsom substrattjocklek, vegetationstyp och takets lutning (Oberndorfer et al. 2007). Vegetationslager och substrat spelar även en viktig roll för att absorbera de olika föroreningarna från regnvattnet. När växter och substrat absorberar föroreningar och tungmetaller från regnvattnet så förbättras vattenkvalitén på det vatten som rinner av från ett grönt tak (Shafique et al. 2018).

Ytterligare en fördel med gröna tak är att konstruktionen har en väldigt bra isolerande effekten jämfört med andra mer traditionella tak. Den skyddar både mot att släppa ut värme (vid kallare klimat) samt att hålla värmen ute (i länder med varma klimat). Dessutom har gröna tak effekten att sänka temperaturen i den omgivande luften. Men, för att påverka temperaturen även på marken runt en byggnad behöver det gröna taket vara placerat på en relativt låg byggnad (Vijayaraghavan 2015).

Eftersom gröna tak har en isolerande förmåga innebär det att även buller tränger igenom mindre. Framför allt absorberas ljudvågor och sprids över taket istället för att studsas vidare i så stor utsträckning som på traditionella hårda tak. I en studie på detta såg man framförallt en bra effekt från gröna tak med substratsdjup på 15-20 cm och på låga byggnader där de gröna taken fanns nära buller från trafik (Vijayaraghavan 2015).

En färsk litteraturgranskning om gröna tak har visat att substrat och val av vegetationskomposition är de viktigaste designparametrarna för att nå positiva effekter och tillhandahålla reglerande ekosystemtjänster. I samma litteraturgranskning tar man upp de positiva effekter som nås med kulturella ekosystemtjänster, mer specifikt att de är estetiskt tilltalande och stimulerar till en känsla av välbefinnande. Vidare menar man i artikeln att ängsinspirerad vegetation, samt blommande vegetation verkar vara mer uppskattade och estetiskt tilltalande än sedum och övriga suckulenter (Sang et al. 2022).

Oavsett om ett grönt tak är extensivt eller intensivt så upplevs dessa ofta trevligare att uppleva när man tittar ut från en annan byggnad än att titta ner på ett traditionellt tak (Vijayaraghavan 2015). Gröna tak är till stor hjälp för att minska förlusten av naturliga miljöer i stadsområden. Enligt Shafique (2018) ger gröna tak sociala fördelar, han syftar då framför allt på intensiva gröna tak för trädgårdsarbete. Men, han menar att studier visar att alla gröna tak ger behagliga effekter till stadsborna, gröna öppna ytor drar till sig ögonen. Vidare menar han att gröna tak visar på stora

fördelar både vad gäller miljömässiga, ekonomiska och sociala aspekter jämfört med traditionella tak (Shafique et al. 2018).

Hur många, och vilka, ekosystemtjänster som skapas med ett grönt tak beror dels på hur djup växtbädd man anlägger, dels vilken artsammansättning som väljs till taket (Boverket 2021c).

## 1.7 Estetiska värden

Många av de fördelar som gröna tak erbjuder för stadsområden är välkända, (se föregående kapitel) men enligt Fernandez-Cañero (2013) är det ofta man glömmer att betona prydnadsvärdet av ett grönt tak. Vidsträckta gröna tak har ofta en utformning som man vill ska kräva så lite skötsel som möjligt och därför kan ett grönt tak inte jämföras med en gräsmatta eller traditionella trädgårdar vars utseende är tänkt att hålla sig stabilt större delen av året. Fernandez-Cañero menar att det inte finns mycket information om de upplevelsebaserade effekterna av olika typer av vegetation på ett grönt tak. Många studier har gjorts där man utvärderat individers preferenser för olika typer av marklandskap, men, betydligt färre finns för visuella estetiska värden av gröna tak.

Studier har visat att gröna tak bidrar med estetiska värden (Oberndorfer et al. 2007; Fernandez-Cañero et al. 2013) och att de ofta är att föredra framför traditionella tak (Fernandez-Cañero et al. 2013; Lee et al. 2014). Vad gäller studier som specifikt har tittat på olika typer av vegetation så finns det inga samstämmiga resultat. I Anna Erikssons kandidatarbete från 2011 fann hon att naturlig, grön och lummig vegetation var det som föredrogs mest (Eriksson 2011). I en större studie i Australien 2013 fann Lee att en högre, grön, gräsbevuxen eller blommande vegetation föredrogs framför en lägre mer suckulentliknande, och åt det rödare hållet, uppskattades mindre. Tak med gröna lövverk och blomning föredrogs mest. Även ökad mångfald fick högre betyg. Slutligen föredrog respondenterna i denna undersökning blandad lövfärg, framför blandad stil och höjd på vegetationen (Lee et al. 2014). I en studie i Spanien 2012 av Fernandez-Cañero fann dem å andra sidan att större vegetationsstruktur och mer färg föredrogs framför mer naturliga alternativ (Fernandez-Cañero et al. 2013).

Studien i Spanien av Fernandez-Cañero visade att respondenternas utbildningsnivå och sociodemografiska egenskaper var en faktor som påverkade attityd och preferenser hos de som deltog i undersökningen (Fernandez-Cañero et al. 2013).



## 2. Syfte och frågeställning

Det övergripande syftet med kandidatarbetet är att lära mig mer om gröna tak och vilka olika ekosystemtjänster som ett grönt tak kan bidra med. Det jag framför allt vill ta reda på är hur allmänheten upplever det estetiska värdet gröna tak. Finns det viss växtlighet på gröna tak som är mer estetiskt tilltalande än annan växtlighet. En fundering är även om det skiljer sig över årstiderna. Syftet är även att undersöka vilka ekosystemtjänster som yrkesfolket (i detta fall arkitekter) fokuserar på när de föreslår en byggnad eller anläggning med grönt tak.

Utifrån ovanstående syften formulerades följande frågeställningar:

- Vilken typ av gröna tak tycker allmänheten är mest attraktiva? Och har årstiden betydelse för vilken typ av tak man föredrar?
- Reflekterar privatpersoner över gröna tak, och ser de dem i sin vardag?
- Vad är arkitektens syfte med att rita in ett grönt tak vid ny exploatering? Och har yrkesgruppen samma smak som allmänheten vad gäller utseende på gröna tak? Slutligen, vad tror arkitekten är anledningen till att beställaren väljer bort ett grönt tak?

### 2.1 Genomförande och avgränsning

Jag har valt att begränsa min studie till de anläggningar som är av extensiv karaktär, och i vissa fall även semi-intensiv karaktär. Dvs tak som har en relativt tunn överbyggnad med substratsdjup på 30-150 mm (Pettersson Skog et al. 2021). Taken som är med i studien gestaltas med växtlighet såsom sedum-, ört- och ängstak, och vegetationen kan ses på håll, dvs man är inte ute och går på dem, såsom en takträdgård eller innergård.

Min ambition var från början att välja ut ett antal gröna tak i Malmö (Västra hamnen och Hyllie) för att göra en kvalitativ studie med de som bor och ser några specifika tak dagligen för att fråga vad de tycker om dem. Jag insåg dock att för detta kandidatarbete skulle det troligen bli en för tidskrävande metod att hitta

respondenter och samla in data, och framför allt skulle jag bara kunna undersöka upplevelsen av gröna taks utseende i nov/dec.

I och med SLU's forskningsprojekt om "Åldrande grönblå infrastruktur: hur förändras gröna taks leverans av ekosystemtjänster när systemen blir äldre?" så har jag fått ta del av fotodokumentation av gröna tak fördelad över flera årstider. Jag har valt att fokusera på att använda dessa foton i min studie för att göra en mer kvantitativ undersökning, i enkätform. Fokus är på växtligheten på taken, och inte i vilken kontext de gröna taken finns. I och med utformning på enkäten kan jag sprida den digitalt och få in fler svar.

Jag vill även jämföra allmänhetens svar med någon specifik målgrupp för att se om svaren skiljer sig mellan allmänheten och yrkesfolk i branschen. Jag har valt arkitekter eftersom de är en relevant målgrupp i planeringsskedet av byggnader med gröna tak. Dessutom kan jag då ställa några extra frågor till arkitekter som handlar om ekosystemtjänster.

När det gäller målgruppen arkitekter så är de flesta respondenter verksamma i Skåne, men även arkitekter i andra delar av Sverige har tillfrågats.

## 3. Metod

Som inledande fas för denna kandidatuppsats så har kunskapsinhämtning om gröna tak skett, framför allt har sökningar gjorts på internet via Google scholar, men även genom litteratursök och artiklar, samt besök i Västra hamnen och Hyllie (Malmö) där det finns många gröna tak.

Kandidatuppsatsen inleds med en teoridel där tidigare studier av gröna taks estetiska värden tas upp. En kort genomgång av olika typer av gröna tak, växter, skötsel, och olika ekosystemtjänster kopplat till gröna tak görs också. Därefter genomförs en enkätstudie för att hämta in data kopplat till min frågeställning. Enkätsvaren sammanställs, analyseras, redovisas, och kopplas till tidigare studier på området (Patel & Davidson 2011).

10 olika tak ligger till grund för denna studie som består av 30 foton tagna vid 3 olika årstider (maj, augusti, oktober). Därefter är de photoshop'ade in i en och samma kontext. Fotona är tagna bl a på Emporias tak i Malmö, ett bostadsområde vid kalkbrottet i Limhamn och Augustenborgs gröna tak anläggning (också i Malmö). Fotona är framtagna inom ramen för Forskningsprojektet "Åldrande grönblå infrastruktur: hur förändras gröna taks leverans av ekosystemtjänster när systemen blir äldre?" som bedrivs vid SLU i Alnarp.

### 3.1 Tillvägagångssätt

Litteratur, artiklar och rapporter som har använts i denna uppsats har hämtats via SLU biblioteket i Alnarp och internetsökningar via SLU's databaser, samt sidorna Google Scholar, Sciencedirect.com, slu.primo.exlibrisgroup.com, och Google. Utifrån den information som hittats genom sökning har sedan även andra källor kunnat lokaliseras.

Sökord som använts är främst gröna tak, extensiva gröna tak, skötsel gröna tak, sedum, ekosystemtjänster, urbanisering, naturbaserade lösningar (på svenska och engelska).

För att utforma enkäterna har både kvantitativ och kvalitativ metod använts. Med kvalitativ metod kan respondenten svara fritt och delge information som kan vara svår att fråga efter, eller för att låta respondenten lämna extra information som inte går att ge när det bara finns färdiga svarsalternativ (kryssrutor och radioknappar). Kvalitativ metod kan bli svårare att sammanställa och analysera svarsmängden, men ger ändå ett mervärde för undersökningen vid de tillfällen de användes (Patel & Davidson 2011).

Kvantitativ metod har använts för dess analytiska styrka och möjligheten att snabbt samla in mer data. Dessutom passar den väl för uppsatsen frågeställning om gröna taks estetiska värde (Patel & Davidson 2011).

Det insamlade materialet analyseras dels genom statistisk analys av enkätsvaren, dels för att finna mönster i den kvalitativa data som samlas in via enkäterna. Resultatet kommer sedan att diskuteras med koppling till litteraturbakgrunden.

## 3.2 Enkätundersökning

En enkät bör inledas med forskningsetiska aspekter, dvs informera respondenten om forskningens syfte, att respondenten själv bestämmer över sin medverkan, att undersökningen är konfidentiell, och att insamlad data endast får användas för forskningsändamål (Ejlertsson 2005). För denna typ av arbete finns det en fördefinierad mall på SLU att använda som kompletterades och bifogade till enkäten.

### 3.2.1 Allmänheten

Enkäten inleds med att samla in personuppgifter såsom ålder, kön, utbildning, bostadsform, samt med neutrala frågor om kunskap och tidigare erfarenhet på området gröna tak. Därefter följer 30 foton som respondenten får bedöma vad hen tycker om dem. Avslutningsvis används en öppen fråga för att ge respondenten möjlighet att delge egna tankar eller erfarenheter. På så vis kan respondenten även delge egen information till undersökningen (Patel & Davidson 2011).

Undersökningen innehåller 10 olika takvegetationer tagna vid 3 årstider. Fotona är grupperade så att tak 1-10 är vårfoton. 11-20 är sommarfoton. 21-30 är höstfoton. Det betyder att tak 1, 11 och 21 är samma tak vid de tre olika årstiderna. Tak 2, 12, 22 samma tak, osv.

Svaren till varje foto i enkäten utformas med en Likert skala mellan 1-5 för att låta respondenten bedöma varje tak och hur mycket hen tycker om just det taket. Anledningen att det finns just 5 svarsalternativ på skalan ”tycker inte alls om taket”

till ”tycker mycket om taket” är för att inte ge för många svarsalternativ, samtidigt som jag vill få en viss nyans i svaren. Anledningen till att jag valde udda antal i betygsskalan var för att jag ville respondenten skulle kunna svara ”lagom” dvs en 3:a. I vanliga fall rekommenderas det ofta att man har ett jämnt antal i betygsskalan för att på sätt tvinga respondenten att ta ställning. Men med tanke på hur mina frågor var utformade så ansåg jag att ”lagom” är ett relevant svar (Ejlertsson 2005).

Eftersom det är relativt många frågor av samma karaktär så valde jag att lägga in en kontrollfråga efter varje årstid, där jag lät respondenten välja ut 1 av de 10 taken för just den årstiden som hen tyckte mest om. Respondenten fick då extra möjlighet att scrolla tillbaka och jämföra taken.

Enkäten till allmänheten distribuerades dels via flyers med QR-kod som jag delat ut på olika platser i Malmö och satte upp på Alnarps anslagstavlor. Den distribuerades även inom mitt eget nätverk via mail, Messenger och WhatsApp i form av en länk och kort beskrivning om uppsatsarbetet och önskan om att sprida vidare till vänner och bekanta.

### 3.2.2 Arkitekter

Enkäten till arkitekter är utformad på ett snarlikt sätt som den till allmänheten. Svaren om foton vill jag kunna jämföra mellan de två olika målgrupperna, och därför är de exakt samma. Som komplement finns följande frågor i enkäten till arkitekter:

- Hur stor kunskap tycker du att du har om gröna tak?
- Om du ska nyprojektera och väljer att taket ska vara grönt (dvs sedum-, ört- eller ängstak, som denna undersökning handlar om), vad är den vanligaste anledningen till att du då väljer ett grönt tak? (du kan bara välja ett svar)
- Vad tror du är den vanligaste anledningen till att beställaren väljer bort gröna tak?
- Har du några tankar, eller synpunkter, om gröna tak som du vill delge i denna undersökning? (antingen sedan tidigare, eller nu efter att du genomfört denna undersökning)

Enkäten till arkitekter distribueras via egna och kompisars kontakter i branschen, samt via kontaktuppgifter som jag hittat via företagssidor i bygg- och anläggningsbranschen, samt kontaktuppgifter på webben till olika arkitektkontor.

De 2 enkäterna som används i denna studie finns bifogade i slutet av uppsatsen.

## 4. Resultat

- 68 personer svarade på enkäten som distribuerades till allmänheten.
- 15 personer svarade på enkäten som skickades till arkitektbranschen.

### 4.1 Enkätundersökning allmänheten

På de inledande frågorna om demografi, dvs ålder, kön och utbildning hos respondenterna kan man se att det är en majoritet av kvinnor som svarat på enkäten. 69% är kvinnor och 31% män, se tabell 1. När det gäller ålder på dem som svarat så är spridningen ganska stor. Majoritet ligger inom åldersspannet 20-49 år, men allra högst är åldersspannet 20-29. tabell 2. På frågan om utbildning så har de flesta respondenterna svarat att de avslutat högskoleutbildning, universitetsutbildning eller annan eftergymnasial utbildning, hela 79%, se tabell 3. Den sista frågan inom demografi visar att hela 52% bor i villa eller radhus, se tabell 4.

Tabell 1. Könsfördelning

<b>Kön:</b>	Kvinna	69%
	Man	31%

Tabell 2. Utbildningsnivå

<b>Högsta avslutade utbildning:</b>	
Grundskola	3%
Gymnasium	18%
Högskola/universitet	75%
Annan eftergymnasial utb	4%

Tabell 3. Åldersfördelning

<b>Ålder:</b>	0-19	3%
	20-29	27%
	30-39	24%
	40-49	22%
	50-59	13%
	60-69	2%
	70-	10%

Tabell 4. Boendeform

<b>Bostad:</b>	
Hyreslägenhet	25%
Bostadsrätt	19%
Villa/radhus	52%
Annat	3%

På de inledande allmänna frågorna om kunskap och tidigare erfarenhet som används för att introducera området gröna tak och få respondenten att fokusera på ämnet så kan man utläsa följande:

- På frågan om kunskap inom gröna tak beräknades medelvärdet till 2,9 på en femgradig skala. Men, hela 95% har någon form av erfarenhet av gröna tak.
- På frågan om vilken erfarenhet man har av gröna tak svarade nästan 75% att de lägger märke till dem när de är ute i byggd miljö. 28% svarade att de på något sätt jobbar med koppling till gröna tak eller känner någon som jobbar med dem. 10% av de tillfrågade känner även någon som bor vid eller i ett hus med grönt tak. Det var endast 4,5% som inte hade någon erfarenhet inom området gröna tak.

På frågan ”Var såg du senast ett grönt tak?” kom det in 60 svar. Det var hela 12 st som svarade NÄR de senast såg ett grönt tak. Av de övriga svaren på denna fråga kan man konstatera att många av respondenterna rör sig i Malmö-Lund området då 16 personer specifikt nämnde de ortsnamnen. Det var 5 personer som specifikt svarade cykelskjul/soprum. Övriga svar var av en annan karaktär och diffusa såsom utanför min lägenhet, hos grannen, på väg till jobbet.

Tabell 5. Sammanställning betyg på foton, allmänheten.

På frågan om hur estetiskt tilltalande de olika taken är visade det sig att totalt sätt har vegetationen på våren fått bättre betyg. Generellt sätt tycker allmänheten att vårtak är mer estetiskt tilltalande än sommar och hösttaken. De svar som respondenterna gett för vårtaken visar på en större spridning (se tak 1-10 i tabell 5). Tak nr 8 är det tak som fått högst betyg på våren.

I resultaten för sommar- och hösttaken varierar svaren mer *mellan* de olika taken. Det finns fler tak som får betyg 4 eller högre (grön markering i tabell 5), samt fler tak som får betyg 2,9 eller lägre (orange markering i tabell 5). Sammanställning av allmänhetens betyg på de olika taken visas i tabell 5.

Allmänheten							
Tak	Svar	Betyg 1	Betyg 2	Betyg 3	Betyg 4	Betyg 5	Medel
1	66	4	14	30	13	5	3,0
2	66	5	11	19	22	9	3,3
3	66	1	3	17	29	16	3,8
4	66	1	6	22	20	17	3,7
5	66	1	15	25	14	9	3,1
6	66	2	4	20	28	12	3,7
7	66	5	18	12	18	13	3,2
8	66	2	7	7	22	28	4,0
9	66	4	6	14	17	25	3,8
10	66	7	8	17	20	14	3,4
11	66	1	3	1	25	36	4,4
12	65	1	3	13	25	23	4,0
13	66	2	13	28	14	6	3,0
14	66	5	14	28	14	5	3,0
15	66	14	23	21	5	3	2,4
16	64	7	18	20	15	4	2,9
17	64	23	18	10	9	4	2,3
18	66	4	13	19	22	8	3,3
19	66	11	22	17	10	6	2,7
20	65	6	9	20	18	12	3,3
21	65	1	7	19	28	10	3,6
22	66	2	4	13	23	24	4,0
23	66	3	14	23	20	6	3,2
24	66	5	17	20	16	8	3,1
25	66	5	18	34	5	4	2,8
26	66	6	24	19	12	5	2,8
27	65	17	27	9	8	4	2,3
28	66	12	26	16	8	4	2,5
29	65	6	21	23	12	3	2,8
30	66	2	5	9	22	28	4,0

#### 4.1.1 Tak med högst betyg, allmänheten

Nedan visas de tak som allmänheten gav snittbetyg 4 eller högre. Se figur 1-5. Figur 2 med röd ram är det tak som fått bäst betyg. Petra Thorpert är fotograf till samtliga foton, och Kamil Chojnowski har photoshoppat dem.



*Figur 1. Vår, tak nr 8 (betyg 4,0)*



*Figur 2 Sommar, tak nr 11 (betyg 4,4)*



*Figur 3. Sommar, tak nr 12 (betyg 4,0)*



*Figur 4. Höst, tak nr 22 (betyg 4,0)*



*Figur 5. Höst, tak nr 30 (betyg 4,0)*



#### 4.1.2 Tak med lägst betyg, allmänheten

Nedan visas de tak som allmänheten gav snittbetyg 2,7 eller lägre. Se figur 6-10. Petra Thorpert är fotograf till samtliga bilder och Kamil Chojnowski har photoshoppat dem.



*Figur 6. Sommar, tak nr 15 (betyg 2,4)*



*Figur 7. Sommar, tak nr 17 (betyg 2,3)*



*Figur 8. Sommar, tak nr 19 (betyg 2,7)*



*Figur 9. Höst, tak nr 27 (betyg 2,3)*



*Figur 10. Höst, tak nr 28 (betyg 2,5)*

## 4.2 Enkätundersökning arkitekter

På de inledande frågorna till yrkesfolket om demografi, kan man se att det är ganska jämn könsfördelning på de som svarat på enkäten. 53% kvinnor och 47% män, se tabell 6. När det gäller ålder på yrkesfolket som svarat så är 27% mellan 30-39 och 20% i ålder mellan 40-49. Se tabell 7. På min kontrollfråga för att veta att det faktiskt är arkitekter som svarat på enkäten så visade det sig att endast 53% av de deltagarna faktiskt är arkitekter. Medan 25% är landskapsarkitekter, 13% byggnadsingenjörer och 1 respondent var konstnär. Se tabell 8.

På frågan om deras kunskap inom gröna tak ansåg 33% att de hade liten kunskap, 53% att deras kunskap var ”mellan”, medans bara 2 personer ansåg sig ha hög eller expertkunskap, se tabell 9.

Tabell 6. Könsfördelning

<b>Kön:</b>	Kvinna	53%
	Man	47%

Tabell 7. Yrke

<b>Yrke:</b>	Arkitekt	8	53%
	Landskapsingenjör	4	27%
	Byggnadsingenjör	2	13%
	Konstnär	1	7%

Tabell 8. Åldersfördelning

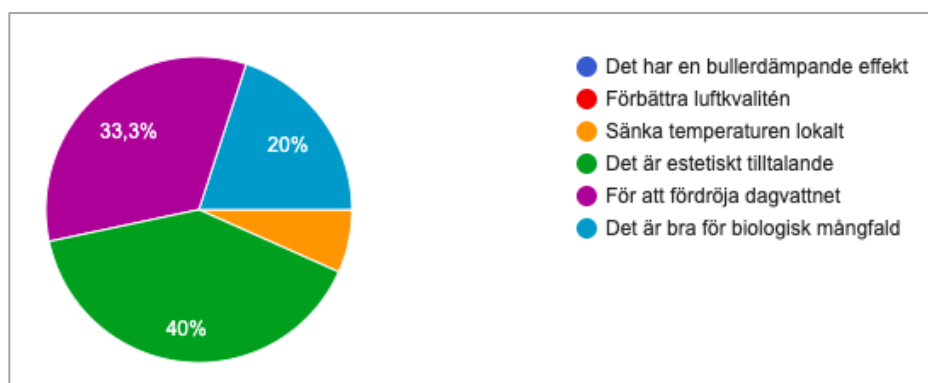
<b>Ålder</b>	20-29	13%
	30-39	27%
	40-49	20%
	50-59	13%
	60-	13%

Tabell 9. Kunskap inom gröna tak

<b>Kunskap om gröna tak</b>	Liten	5	33%
	Mellan	8	53%
	Stor	1	7%
	Expert	1	7%

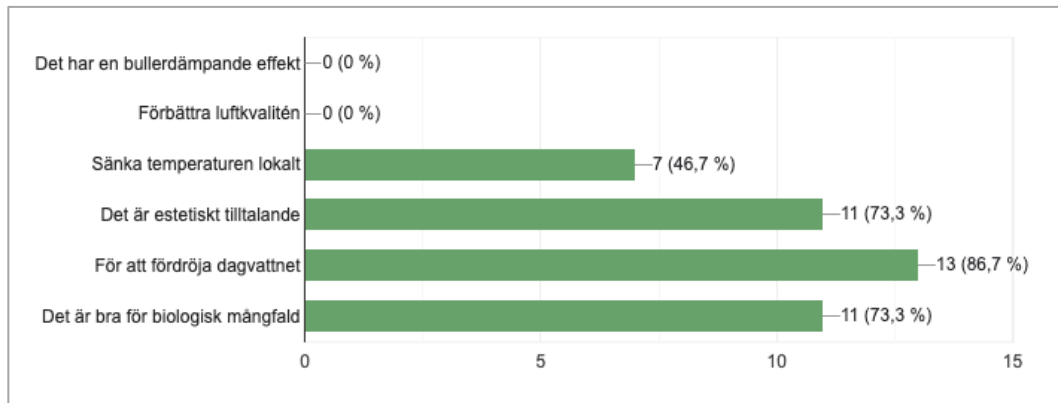
På frågan om att nyprojektera och välja att taket ska vara grönt (dvs sedum-, ört- eller ängstak), vad är den vanligaste anledningen till att en arkitekt då väljer ett grönt tak? På den frågan dominerade 3 anledningar (se även figur 11):

- Det är estetiskt tilltalande 40%
- För att fördröja dagvatten 33%
- Det är bra för biologisk mångfald 20%
- Svarsalternativet att sänka temperaturen fick 1 svar.



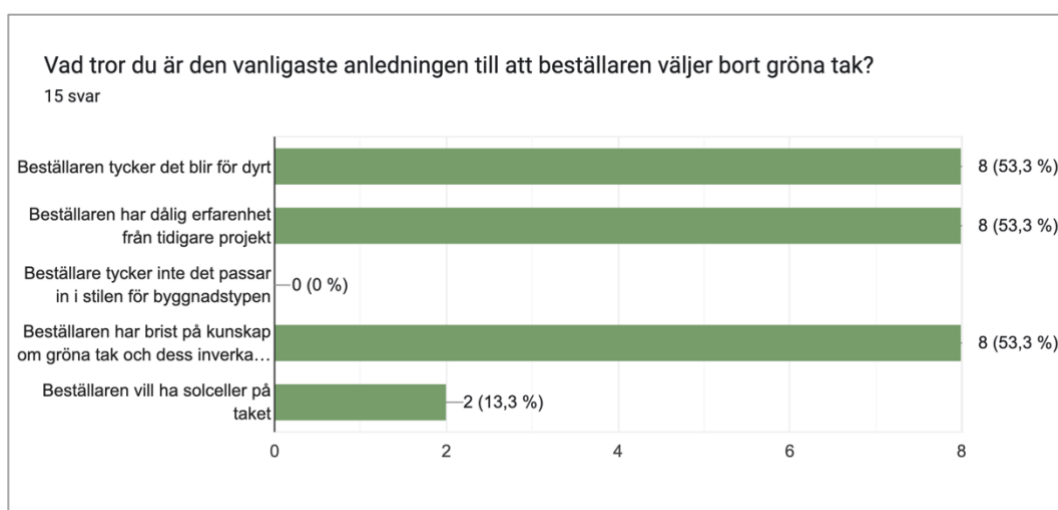
Figur 11. Varför arkitekter väljer gröna tak, ett svar möjligt

På samma fråga om nyprojektering, men respondenterna fick ange mer än ett svar så var det fortfarande samma tre svar som dominerade, men anledningen att sänka temperaturen lokalt var det några fler respondenter som såg som anledning till att använda gröna tak. Se figur 12.



Figur 12. Varför arkitekter väljer gröna tak, flera svar möjliga

En fråga som ställdes till arkitekter handlade om vad de tror är den vanligaste anledningen till att beställare väljer bort gröna tak. Av de som svarade visade det sig att ca 50% troligen tycker det är för dyrt, eller har dåligt erfarenhet sedan tidigare projekt. Man tror även att det är brist på kunskap hos beställaren som är en stora anledning till varför de väljer bort ett grönt tak. Ca 50% av beställarna tros ha dålig kunskap på området gröna tak. Se figur 13.



Figur 13. Statistik över varför man tror beställare väljer bort gröna tak.

På frågan om hur estetiskt tilltalande de olika taken är visade det sig att totalt sätt har vegetationen på våren fått bättre betyg. Generallt sätt tycker arkitekter att vårtak är mer estetiskt tilltalande än sommar och hösttaken. Betygen som respondenterna gett för vårtaken visar på en större spridning (se tak 1-10 i tabell 5). Tak nr 9 är det tak som fått högst betyg på våren.

Däremot om man tittar på sommar och hösttaken så varierar betygen mer mellan de olika taken. Det finns fler tak som får betyg 4 eller högre (grön markering), samt fler tak som får betyg 2,9 eller lägre (orange markering). Sammanställning av yrkesfokets bedömning i tabell 10.

Tabell 10. Sammanställning betyg på foton. Arkitekter

Arkitekter							
Tak	Svar	Betyg 1	Betyg 2	Betyg 3	Betyg 4	Betyg 5	Medel
1	14	2	4	4	3	1	2,8
2	14	1	2	6	3	2	3,2
3	14	0	1	3	5	5	4,0
4	14	0	1	3	6	4	3,9
5	14	0	4	5	4	1	3,1
6	14	0	0	4	8	2	3,9
7	14	1	5	3	4	1	2,9
8	14	0	0	6	3	5	3,9
9	14	0	0	4	5	5	4,1
10	14	0	1	9	2	2	3,4
11	13	0	0	0	3	10	4,8
12	13	1	0	2	2	8	4,2
13	13	0	1	5	6	1	3,5
14	14	0	2	2	8	1	3,4
15	13	0	5	8	0	0	2,6
16	13	0	5	3	5	0	3,0
17	13	1	6	3	3	0	2,6
18	13	1	3	1	4	4	3,5
19	13	3	5	2	2	1	2,5
20	13	1	2	1	6	3	3,6
21	14	1	2	1	3	7	3,9
22	14	1	0	1	2	10	4,4
23	14	0	2	4	7	1	3,5
24	14	0	3	5	6	0	3,2
25	14	1	3	6	4	0	2,9
26	14	0	2	7	5	0	3,2
27	14	2	4	5	2	1	2,7
28	14	1	6	2	5	0	2,8
29	14	2	2	6	4	0	2,9
30	14	1	2	0	3	8	4,1

#### 4.2.1 Tak med högst betyg, arkitekter

Nedan visas de tak som arkitekter gav snittbetyg 4 eller högre. Vid jämförelse med vad allmänheten bedömde så är det vårtaken som skiljer sig åt. I övrigt fick samma tak på sommaren och hösten betyg 4 eller högre. Se figur 14-19. Figur 16 med röd ram är det tak som fått bäst betyg.



*Figur 14. Vår, tak nr 3 (betyg 4,0)*



*Figur 15. Vår, tak nr 9 (betyg 4,1)*



*Figur 16. Sommar, tak nr 11 (betyg 4,8)*



*Figur 17. Sommar, tak nr 12 (betyg 4,2)*



*Figur 18. Höst, tak nr 22 (betyg 4,4)*



*Figur 19 Höst, tak 30 (betyg 4,1)*

## 4.2.2 Tak med lägsta betyg, arkitekter

Figur 20-25 visar de sex tak som arkitekter gav lägst betyg, snittbetyg 2,8 eller lägre.



*Figur 20. Vår, tak nr 1 (betyg 2,8)*



*Figur 21. Sommar, tak nr 15 (betyg 2,6)*



*Figur 22. Sommar, tak nr 17 (betyg 2,6)*



*Figur 23. Sommar, tak nr 19 (betyg 2,5)*



*Figur 24. Höst, tak nr 27 (betyg 2,7)*



*Figur 25. Höst, tak nr 28 (betyg 2,8)*

### 4.3 Årstidseffekter, allmänheten och yrkesfolk

Efter sammanställning av samtliga svar kan man se att de 2 målgruppernas enkäter övergripande resulterat visar liknande trender. Men, rent generellt har allmänheten gett lägre betyg på taken än vad arkitekter gjort. Se tabell 11 och 12. När man tittar på snittbetygen i kap 4.1 och 4.2 så visar det sig att det är specifikt sommar och höstbilderna som arkitekterna gett högre betyg.

Tabell 11. Snittbetyg allmänheten

Allmänheten	
Vår	3,5
Sommar	3,1
Höst	3,1

Tabell 12. Snittbetyg yrkesfolk

Arkitekter	
Vår	3,5
Sommar	3,4
Höst	3,4

Vidare är det på vårfotona som åsikterna går isär mest om vilka tak som uppfattas som vackra. Se figur 26 och 27. För vårtaken kan man se att allmänheten verkar mer samstämmiga än yrkesfolket i sina åsikter om vilka tak det tycker mer om, även om allmänheten totalt sätt gillar fler vårtak än vad yrkesfolket gör.



Figur 26. Allmänheten, bästa vårtak



Figur 27. Yrkesfolk, bästa vårtak

För sommartaken verkar de två grupperna överens om vilka tak de gillar mest. Även om allmänheten tycker om fler tak än vad yrkesfolket gör. Se figur 28 och 29.

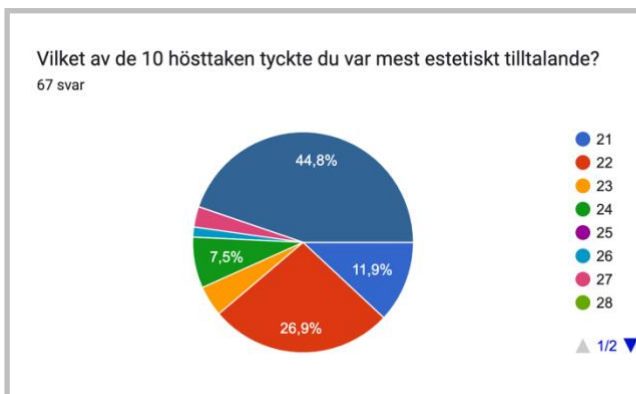


Figur 28. Allmänheten, bästa sommartak

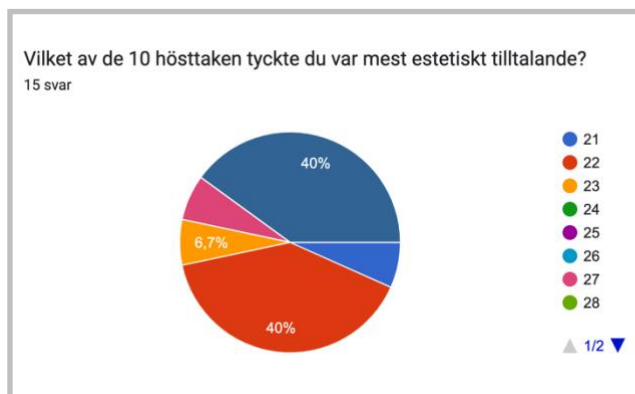


Figur 29. Yrkesfolk, bästa sommartak

För hösttacken verkar de 2 grupperna också någorlunda överens om vilka tak som de tycker mest om. Och precis som med sommartaken så är det större spridning på allmänhetens uppfattning om vilket tak som de gillar mest. Se figur 30 och 31.



Figur 30. Allmänheten, bästa hösttak



Figur 31. Yrkesfolk, bästa hösttak



## 5. Diskussion

Huvudsakliga syftet med uppsatsen var att undersöka gröna taks estetiska värde, dels generellt, men även kopplat till olika årstider. Studien gjordes genom att undersöka vilka gröna tak som allmänheten, och även specifikt arkitekter, tycker är mest attraktiva.

I tidigare studier om gröna taks estetiska värden gjordes bland annat jämförelser mellan tak *med* växtlighet och tak *utan* växtlighet. Den jämförelsen visade tydligt att respondenterna föredrog tak *med* växtlighet (Eriksson 2011; Fernandez-Cañero et al. 2013; Lee et al. 2014). Med anledning av de resultaten valde jag i denna studie att inte ha med traditionella tak, utan enbart jämföra olika gröna tak med varandra. Man kan fundera över om det har påverkat betygen som respondenterna givit de olika taken i undersökningen, eftersom de då inte haft ett traditionellt tak att jämföra med.

Respondenterna fick värdera 30 gröna tak fördelat mellan 3 olika årstider. Förhoppningen var att hitta det ultimata gröna taket som fick bäst bedömning för alla tre årstider, men så visade inte resultaten. De tak som fått bäst bedömning på sommar och höst har en ängslik karaktär med varierad struktur, form, rik blomning och stor artrikedom. Sommartaket med bäst bedömning är inte lika yvigt som hösttaket med bäst betyg. Men de är relativt lika varandra i övrigt: rik blomning, varierad struktur och varierad färg, men med grönt som dominant färg. När det gäller det mest populära vårtaket är det också mer varierat till form, struktur, blomning och färger. Men det taket som är mest populärt på våren har inte lika uppskattat utseende på sommaren och hösten då den vegetationen pikar på våren och sen får ett tråkigare och torrare utseende på sommar och höst. Detsamma gäller de tak som pikar på sommar och höst, de är inte lika estetiskt tilltalande på våren. Att hitta vegetation som klarar den tuffa situationen som substratet och vattentillgången (eller frånvaro av vatten) på taket medför, är tufft redan från början, att då dessutom hitta en kombination av vegetation som blir estetiskt tilltalande över alla årstider är om möjligt en ännu större utmaning.

I Fernandez-Cañeros och hans kollegers undersökning konstaterade man att typen av vegetation påverkar hur mycket omtyckta och estetiskt tilltalande som taken

upplevs (Fernandez-Cañero et al. 2013). Samma slutsats kan man dra i denna undersökning. Genom att ha med foton från olika årstider kan man i denna undersökning även visa på att det inte är specifika arterna som uppskattas året runt, utan det uttryck vegetationen tar sig vid olika årstider. Det vill säga vissa arter är populära på våren, andra på sommar eller höst, på samma vis som i den undersökning Lee och hennes kollegor gjorde 2012 där resultatet visade att respondenterna föredrog de tak som hade högre, grön, gräsbevuxen eller blommande vegetation (Lee et al. 2014).

I enkäten till allmänheten fanns det med några frågor för att ta reda på om de känner till gröna tak och ser dem i sin vardag. Mer än 95% kände på något sätt till gröna tak och såg dem på olika ställen när de var ute i vardagen. Om den höga procenten beror på socioekonomiska faktorerna eller ej hade varit intressant att ta reda på. Enligt den undersökning som Fernandez-Cañero och hans kollegor gjorde 2012 så har socioekonomiska faktorer betydelse (Fernandez-Cañero et al. (2013). På sista frågan i enkäten där respondenten gavs möjlighet att svara fritt om tankar kring gröna tak så var det väldigt tydligt att det dessutom finns många åsikter och idéer om denna typ av tak. Framför allt blev det bekräftat att många föredrar ett grönt tak framför ett traditionellt tak, precis som i tidigare studier visat (Fernandez-Cañero et al. 2013; Lee et al. 2014). Även åsikter om att det är bra för miljön och klimatet var det flera respondenter som påtalade.

I studien hade jag med en fråga till arkitekter: ”Vad är den vanligaste anledningen till att en arkitekt väljer ett grönt tak?” Jag insåg i efterhand att det hade varit intressant att ha med en liknande fråga till allmänheten, t ex att respondenten skulle ange vilka anledningar som de trodde var viktigast och minst viktiga vid installation av gröna tak” för att ta reda på mer om deras kunskap om ekosystemtjänster, och/eller fördomar om gröna tak för att kunna jämföra frågan mellan arkitekter och allmänheten. Nu konstaterades i stället att de flesta arkitekter använder gröna tak för att de är estetiskt tilltalande, fördröjer regnvattnet, samt är bra för biologisk mångfald. Med tanke på att det bara är 15 respondenter som svarat på frågan så får man anse att reliabiliteten är låg. Mer om reliabilitet i nästa kapitel.

I min undersökning var jag även nyfiken på varför det inte byggs fler gröna tak idag än vad det gör. Att undersöka den frågan mer grundligt skulle kunna kräva en hel kandidatuppsats. Jag valde att ta med en fråga i enkäten till arkitekter för att kanske åtminstone få en liten fingervisning. Utifrån de svarsalternativ som gavs i enkäten så konstaterades att arkitekter tror att ca 50% av beställarna antingen tycker det är för dyrt, att beställaren har dålig erfarenhet sedan tidigare projekt, beställaren har brist på kunskap inom området, eller alla tre varianterna. Viktigt att tillägga är att reliabiliteten är låg då enbart 15 personer har svarat, och att det inte är beställarna själva som svarat.

Även om de 2 enkäterna fick en del olika svar, och att yrkesfolket gav högre betyg över lag, och att yrkesfolket dessutom var mer eniga i vilka tak som var vackra, så konstaterades i slutändan att de generellt sett var ganska lika svar i vilka tak som var mest estetiskt tilltalande. Med tanke på att enkäten till yrkesfolk inte hade mer än 15 svar så är det svårt att göra några antaganden på så litet underlag. Det som dock är intressant att fundera vidare på är varför yrkesfolket ofta gav högre betyg.

## 5.1 Reliabilitet

Hur är det med reliabiliteten? Dvs hur pålitlig är metoden för undersökningen? Om man upprepar undersökningen, kommer man då att få samma resultat? Inom vetenskaplig metod görs vanligtvis en reflektion över detta (Patel & Davidson 2011). Nedan följer några områden att lyfta fram i denna undersökning.

Troligtvis var det många som svarade på enkäten via väldigt liten skärm eftersom den bl a kunde nås via en QR-kod som man scannar med mobilen. Att bedöma vegetation på foton och på en sådan liten skärm kan vara svårt då allting blir väldigt litet och plottrigt. Färgerna på skärm blir inte heller alltid desamma som i verkligheten. Att det dessutom var väldigt många foton/frågor i enkäten är också en risk för att tappa kvalitet/antal svar som man får in på undersökningen. Orkade respondenterna hålla intresset uppe genom så många frågor/foton? Till exempel på frågan ”Var såg du senast ett grönt tak?” Var det många som svarade ”när” de senast såg ett grönt tak. Hur fokuserade var de respondenterna på resten av frågorna?

I denna studie är det mer än 50% av respondenterna som bor i villa/radhus och mer än 75% av de som deltagit i studien som har högskole-/universitetsutbildning, eller annan eftergymnasial utbildning. Om detta beror på att det varit enklare att nå ut till de deltagarna då enkäterna spridits till stor del via vänner, bekanta och personligt nätverk, eller om just de socioekonomiska grupperna är mer benägna att delta i undersökningen är svårt att svara på. I en annan tidigare forskning om människors uppfattning om urbana grönområden har det dock visat sig att upplevelsen främst är kopplat till socioekonomiska faktorer som t.ex inkomstnivå. (Fernandez-Cañero et al. (2013)

Slutligen kan man konstatera att det behövs fler respondenter än vad som hinns med i denna kandidatuppsats, i synnerhet vad gäller gruppen arkitekter.

## 5.2 Validitet

Är frågorna i enkäten ställda på rätt sätt? Dvs får vi svar på rätt sak? Med validitet vill vi ta reda på om metoden ger svar på frågeställningen (Patel & Davidson 2011).

Uttrycket som användes till samtliga foton var följande: ”Jag vill att du bedömer om du tycker dem är estetiskt tilltalande, dvs om du gillar dem, och i så fall hur mycket”. En skala från 1 till 5, ”Tycker inte alls om taket” till ”Tycker mycket om taket”. Uttrycken ”estetiskt tilltalande” och ”tycker om” är en subjektiv värdering. Var börjar och slutar respondentens subjektiva bedömning på den femgradiga skalan? Dvs kan vi egentligen jämföra de olika svaren med varandra? Min slutsats här är att så länge skalan bara används inom denna undersökning med dessa gröna tak så går det att jämföra svaren. Skulle man däremot lägga till ett hårt/traditionellt tak till studien, eller till exempel även ta med foton på intensiva gröna tak, då skulle betygsskalan kanske förskjutas.

Från början fanns det en tanke att ställa fler frågor om varje foto, t ex vad man tyckte om färg och blomning, struktur (mjuk/kantig växtlighet), variation av arter, om man upplevde taket rofyllt mm. Dessa frågor uteslöts då jag insåg att omfånget på kandidatarbetet tyvärr inte gjorde det möjligt att ställa alla de frågor som man skulle kunna önska. Eftersom jag ville jämföra årstider och många olika typer av vegetation så blev det ändå väldigt omfattande enkäter.

## 6. Slutsats

Gröna tak kan stödja många olika ekosystemtjänster. För att knyta an till första delen av uppsatsen med genomgång av vegetation, substratsdjup, skötsel och ekosystemtjänster kan man återigen konstatera att gröna tak med större substratsdjup ger möjlighet till fler växtkombinationer, vilket i sin tur möter större möjligheter till biologisk mångfald, reducerat buller, långsammare avrinning för dagvatten, samt att de även har fler möjligheter att bli estetiskt tilltalande.

Det finns generellt sett en positiv inställning till gröna tak. Vad gäller de tillfrågade så kan det räcka med att taket är grönt, i stället för traditionellt tak. Men om de får önska så föredrar de flesta respondenterna ängsliknande tak på sommar och höst, medan på våren så är ett tak med struktur, färg och form att föredra. Det vill säga det är troligen inte arterna som är det viktiga utan vilket uttryck taket ger i form, färger och struktur.

Skillnaden mellan allmänhetens och yrkesfolkets värdering av olika tak verkar vara marginell, möjligtvis att arkitekter tycker bättre om gröna tak rent generellt. Återigen är svaren från arkitekter väldigt få och svåra att dra slutsatser utifrån.

Att gröna tak används av arkitekter till stor del för att de är estetiskt tilltalande och fördröjer dagvatten, och inte primärt för att lösa andra ekosystemtjänster är inte förvånande eftersom arkitekters arbete består av konstnärlig gestaltande art och för att lösa problem inom arkitekturens och samhällsbyggandets område.

## Referenser

- Boverket (2021) *Öka den ekologiskt aktiva gröna ytan - Gröna tak och väggar*  
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/praktiken/grona/> [2022-11-15]
- Boverket (2021) *Gröna tak* <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/praktiken/grona/grona-tak/> [2022-11-15]
- Boverket (2021) *Typer av ekosystemtjänster* [https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/det\\_har/typer/](https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/det_har/typer/) [2022-12-16]
- Boverket (2022) *ESTER – verktyg för kartläggning av ekosystemtjänster*  
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/verktyg/ester/> [2023-01-12]
- Boverket (2022) *Grönplanera! – En vägledning om kommunal grönplanering*  
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/gronplan/> [2022-12-20]
- Carpenter, S (2014) *Growing Green Guide: A guide to green roofs, walls and facades in Melbourne and Victoria, Australia* ISBN 978-1-74326-715-8 (pdf)  
<https://www.melbourne.vic.gov.au/community/greening-the-city/green-infrastructure/Pages/growing-green-guide.aspx>
- Dahlgren, C (2020) *Skötseln av extensiva gröna tak*, Kandidatuppsats  
Landskapsingenjörsprogrammet, Alnarp
- Ejlertsson, G (2005) *Enkäter i praktiken. En handbok i enkätmetodik*. Lund:  
Studentlitteratur
- Eriksson, A (2011) *Värdet av extensiva gröna tak. Ett upplevelseperspektiv*.  
(Kandidatarbete 2011) Sveriges lantbruksuniversitet.  
Landskapsarkitektprogrammet.
- Fernandez-Cañero, R., Emilsson, T., Fernandez-Barba, C., and Herrera Machuca, M. T.  
(2013). *Green roof systems: a study of public attitudes and preferences in southern Spain*. J. Environ.Manage. 128, 106–115. doi:  
10.1016/j.jenvman.2013.04.052
- Lee, K. E., Williams, K. J. H., Sargent, L. D., Farrell, C., and Williams, N. S. (2014).  
*Living roof preference is influenced by plant characteristics and diversity*.  
Landscape Urban Planning. 122, 152–159.  
doi:10.1016/j.landurbplan.2013.09.011
- Naturvårdsverket (2021) *Naturbaserade lösningar – ett verktyg för klimatanpassning och andra samhällsutmaningar* Rapport 7016, Stockholm: ISBN 978-91-620-7016-2
- Naturvårdsverket (2022) *Vad är ekosystemtjänster och varför behövs de?*  
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/mark-och-vattenanvandning/ekosystemtjanster/varfor-behovs-ekosystemtjanster/> [2022-12-14]

- Oberndorfer, E., Lundholm, J., Bass, B., Coffman, R., Doshi, H., Dunnett, N., Gaffin, S., Köhler, M., Liu, K., and Rowe, B. (2007). *Green Roofs as Urban Ecosystems: Ecological Structures, Functions, and Services*. *BioScience*, 57(10), 823–833. doi: <https://doi.org/10.1641/B571005>
- Ode Sang Å, Thorpert P and Fransson A-M (2022) *Planning, Designing, and Managing Green Roofs and Green Walls for Public Health – An Ecosystem Services Approach*. *Front. Ecol. Evol.* 10:804500. doi: 10.3389/fevo.2022.804500
- Patel, R., Davidson, Bo (2011) *Forskningsmetodikens grunder. Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur
- Pettersson Skog, A., Malmberg, J., Emilsson, T., Jägerhök, T., Capener, C-M., (2021) *Grönataktandboken*. Stockholm: AB Svensk byggtjänst
- Shafique, M., Kim, R., & Rafiq, M. (2018). *Green roof benefits, opportunities and challenges: A review*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, (90), 757–773. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.04.006>
- Svenska naturtak (2022) *Sedumtak* <https://svenskanaturtak.se/vara-produkter/taklosningar/sedumtak/> [2022-12-07]
- Thorpert, P (2022) *10 gröna tak i Malmö, fotograferade i maj, augusti och oktober* [fotografi] [2022-09-22]
- Van den Bosch, M., and Ode Sang, Å (2017). *Urban natural environments as nature-based solutions for improved public health – a systematic review of reviews*. *Environ. Res.* 158, 373–384. doi: 10.1016/j.envres.2017.05.040
- Vijayaraghavan, K. (2016) *Green roofs: A critical review on the role of components, benefits, limitations and trends*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, (57), 740–752. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.12.119>

## Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Du hittar en länk till SLU:s publiceringsavtal på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.





## En undersökning om gröna tak

Inom landskapsingenjörprogrammet på Sveriges lantbruksuniversitet i Alnarp skriver vi ett enskilt arbete (kandidatuppsats) i 10 veckor. Jag har valt att fördjupa mig inom det som heter grönblå infrastruktur.

Du kommer nu att få svara på ett antal frågor om gröna tak. Med gröna tak avses i denna undersökning tak med växtlighet såsom sedum-, ört- och ängstak. När du tittar på fotona längre ner i enkäten, tänk dig att det är din utsikt från ditt fönster hemifrån eller från din arbetsplats.

Undersökningen tar ca 4-5 min.

Undersökningen pågår mellan 2022-11-21 - 2022-12-18

Tack för din medverkan!

Stina Ekström

Studerande, landskapsingenjörprogrammet i Alnarp, SLU

 [stina.ekstrom@gmail.com](mailto:stina.ekstrom@gmail.com) (Delas inte) [Byt konto](#)



\*Obligatorisk

Samtycke: [Personuppgiftsbehandling](#) \*

Jag samtycker till att SLU behandlar personuppgifter om mig på det sätt som förklaras i den bifogade texten "Samtycke", inklusive känsliga uppgifter om jag lämnar sådana.

Kön \*

- Kvinna
- Man
- Vill inte ange

Ålder \*

Välj



Vilken är din högsta avslutade utbildning? \*

- Grundskola
- Gymnasium
- Högskola/universitet
- Annan eftergymnasial utbildning

Bostad

- Hyreslägenhet
- Bostadsrätt
- Villa/radhus
- Annat

Hur stor kunskap tycker du att du har om gröna tak

- 1            2            3            4            5
- Ingen                                    Mycket stor

Vilken är din erfarenhet av gröna tak?

- Ingen
- Jag lägger märke till dem när jag är ute i byggd miljö
- Jag känner någon som bor i/vid ett
- Jag har själv ett grönt tak
- Jag jobbar på något sätt med koppling till gröna tak, eller känner någon som jobbar med dem.

Var såg du senast ett grönt tak?

Ditt svar \_\_\_\_\_

#### Foton på tak med olika växtlighet

Du ska nu få titta på totalt 30 bilder med tak från olika årstider. Jag vill att du bedömer om du tycker dem är estetiskt tilltalande, dvs om du gillar dem, och i så fall hur mycket. På en skala mellan 1-5, där 5 är högsta betyg (1=tycker inte alls om taket, 5=tycker mycket om taket). (Svara spontant.)



Vi börjar med 10 vårbilder

Tak nr 1



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket      Tycker mycket om taket

Tak nr 2



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket      Tycker mycket om taket



Tak nr 3



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 4



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket



Tak nr 5



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket      Tycker mycket om taket

Tak nr 6



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket      Tycker mycket om taket



Tak nr 7



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 8



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket



Tak nr 9



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 10



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Vilket vår-tak tyckte du var mest estetiskt tilltalande?

Välj



Sommartak (10 st)

Tak nr 11



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket      Tycker mycket om taket

Tak nr 12



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket      Tycker mycket om taket





Tak nr 13



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket      Tycker mycket om taket

Tak nr 14



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket      Tycker mycket om taket



Tak nr 15



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 16



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket



Tak nr 17



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 18



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket



Tak nr 19



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 20



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Vilket av de 10 sommartaken tyckte du var mest estetiskt tilltalande?

Välj



Höstattak (10 st)

Tak nr 21



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket      Tycker mycket om taket

Tak nr 22



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket      Tycker mycket om taket

Tak nr 23



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 24



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket



Tak nr 25



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 26



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 27



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 28



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket





Tak nr 29



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 30



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Vilket av de 10 hösttaken tyckte du var mest estetiskt tilltalande?

Välj



Har du några tankar om gröna tak som du vill delge i denna undersökning?  
(antingen sedan tidigare, eller nu efter att du genomfört denna undersökning)

Ditt svar

---

**TACK!**

Stor tack för att du tog dig tid att svara på min enkät. Det betyder mycket för mitt fortsatta arbete med min kandidatuppsats. Önskar dig en fortsatt fin dag!

Skicka

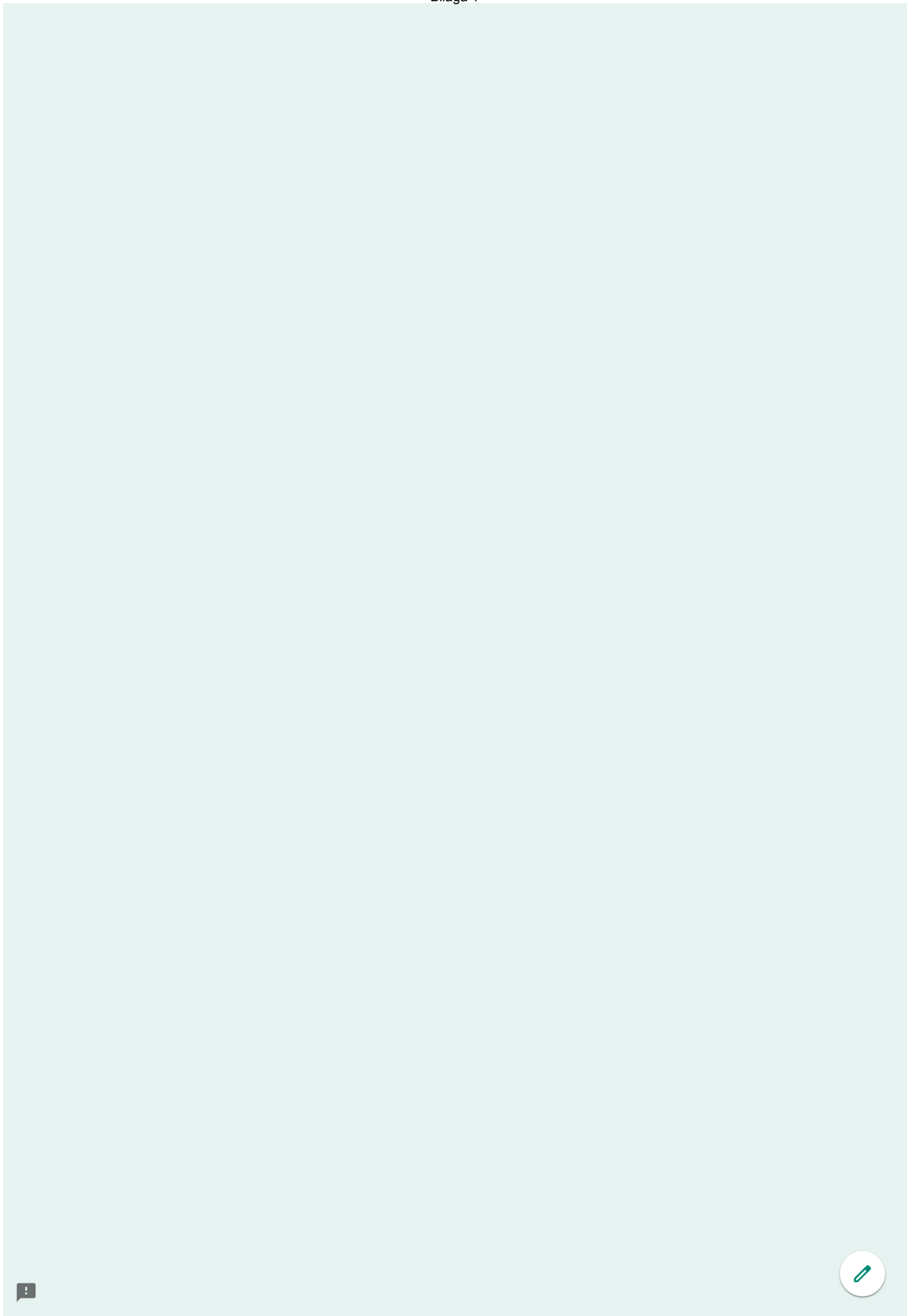
Rensa formuläret

Skicka aldrig lösenord med Google Formulär

Det här innehållet har varken skapats eller godkänts av Google. [Anmäl otillåten användning](#) - [Användarvillkor](#) - [Integritetspolicy](#)

Google Formulär







## En undersökning om gröna tak, för arkitekter

Inom landskapsingenjörsprogrammet på Sveriges lantbruksuniversitet i Alnarp skriver vi ett enskilt arbete (kandidatuppsats) i 10 veckor. Jag har valt att fördjupa mig inom det som heter grönbå infrastruktur.

Du kommer nu att få svara på ett antal frågor om gröna tak. Med gröna tak avses i denna undersökning tak med växtlighet såsom sedum-, ört- och ängstak. När du tittar på fotona längre ner i enkäten, tänk dig att det är din utsikt från ditt fönster hemifrån eller från din arbetsplats.

Undersökningen tar ca 4-5 min.

Undersökningen pågår mellan 2022-11-21 - 2022-12-18

Tack för din medverkan!

Stina Ekström

Studerande, landskapsingenjörsprogrammet i Alnarp, SLU

 [stina.ekstrom@gmail.com](mailto:stina.ekstrom@gmail.com) (Delas inte) [Byt konto](#)



\*Obligatorisk

Samtycke: [Personuppgiftsbehandling](#) \*

Jag samtycker till att SLU behandlar personuppgifter om mig på det sätt som förklaras i den bifogade texten "Samtycke", inklusive känsliga uppgifter om jag lämnar sådana.

Kön \*

- Kvinna
- Man
- Vill inte ange

Ålder \*

Välj



Yrke (om annat än arkitekt SAR/MSA)

Ditt svar \_\_\_\_\_

Hur stor kunskap tycker du att du har om gröna tak? \*

- Liten
- Mellan
- Stor
- Expert

Om du ska nyprojektera och väljer att taket ska vara grönt (dvs sedum-, ört- eller ängstak, som denna undersökning handlar om), vad är den **vanligaste** anledningen till att du då väljer ett grönt tak? (du kan bara välja ett svar) \*

- Det har en bullerdämpande effekt
- Förbättra luftkvalitén
- Sänka temperaturen lokalt
- Det är estetiskt tilltalande
- För att fördröja dagvattnet
- Det är bra för biologisk mångfald

Samma fråga som ovan, men du får lämna 3 svar \*

- Det har en bullerdämpande effekt
- Förbättra luftkvalitén
- Sänka temperaturen lokalt
- Det är estetiskt tilltalande
- För att fördröja dagvattnet
- Det är bra för biologisk mångfald



Vad tror du är den vanligaste anledningen till att beställaren väljer bort gröna tak?

- Beställaren tycker det blir för dyrt
- Beställaren har dålig erfarenhet från tidigare projekt
- Beställare tycker inte det passar in i stilen för byggnadstypen
- Beställaren har brist på kunskap om gröna tak och dess inverkan på urban miljö
- Beställaren vill ha solceller på taket
- Övrigt: \_\_\_\_\_

### Foton på tak med olika växtlighet

Du ska nu få titta på totalt 30 bilder med tak från olika årstider. Jag vill att du bedömer om du tycker dem är estetiskt tilltalande, dvs om du gillar dem, och i så fall hur mycket. På en skala mellan 1-5, där 5 är högsta betyg (1=tycker inte alls om taket, 5=tycker mycket om taket). (Svara spontant.)

Vi börjar med 10 vårbilder

Tak nr 1



1   2   3   4   5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 2



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 3



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket



Tak nr 4



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 5



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket





Tak nr 6



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 7



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket



Tak nr 8



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 9



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket



Tak nr 10



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket      Tycker mycket om taket

Vilket vår-tak tyckte du var mest estetiskt tilltalande?

Välj

Sommartak (10 st)



Tak nr 11



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 12



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket



Tak nr 13



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket      Tycker mycket om taket

Tak nr 14



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket      Tycker mycket om taket



Tak nr 15



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 16



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket



Tak nr 17



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 18



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket



Tak nr 19



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 20



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Vilket av de 10 sommartaken tyckte du var mest estetiskt tilltalande?

Välj





Höstkak (10 st)

Tak nr 21



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket      Tycker mycket om taket

Tak nr 22



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket      Tycker mycket om taket



Tak nr 23



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 24



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket



Tak nr 25



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 26



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket



Tak nr 27



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 28



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket



Tak nr 29



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Tak nr 30



1 2 3 4 5

Tycker inte alls om taket

Tycker mycket om taket

Vilket av de 10 hösttaken tyckte du var mest estetiskt tilltalande?

Välj



Har du några tankar, eller synpunkter, om gröna tak som du vill delge i denna undersökning? (antingen sedan tidigare, eller nu efter att du genomfört denna undersökning)

Ditt svar

---

**TACK!**

Stot tack för att du tog dig tid att svara på min enkät. Det betyder mycket för mitt fortsatta arbete med min kandidatuppsats. Önskar dig en fortsatt fin dag!

Skicka

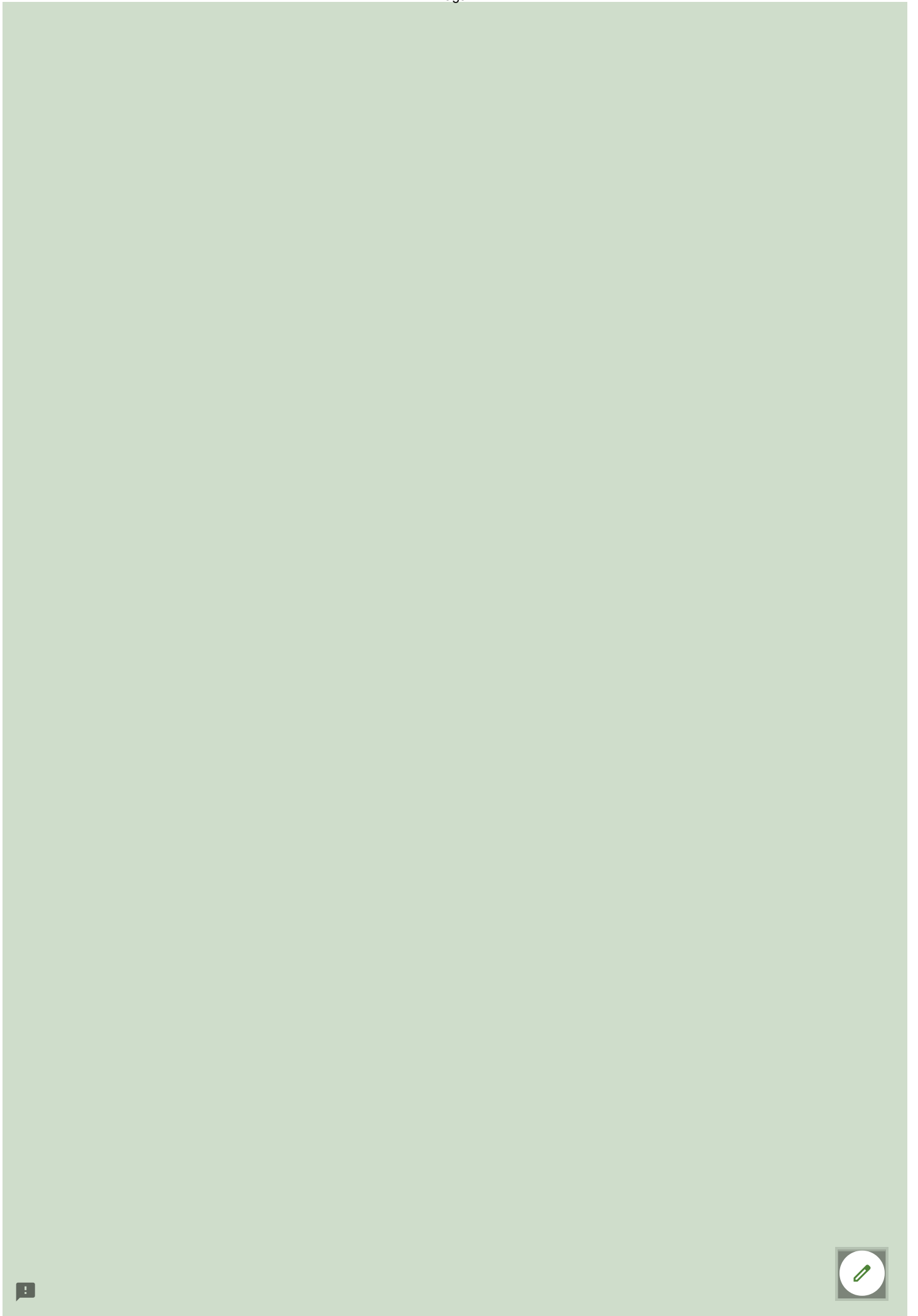
Rensa formuläret

Skicka aldrig lösenord med Google Formulär

Det här innehållet har varken skapats eller godkänts av Google. [Anmäl otillåten användning](#) - [Användarvillkor](#) - [Integritetspolicy](#).

Google Formulär







## En undersökning om gröna tak

65 svar



Godkänner svar

Sammanfattning

Fråga

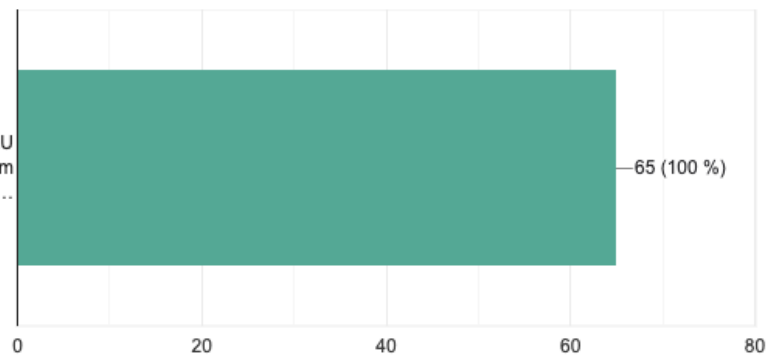
Enskilda svar

Samtycke: [Personuppgiftsbehandling](#)

Kopiera

65 svar

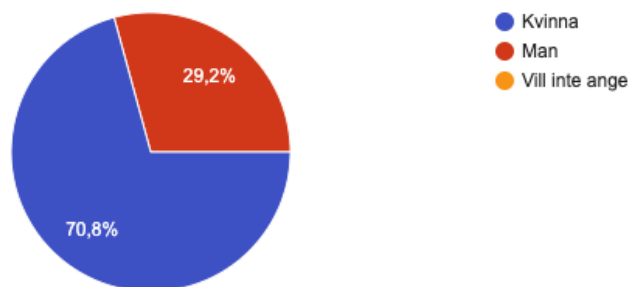
Jag samtycker till att SLU  
behandlar personuppgifter om  
mig på det sätt som förklaras i...





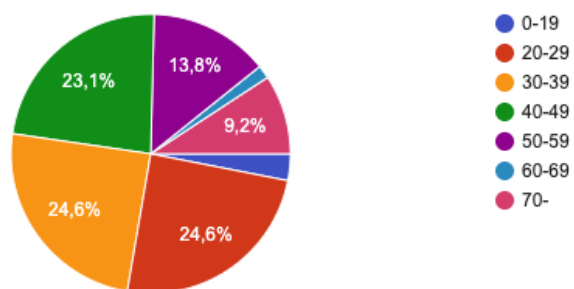
## Kön

65 svar

 Kopiera

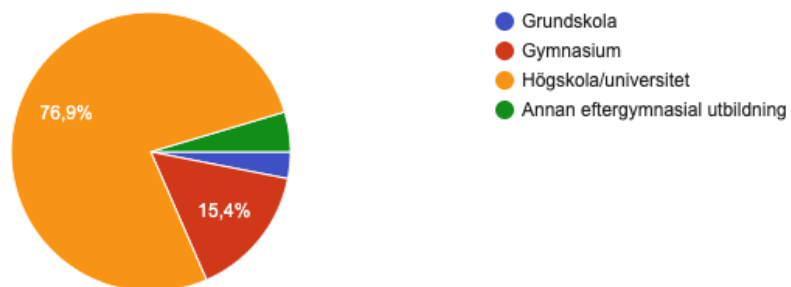
## Ålder

65 svar

 Kopiera

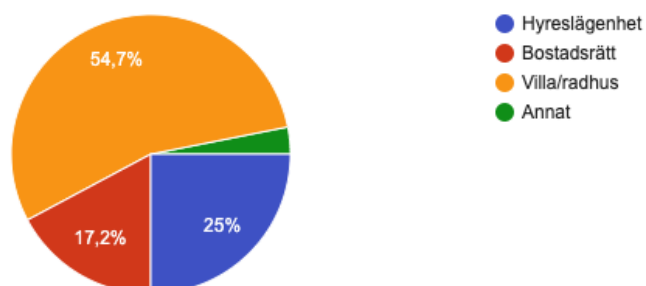
## Vilken är din högsta avslutade utbildning?

65 svar

 Kopiera

## Bostad

64 svar

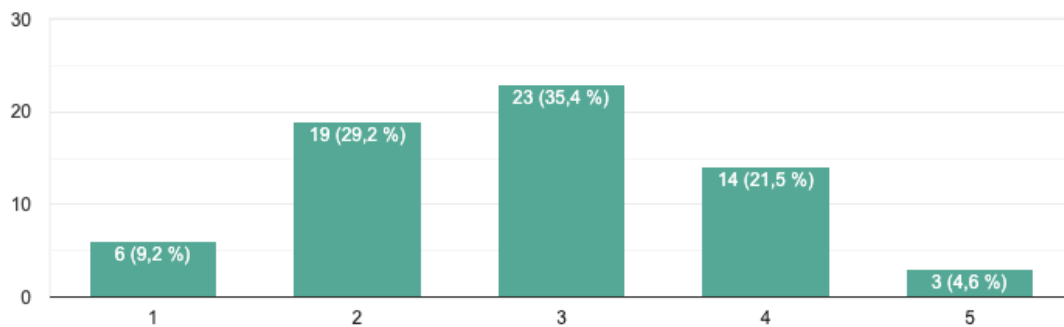
 Kopiera

## Bilaga 3

### Hur stor kunskap tycker du att du har om gröna tak

 Kopiera

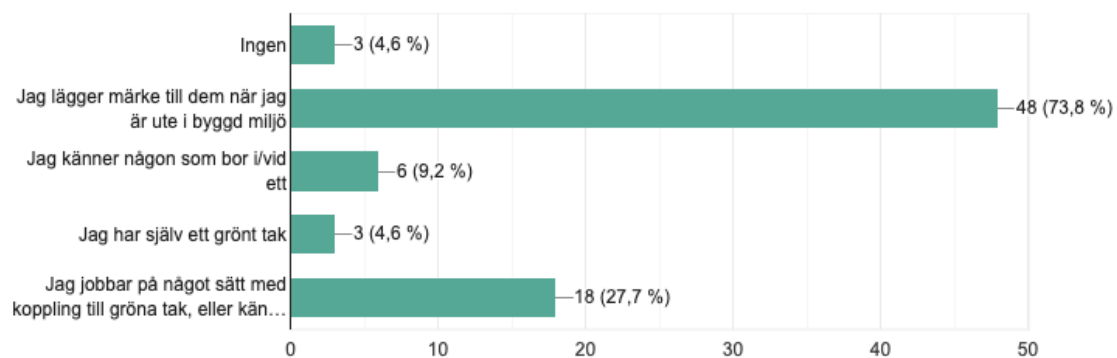
65 svar



### Vilken är din erfarenhet av gröna tak?

 Kopiera

65 svar



Var såg du senast ett grönt tak?

58 svar

 Kopiera

På mitt källsorteringshus	
På ett cykelskjul i närområdet	
I västra hamnen	
Malmö	
Grannen	Från mitt kontorsrum
Vet ej	när jag är ute i byggd miljö
Ca sex månader sedan	På ett nybygge i Malmö
Öland, Källa	På väg till arbetet idag
I Lund vid klostergården	när jag är ute i byggd miljö
På sjukhusområdet i Lund	Malmö
På ett miljöhus i Augustenborg.	Nybygge i limhamnsjöstad
på ett cykeltak, på en innergård	I veckan
Djupadalsskolan	I malmö, västra hamnen
I Helsingborg.	Lund
Västra hamnen i Malmö	I västra hamnen
Kommer inte ihåg	Hos grannen
Byggprojekt i Malmö	Utanför mitt fönster
Sophus	när jag är ute i byggd miljö
På en fasadritning i eftermiddag	Ute och gick i Malmö
Grannens tak	när jag är ute i byggd miljö
Malmö	
20221121	1 år sedan i Stockholm
Helsingborg. Sea U	På regnskyddet ovanför ytterdörren till
byggprojekt jag jobbar med	ett flerfamiljshus, halvcentralt i Malmö
idag	Kommer inte ihåg
Helsingborg	Malmö
I somras på Hovs hallar	För 3 veckor sedan.
För en vecka sedan	Lund
när jag är ute i byggd miljö	Malmö
Förra veckan	Hemma
Igår	när jag är ute i byggd miljö
I Lund	Kalmar
Flerbostadshusområde	Idag ut från min balkong
Vet ej	Malmö
	Malmö
	Amsterdam

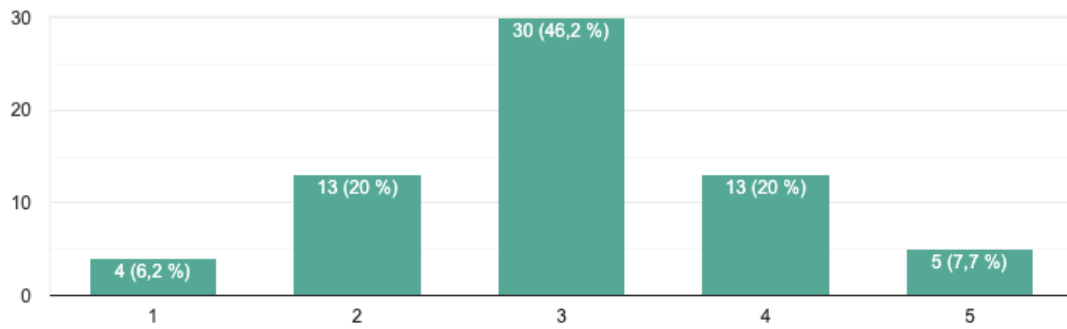
## Foton på tak med olika växtlighet

## Vi börjar med 10 vårbilder

## Tak nr 1

[Kopiera](#)

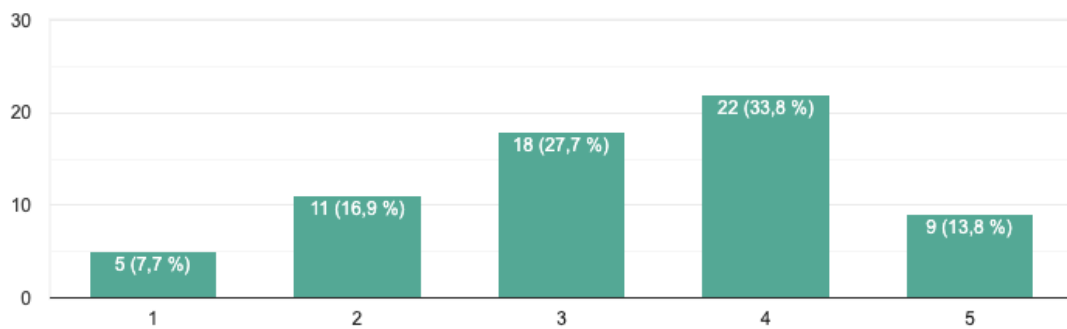
65 svar



## Tak nr 2

[Kopiera](#)

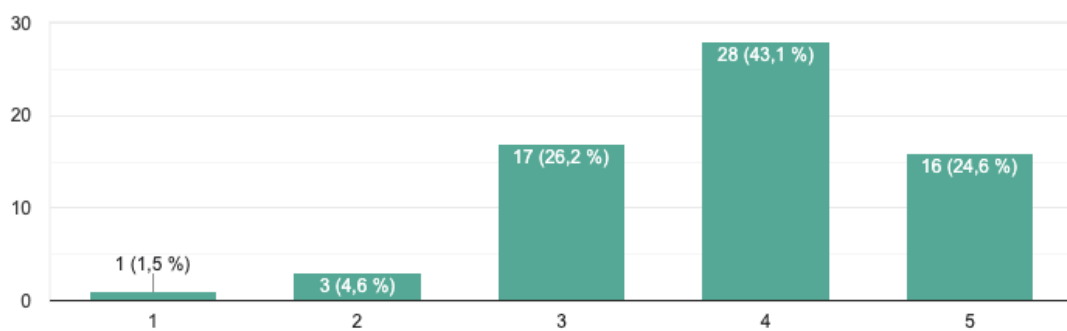
65 svar



## Tak nr 3

[Kopiera](#)

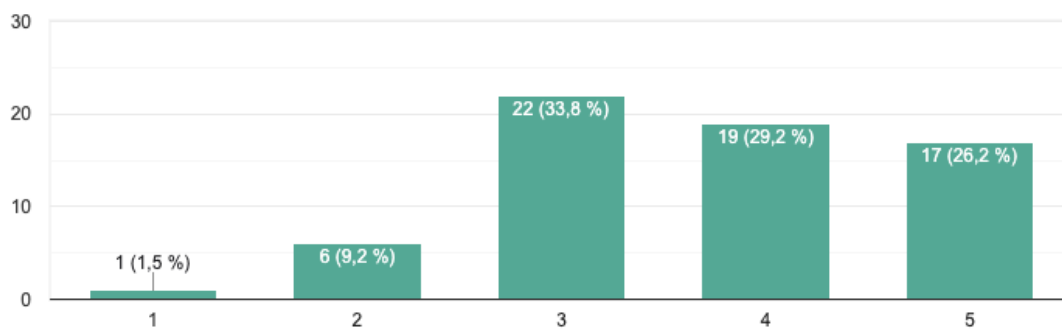
65 svar



## Tak nr 4

[Kopiera](#)

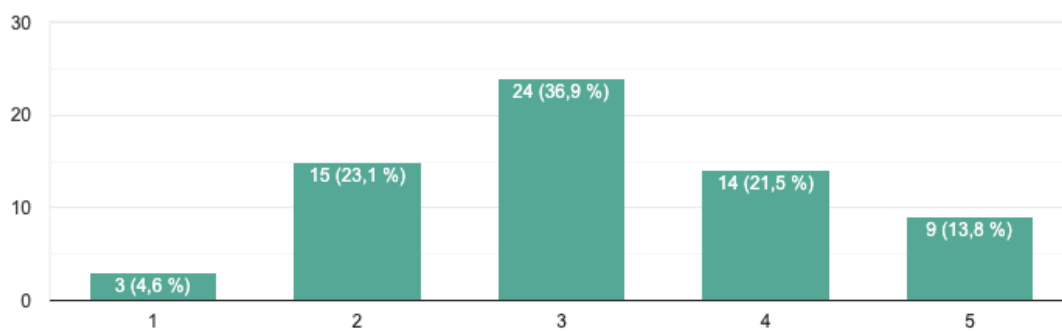
65 svar



## Tak nr 5

[Kopiera](#)

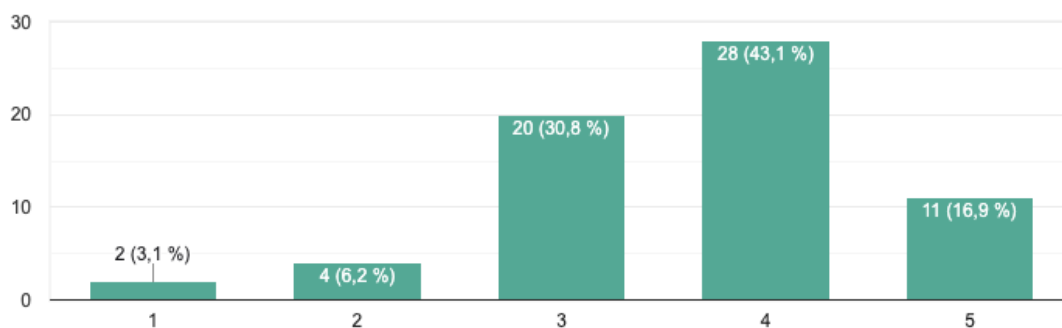
65 svar



## Tak nr 6

[Kopiera](#)

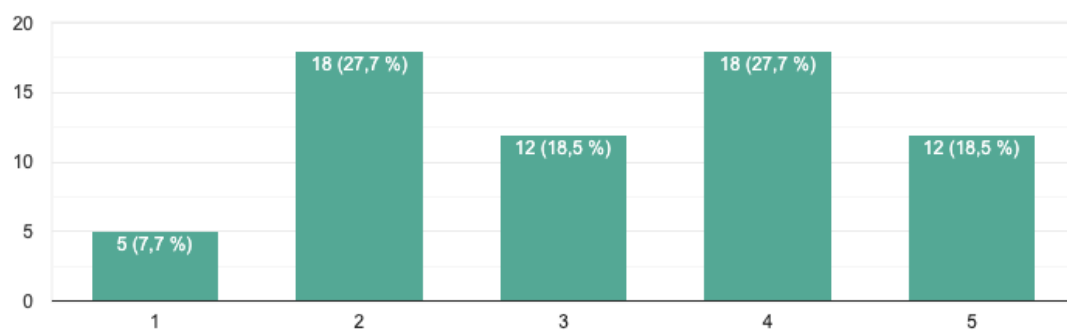
65 svar



## Tak nr 7

 Kopiera

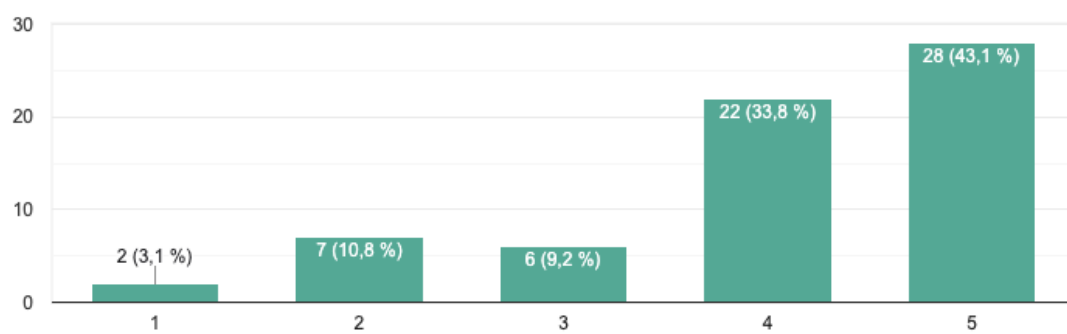
65 svar



## Tak nr 8

 Kopiera

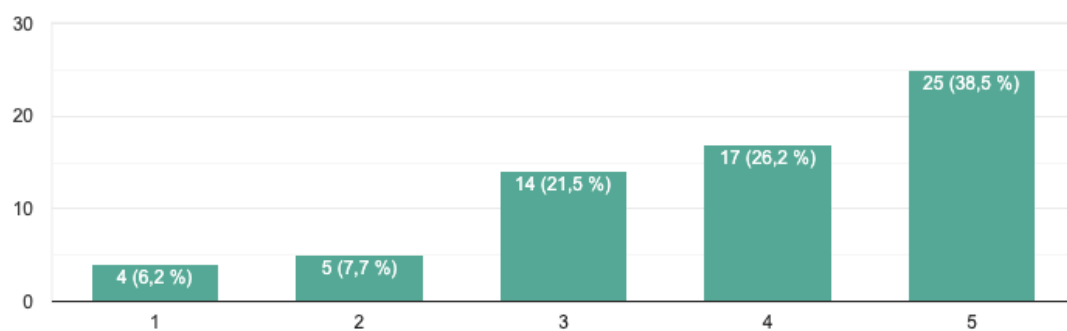
65 svar



## Tak nr 9

 Kopiera

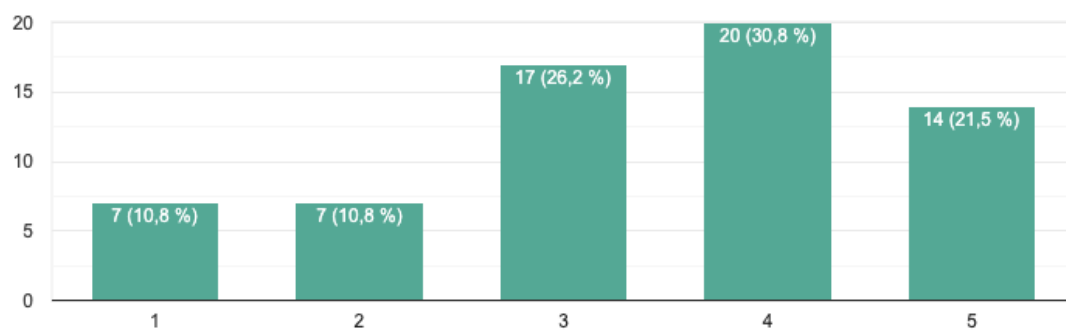
65 svar



Tak nr 10

 Kopiera

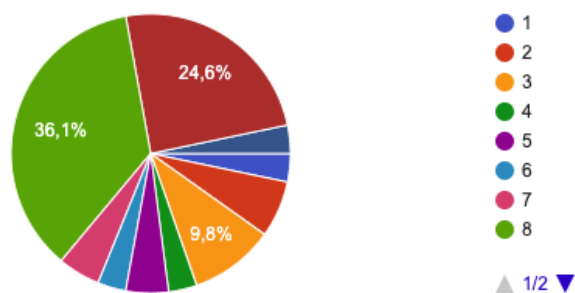
65 svar



Vilket vår-tak tyckte du var mest estetiskt tilltalande?

 Kopiera

61 svar

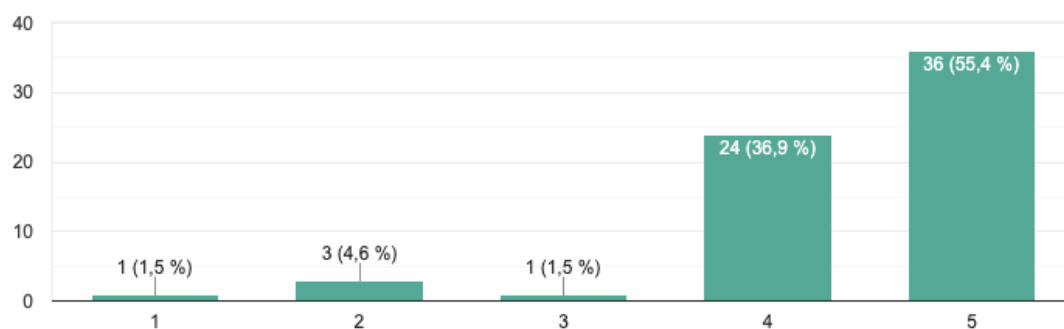


## Sommartak (10 st)

## Tak nr 11

 Kopiera

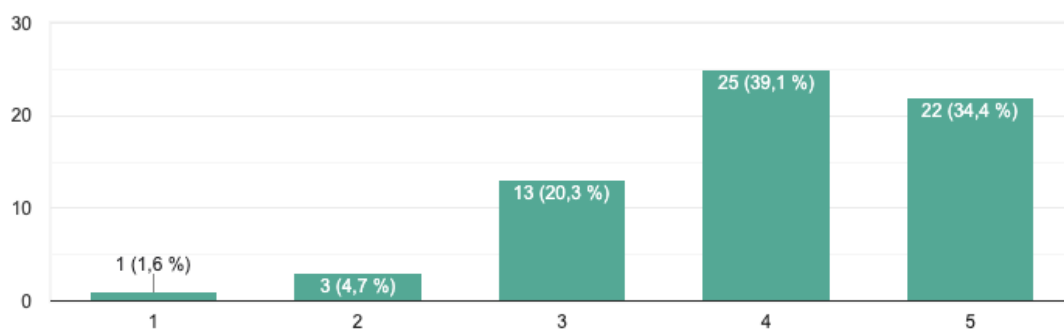
65 svar



## Tak nr 12

 Kopiera

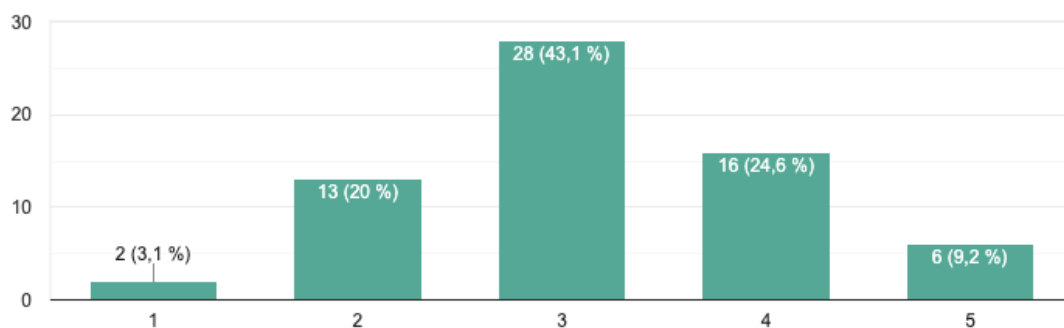
64 svar



## Tak nr 13

 Kopiera

65 svar

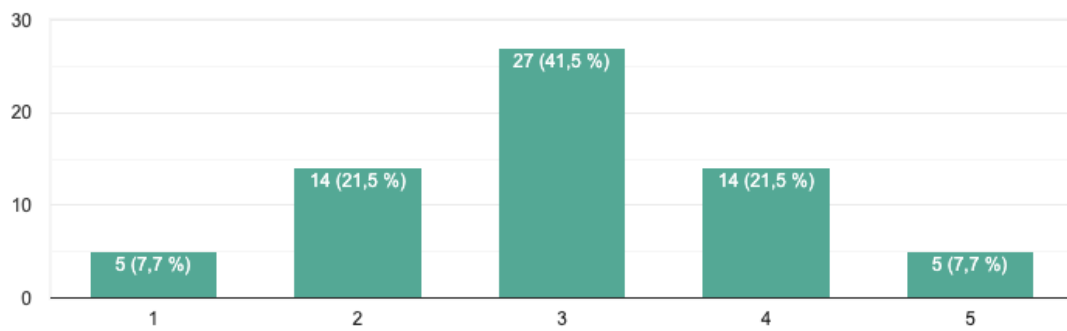




## Tak nr 14

 Kopiera

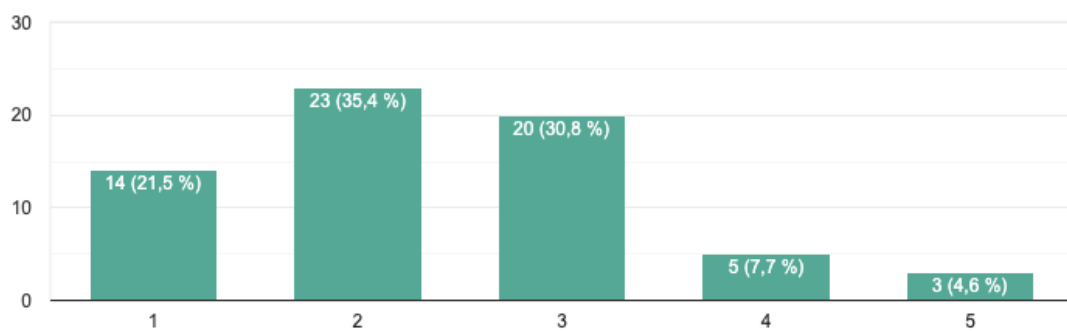
65 svar



## Tak nr 15

 Kopiera

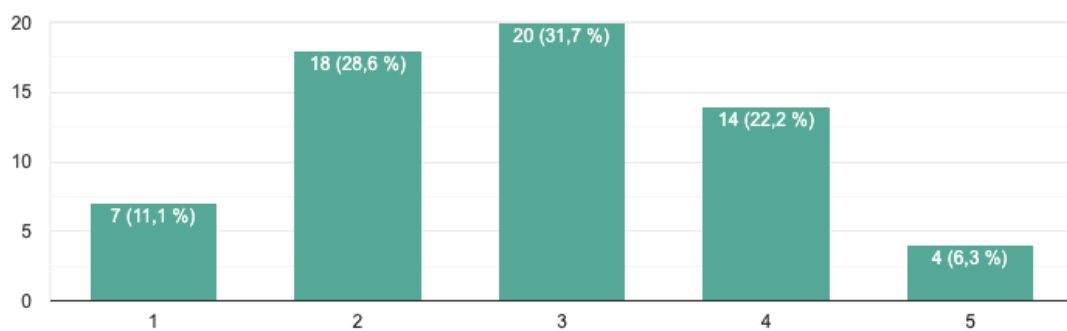
65 svar



## Tak nr 16

 Kopiera

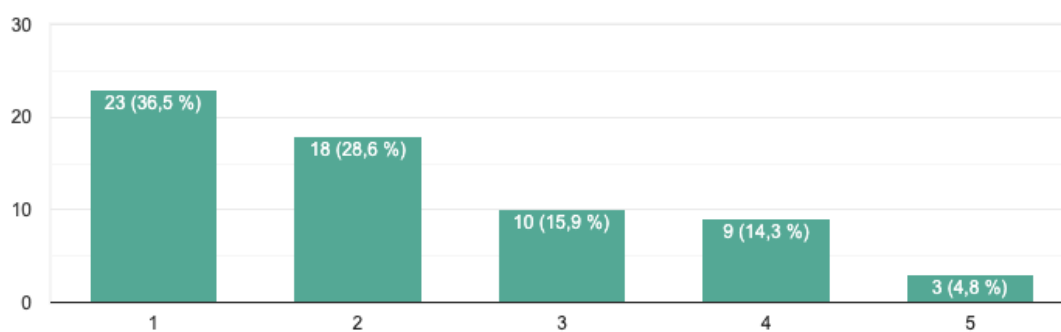
63 svar



## Tak nr 17

 Kopiera

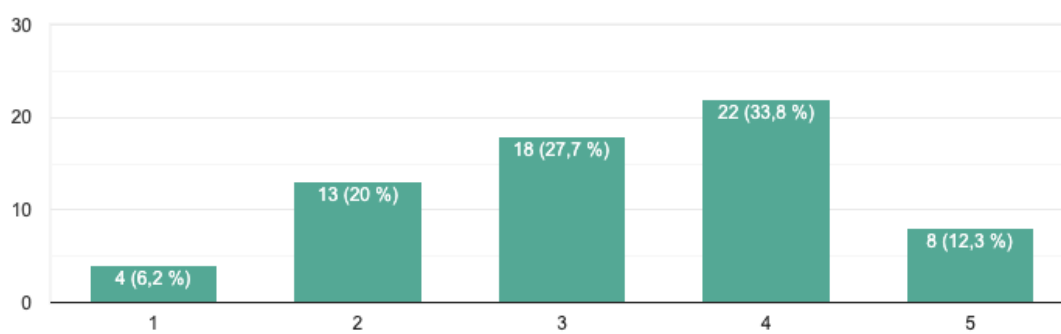
63 svar



## Tak nr 18

 Kopiera

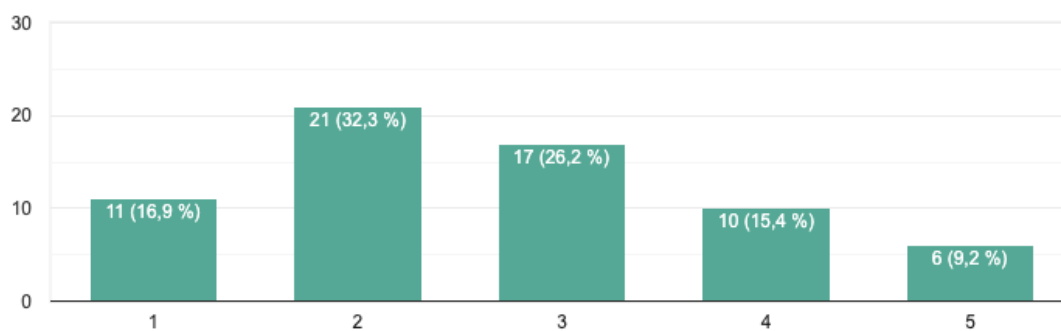
65 svar



## Tak nr 19

 Kopiera

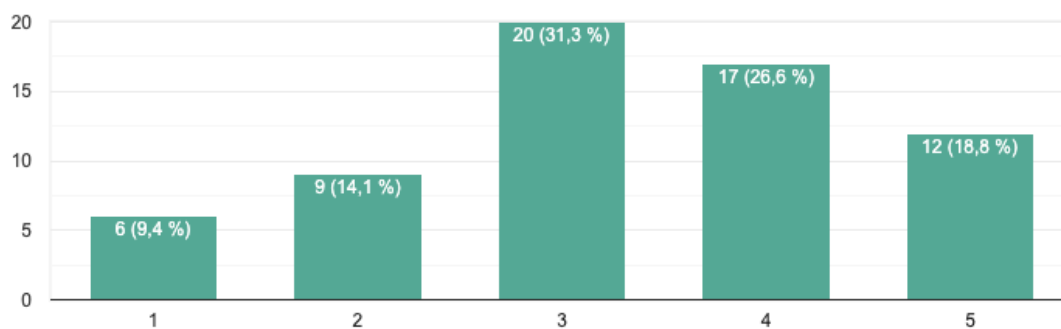
65 svar



Tak nr 20

 Kopiera

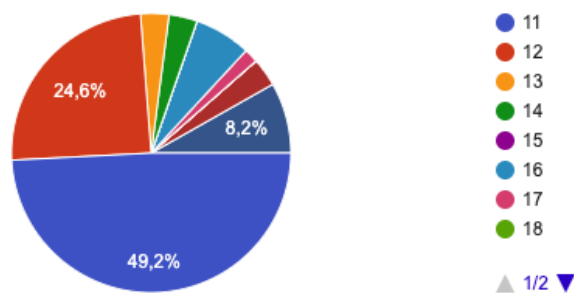
64 svar



Vilket av de 10 sommartaken tyckte du var mest estetiskt tilltalande?

 Kopiera

61 svar

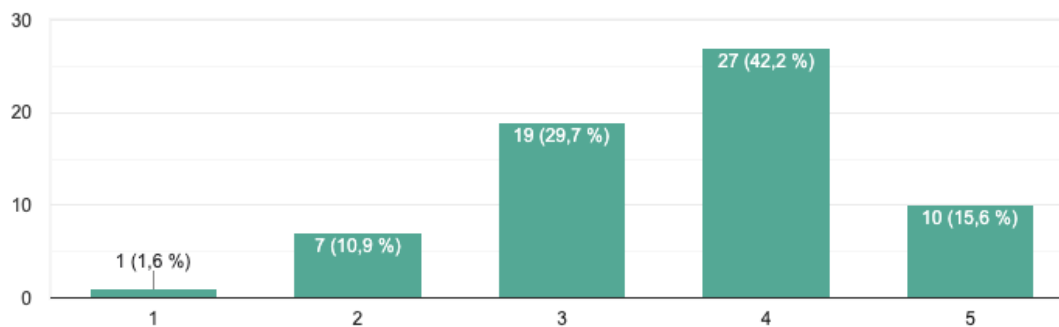


## Höstattak (10 st)

## Tak nr 21

 Kopiera

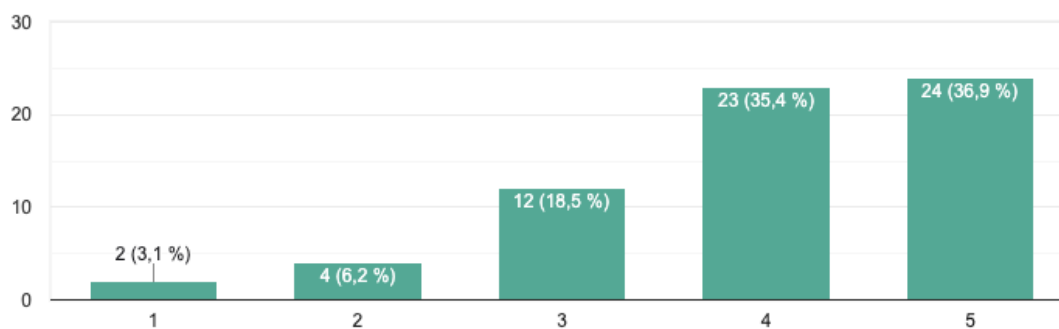
64 svar



## Tak nr 22

 Kopiera

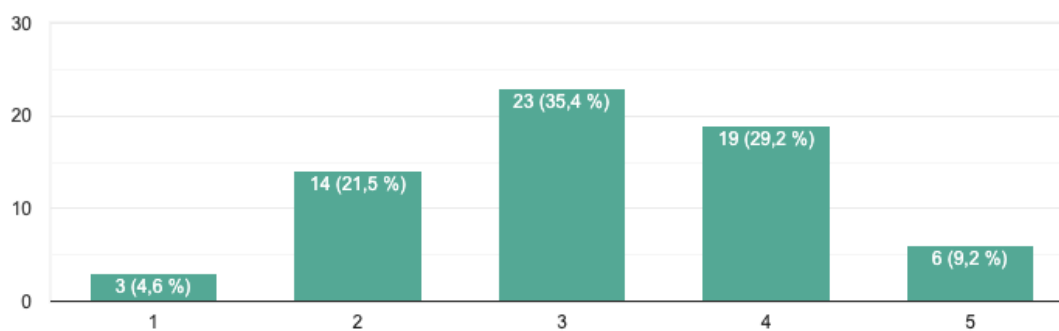
65 svar



## Tak nr 23

 Kopiera

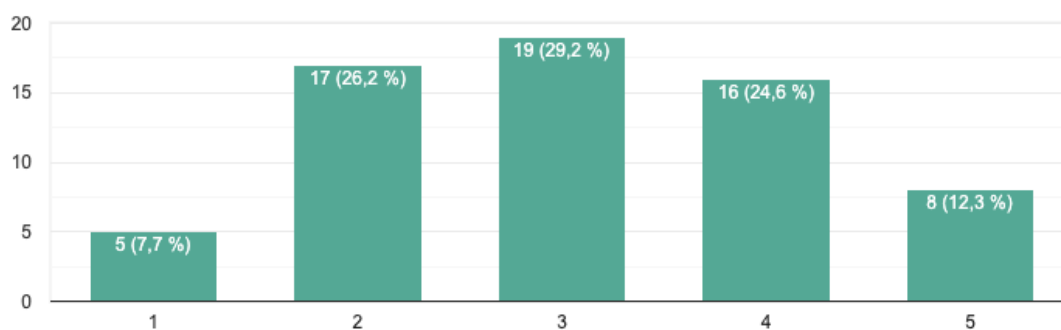
65 svar



## Tak nr 24

 Kopiera

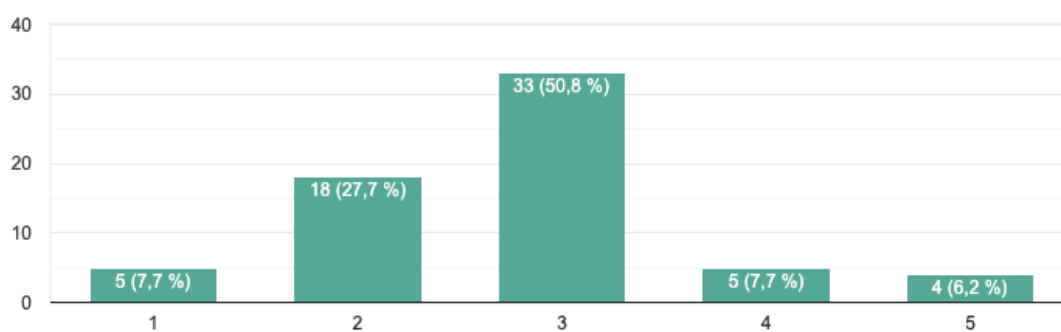
65 svar



## Tak nr 25

 Kopiera

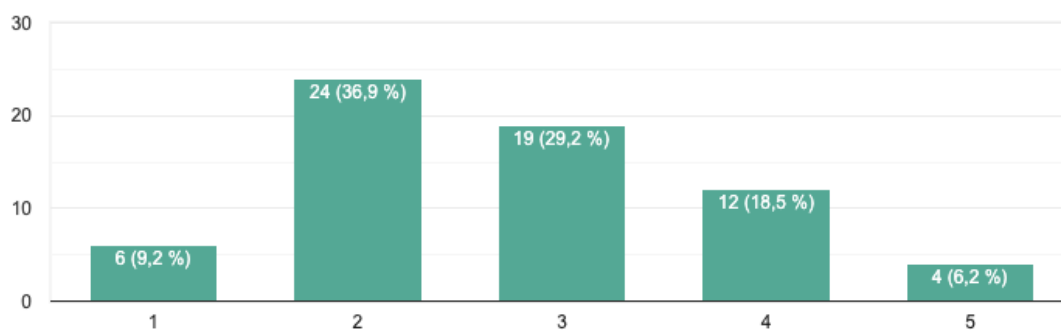
65 svar



## Tak nr 26

 Kopiera

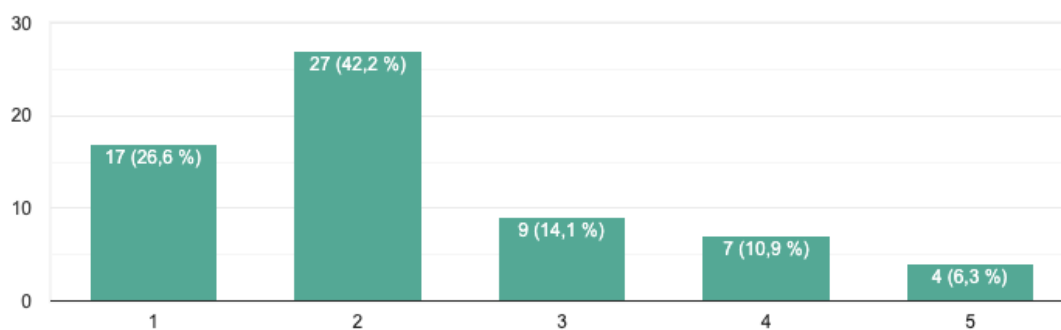
65 svar



Tak nr 27

 Kopiera

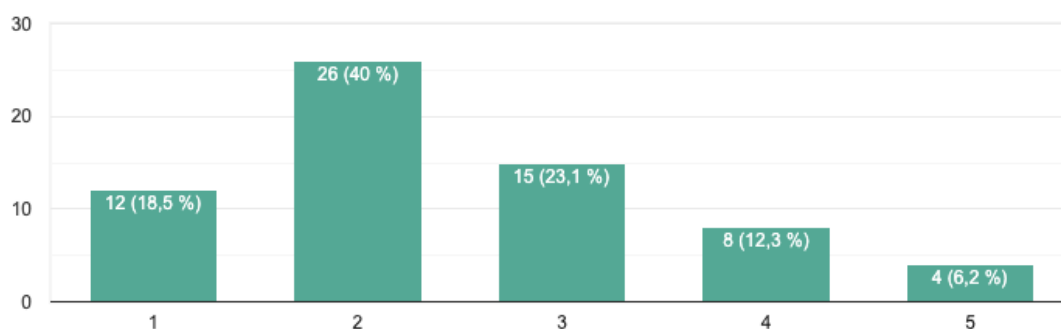
64 svar



Tak nr 28

 Kopiera

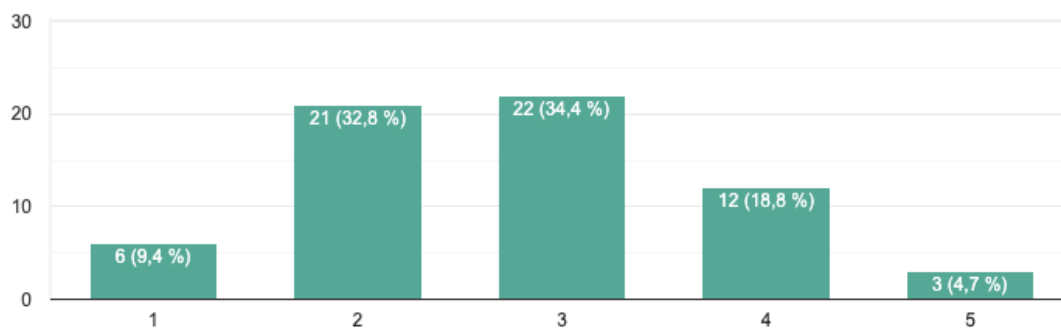
65 svar



Tak nr 29

 Kopiera

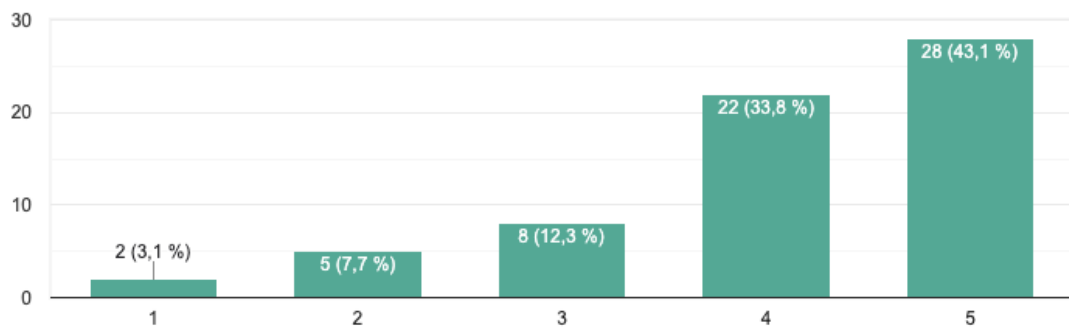
64 svar



Tak nr 30

 Kopiera

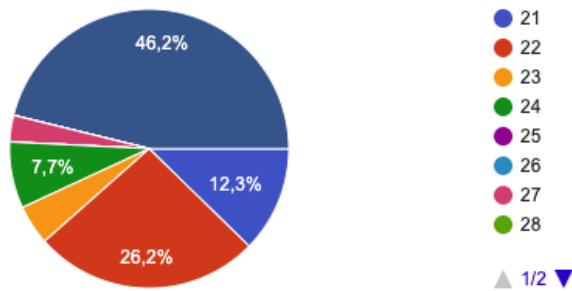
65 svar



Vilket av de 10 hösttaken tyckte du var mest estetiskt tilltalande?

 Kopiera

65 svar



Har du några tankar om gröna tak som du vill delge i denna undersökning? (antingen sedan tidigare, eller nu efter att du genomfört denna undersökning)

25 svar

Det var rätt lika tak om jag inte vetat ngt om tak hade jag inte sett skillnad. Saknade färger på växtmaterial.

Inte mörka dystra färger!

Jätteintressant! Upptäckte att jag nog upplevde tasmk med stor variation i växtlighet (göjd och färg) som störande oxmch oharmoniska.

Det är inte det viktigaste för mig att taket är jättesnyggt, även de jag här gett lägst betyg skulle jag gärna ha i blickfånget. Viktigare är funktion och att de t.ex. tar upp vatten och ger mat åt insekter.

Önska att alla nya hus byggdes med gröna tak

Man kan placera bikupor på gröna tak.

Jag tycker bäst om varierade tak med olika arter. Sedumtak är tråkiga.

Jag tycker det är väldigt vackert att titta på gröna tak, jämfört med traditionella papptak, panntak eller liknande.

Finns det tillfälle man inte ska ha grönt tak?

Gröna tak är så vackert !

den vita bakgrunden påverkar beslutet, i en annan miljö skulle de vilda taken betygsättas högre.

En del av bilderna tyckte jag såg ut som att de vissnat/vissnade och då var de inte lika tilltalande

De frodiga och mer blommande taken är de jag uppskattar mest, men det är också mer av en nyhet för mig, de mossiga verkar vanligare.

Det är fint från en lägenhet ovanför. Känns bra för klimatet

Vilken sort som passar beror på omgivningen och inte bara vilken typ av växtlighet.

Har något emot sedumtak med ypperst lite växtlighet, exempelvis 27, 17, 7

Borde vara lättare att hitta information om hur man lägger och vad som behövs för att lägga gröna tak. Var man kan köpa papp och övrigt material för att lägga det på icke känsliga tak så som vadföråd etc.

Fint

Nix

Quickfix för hållbarhetsarbete, riskerar att ta fokus från mer gedigna insatser

Härligt med lite mer högväxt vegetation!

Höga träd, buskar och blommor gör dem mer attraktiva

Det är fint och jag gillar att det är bra för miljön.

Gröna tak borde kombineras med vertikala Gröna väggar

Jag tycker att vi bara ska ha grönatak





## En undersökning om gröna tak, för arkitekter

15 svar



Godkänner svar

Sammanfattning

Fråga

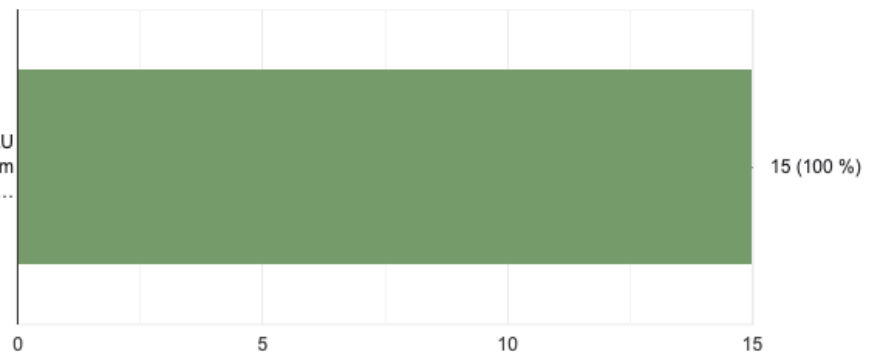
Enskilda svar

Samtycke: [Personuppgiftsbehandling](#)

Kopiera

15 svar

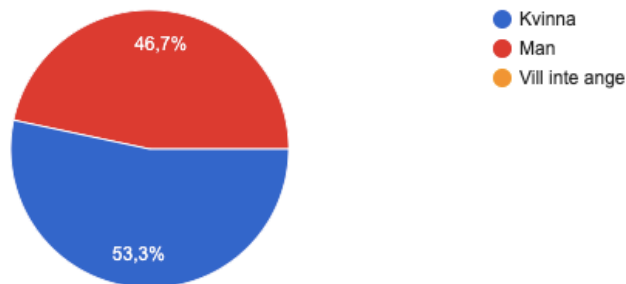
Jag samtycker till att SLU  
behandlar personuppgifter om  
mig på det sätt som förklaras i...



Kön

Kopiera

15 svar

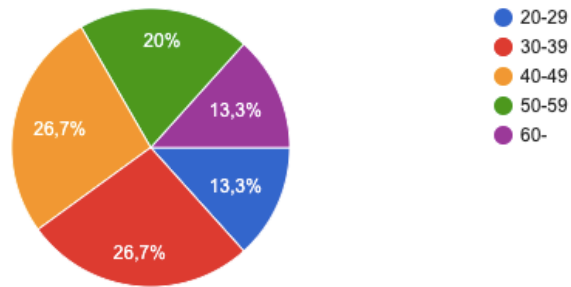


## Bilaga 4

### Ålder

15 svar

 Kopiera



### Yrke (om annat än arkitekt SAR/MSA)

8 svar

Högskoleingenjör inom bygg

Arkitekt SAR/MSA

Byggnadsingenjör, sakkunnig tillgänglighet

LAR/MSA

konstnar

Landskapsarkitekt MSA

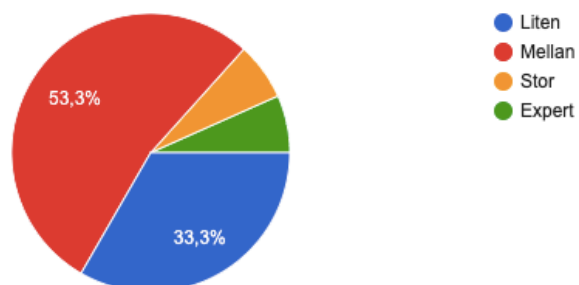
Landskapsarkitekt

Landskapsarkitekt LAR/MSA

### Hur stor kunskap tycker du att du har om gröna tak?

15 svar

 Kopiera

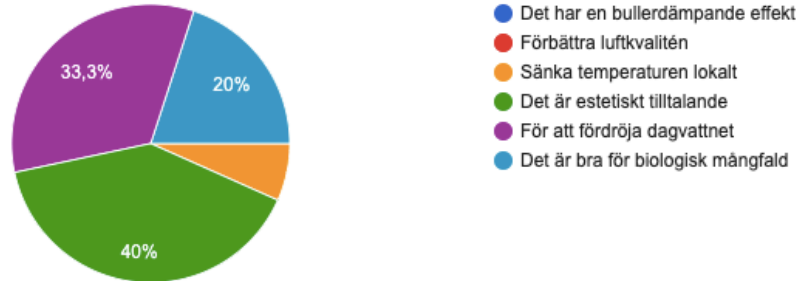


## Bilaga 4

Om du ska nyprojektera och väljer att taket ska vara grönt (dvs sedum-, ört- eller ängstak, som denna undersökning handlar om), vad är den vanligaste anledningen till att du då väljer ett grönt tak? (du kan bara välja ett svar)

 Kopiera

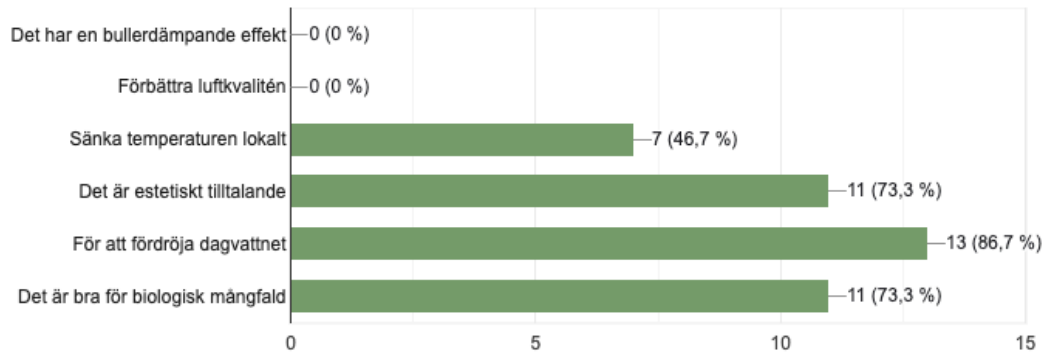
15 svar



Samma fråga som ovan, men du får lämna 3 svar

 Kopiera

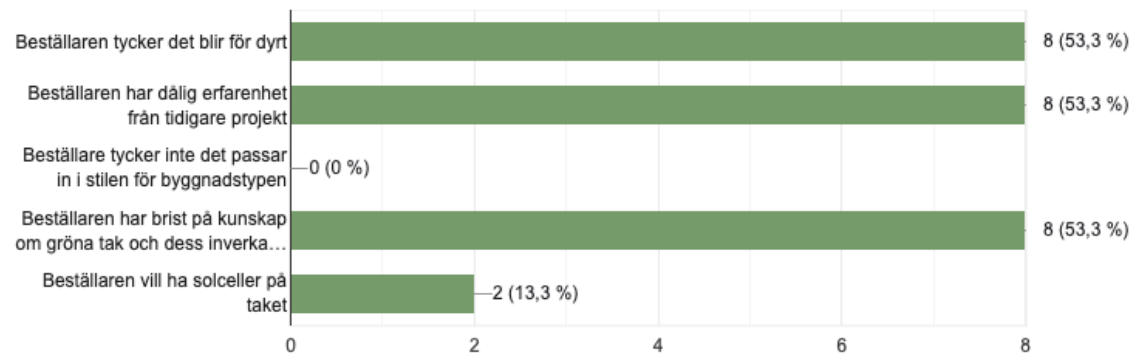
15 svar



Vad tror du är den vanligaste anledningen till att beställaren väljer bort gröna tak?

 Kopiera

15 svar



## Bilaga 4

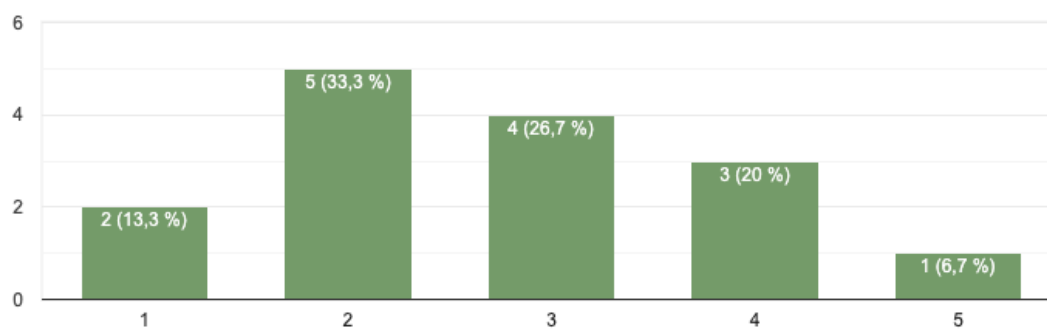
### Foton på tak med olika växtlighet

Vi börjar med 10 vårbilder

#### Tak nr 1

 Kopiera

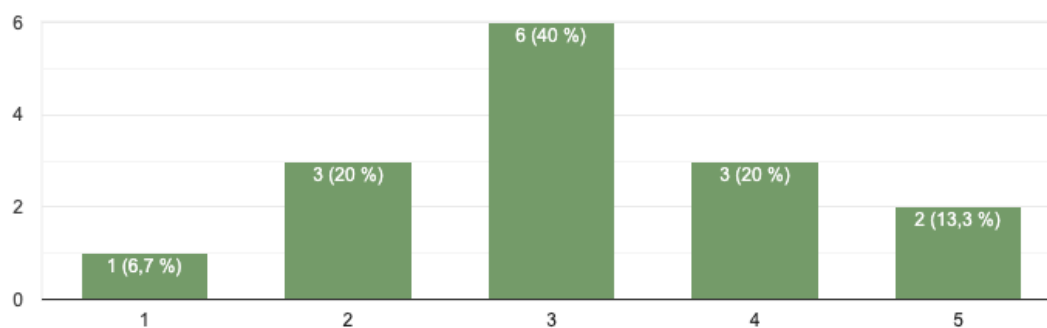
15 svar



#### Tak nr 2

 Kopiera

15 svar

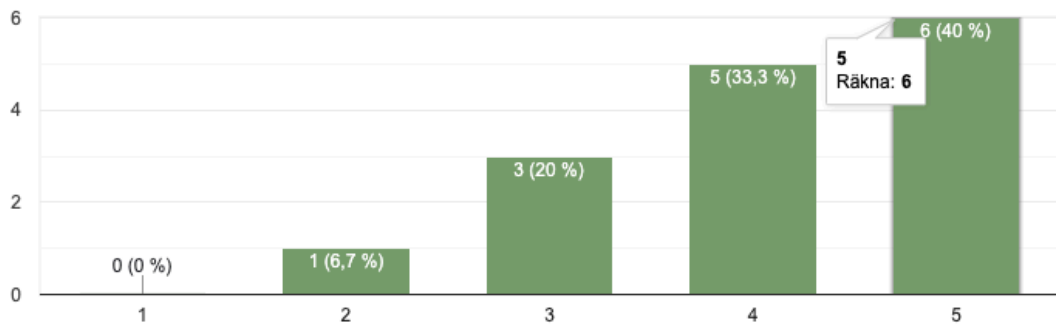


## Bilaga 4

### Tak nr 3

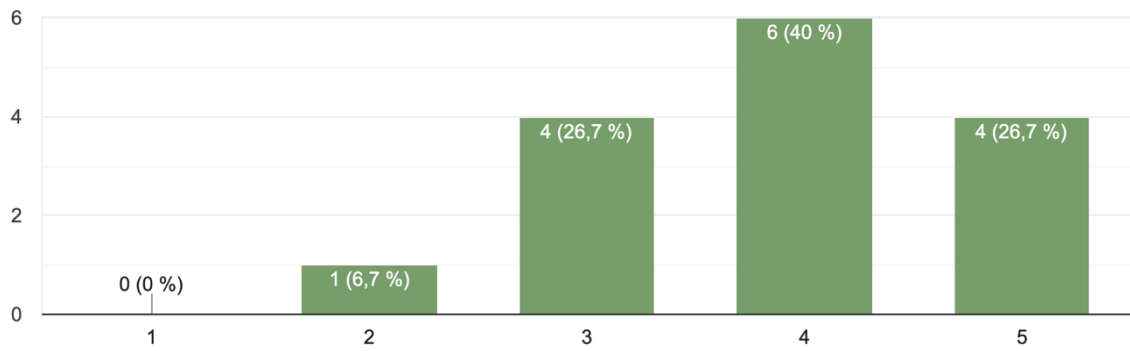
 Kopiera

15 svar



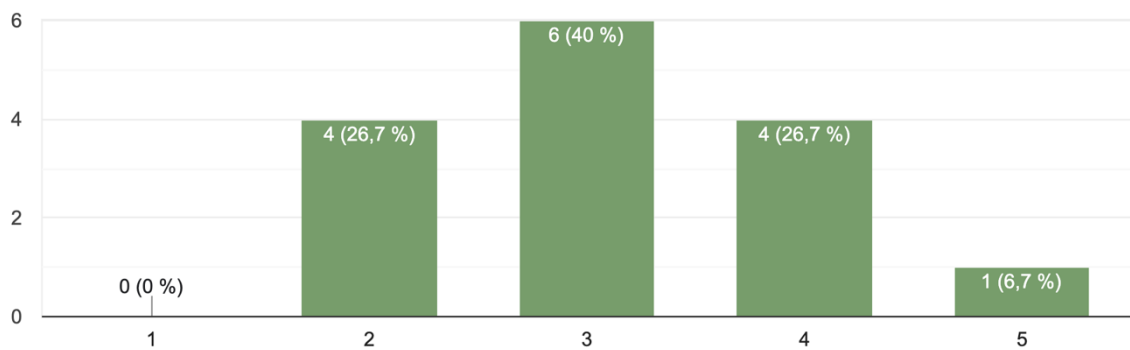
### Tak nr 4

15 svar



### Tak nr 5

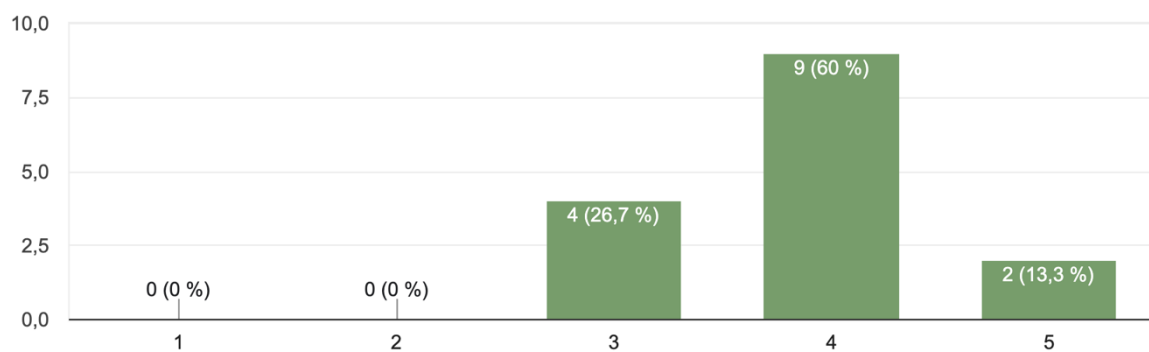
15 svar



## Bilaga 4

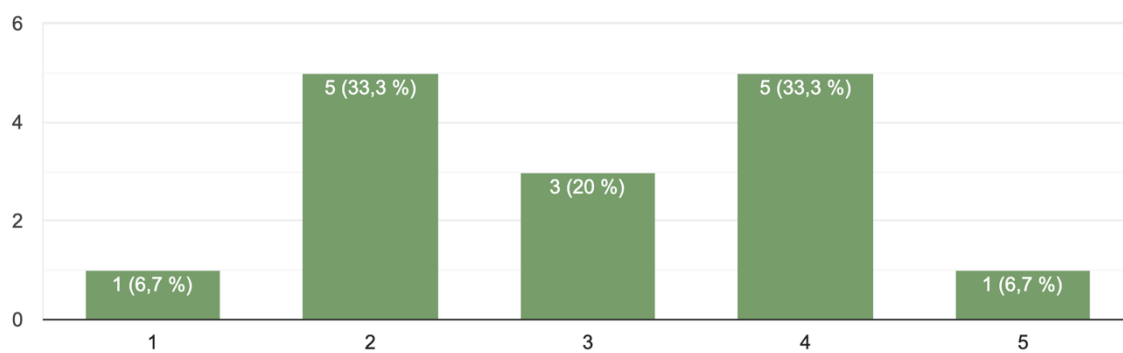
### Tak nr 6

15 svar



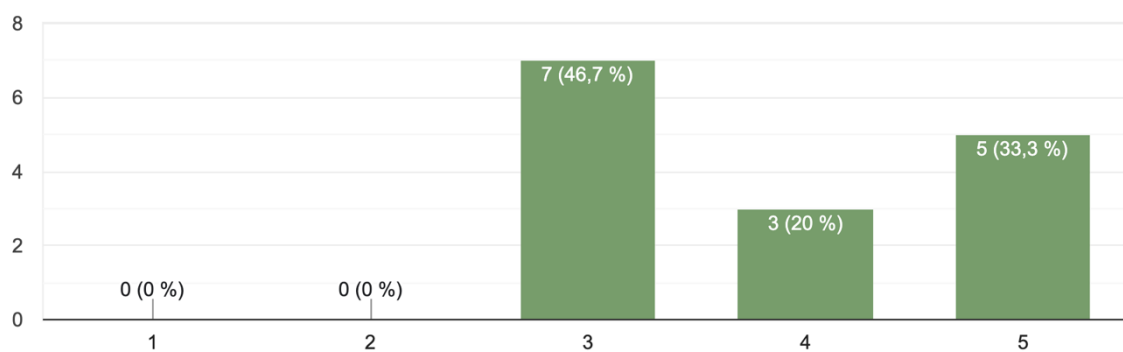
### Tak nr 7

15 svar



### Tak nr 8

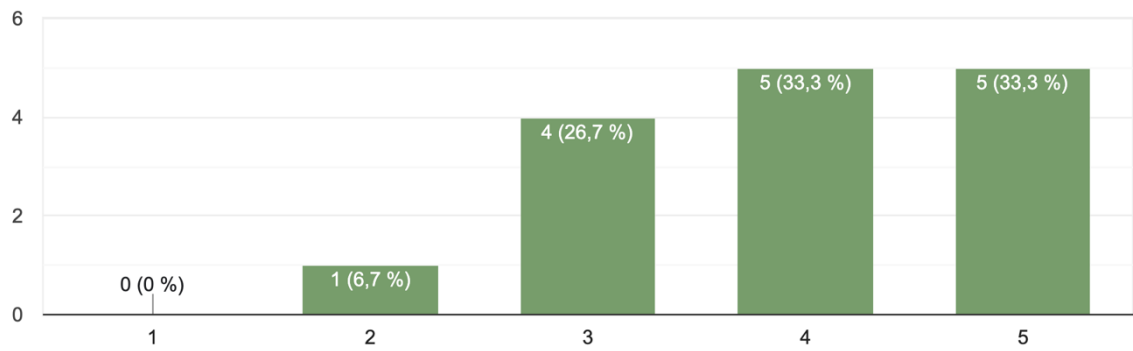
15 svar



## Bilaga 4

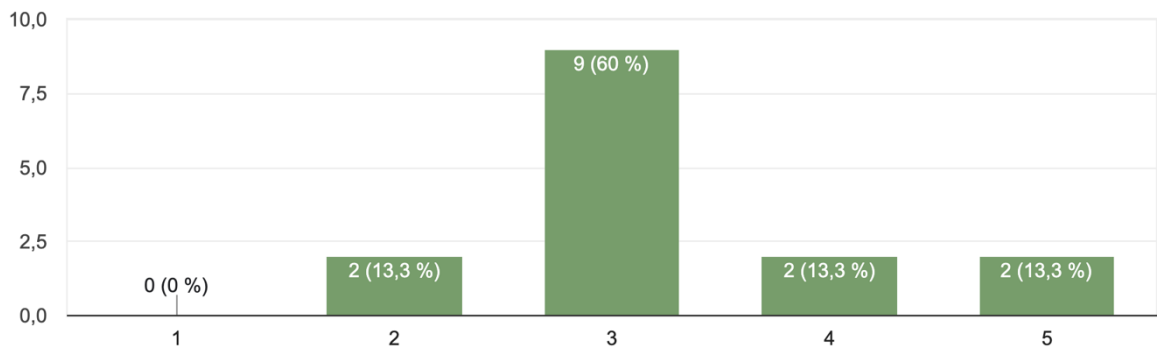
### Tak nr 9

15 svar



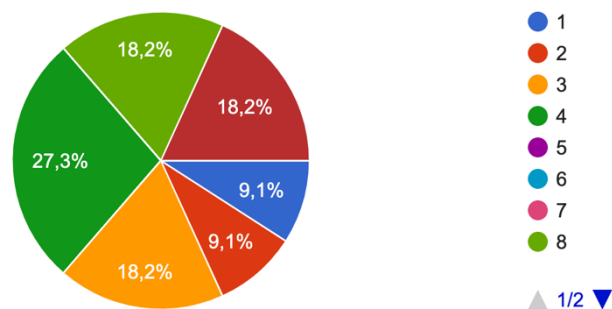
### Tak nr 10

15 svar



### Vilket vår-tak tyckte du var mest estetiskt tilltalande?

11 svar

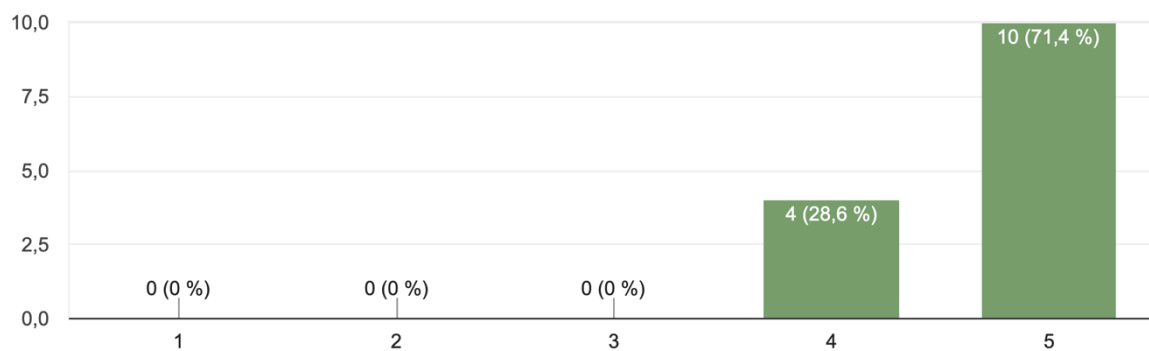


## Bilaga 4

### Sommartak (10 st)

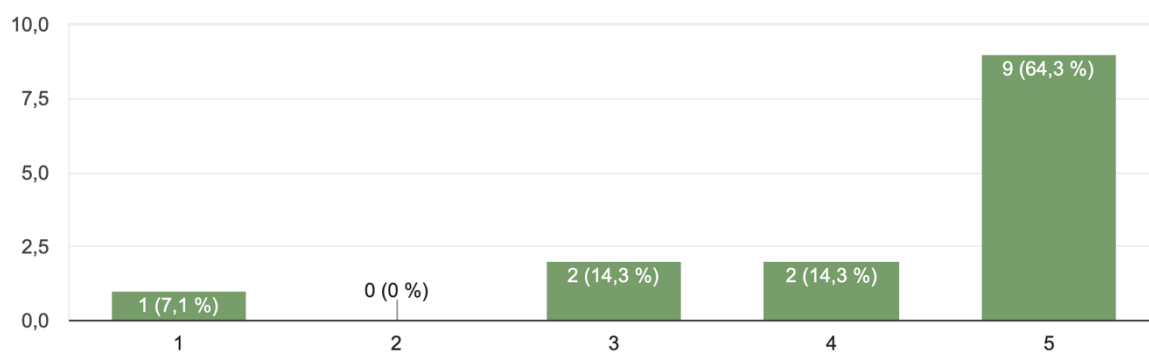
#### Tak nr 11

14 svar



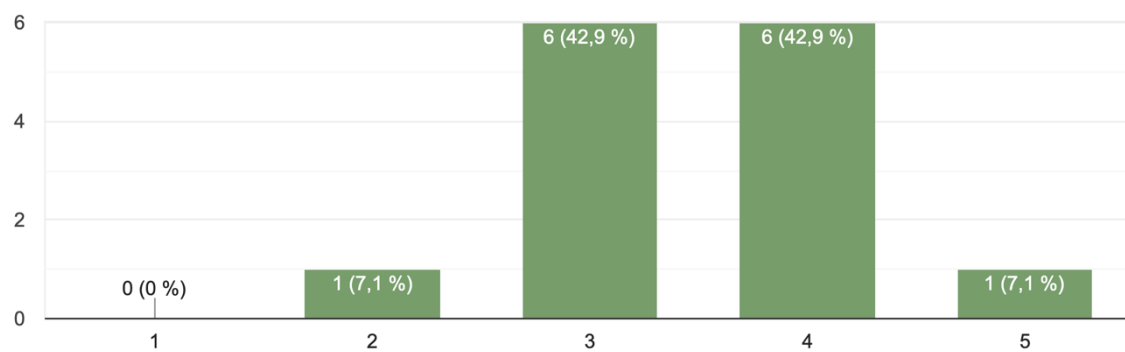
#### Tak nr 12

14 svar



#### Tak nr 13

14 svar

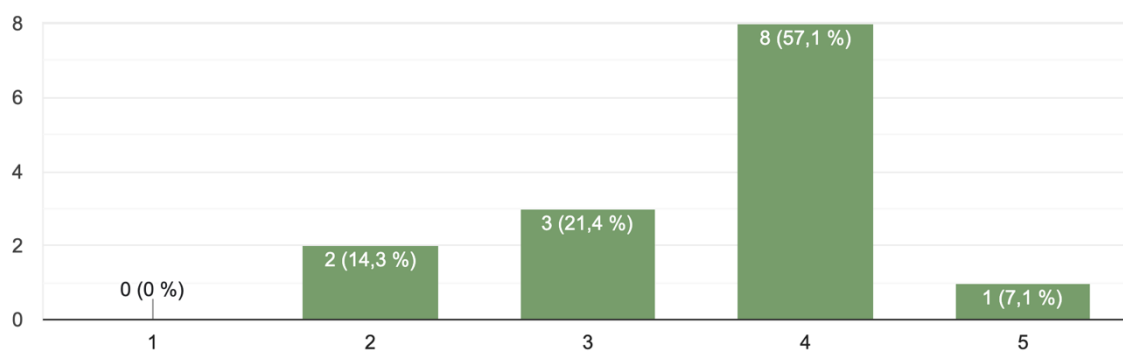




## Bilaga 4

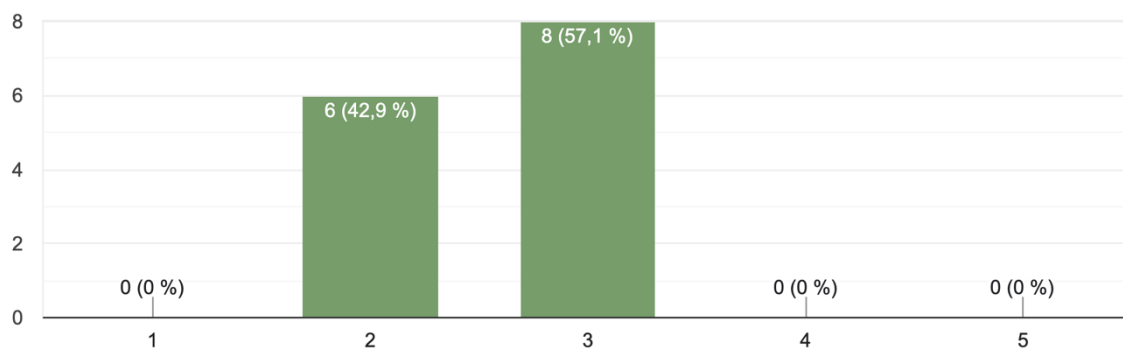
### Tak nr 14

14 svar



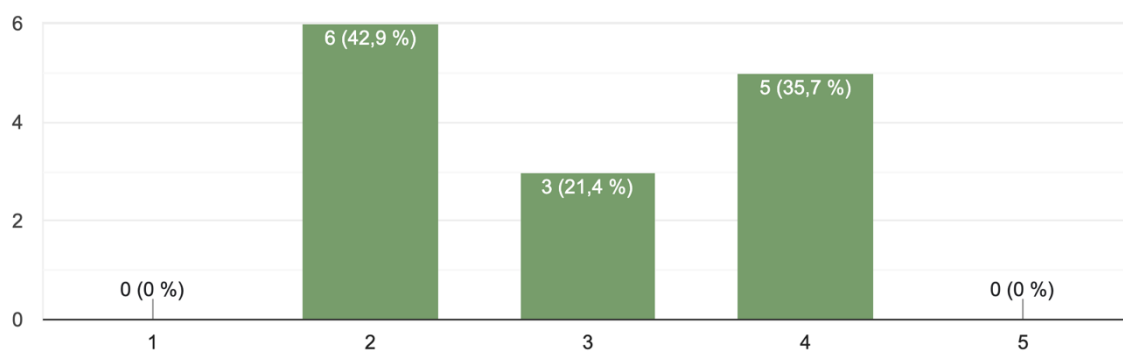
### Tak nr 15

14 svar



### Tak nr 16

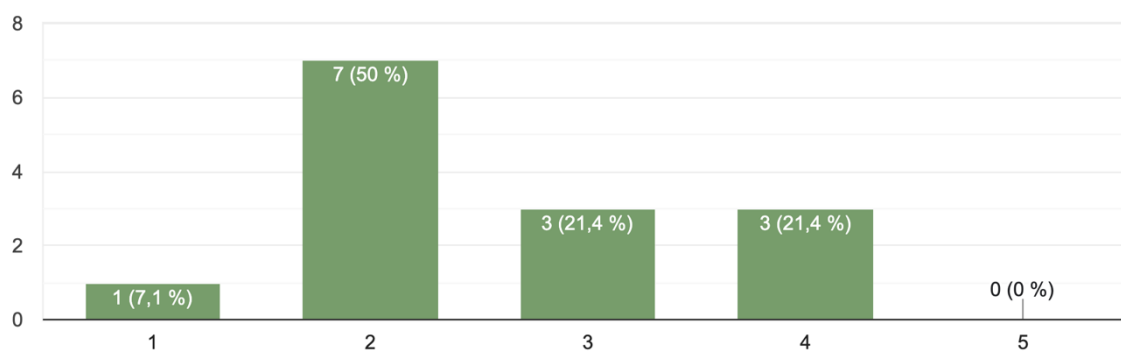
14 svar



## Bilaga 4

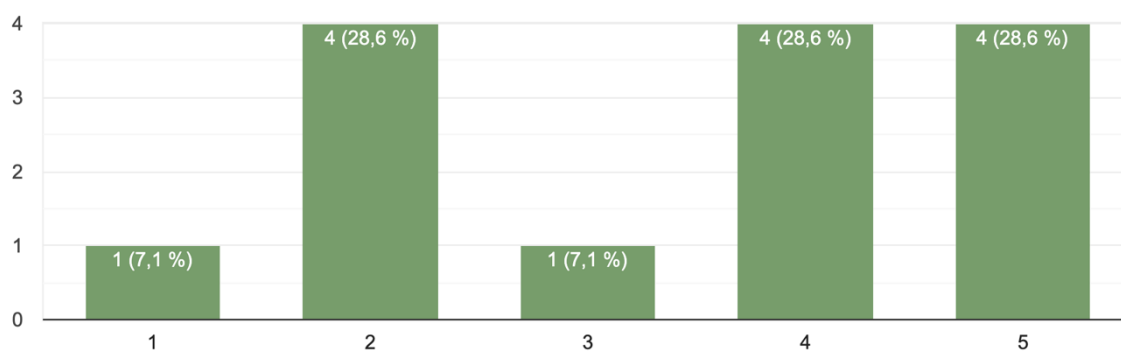
### Tak nr 17

14 svar



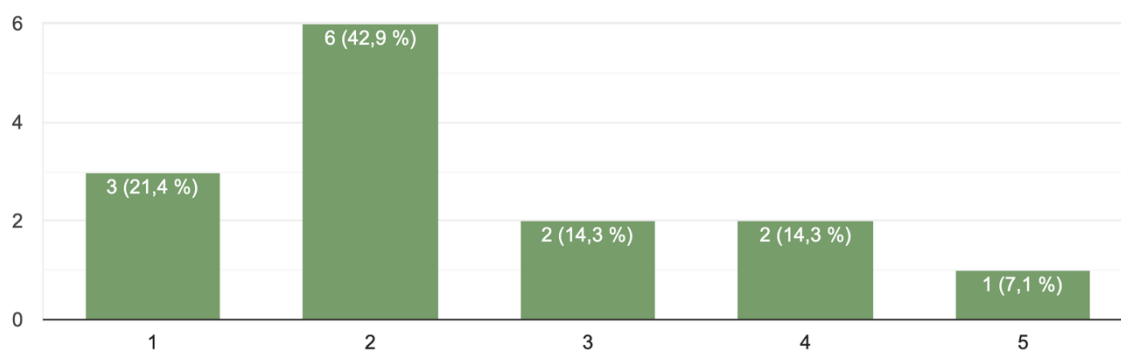
### Tak nr 18

14 svar



### Tak nr 19

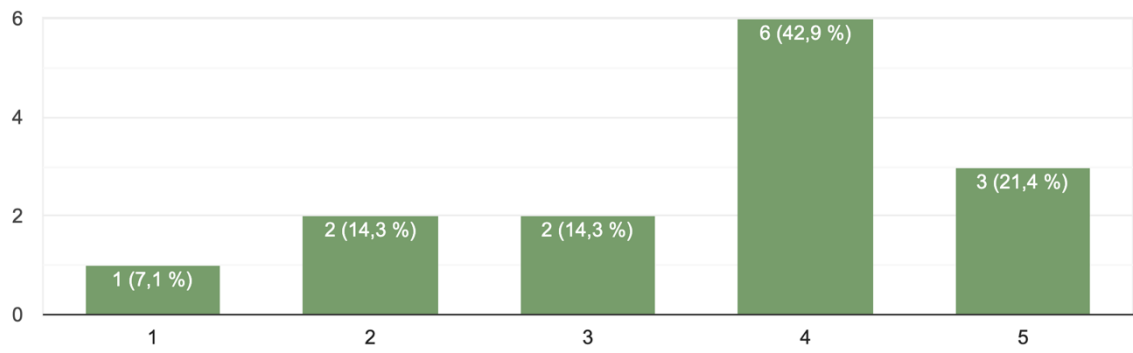
14 svar



## Bilaga 4

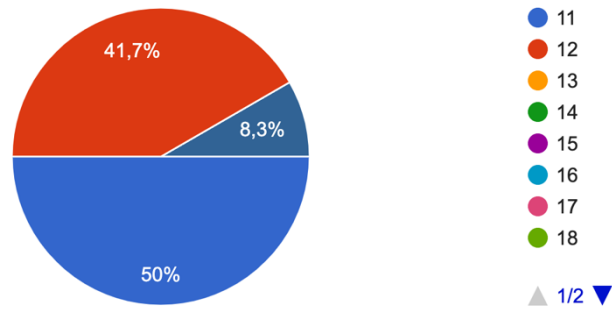
### Tak nr 20

14 svar



### Vilket av de 10 sommartaken tyckte du var mest estetiskt tilltalande?

12 svar

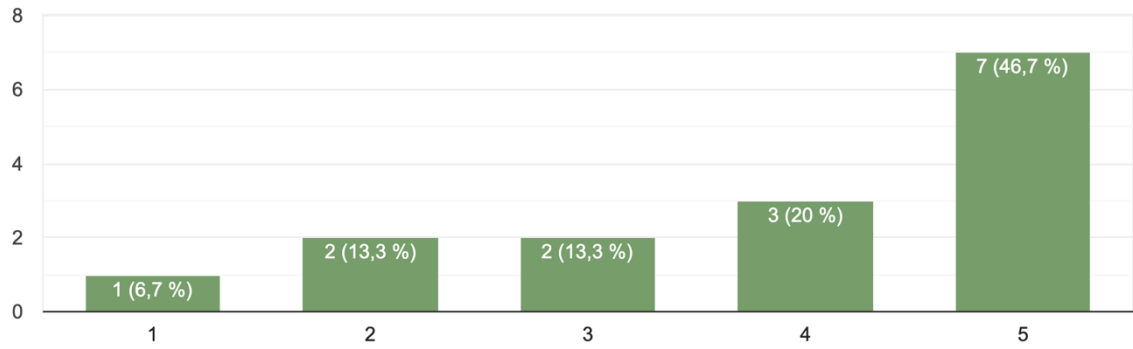


## Bilaga 4

### Höstattak (10 st)

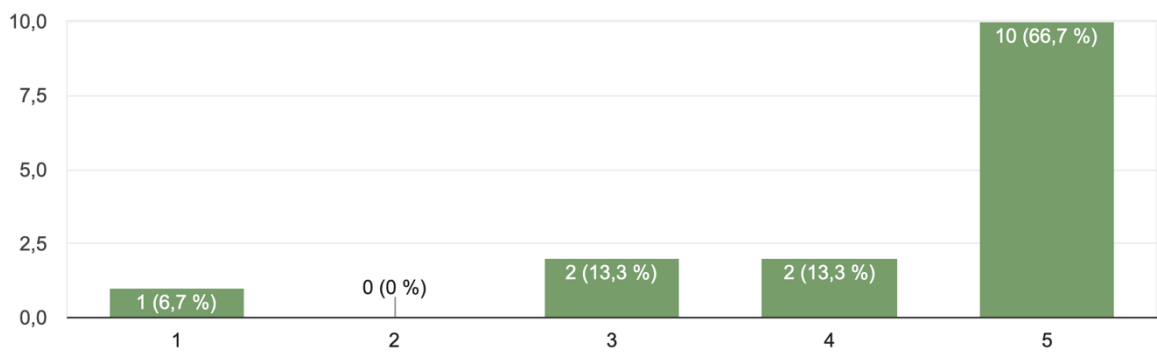
#### Tak nr 21

15 svar



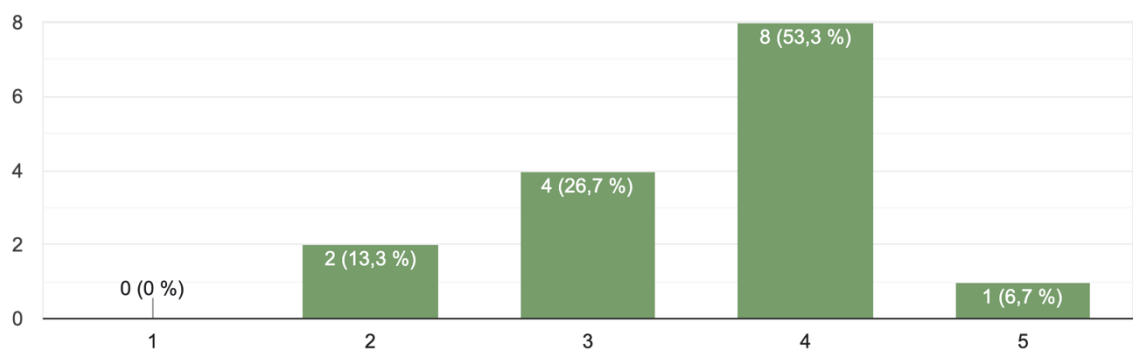
#### Tak nr 22

15 svar



#### Tak nr 23

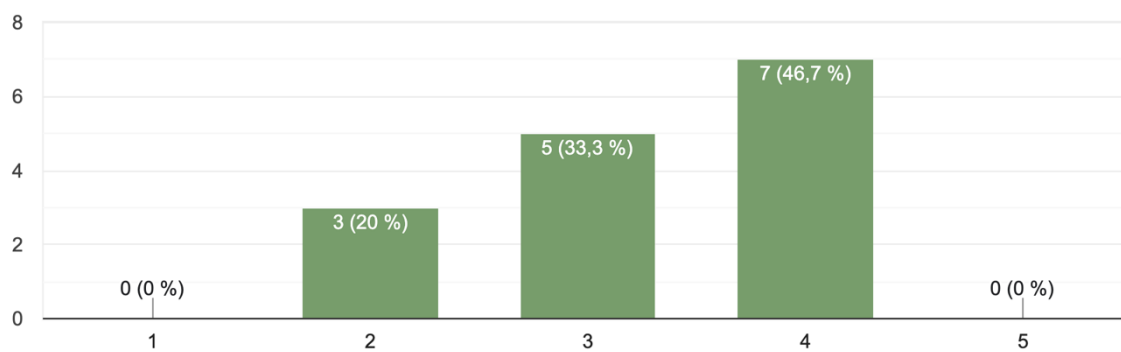
15 svar



## Bilaga 4

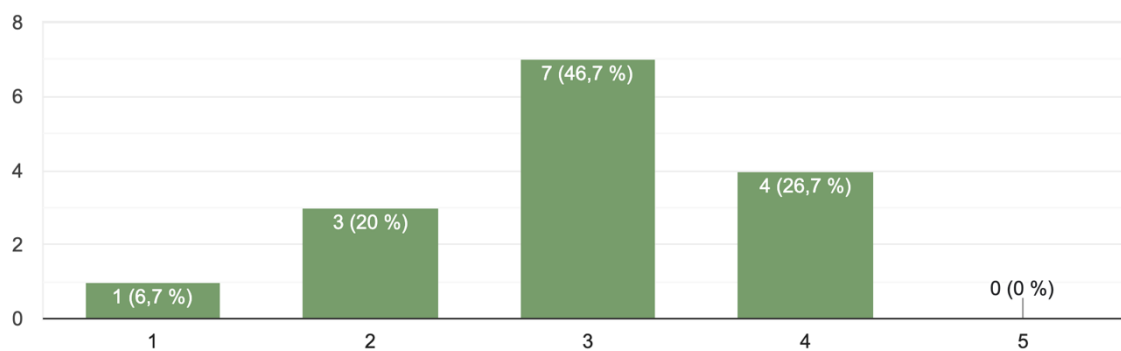
### Tak nr 24

15 svar



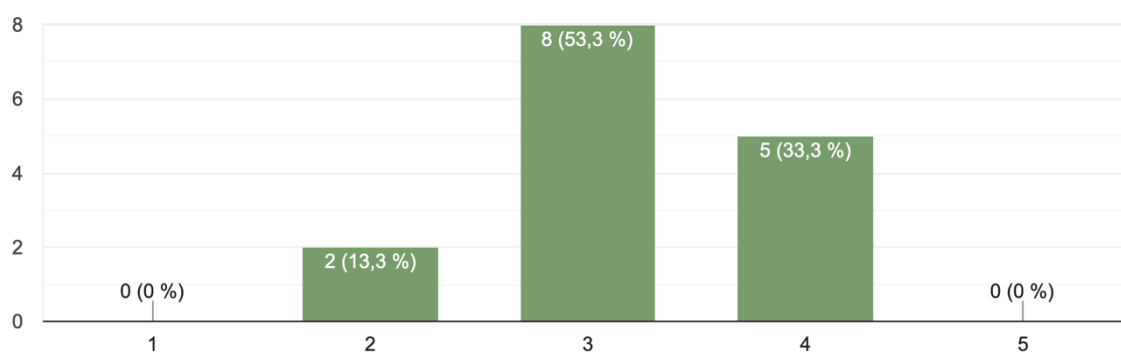
### Tak nr 25

15 svar



### Tak nr 26

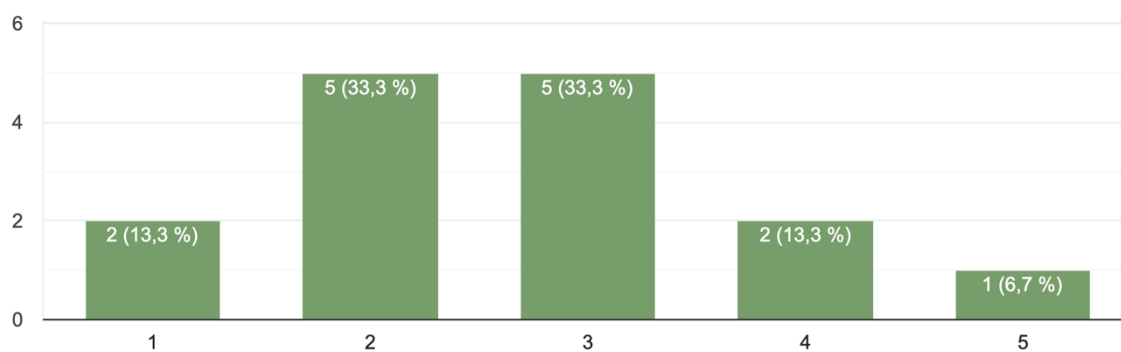
15 svar



## Bilaga 4

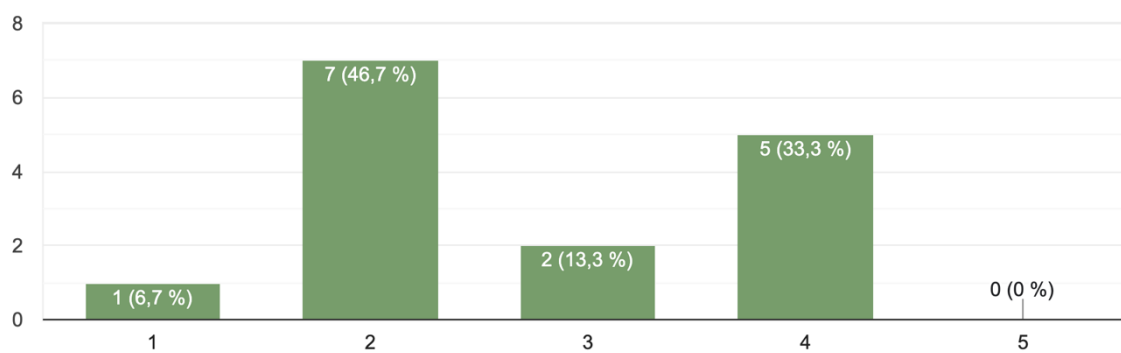
### Tak nr 27

15 svar



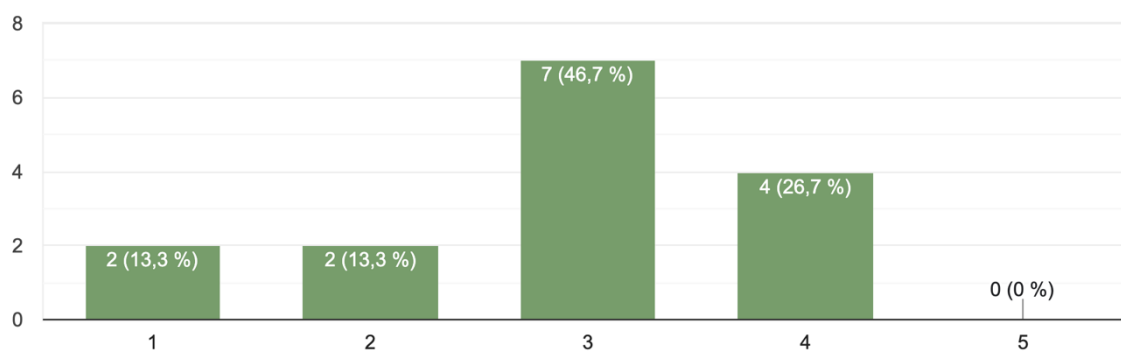
### Tak nr 28

15 svar



### Tak nr 29

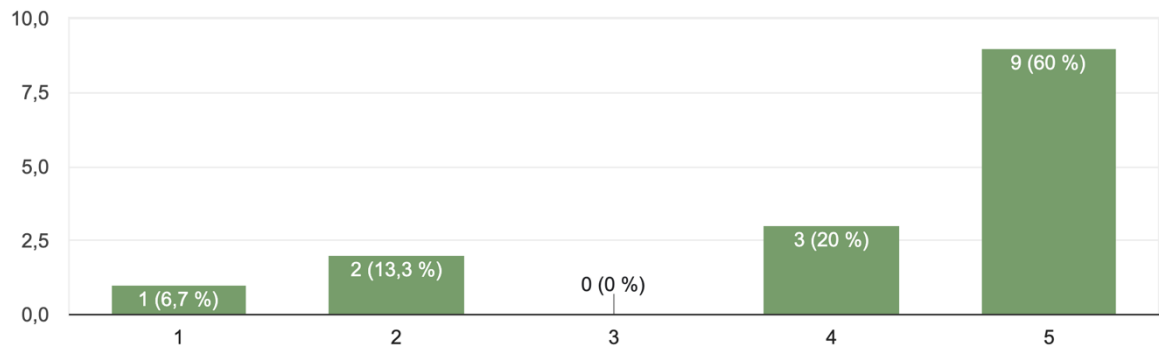
15 svar



## Bilaga 4

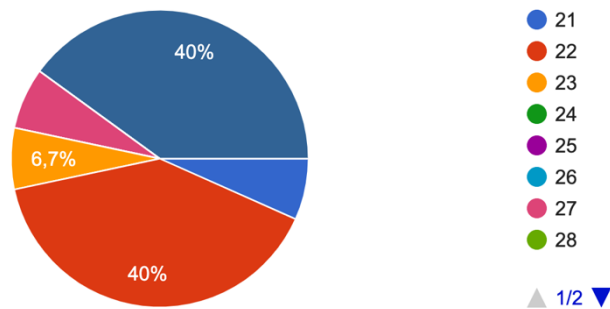
### Tak nr 30

15 svar



### Vilket av de 10 hösttaken tyckte du var mest estetiskt tilltalande?

15 svar



Har du några tankar, eller synpunkter, om gröna tak som du vill delge i denna undersökning?  
(antingen sedan tidigare, eller nu efter att du genomfört denna undersökning)

4 svar

Typ av byggnad och storlek på tak spelar också in vilket "grönt tak" som upplevs bäst. Är byggnaden fristående eller ansluter till något påverkar också helhetsupplevelsen.

Önskemål om utseendet på taket kan bero på vilken typ av byggnad eller miljö

det är fint när det är variation på taken...

Våga gestalta, inte bara blaffa på en grön yta