



Har perenner som rekommenderas för en viss ståndort gemensamma morfologiska karaktärer?

Does perennials recommended for a certain plant habitat have similar morphological characters?

Magdalena Rosenkvist

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för landskapsarkitektur,
trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för Biosystem och teknologi
Trädgårdsingenjör: odling – kandidatprogram
Alnarp 2023



Har perenner som rekommenderas för en viss ståndort gemensamma morfologiska karaktärer?

Does perennials recommended for a certain plant habitat have similar morfological characters?

Magdalena Rosenkvist

Handledare: Kimmo Rumpunen, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växtförädling.

Examinator: Frida Andreasson, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för Landskapsarkitektur, planering och förvaltning.

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i Trädgårdsvetenskap

Kurskod: EX0844

Program/utbildning: Trädgårdsingenjör: odling – kandidatprogram

Kursansvarig inst.: Institutionen för Biosystem och teknologi

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2023

Nyckelord: Perenner, ståndort, morfologi, morfologiska anpassningar, strategier,

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur,
trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för Biosystem och teknologi

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. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här:

<https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

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.

Sammanfattning

Det här kandidatarbetet handlar om perenner och fokuserar på deras morfologi och ståndort. Vad är det som gör att en växt klarare en skuggig ståndort, och vad är det som gör att en annan växt klarar en soligare ståndort? Vad har växterna för strategier för att klara av den ståndorten som de föredrar? Perenner kan ha olika växtsätt, olika ståndortskrav, och olikheter gällande morfologi. I det här arbetet har morfologiska egenskaper undersökts hos 28 slumpmässigt utvalda perenner rekommenderade för odling i fyra olika ståndorter. Data har analyserats och visualiserats i en klusteranalys och ett dendrogram för att tydliggöra eventuella samband baserat på morfologiska likheter och skillnader mellan växterna.

Frågeställningarna som besvaras i det här arbetet är:

Vilka morfologiska anpassningar har perenner för olika ståndorter?

Finns gemensamma morfologiska anpassningar hos perenner som rekommenderas för en viss ståndort?

Hypotes: Perenner som rekommenderas för odling på en viss ståndort har gemensamma morfologiska karaktärer.

Syftet med studien är att undersöka om de växter som valts ut har morfologiska anpassningar för en viss ståndort som är optimal för dem och i så fall vilka anpassningar de har.

Resultatet visade genom klusteranalys visualiserat i ett dendrogram, inget tydligt samband mellan någon av de morfologiska egenskaper som undersökts och en specifik ståndort. En del morfologiska egenskaper kan kopplas till olika teorier och styrka dessa, men vissa egenskaper kan inte kopplas till de olika teorierna. Dock visar dendrogramet att det fanns gemensamma faktorer mellan en del av perennerna. De olika morfologiska egenskaper som undersökts finns inte i endast en ståndort, utan de sträcker sig över minst en ståndort till, ibland fler.

Slutligen så fanns inget tydligt samband mellan en morfologisk karaktär och en viss ståndort. Det tyder på att de specifika morfologiska egenskaper som undersökts inte har någon koppling till en viss växtmiljö.

Nyckelord: Perenner, ståndort, morfologi, anpassningar, strategi.

Abstract

This bachelor thesis is a literature study about perennials and focuses on their morphology and habitat. What is it that makes a plant prefer a habitat with more shade, and what is it that makes a plant prefer a sunnier habitat? What strategies do the plants have for a certain habitat that they prefer? Perennials can have different ways of growing, different demands on their habitat, and differences in their morphology. In this thesis, morphological characters of 28, randomly picked out, perennials recommended for cultivation have been investigated divided into four different habitats. The data has been analyzed and visualized in a cluster analysis and a dendrogram to clarify possible connections based on morphological similarities and differences between the plants.

The questions that will be answered in this thesis is:

What morphological adaptations do perennials have for different habitats?
Are there mutual morphological adaptations in perennials recommended for a certain habitat?

Hypothesis: Perennials recommended for cultivation in a particular habitat have mutual morphological characters.

The purpose with this thesis is to investigate if the plants picked out have morphological adaptations for a certain habitat which is optimal for them and if that's the case, what are those adaptations.

The results showed through the cluster analysis visualized in a dendrogram, no clear connection between any of the morphological characters that were investigated and a specific habitat. A few morphological characters can be connected to certain theories and verify them, but some characters cannot verify these theories. However, the dendrogram shows mutual characters between some of the perennials. The different morphological characters that were investigated do not only apply to one habitat, it reaches to at least one more habitat, or all of them.

Finally, there were no clear connection between a morphological character and a specific habitat. It suggests that the specific morphological characters investigated have no connection to a specific habitat.

Keywords: Perennials, habitats, morphology, morphological adaptations, strategies.

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	7
1. Inledning.....	9
<i>1.1. Bakgrund.....</i>	<i>9</i>
1.1.1. Perenner.....	9
1.1.2. Ståndort	9
1.1.3. Växterns anpassningar och strategier för olika ståndorter	11
1.1.4. Solig ståndort.....	11
1.1.5. Torr ståndort.....	11
1.1.6. Fuktig ståndort.....	12
1.1.7. Skuggig ståndort.....	12
<i>1.2. Syfte och Frågeställning</i>	<i>13</i>
1.2.1. Syfte	13
1.2.2. Frågeställningar	13
2. Material och metod	14
<i>2.1. Växtbeskrivningar av perennerna.....</i>	<i>19</i>
2.1.1. Torrt och soligt	19
2.1.2. Torrt och halvskuggigt/skuggigt	21
2.1.3. Fuktigt och skuggigt.....	25
2.1.4. Fuktigt och soligt.....	28
3. Resultat.....	32
4. Diskussion	36
5. Slutsats.....	40
6. Referenser.....	41
7. Tabellförteckning.....	49
8. Figurförteckning	50

1. Inledning

1.1. Bakgrund

1.1.1. Perenner

Perenner är fleråriga örtartade växter som lever i minst två år (Joyce 1996). En örtartadväxt betyder att växtens delar som växer ovanjord har för det mesta inte förvedats, dvs de har inte utvecklat ved på insidan av växten (Hansson & Hansson 2022). De övervintrar och växer sedan upp igen framåt våren. Hur många år en perenn kan överleva i odling beror på en rad olika faktorer såsom vilken art, skötsel och ståndort (Bengtsson et al, 2008). Perenner finns i många olika färger, former, texturer, och storlekar. En del perenner är (Joyce 1996) vintergröna, vilket innebär att en del av växten inte vissnar ner på vintern (Hansson & Hansson 2022), och på så sätt har ett prydnadsvärde även på vintern. Perenner har främst tre olika slags rotsystem, rhizom, en pålrot med finrötter, och birötter som bildar ett kompakt rotsystem. Rhizom innebär att rotsystemet sprider sig under jorden och kan skjuta nya skott, och kan ibland sprida sig rejält på en yta. Vilket rotsystem en perenn har påverkar vilka växter som trivs att växa nära varandra för att deras rötter ska samsas om jordytan. (Hansson & Hansson 2022).

1.1.2. Ståndort

Begreppet ståndort innebär de olika komponenterna som påverkar växtplatsen och skapar de olika förutsättningarna för en växtplats. Faktorer som påverkar ståndort kan vara både under- och överjordiska.

Underjordiska faktorer som påverkar:

- Jorden. Vilket slags substrat är det? Har det en bra vattenhållande förmåga som t ex lerjord, eller är substratet mer genomsläppligt som t ex sandjord? (Hansson & Hansson 2022).
- Jordens pH-värde. Vilket pH-värde finns det på växtplatsen? Är det lågt eller högt? (Hansson & Hansson 2022).
- Näring. Hur är näringshalten på platsen? Är det näringsrikt eller näringsfattigt? (Bengtsson et al, 2008)
- Fuktighet/torrhet. Hur är växtplatsen? Är jorden torr eller fuktig? (Hansson & Hansson 2022).
- Tillgång på vatten. Hur stor är tillgången på vatten? Kan rötterna nå ner till grundvattnet för att tillgodose sig?

Ovanjordiska faktorer som påverkar:

- Topografi. T ex vad det finns för höjdskillnader på platsen. (Hansson & Hansson 2022).
- Sol/skugga. Hur mycket sol kommer in på växtplatsen, är det byggnader eller annan vegetation som skuggar? Är det mer skugga än sol? (Hansson & Hansson 2022).
- Dagslängd. Hur många timmar sol är det per dag? (Hansson & Hansson 2022).
- Vind. Är växtplatsen nära havet där det kan vara kraftig vind, och risk för att salt blåses in från havet och skadar växten? Vissa växter kan vara väldigt vindkänsliga. (Hansson & Hansson 2022).
- Lufttemperatur. Hur varmt eller kallt är det på platsen? Vissa växter är mer känsliga för kyla än andra. (Hansson & Hansson 2022).
- Luftfuktighet. Olika växter vill ha olika hög eller låg luftfuktighet beroende på deras individuella preferenser.
- Klimat. Vad är det för klimat på platsen? I vårt avlånga land så har vi olika klimat beroende på var i landet vi befinner oss. Sverige är därför uppdelade i olika växtzoner för att förtydliga att det är olika växtmiljöer för växterna att växa i. (Hansson & Hansson 2022).

- Nederbörd. Hur mycket nederbörd är det på växtplatsen? (Hansson & Hansson 2022).

Alla dessa faktorer som är nämnda ovan spelar en roll i avgörandet av växts ståndort och det är många komponenter att ta hänsyn till. Varje växt har sina individuella krav på en växtplats, dvs vissa perenner vill stå i en näringsfattig jord, med hög lufttemperatur, och hög luftfuktighet, och många soltimmar. Medan en annan växt vill stå i en fuktig miljö med mer skugga, näringsrik jord.

Sammanfattningsvis så är alla växter olika, och alla har olika ståndortskrav, så det är viktigt att ”Rätt växt hamnar på rätt plats” (Bengtsson et al, 2008).

1.1.3. Växters anpassningar och strategier för olika ståndorter

1.1.4. Solig ståndort

Enligt Sjöman & Slagstedt (2021) så har växter olika morfologiska anpassningar och strategier för att klara sin optimala ståndort. En anpassning för växter som trivs i varma klimat kan ha är hår på bladen. Det kan vara både på undersidan och ovansidan men det vanligaste är på undersidan för det är där som klyvöppningar är. Genom behåringen på bladen så kan temperaturen kring bladen sänkas för att behåringen reflekterar bort en del av solljuset och på så sätt så minskar transpirationen. Blir det för hög temperatur på bladen så finns det risk för att cellerna i växten slutar fungera (Leo, 2020). Behåringen hjälper även växterna att inte torka ut på grund av att avdunstningen minskar (Sjöman & Slagstedt 2021). Behåringen kan även ha en annan funktion än enbart solskydd och det är att det också kan vara del av växtens försvar mot skadedjur, genom att håren gör det till en svår yta för skadedjuren att fästa sig på. (Bickford 2016). De växter som har sin optimala ståndort i sol har ofta utvecklat tjockare blad och klarar därmed solen bättre än skuggiga växter som utvecklar smalare blad (Middleton 2001).

1.1.5. Torr ståndort

I en torr miljö så är vattentillgången begränsad och en annan anpassning som vissa växter har är att de skapar ett lager av vax på bladen för att skydda sig mot för stor avdunstning, som skyddar bladen mot att brännas och skadas av solen

(Sjöman & Slagstedt 2021). Även växter som inte växer i en torr miljö kan ha lager av vax, men just hos växter som tål värme och torka så kan det vaxlagret vara extra tjockt (Leo, 2020). Ju mindre bladen är desto mindre värme drar de åt sig och det kan också vara en anpassning för växter som växer i varma klimat, att de har mindre blad eller är parbladiga. (Sjöman & Slagstedt 2021). Växten väljer vad de ska lägga sina resurser på, t ex bildar den behåring så kanske tillväxten blir lidande. Växten kan även välja att fokusera på rotsystemet om det är begränsat med vatten för att bilda rötter som når ända ner till grundvattnet (Sjöman & Slagstedt 2021).

1.1.6. Fuktig ståndort

I en fuktigare och skuggigare miljö så har växten anpassat sig för att kunna ta upp så mycket som möjligt av det begränsade solljuset, t ex så kan en del växter ha utvecklat större blad. Eftersom dessa växter har anpassat sig till skugga så trivs de inte med full sol, för då kan växten ta skada. Även om en växt trivs i en fuktigare miljö så vill den inte bli stående i vatten för då kan den dö, men det finns också risk för att alger börjar växa på bladet och då förhindrar ytterligare ljusupptag. För att detta inte ska ske så kan växterna ha en morfologisk anpassning genom att vatten leds bort av bladen som kan göra det med hjälp av struktur på bladen som leder bort vattnet, eller en utdragen spets där vattnet kan droppa ner (Leo 2020).

1.1.7. Skuggig ståndort

Växter som växer i skugga har utvecklat en del morfologiska anpassningar för att klara av en miljö med begränsat solljus, som är en livsviktig faktor för växters överlevnad (Mahanty 2023). En anpassning som skuggtåliga växter kan ha är att de utvecklar tunnare blad, för att växten ska kunna fokusera på den primära uppgiften för överlevnad, nämligen fotosyntesen. På grund av begränsat solljus så behöver växten prioritera vad den lägger sin energi på. Eftersom prioriteringen är fotosyntes så kan det innebära att vissa växter inte har fruktbildning för att energin behövs på annat håll, samt en begränsad tillväxt (Mahanty 2023). Middleton

(2001) beskriver att skuggtåliga växter även kan ha en förmåga att kamouflera sig genom fläckar på bladen, variegade blad, och ha oansenliga frukter och blommor för att skydda sig mot herbivorer (Middleton 2001). Enligt Middleton (2001) så har skuggväxter generellt en mörkare grön färg för att de har en högre halt av klorofyll än växter som trivs i full sol. Enligt Fiorucci & Fankhauser (2017) så kan växter som inte vill stå i skugga anpassa sig genom att stammen växer sig längre och högre än sina grannväxter, det bildas blad högre upp på stammen och blomningen saktas ner för att fokusera på den apikala tillväxten. En del växter trivs i mer näringsfattiga jordar än andra och de växter har ofta en morfologisk anpassning genom att de har läderartade blad eller vintergröna blad, dvs bladen sitter kvar under vintern. Eftersom det är begränsat med näring så är oftast inte tillväxten särskilt hög bland dessa växter (Leo, 2020).

1.2. Syfte och Frågeställning

1.2.1. Syfte

Hypotes: Perenner som rekommenderas för odling på en viss ståndort har gemensamma morfologiska karaktärer.

Syftet med litteraturstudien är att undersöka om de växterna som valts ut baserat på den hortikulturella ståndort de rekommenderas för och tycks föredra har gemensamma morfologiska egenskaper.

1.2.2. Frågeställningar

Vilka morfologiska anpassningar har perenner för olika ståndorter? Finns gemensamma morfologiska anpassningar hos perenner som rekommenderas för en viss ståndort?

2. Material och metod

Arbetet är en litteraturstudie där 28 olika perenner beskrivits och jämförts utifrån ett antal olika utvalda morfologiska egenskaper och rekommenderade ståndorter för odling. Fyra olika hortikulturella ståndorter valdes ut tillsammans med 7 perenner som valdes slumpmässigt för varje ståndort. De ståndorter som valdes ut var

- Torrt och soligt.
- Torrt och halvskuggigt/skuggigt. Definitionen av halvskuggigt innebär ca 3-6 soltimmar per dag. (Mahanty 2023)
- Fuktigt och skuggigt. Definitionen av full skugga innebär ca 2 timmar solljus per dag. (Mahanty 2023)
- Fuktigt och soligt.

Varför just dessa fyra ståndorter valdes var för att under kursen ”Utökad växt- och ståndortskännedom” hösten 2022 så var det dessa fyra ståndorter som användes i de olika arbetena, därför ansågs det vara en relevant avgränsning för den här undersökningen. För val av ståndort och perenner se tabell 1 och 2.

Beskrivningar gjordes med hjälp av ett antal olika floror. De böcker som använts är:

- Perenner av Marie Hansson & Björn Hansson (Hansson & Hansson 2022).
- Perennials av David Joyce (Joyce 1996).
- Nordens Flora av Bo Mossberg & Lennart Stenberg (Mossberg & Stenberg 2018).
- Perennials ground covers av David S. Mackenzie (Mackenzie, S. D. 1997)

Samt en webbsida användes:

- The Royal Horticultural Society, <https://www.rhs.org.uk>

Växterna valdes slumpmässigt ut på följande sätt:

- För ståndorten torrt och soligt valdes genom den första perennen på varje nya sida.
- Ståndorten torrt och halvskuggigt/skuggigt hade väldigt begränsat antal perenner så därför utökades sökningen från enbart skuggigt till halvskuggigt/skuggigt. Var femte perenn valdes fram tills *Geranium macrorrhizum* 'Ingwersens variety' där nästa släkte valdes för att undvika att få två sorter i samma släkte. Detta gjordes för att förhoppningsvis få större morfologiska skillnader mellan sorterna genom att sorterna tillhör olika släkten. Efter att *Luzula nivea* valts ut så fanns det inte tillräckligt med växter kvar på listan för att kunna välja var femte och då valdes den sista växten som var kvar på listan, *Veronicastrum virginicum* 'Erica'.
- För ståndorten fuktigt och skuggigt valdes var tredje växt.
- För ståndorten fuktigt och soligt valdes var åttonde växt.

I studien beskrivs specifika organ för att se om växter har olika morfologiska anpassningsstrategier för olika miljöer. Utifrån de valde organen så har skalor utarbetats för att försöka få fram så jämförbara beskrivningar som möjligt.

Utifrån data som samlats om perennerna där 19 egenskaper valts ut (se tabell 3) gjordes en klusteranalys och resultaten visualiserades i ett dendrogram. Detta för att åskådliggöra eventuella samband mellan perennernas morfologi och deras rekommenderade ståndort. Till sist diskuteras resultaten från undersökning i anknytning till vetenskaplig litteratur.

Tabell 1. Fyra utvalda ståndorter.

Ståndort
Torrt och soligt.
Torrt och halvskuggigt/skuggigt
Fuktigt och skuggigt
Fuktigt och soligt.

Tabell 2. 28 st perenner indelade efter den ståndort de rekommenderas för och föredrar.

Torrt och soligt	Torrt och halvskuggigt/skuggigt	Fuktigt och skuggigt	Fuktigt och soligt
<i>Achillea</i> 'Coronation Gold'	<i>Achillea ptarmica</i> 'Boule de Neige'	<i>Actaea cordifolia</i>	<i>Achillea ptarmica</i> 'Boule de Neige'
<i>Artemisia schmidtiana</i> 'Nana'	<i>Bergenia</i> 'Rotblum'	<i>Athyrium niponicum</i> 'Pictum'	<i>Fragaria vesca</i> var. <i>semperflorens</i> 'Rügen'
<i>Dianthus Gratianopolitanus-Gr</i> 'Rubin'	<i>Epimedium</i> 'Pretty in Pink' NY	<i>Carex morrowii</i> 'Ice Dance'	<i>Geum</i> 'Totally Tangerine'
<i>Hylotelephium</i> 'Herbstfreude'	<i>Eurybia divaricata</i>	<i>Dryopteris erythrosora</i>	<i>Hosta</i> 'Sum and Substance'
<i>Iris Germanica-Gr</i> 'Sharp Dressed Man'	<i>Geranium macrorrhizum</i> 'Ingwersen's variety'	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	<i>Lychnis flos-cuculi</i> NY
<i>Origanum</i> 'Hot and Spicy'	<i>Luzula Nivea</i>	<i>Pachysandra terminalis</i> 'Green Carpet'	<i>Miscanthus sinensis</i> 'Malepartus'
<i>Phlox subulate</i> 'Amazing Grace'	<i>Veronicastrum virginicum</i> 'Erica'	<i>Pulmonaria saccharata</i> 'Mrs Moon'	<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'

Tabell 3. Undersökta egenskaper och skalor för beskrivning av olika organ.

Behåring på blad.	0=ingen info	1=behåring	2=ingen behåring								
Blad, vaxig yta.	0=ingen info	1=vax	2=inget vax								
Blad, glansig yta.	0=ingen info	1=glans	2=ingen glans								
Bladkant	0=ingen info	1=tandad	2=naggad	3=sågad	4=helbräddad						
Växtens höjd i cm	0=ingen info	1=1-25	2=26-50	3=51-75	4=76-100	5=101-125	6=126-150	7=151-175	8=176-200		
Antal bladfärger.	0=ingen info	1=1 färg	2=2 färger	3=3 färger							
Blad, längd i cm.	0=ingen info	1=0-5	2=6-10	3=11-20	4=21-30	5=31-40	6=41-50				
Blad, bredd i cm.	0=ingen info	1=0-5	2=6-10	3=11-20	4=21-30	5=31-40	6=41-50				
Blad, suckulenta eller inte.	0=ingen info	1=suckulent	2=icke suckulent								
Rhizom.	0=ingen info	1=rhizom	2=ingen rhizom								
Start på blomningsperioden.	0=ingen info	1=tidig vår	2=mitten på våren	3=sen vår	4=tidig sommar	5=mitten på sommaren	6=sen sommar	7=tidigt höst	8=miten på hösten	9=sen höst	10=ingen blomning
Är blommorna vita?	0=ingen info	1=ja	2=nej	3=inga blommor							
Är blommorna blå?	0=ingen info	1=ja	2=nej	3=inga blommor							
Är blommorna gröna?	0=ingen info	1=ja	2=nej	3=inga blommor							
Är blommorna gula?	0=ingen info	1=ja	2=nej	3=inga blommor							
Är blommorna rosa/röda?	0=ingen info	1=ja	2=nej	3=inga blommor							
Är blommorna varierade? Har de 1 färg eller flera?	0=ingen info	1=1 färg	2=2 färger	3=3 färger	4=4 färger	5=5 färger	6=inga blommor				
Antal år tills de når sin optimala höjd.	0=ingen info	1=1 år	2=2 år	3=3 år	4=4 år	5=5 år	6=6 år	7=7 år	8=8 år	9=9 år	10= år
Gröna blad	0=ingen info	1=gröna blad	2=mörkt gröna blad								

Tabell 3 visar alla undersökta parametrar och hur de delats in i skalor, och redovisar för vad varje siffra står för i varje skala i varje kategori.

Tabell 4. Beskrivningar av perenner avseende olika undersökta egenskaper. För att se vad varje siffra står för i varje kategori (se tabell 3) där alla parametrar och skalor visas.

Perenner	Härighet	Vax	Glans	Bladkant	Höjd cm	Bladfärg, antal färger och vilka	Blad, längd cm	Blad, bredd cm	Suckulent eller inte
Torr och soligt									
<i>Achillea</i> 'Coronation Gold'	1	0	0	3	4	1 grön	0	0	0
<i>Artemisia schmidtiana</i> 'Nana'	1	0	0	0	1	1 grön	0	0	0
<i>Dianthus Gratianopolitanus-Gr</i> 'Rubin'	0	0	0	0	1	1 grön	1	0	0
<i>Hylotelephium</i> 'Herbsfreude'	0	0	0	3	2	1 grön	0	0	1
<i>Iris Germanica-Gr</i> 'Sharp Dressed Man'	1	0	0	0	4	1 grön	1	0	0
<i>Origanum</i> 'Hot and Spicy'	1	0	0	0	4	1 grön	1	0	0
<i>Phlox subulate</i> 'Amazing Grace'	0	0	0	0	1	1 grön	0	0	0
Torr och halvskuggigt/skuggigt									
<i>Achillea ptarmica</i> 'Boule de Neige'	0	0	1	3	3	1 Mörkt grön	0	0	0
<i>Bergenia</i> 'Rotblum'	0	0	0	2	2	2 Grön och röd	4	2	0
<i>Epimedium</i> 'Pretty in Pink' NY	0	0	0	0	2	1 grön	0	0	0
<i>Eurybia divaricata</i>	0	0	0	3	3	0	0	1	0
<i>Geranium macrorrhizum</i> 'Ingwersen's variety'	1	0	0	1	2	1 grön	0	0	0
<i>Luzula Nivea</i>	1	0	0	4	3	1 Mörkt grön	0	0	0
<i>Veronicastrum virginicum</i> 'Erica'	0	0	0	1	5	1 Mörkt grön	0	0	0
Fuktigt och skuggigt									
<i>Actaea cordifolia</i>	0	0	1	0	5	1 Mörkt grön	6	0	0
<i>Athyrium niponicum</i> 'Pictum'	0	0	0	1	2	2 grön och lila	0	0	0
<i>Carex morrowii</i> 'Ice Dance'	0	0	0	4	2	2 grön och vit	0	0	0
<i>Dryopteris erythrosora</i>	0	0	0	0	2	2 grön och röd	0	0	0
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	1	0	0	0	8	2 grön och brun	0	0	0
<i>Pachysandra terminalis</i> 'Green Carpet'	0	0	0	1	1	1 grön	0	0	0
<i>Pulmonaria saccharata</i> 'Mrs Moon'	0	0	0	4	1	2 grön och vit	0	0	0
Fuktigt och soligt									
<i>Achillea ptarmica</i> 'Boule de Neige'	1	0	1	3	3	1 Mörkt grön	0	0	0
<i>Fragaria vesca</i> var. <i>sempreflorens</i> 'Rügen'	0	0	0	1	1	1 grön	0	0	0
<i>Geum</i> 'Totally Tangerine'	0	0	0	0	2	1 grön	0	0	0
<i>Hosta</i> 'Sum and Substance'	0	1	0	0	6	1 grön	5	4	0
<i>Lychnis flos-cuculi</i> NY	0	0	0	0	3	1 grön	2	0	0
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Malepartus'	0	0	0	0	8	2 grön och vit	0	0	0
<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'	0	0	0	0	5	0	0	0	0

Tabell 5. Beskrivningar av perenner kopplat olika undersökta egenskaper. För att se vad varje siffra står för i varje kategori (se tabell 3) där alla parametrar och skalor visas.

Perenner	Rhizom	Blomning start	Blomfärg, vit	Blomfärg blå	Blomfärg grön	Blomfärg gul	Blomfärg rosa/röd	Variegerad, blommor	När optimal höjd, år.
Torr och soligt									
<i>Achillea</i> 'Coronation Gold'	0	5	2	2	2	1	2	1	5
<i>Artemisia schmidtiana</i> 'Nana'	0	6	2	2	2	2	2	1	10
<i>Dianthus Gratianopolitanus-Gr</i> 'Rubin'	0	2	2	2	2	2	1	1	5
<i>Hylotelephium</i> 'Herbsfreude'	0	8	2	2	2	2	1	1	5
<i>Iris Germanica-Gr</i> 'Sharp Dressed Man'	0	2	2	2	2	2	2	1	5
<i>Origanum</i> 'Hot and Spicy'	1	5	2	2	2	2	1	1	5
<i>Phlox subulate</i> 'Amazing Grace'	0	1	1	2	2	2	2	2 vit och rosa	5
Torr och halvskuggigt/skuggigt									
<i>Achillea ptarmica</i> 'Boule de Neige'	1	5	1	2	2	2	2	1	0
<i>Bergenia</i> 'Rotblum'	0	0	2	2	2	2	1	1	5
<i>Epimedium</i> 'Pretty in Pink' NY	1	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eurybia divaricata</i>	0	6	1	2	2	2	2	1	0
<i>Geranium macrorrhizum</i> 'Ingwersen's variety'	1	5	2	2	2	2	1	1	5
<i>Luzula Nivea</i>	0	4	1	2	2	2	2	1	0
<i>Veronicastrum virginicum</i> 'Erica'	0	0	2	2	2	2	1	1	5
Fuktigt och skuggigt									
<i>Actaea cordifolia</i>	0	5	1	2	2	2	2	1	5
<i>Athyrium niponicum</i> 'Pictum'	0	10	3	3	3	3	3	6	5
<i>Carex morrowii</i> 'Ice Dance'	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Dryopteris erythrosora</i>	0	10	3	3	3	3	3	6	10
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	1	10	3	3	3	3	3	6	0
<i>Pachysandra terminalis</i> 'Green Carpet'	1	4	1	2	2	2	2	1	10
<i>Pulmonaria saccharata</i> 'Mrs Moon'	0	1	2	1	2	2	2	1	0
Fuktigt och soligt									
<i>Achillea ptarmica</i> 'Boule de Neige'	1	0	1	2	2	2	2	1	0
<i>Fragaria vesca</i> var. <i>sempreflorens</i> 'Rügen'	0	0	1	2	2	2	2	1	0
<i>Geum</i> 'Totally Tangerine'	0	1	2	2	2	2	2	1	5
<i>Hosta</i> 'Sum and Substance'	0	5	2	2	2	2	2	1	5
<i>Lychnis flos-cuculi</i> NY	0	3	1	2	2	2	1	1	0
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Malepartus'	0	6	2	2	2	2	1	1	5
<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'	0	0	2	2	1	2	2	1	0

Tabell 4 och 5 visar alla undersökta parametrar och hur alla data blivit omvandlat till siffror för att passa i en viss skala som gjorts för varje undersökt kategori. För att se all data med alla skalor och vad varje siffra står för se tabell 3.

2.1. Växtbeskrivningar av perennerna

2.1.1. Torrt och soligt

***Achillea* 'Coronation Gold'. Gyllenröllika. (Perenner.se 2023b).**

Kan bli upp till 95 cm hög. Har blad som är omvänt äggrunda. Parflikigt. Blommor är gula och är sammansatta i kvastar (Hansson & Hansson 2022). Kan bli upp till 1 meter hög och sprida sig 60 cm i sidled. Den vill stå soligt och väldränerat. Den växer upprätt och får gula blommor som är små som växer tätt och bildar som ett platt fat. Bladen har behåring och färgen är grön grå, de är lansettliknande och avlånga och liknar delvis en fjäder. (Joyce 1996) Tolerant mot värme. (Mackenzie 1997) Tål full sol. Blommar sommar, höst. (RHS, hemsida) När sin max höjd på 5 år. (Royal horticultural society 2023a). Bladkanten är sågad (Rosenkvist 2023).



Figur 1. Gul blomma med gröna blad. (Foto: Plenuska, 2015 Die Hohe Goldgarbe, lat. *Achillea filipendulina* 'Coronation Gold', licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>) [2023-05-15]

***Artemisia schmidtiana* 'Nana'. Krypmalört. (Perenner.se 2023d).**

Bra marktäckare. Bladen har en silvrig nyans och växtsättet är luckert. Kan bli upp till 20 cm hög. Blommorna är också silvriga med gul nyans och blommor i så kallade vippor som kan bli 20 cm långa (Hansson & Hansson 2022). Mjukt hårig. Sprids med underjordiska rötter. Blommorna blommar sen sommar. (Mackenzie 1997) När sin max höjd på 10 år. (Royal horticultural society 2023c)



Figur 2. Grön krypväxande växt. (Foto: St. John, 2018 *Artemisia schmidtiana* (silvermound artemisia) 1, licens: <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>) [2023-05-15]

***Dianthus Gratianopolitanus-Gr 'Rubin'.* Bergnejlika. (Perenner.se 2023h).**

Kan bli upp till 20 cm hög. Bladverken är låga och täta och är gröna. Bladen kan bli 5 cm i längd. Blommorna har mörkrosa nyans. (Hansson & Hansson 2022). Stjälken kan nå upp till 2 cm i diameter. Blommar på våren till sen sommar. (Mackenzie 1997) När sin max höjd på 5 år. (Royal horticultural society 2023g)



Figur 3. *Dianthus gratianopolitanus* Tiny Rubies 6zz, licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> [2023-05-15]

***Hylotelephium 'Herbstfreude'.* Kärleksört. (Perenner.se 2023p).**

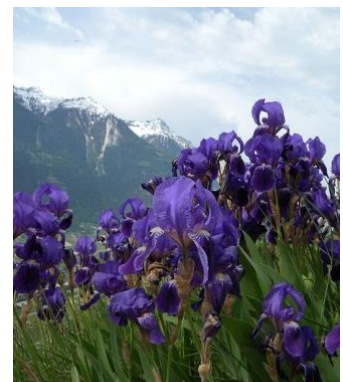
Kan bli 50 cm hög. Får rosa blommor som växer i blomställningar som kan bli upp till 15 cm i bredd. Gröna blad (Hansson & Hansson 2022). Växer i klumpar och blommar på hösten. Är en suckulent, vilket innebär att det är en torktålig växt som kan lagra mer vatten än andra växter som inte har suckulenta blad. När sin max höjd på 5 år. (Royal horticultural society 2023m) Sågande bladkanter (Rosenkvist 2023).



Figur 4. *Hylotelephium 'Herbstfreude'*, licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/deed.en> [2023-05-15]

***Iris Germanica-Gr 'Sharp Dressed Man'.* Trädgårdsiris. (Perenner.se 2023q).**

Den kan bli ca 30-100 cm hög och blommar i juni juli. Iris blad är 2,5 – 5 cm breda med mörkt grön ton med inslag av grått, blommor har den 3-5 st. Den har kronblad som hänger som är i en lila nyans, och kan bli 5-9 cm och som är äggformat omvänt. I mitten på de bladen så finns en liten bit som är hårig. Stödblad bruna. (Mossberg & Stenberg). Blommar på våren. När sin max höjd på 5 år. (Royal horticultural society 2023n)



Figur 5. *Iris Germanica 'Sharp Dressed Man'*, licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> [2023-05-15]

***Origanum* 'Hot and Spicy'. Kungsmynta. (Perenner.se 2023v).**

Max 80 cm hög. Stark doft. Hår på både stjälk och blad, tunn stjälk. Stjälken drar åt rött och brunt. Bladen är 1-4 cm i längd. Blommorna växer i små grupper i små vippor, blommorna drar färgmässigt åt lila, rött och brunt. (Mossberg & Stenberg 2018). Bladen är ätbara och dom är gröna med en grå nyans. Rhizom. Blommar på sommaren. När sin max höjd på 5 år. (Royal horticultural society 2023s).



Figur 6. Gröna blad. (Foto: Stang 2005 Origanum vulgare Hot And Spicy Ozz, licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> [2023-05-15])

***Phlox subulata* 'Amazing Grace'. Mossflox. (Perenner.se 2023y).**

Blir 10 cm hög. Växer som en låg matta. Bladen är gröna och är smala och spetsiga. Blommorna kan bli 2,5 cm i bredd. Blommorna är vita med rött i mitten. (Hansson & Hansson 2022) Blommar tidig vår till sen vår. Tål full fol. Bladen blir 2,5 cm långa. (Mackenzie 1997) När sin max höjd på 5 år. (Royal horticultural society 2023v)



Figur 7. Vita blommor med rosa i mitten. (Foto: Ghislain118, 2008, Phlox subulata 'Amazing Grace, licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/deed.en> [2023-05-15]).

2.1.2. Torrt och halvskuggigt/skuggigt

***Achillea ptarmica* 'Boule de Neige'. Vitpytta. (Perenner.se 2023a).**

Rhizom. Blir ca 75 cm hög och bred. Trivs även i full sol. Är en väldigt tålig växt, överlever temperaturer ända ner till 15 minusgrader. Växer upprätt, krypade. Vita små bolliknande blommor. Bladen är väldigt smala, lätt sågtandade lansettliknande blad. Färgen är mörkt grön med glans. Vill växa i en fuktig, näringsrik jord som är



Figur 8. Små vita blommor med gröna blad. (Foto: Kor!an 2012, Achillea ptarmica 'The Pearl' 01, licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en> [2023-05-15]).

väl dränerad. Kan vara spridningskraftig. (Joyce 1996) Vita blommor som är fyllda, kan bli upp till 60 cm hög (Hansson & Hansson 2022) Blommor i mitten på sommaren till tidigt på hösten. (Mackenzie 1997)

***Bergenia* 'Rotblum'. Hjärtbergenia. (Perenner.se 2023f).**

Klarar även lite soligare lägen. Blommorna rosa med röda inslag. Stjälken är även röd. 35 cm hög. (Hansson & Hansson 2022). Bladen är våg kantade. Blommor på våren. Rhizom. Bladen är läderaktiga. Gröna blad med lite röda inslag framåt hösten. När maxhöjd på 5 år. (Royal horticultural society 2023e) Bladen är glansiga, tjocka och har en läderartat textur. Bladen kan bli 30 cm långa och 20 cm breda. Blommorna kan bli max 1,3 cm stora. Rosa blommor. Stjälken där blommorna sitter kan bli 40 cm hög. (Mackenzie 1997) Bladen är gröna med röda kanter, lätt naggade kanter. (Rosenkvist 2023).



Figur 9. Gröna blad och rosa blommor. (Foto: Magdalena Rosenkvist, 2023. Licens: äger alla rättigheter [2023-05-10])

***Epimedium* 'Pretty in Pink' NY. Sockblomma. (Perenner.se 2023k)**

Rhizom. Har även tunna stjälkar. Bladen liknar hjärtan med blandkanter. Bladen skiftar färg i olika nyanser beronde på säsong, de är i grunden gröna, under hösten och våren så får de mer inslag av rött, brunt. Rhizom (Hansson & Hansson 2022) Blommorna är formade som skålar som blommor på våren. (Royal horticultural society 2023i). 40 cm hög (Perenner.se 2023k).



Figur 10. Växt med rosa blommor. (Foto: Coxhead, 2013, Epimedium x rubrum 2013-05-10, licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en> [2023-05-15]).

***Eurybia divaricata*. Vit skogsaster. (Perenner.se 2023j)**

Den vita skogsastern har ett växtsätt som är upprätt som stammen som är svart med lila inslag. Bladen är ca 4-6 cm i bredd, äggrunda med sågade bladkanter. Blomman har ett växtsätt som en korg som kan likna en kvast. Blommorna är vita med 5-10 kronblad. Har holkfjäll långt upp vid stammen under blomställningen i 3 lager. Blir ca 20-60 cm hög. Blommar i augusti september. (Mossberg & Stenberg 2018). Kan bli max 70 cm hög, och kan även klara en del sol. Bladen är mycket tandade. Stjälkarna är gröna med lite inslag av svart. Bladen har en form som ägg och drar även lite åt hjärthållet. Har små blommor men mycket blommor som växer i liknande kvastar, de är vita med inslag av gult och rött. (Hansson & Hansson 2022)



Figur 11. Vita blommor. (Foto: Nonenmacher, 2015, *Eurybia divaricata* SCA-04316, licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> [2023-05-15]).

***Geranium macrorrhizum* 'Ingwersen's variety'. Flocknäva. (Perenner.se 2023m)**

Rhizom. Kan stå i full sol med väl-dränerad jord. Blir ca 30 cm hög och kan sprida sig ca 60 cm åt sidorna. överlever temperaturer ända ner till 15 minusgrader. Den har ett växtsätt som är kompakt och är därför en väldigt bra marktäckare. Blommorna sitter i par eller grupper i en ljusrosa färg. Geraniums blad har en stark doft och 5- eller 7 flikiga, och är delvis vintergröna. Den klarar även att stå i halvskugga. (Joyce 1996). Glans på bladen. Rhizomer som gör att den sprids effektivt. Bladen är även håriga, har sju flikar och har en starkt doft. 2,5 cm breda är blommorna med vita kronblad. Ljusgröna blad. Sprids effektivt med rhizomer. Bladen är tandade. (Hansson & Hansson 2022) Stora och mycket rötter. Tål torka ganska bra. (Mackenzie 1997) Blommorna är ljusrosa och blommar på sommaren. 5 år till maximal höjd. Klarar både sol och skugga. (Royal horticultural society 2023j)



Figur 12: Växt med rosa blommor. (Foto: Kwiecień, A & Nova, 2010, *Geranium macrorrhizum* 'Ingwersen's Variety' Bodzisek korzeniasty 2010-06-11 01. licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> [2023-05-15]).

***Luzula nivea*. Silverfryle. (Perenner.se 2023r)**

Vill stå halvskuggigt och klarar även lite fuktig jord. Den växer på ett klumpliknande sätt. Får små oansenliga vita blommor. Bladen är vintergröna med en mörk grön färg med små vita hår på bladkanten. Kan bli upp till ca 60 cm hög och sprida sig 45-60cm i sidled (Joyce 1996).

Blommorna är vita och blommar tidig sommar /mitten på sommaren. (Royal horticultural society 2023o) Helbräddad bladkant (Rosenkvist 2023).



Figur 13. Växt med vita blommor. (Foto: Kwiecień & Nova 2017, Luzula nivea Kosmatka śnieżna 2017-05-21 01.
Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> [2023-05-15]).

***Veronicastrum virginicum* 'Erica'. Kransveronika. (Perenner.se 2023aa)**

Kan bli upp till 125 cm hög. Bladen sitter i små kransar på hela stjälken, och är smala och lansettliknande. Bladkanten är tandad och färgen är mörkt gröna. Blommorna är ljus rosa och kan även dra lite åt rött. (Hansson & Hansson 2022). 5 år tills den når maximal höjd. (Royal horticultural society 2023x)



Figur 14. Växt med rosa blommor. (Foto: Zell 2009, Veronicastrum virginicum 001.
Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en> [2023-05-15]).

2.1.3. Fuktigt och skuggigt

***Actaea cordifolia*. Spjutsilverax. (Perenner.se 2023c)**

Kan bli upp till 120 cm. Tål även soligare lägen. Bladen kan bli upp till 50 cm

långa och är mörkgröna med glans. Flikiga blad med 5-7 flikar. Basen på bladen är formade som hjärtan. Blommorna växer som klasar och kan bli upp till 50 cm långa, de är vita oansenliga blommor med en röd nyans (Hansson & Hansson 2022). Bladen kan bli upp till 20 cm långa och har en oval form. Blommar på sommaren, 5 år innan den når maximal höjd. (Royal horticultural society 2023b)



Figur 15. Växt med vita blommor. (Foto: Westerveld. 2009, Zwarte zilverkaars (*Actaea racemosa* var. *cordifolia*). Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/> [2023-05-15]).

***Athyrium niponicum* 'Pictum'. Regnbågsbräken.**

(Perenner.se 2023e)

Kan stå i full skugga så länge den får en fuktig jord. Den kan bli ca 30 cm hög och även sprida sig lika långt åt

sidorna. Perennen växer på ett klumpliknande sätt. Färgen på bladen är grön gråa med ett lila inslag och med en huvudnerv i mitten (Joyce 1996). Bladen skiftar lite i färg med purpur, grönt och silvriga inslag. Även stjälken är purpurfärgad och mittnerven på bladen är samma färg. Kan bli max 45 cm hög. (Hansson & Hansson 2022).



Figur 16. Ormbunksliknande växt med lila mittnerv (Foto: Enking 2014, *Athyrium niponicum* var. *Pictum*. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/> [2023-05-15]).

Sammansatta bladverk, tandade blad (Mackenzie 1997) Rhizom. Inga blommor, 5 år till maximal höjd. (Royal horticultural society 2023d)

***Carex morrowii* 'Ice Dance'. Japansk starr. (Perenner.se 2023g)**

Typiskt för carex växter är deras trekantiga stam. Smala blad (Joyce 1996) Vintergrön, och kan funka bra som marktäckare. Bladen har två olika färger, de har kräm vita kanter och resten av bladen är gröna och breda. Höjd 50 cm. 5 år till maximal höjd. (Royal horticultural society 2023f). Blommorna är grupperade i grupper om 4-6 st. (Mackenzie 1997) Helbräddad bladkant (Rosenkvist 2023).



Figur 17: Grönt gräs med vita kanter. (Foto: Stang 2006 Carex morrowii Ice Dance 0zz. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> [2023-05-15]).

***Dryopteris erythrosora*. Blodbräken. (Perenner.se 2023i)**

Kan bli upp till 50 cm hög. Vintergrön. Blodbräken utvecklar sin färg beroende på sin ålder, i början så är den brun med röda inslag, och utvecklar sedan en grön färg med röda och bronsiga inslag, och sedan när den växer till sig så får den en mörkt grön färg. Bladen är flikiga, två eller tre. (Hansson & Hansson 2022). Får gröna glansiga blad (Mackenzie 1997). 10 år till maximal höjd. Inga blommor. (Royal horticultural society 2023h).



Figur 18: Ormbunke med röda inslag. (Foto: Stefano 2012, Dryopteris erythrosora. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/> [2023-05-15]).

***Matteuccia struthiopteris*. Strutbräken. (Perenner.se 2023t)**

Rhizom. Har ett växtsätt som är upprätt. Fäller sina löv på vintern och är gröna, men bruna på undersidan. Tål halvskugga men även lite soligare lägen. Kan bli 1 m hög och sprida sig ca 45 cm i sidled. Trivs bra i skugga (Joyce 1996) 10 år till optimal höjd (Royal horticultural society 2023q).



Figur 19: Ormbunksliknande. (Foto: Gould 2008, Ostrich Fern (Matteuccia struthiopteris). Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/> [2023-05-15]).

Kan bli upp till 150 cm hög. Kan även tåla lite soligare läge. Växer som en strut, därav namnet. Gröna blad som kan liknas med fjädrar. Fridlyst i Sverige. (Inga blommor). Kan bli upp till 200 cm hög. Har 2 olika blad fertila och sterila. De fertila bladen växer i mitten och kan bli upp till 60 cm i längd. Bladen är gröna men ju äldre de blir desto mer drar de åt brunt. De bladen är hårdare. De sterila bladen är omringar de fertila och är ljusst gröna i färgen än de fertila bladen. Är håriga undertill. De små bladen är rundade längst ut. Sporgömmena finns på de fertila bladen i små rader i bladkanten som rullat ihop sig (Mossberg & Stenberg 2018). Rhizom (Royal horticultural society 2023q)

***Pachysandra terminalis* 'Green Carpet'. Skuggröna. (Perenner.se 2023x)**

Den får vita blommor, och har ett växtsätt som är kompakt. Den blir 15 cm hög. Bra marktäckare. Den är vintergrön och bladen har en glans på sig.

Bladformen är äggrund och bladkanten är tandad. Har små vita hanblommor som växer i ax. Bladen är läderaktiga.

Bra marktäckare. Bladen gröna-vintergröna (mörkare grön). Löpare

under jorden som gör att de sprids effektivt. (Hansson & Hansson 2022) Vita blommor som blommor tidig sommar. 10 år till optimal höjd. (Royal horticultural society 2023t)



Figur 20: Grön krypväxande växt. (Foto: Golik 2020 Pachysandra terminalis 'Green Carpet' in Jardin des sens. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> [2023-05-15]).

***Pulmonaria saccharata* 'Mrs Moon'. Broklungört. (Perenner.se 2023z)**

Kan bli max 25 cm hög. Bladen är gröna, inte ljusgröna och inte mörkgröna. Bladen har vita fläckar och är stora. Avlångt äggrunda. Blommorna drar åt blått och lila men kan ha inslag av rött. (Hansson & Hansson 2022) Blommar tidig vår (Royal horticultural society 2023w) Helbräddad bladkant (Rosenkvist 2023).



Figur 21: Växt med prickiga blad och rosa blommor. (Foto: Magdalena Rosenkvist, 2023. Licens: äger alla rättigheter. [2023-05-10]).

2.1.4. Fuktigt och soligt

***Achillea ptarmica* 'Boule de Neige'. Vitpytta. (Perenner.se 2023a)**

Rhizom. Blir ca 74 cm hög och bred. Trivs även i full sol. Är en väldigt tålig växt, överlever temperaturer ända ner till 15 minusgrader. Växer upprätt, krypade. Vita små bollliknande blommor. Bladen är väldigt smala, lätt sågtandade lansettliknande blad. Färgen är mörkt grön med glans. Vill växa i en fuktig, näringsrik jord som är väl dränerad. Kan vara spridningskraftig. Har sitt ursprung i trädgårdar. (Joyce 1996)



Figur 22. Små vita blommor med gröna blad. (Foto: Kor!an 2012, Achillea ptarmica 'The Pearl' 01, Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en> [2023-05-15]).

***Fragaria vesca* var. *semperflorens* 'Rügen'. Månadssmultron. (Perenner.se 2023l)**

Kan bli upp till 20 cm hög. De kan sprida sig med rebor väldigt effektivt. Bladen är gröna och har en tandad bladkant. De är äggrunda. Blommorna är ungefär 2 cm breda och vita. (Hansson & Hansson 2022).



Figur 23. Växt med vita blommor. (Foto: Zell 2009 *Fragaria vesca* 001, licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en> [2023-05-15]).

***Geum* 'Totally Tangerine'. Trädgårdsnejlikrot. (Perenner.se 2023n)**

Kan bli 50 cm hög, och har en halvfylld blomma i orange. (Hansson & Hansson 2022)
Blommorna är persikofärgade och blommar från tidig vår till hösten. 5 år till maximal höjd. (Royal horticultural society 2023k)



Figur 24: Växt med gröna blad och orange blommor (Foto: Enking 2017, *Geum* 'Totally Tangerine', Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/> [2023-05-15]).

***Hosta* 'Sum and Substance'. Funkia. (Perenner.se 2023o)**

Växer i ”grupper”, klumpar. Hostan kan stå i halvskugga och vill även ha fuktig jord. Blommorna är trumpetliknande och växer högt ovanför bladen, och är ljuslila. Bladen kan bli upp till 45 cm långa och är ganska tjocka, och är jämna och släta, hjärtformade blad. Bladen har en glans och är väldigt ljus gröna, de har även en ribbad textur. (Joyce 1996) Har väldigt stora blad 40 cm långa och 35 cm breda. Bladen har nerver som är ribbade, och har ett vaxigt ytskick. De varierar i färg, när de blir äldre får de en gul färg men i yngre dar så är de gröna. (Hansson & Hansson 2022) Blommorna blommar på sommaren. 5 år till maximal höjd. (Royal horticultural society 2023l).



Figur 25: Stora grön blad med lila blommor. (Foto: Distant Hill Gardens and Nature Trail 2011, *Hosta* 'Sum and Substance' Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/> [2023-05-15]).

***Lychnis flos-cuculi* NY. Gökbloster. (Perenner.se 2023s)**

Blommar i juni juli, och kan bli ca 20-70 cm hög. Parbladig, väldigt smala blad. Stammen är hårig och kan kännas sträv och även en aning kladdig. Bladen är lansettlika och kan bli mellan 4-9 cm långa. Blommorna är ofta rosa röda med foder max 11cm. Kronbladen kan vara 12-20 mm och flikiga 4 st. (Mossberg & Stenberg 2018). Kan bli 70 cm hög.



Figur 26: *Små rosa blommor.* (Foto: KENPEI 2012, *Lychnis flos-cuculi* 'Jenny'1. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en> [2023-05-15]).

Bladen är gröna med lite blå nyans. Motsatta blad. Bladen är håriga, kan också vara kala. Blommorna är vita, kan ha en nyans av rosa, och har mycket flikiga kronblad. (Hansson & Hansson 2022) Blommar sen vår tidig sommar, (Royal horticultural society 2023p).

***Miscanthus sinensis* 'Malepartus'. Glansmiskantus. (Perenner.se 2023u)**

Ett gräs som kan bli upp till 200 cm högt. Bladen är gröna med en vit mittnerv. Blommar som små vippor längst upp i röd rosa färg som senare går över till mer inslag av silver och blommar ut sent på sommaren. Tar 5 år för den att nå sin maximala höjd. (Royal horticultural society 2023r).



Figur 27: *Högt gräs med röda/rosa tofsar.* (Foto: Willitts 2010, P1090016. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/> [2023-05-15]).

***Panicum virgatum* 'Heavy Metal'. Jungfruhirs. (Perenner.se 2023w)**

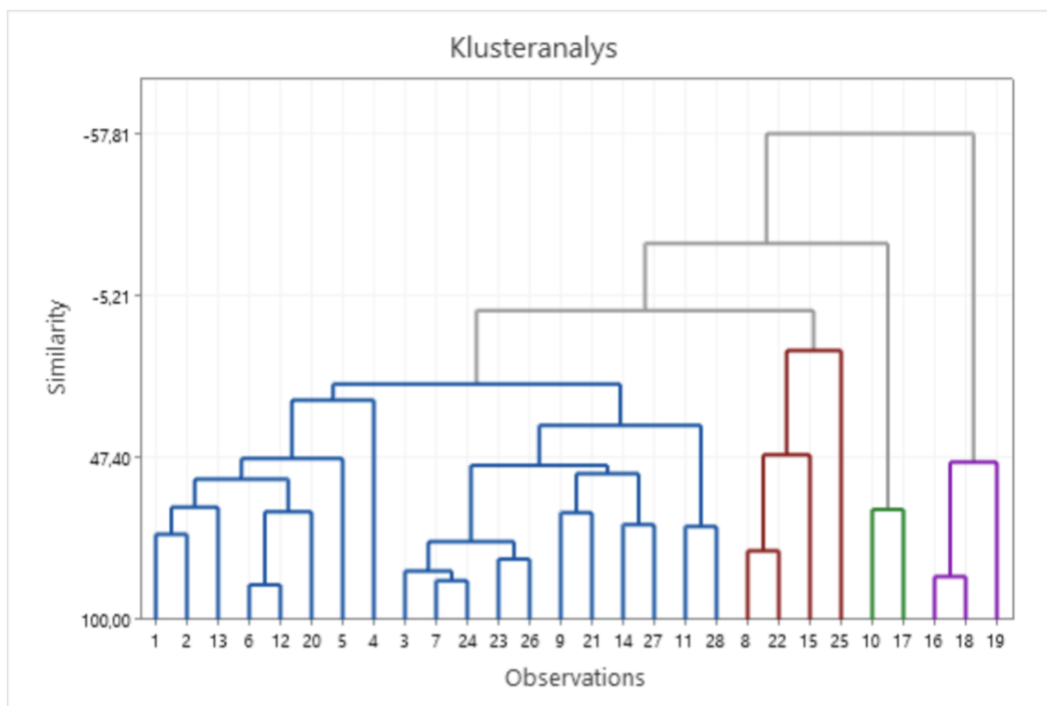
Det här gräset kan bli upp till 120 cm högt. Blommar i väldigt små vippor i grönt med lila inslag. (Royal horticultural society 2023u)

Figur 28: Ett gräs med vippor. (Foto: Stang 2006, *Panicum virgatum* Heavy Metal 3zz. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> [2023-05-15]).



3. Resultat

Figur 29. En klusteranalys som visar likheter och olikheter av datan insamlad om perennerna.



I figur 29 så visas resultat av all insamlad data som gjorts av växterna (se tabell 4 och 5) visualiserat i ett dendrogram. Alla siffror på x-axeln representerar en perenn, för att se vilken perenn varje siffra representerar se tabell 6.

Resultatet består av en klusteranalys i form av ett dendrogram. Klusteranalysen kategoriserar ihop perennerna beroende på hur mycket de har gemensamt utifrån den insamlade datan, dvs ju närmre de är varandra i dendrogramet, desto mer egenskaper har växterna gemensamt. Resultatet visar att det är 19 växter i det blåa klustret, dvs de växterna har gemensamma nämnare. 4 perenner i det röda klustret, 2 i det gröna, och 3 i det lila klustret.

I det blåa klustret:

- *Achillea* 'Coronation Gold'
- *Artemisia schmidtiana* 'Nana'
- *Luzula nivea*
- *Origanum* 'Hot and Spicy'
- *Geranium macrorrhizum* 'Ingwersen's variety'
- *Pachysandra terminalis* 'Green Carpet'
- *Iris geramica-Gr* 'Sharp Dressed Man'
- *Hylotelephium* 'Herbstfreude'
- *Dianthus Gratianopolitanus-Gr* 'Rubin'
- *Phlox subulate* 'Amazing Grace'
- *Geum* 'Totally tangerine'
- *Fragaria vesca* var. *semperflorens* 'Rügen'
- *Lychnis flos-cuculi* NY
- *Bergenia* 'Rotblum'
- *Pulmonaria saccharata* 'Mrs Moon'
- *Veronicastrum virginicum* 'Erica'
- *Miscanthus sinensis* 'Malepartus'
- *Eurybia divaricata*
- *Panicum virgatum* 'Heavy Metal'

I det röda klustret:

- *Achillea* 'Boule de Neige'
- *Achillea* 'Boule de Neige'
- *Actaea cordifolia*
- *Hosta* 'Sum and Substance'

I det gröna klustret:

- *Epimedium* 'Pretty in Pink' NY
- *Carex morrowii* 'Ice dance'

I det lila klustret:

- *Athyrium niponicum* 'Pictum'

- *Dryopteris erythrosora*
- *Matteuccia struthiopteris*

Tabell 6. Tabell över perennerna och dess nummer som de fått klusteranalysen, samt dess rekommenderade ståndort och den klassificerade ståndorten.

Sort	Perenn nr	Rekommenderad ståndort	Klassificerad ståndort
Achillea 'Coronation Gold'	1	1	1
Artemisia schmidtiana 'Nana'	2	1	1
Dianthus Gratianopolitanus-Gr 'Rubin'	3	1	1
Hylotelephium 'Herbstfreude'	4	1	1
Iris Germanica-Gr 'Sharp Dressed Man'	5	1	1
Origanum 'Hot and Spicy'	6	1	1
Phlox subulate 'Amazing Grace'	7	1	1
Achillea ptarmica 'Boule de Neige'	8	2	2
Bergenia 'Rotblum'	9	2	1
Epimedium 'Pretty in Pink' NY	10	2	3
Eurybia divaricata	11	2	1
Geranium macrorrhizum 'Ingwersen's variety'	12	2	1
Luzula nivea	13	2	1
Veronicastrum virginicum 'Erica'	14	2	1
Actaea cordifolia	15	3	2
Athyrium niponicum 'Pictum'	16	3	4
Carex morrowii 'Ice Dance'	17	3	3
Dryopteris erythrosora	18	3	4
Matteuccia struthiopteris	19	3	4
Pachysandra terminalis 'Green Carpet'	20	3	1
Pulmonaria saccharata 'Mrs Moon'	21	3	1
Achillea ptarmica 'Boule de Neige'	22	4	2
Fragaria vesca var. semperflorens 'Rügen'	23	4	1
Geum 'Totally Tangerine'	24	4	1
Hosta 'Sum and Substance'	25	4	2
Lychnis flos-cuculi NY	26	4	1
Miscanthus sinensis 'Malepartus'	27	4	1
Panicum virgatum 'Heavy Metal'	28	4	1

Tabell 6 visar perenn nr, dvs vilket nummer varje perenn resprenterar i klusteranalysen på x -axeln (se figur 29). Den visar även rekommenderad ståndort, vilket innebär den ståndort som varje perenn är rekommenderad för utifrån de fyra ståndorter som valts till undersökningen (se tabell 2). Så varje nummer 1, 2, 3 och 4 står för varsin ståndort:

- 1=Torrt och soligt.
- 2=Torrt och halvskuggigt/skuggigt.
- 3=Fuktigt och skuggigt.
- 4=Fuktigt och soligt.

Tabell 6 visar även klassificerad ståndort, dvs den ståndort som den statistiska analysen rekommenderar att det ska stå i utifrån den insamlade datan, där siffrorna 1, 2, 3 och 4 står för samma ståndorter som nämns här ovan.

4. Diskussion

Enligt klusteranalysen (se figur 29) som gjorts så visar den vilka växter som har liknande egenskaper och därmed hamnar i samma kluster. Ju närmre dom är i varandra i klustret desto mer gemensamt har dom. Två växter som hamnat bredvid varandra är *Origanum 'Hot and Spicy'* och *Geranium macrorrhizum 'Ingwersen's variety'*, vad de har gemensamt är att de båda har gröna blad, de vill båda stå torrt, de båda har rhizom, deras blomningsperiod startar samtidigt vilket är mitten på hösten, de har också även samma färg på blommorna dvs rosa/röda, de har båda behåring på bladen, och de har även gemensamt att det tar fem år för tills de nått sin optimala höjd. Så dessa två växter har en hel del gemensamt, vilket förklarar varför till varför de hamnat bredvid varandra i det blåa klustret.

I figur 29 så visar den också att *Athyrium niponicum 'Pictum'*, *Dryopteris erythrosora*, *Matteuccia struthiopteris*, hamnar i det lila klustret. Kanske just för att de alla tre är ormbunksväxter och att de rekommenderas för samma ståndort, vilket är fuktigt och skuggigt. En annan gemensam nämnare för dessa tre växter är att de har ingen blomning. De har alltså en del gemensamt och har därför hamnat i samma klustret.

Sedan är det intressant att *Epimedium 'Pretty in Pink' NY* och *Carex morrowii 'Ice dance'* hamnar i samma kluster, för de har inte samma rekommenderade ståndort, men något de har gemensamt är deras höjd och att de båda saknar en del data så det kanske kan vara därför de hamnar i samma gröna kluster. Det kan ha något att göra med ifall den statistiska dataanalysen har tolkat flertalet 0:or som en gemensam faktor, dvs att det har liknande egenskaper med varandra, men så är inte fallet. Har en växt fått en 0:a i någon parameter så står det för ingen info, och detta är något som kan ha blivit missvisande i klusteranalysen.

Majoriteten av alla perenner hamnade i det blåa klustret, varför? Alla växter som hade ståndorten torrt och soligt hamnade där, samt många från kategorin torrt och halvskuggigt/skuggigt. Det som växterna i ståndorten torrt och soligt, och torrt och halvskuggigt/skuggigt har gemensamt är just torrheten, är det därför de växterna hamnar i samma kluster? Har de liknande egenskaper för att klara just en torr ståndort? Och spelar torrheten en större roll än om det är soligt eller skuggigt? Och vad är viktigast för växten, är det de underjordiska eller ovanjordiska förhållandena? Enligt Bengtsson et al. (2008) så är det både och. Detta är dock svårt att få fram ett resultat ifrån eftersom endast ovanjordiska delar har undersökts, förutom parametern rhizom. De resterande växterna i det blå klustret så finns det perenner från de två andra ståndorterna, fuktigt och skuggigt, och fuktigt och soligt, men majoriteten av växterna i det blåa klustret är från de två första ståndorterna torrt och soligt, samt torrt och halvskuggigt/skuggigt.

Sen så finns det röda klustret där fyra växter hamnade, *Achillea* 'Boule de Neige', *Actaea cordifolia*, *Hosta* 'Sum and Substance', och igen *Achillea* 'Boule de Neige'. Vad har de gemensamt? *Actaea cordifolia* och *Hosta* 'Sum and Substance' är t ex dom två växterna som hade störst bladstorlek, medans *Achillea* 'Boule de Neige' saknar data på bladens längd och bredd. Både *Achillea* 'Boule de Neige' och *Actaea cordifolia* föredrar en skuggigare ståndort medan *Hosta* 'Sum and Substance' föredrar lite mer sol men den klarar även lite halvskugga (Royal horticultural society 20231), så det kanske är det som dom alla har gemensamt. En annan faktor som kan ha gjort att *Actaea cordifolia* och *Hosta* 'Sum and Substance' hamnade bredvid varandra i dendrogramet är för att de har ytterligare en gemensam nämnare, att de både vill stå fuktigt. En annan punkt som de har gemensamt är att deras blommor endast består av en färg, de har dock olika färg på blommorna då *Actaea cordifolia* har vita blommor och *Hosta* 'Sum and Substance' har lila blommor. En bidragande faktor till varför *Actaea cordifolia* och *Achillea* 'Boule de Neige' hamnade i samma kluster kan vara för att deras blommor också endast består av en färg, och de har även samma färg på blommorna som är vita. *Hosta* 'Sum and Substance' är den enda växten av de undersökta som har vax på bladen, och en av de växter som har tydlig struktur på

sina blad vilket styrker teorin att en morfologisk anpassning för växter som trivs i fuktiga miljöer är just struktur på bladen för att kunna leda bort överflödigt vatten så att inte växtens rötter blir stående i vatten och dör (Leo, 2020).

Utifrån min data i tabell 4 och 5 så ser vi att majoritet av växterna i ståndorten torrt och soligt har behåring på bladen, vilket styrker teorin om att behåring är en morfologisk anpassning för växter som trivs i soligare miljöer (Leo, 2020).

Däremot så styrks inte den teorin lika starkt utifrån ståndorten fuktigt och soligt där endast en växt har behåring. Skillnaden mellan de två ståndorterna är torrheten och fuktigheten som växterna har olika preferenser på, dock är behåring också en anpassning för att växterna inte ska torka ut, dvs att behåringen hjälper även till att minska avdunstningen (Sjöman & Slagstedt 2021). Det kanske är just därför som så många växter har behåring i ståndorten torrt och soligt för att det är ett skydd mot både solens strålar, men också mot torrheten, att det minimerar risken för att växten ska torka ut. I fuktigt och soligt så behövs kanske bara behåring för skydd mot solens strålar, men mot fuktigheten så har de växterna andra morfologiska strategier för att må så bra som möjligt, t ex så har *Hosta 'Sum and Substance'* har stora blad med tydlig struktur för att kunna leda bort överflödigt vatten för att minimera risken att rötterna blir stående i vatten och dör (Leo, 2022).

Eftersom att majoriteten av alla växter placerades in i det blåa klustret för att de har gemensamma karaktärer så kanske det innebär att växter har större ståndortsbredd än bara de ståndorter som de rekommenderas. T ex *Geranium macrorrhizum* 'Ingwersen's variety' vill stå halvskuggigt/skuggigt, men den har ändå hårighet på bladen så kanske att den skulle klara en soligare ståndort. Även *Matteucia struthiopteris* vill stå skuggigt men de har behåring på bladen, innebär det att den hade kunnat klara en soligare ståndort utan att ta alltför stor skada? Om en perenn hade klarat av att växa på en växtplats som är utanför dess specifika ståndortskrav är en komplex fråga, som är svår att svara på utifrån den här undersökningen då endast några få parametrar, av alla de olika faktorer som är en del av begreppet ståndort och växters morfologi, har undersökts.

Sammanfattningsvis så har växter morfologiska anpassningar för olika ståndorter

och miljöer, men utifrån mitt resultat så kan inte en specifik morfologisk karaktärer kopplas till en specifik ståndort.

5. Slutsats

Utifrån studiens resultat så finns inget tydligt samband mellan en morfologisk karaktär och en viss ståndort. De olika morfologiska egenskaper som undersökts finns inte i endast en viss ståndort, utan de sträcker sig över minst en ståndort till, ibland fler. Resultatet visar att vissa morfologiska egenskaper kan kopplas till vetenskaplig litteratur och styrka dess teorier, men en del av mitt resultat kan inte kopplas till de teorierna.

På grund av att det är en 0:or i den insamlade datan så kan det tolkas av det statistiska analysmetoden att de växter som har 0:or i samma kategori har något gemensamt, vilket inte är fallet. Att en växt har fått en 0:a i någon parameter står för ingen info, så detta är något som kan ha blivit missvisande i klusteranalysen.

6. Referenser

Bengtsson, I, Ginstmark, R, Johnson, B, Kristensson, I, Lorentzon, K, Nilsson, S, Persson, B & Wahlsteen, E (2008) *Blommor och buskar*. 5:e upplagan. Blommor och buskar förlag KB.

Bickford, P, C. (2016). Functional plant biology. 43(9) 807-814.

<https://doi.org/10.1071/FP16095>

<https://www.publish.csiro.au/fp/Fulltext/FP16095>

Fiorucci, A-S, Fankhauser, C (2017). Current biology. *Plant Strategies for Enhancing Access to Sunlight*. Volym 27, issue 17, Science direct.

<https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.05.085>

Hansson, B & Hansson, M. (2022). *Perenner inspiration skötsel lexikon*. 5:e upplaga. Babel förlag.

Joyce, D. (1996) *The RHS plant guides Perennials*. London: Dorling Kindersley Limited.

Leo, Jonathan (2020-09) Föreläsning: *Anpassningar och Levnadsstrategier*.

Mackenzie , S, D. (1997) *Perennial ground covers*. Portland: Timber press.

Mahanty, S, D. (2023) *Physiology of shade loving plants: A comparative analysis with shade avoiding plants*. A web of science journal. Indian J. Applied & Pure Bio. Vol. 38(2), 536-546.

https://www.researchgate.net/profile/Dibyendu-Mahanty-2/publication/369856981_Physiology_of_shade_loving_plants_A_comparative_analysis_with_shade_avoiding_plants/links/642fb475609c170a13fd3a04/Physiology-of-shade-loving-plants-A-comparative-analysis-with-shade-avoiding-plants.pdf

Middleton, L. (2001) *Shade-tolerant flowering plants: adaptations and horticultural implications*. International Society for Horticultural Science.

doi: [10.17660/ActaHortic.2001.552.9](https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2001.552.9)

Mossberg, B & Stenberg, L. (2018) *Nordens flora*. Bonnier fakta.

Perenner.se (2023a) *Achillea 'Boule de Neige'*

<https://perenner.se/vaxt/achillea-ptarmica-boule-de-neige-vitpytta/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023b) *Achillea 'Coronation Gold'*

<https://perenner.se/vaxt/achillea-coronation-gold-gyllenrollika/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023c) *Actaea Cordifolia*

<https://perenner.se/vaxt/actaea-cordifolia-2l-spjutsilverax/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023d) *Artemisia schmidtiana 'Nana'*

<https://perenner.se/vaxt/artemisia-schmidtiana-nana-krypmaalort/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023e) *Athyrium niponicum 'Pictum'*

<https://perenner.se/vaxt/athyrium-niponicum-pictum-regnbagsbraken/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023f) *Bergenia 'Rotblum'*

<https://perenner.se/vaxt/bergenia-rotblum-hjartbergenia/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023g) *Carex morrowii* 'Ice Dance'

<https://perenner.se/vaxt/carex-morrowii-ice-dance-japansk-starr/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023h) *Dianthus Gratianopolitanus-Gr.* 'Rubin'

<https://perenner.se/vaxt/dianthus-gratianopolitanus-gr-rubin-bergnejlika/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023i) *Dryopteris erythrosora*

<https://perenner.se/vaxt/dryopteris-erythrosora-blodbraken/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023j) *Eurybia divaricata*

<https://perenner.se/vaxt/eurybia-divaricata-vit-skogsaster/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023k) *Epimedium* 'Pretty in Pink' NY

<https://perenner.se/vaxt/epimedium-pretty-in-pink-ny-sockblomma/>

[2023-05-10].

Perenner.se (2023l) *Fragaria vesca* var. *Semperflorens* 'Rügen'

<https://perenner.se/vaxt/fragaria-vesca-var-semperflorens-rugen-manadssmultron/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023m) *Geranium macrorrhizum* 'Ingwersen's Variety'

<https://perenner.se/vaxt/geranium-macrorrhizum-ingwersens-variety-flocknava/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023n) *Geum* 'Totally Tangerine'

<https://perenner.se/vaxt/geum-totally-tangerine-2l-tradgardsnejlikrot/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023o) *Hosta 'Sum and Substance'*

<https://perenner.se/vaxt/hosta-sum-and-substance-funkia/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023p) *Hylotelephium 'Herbstfreude'*

<https://perenner.se/vaxt/hylotelephium-herbstfreude-karleksort/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023q) *Iris Germanica-Gr. 'Sharp Dressed Man'*

<https://perenner.se/vaxt/iris-germanica-gr-sharp-dressed-man-2l-tradgardsiris/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023r) *Luzula nivea*

<https://perenner.se/vaxt/luzula-nivea-silverfryle/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023s) *Lychnis flos-cuculi NY*

<https://perenner.se/vaxt/lychnis-flos-cuculi-ny-gokblomster/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023t) *Matteuccia struthiopteris*

<https://perenner.se/vaxt/matteuccia-struthiopteris-strutbraken/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023u) *Miscanthus sinensis 'Malepartus'*

<https://perenner.se/vaxt/miscanthus-sinensis-malepartus-2l-glansmiskantus/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023v) *Origanum 'Hot and Spicy'*

<https://perenner.se/vaxt/origanum-hot-and-spicy-kungsmynta/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023w) *Panicum virgatum* 'Heavy Metal'

<https://perenner.se/vaxt/panicum-virgatum-heavy-metal-2l-jungfruhirs/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023x) *Pachysandra terminalis* 'Green Carpet'

<https://perenner.se/vaxt/pachysandra-terminalis-green-carpet-skuggrona/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023y) *Phlox subulata* 'Amazing Grace'

<https://perenner.se/vaxt/phlox-subulata-amazing-grace-mossflox/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023z) *Pulmonaria saccharata* 'Mrs Moon'

<https://perenner.se/vaxt/pulmonaria-saccharata-mrs-moon-broklungort/>

[2023-04-14].

Perenner.se (2023aa) *Veronicastrum virginicum* 'Erica'

<https://perenner.se/vaxt/veronicastrum-virginicum-erica-kransveronika/>

[2023-04-14].

Royal horticultural society (2023a) *Achillea* 'Coronation Gold'

<https://www.rhs.org.uk/plants/95560/i-achillea-i-coronation-gold/details>

[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023b) *Actaea cordifolia*

<https://www.rhs.org.uk/plants/165592/i-actaea-cordifolia-i/details>

[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023c) *Artemisia schmidtiana* 'Nana'

<https://www.rhs.org.uk/plants/90705/i-artemisia-schmidtiana-i-nana/details>

[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023d) *Athyrium niponicum* 'Pictum'
<https://www.rhs.org.uk/plants/92151/i-athyrium-niponicum-i-var-i-pictum-i/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023e) *Bergenia* 'Rotblum'
<https://www.rhs.org.uk/plants/72444/i-bergenia-i-rotblum/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023f) *Carex* 'Ice Dance' (v)
[https://www.rhs.org.uk/plants/139696/i-carex-i-ice-dance-\(v\)/details](https://www.rhs.org.uk/plants/139696/i-carex-i-ice-dance-(v)/details)
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023g) *Dianthus gratianopolitanus*
<https://www.rhs.org.uk/plants/5722/i-dianthus-gratianopolitanus-i/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023h) *Dryopteris erythrosora*
<https://www.rhs.org.uk/plants/25899/i-dryopteris-erythrosora-i/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023i) *Epimedium* × *versicolor* pale pink-flowered
<https://www.rhs.org.uk/plants/41312/i-epimedium-i-times%3B-i-versicolor-i-pale-pink-flowered/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023j) *Geranium macrorrhizum* 'Ingwersen's variety'
<https://www.rhs.org.uk/plants/97812/i-geranium-macrorrhizum-i-ingwersen-s-variety/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023k) *Geum 'Totally Tangerine'* PBR
[https://www.rhs.org.uk/plants/286070/i-geum-i-totally-tangerine-sup-\(pbr\)-sup/details](https://www.rhs.org.uk/plants/286070/i-geum-i-totally-tangerine-sup-(pbr)-sup/details)
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023l) *Hosta 'Sum and Substance'*
<https://www.rhs.org.uk/plants/85672/i-hosta-i-sum-and-substance/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023m) *Hylotelephium (Herbstfreude Group) 'Herbstfreude'*
[https://www.rhs.org.uk/plants/357093/i-hylotelephium-i-\(herbstfreude-group\)-herbstfreude/details](https://www.rhs.org.uk/plants/357093/i-hylotelephium-i-(herbstfreude-group)-herbstfreude/details)
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023n) *Iris Germanica*
<https://www.rhs.org.uk/plants/9256/i-iris-germanica-i/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023o) *Luzula Nivea*
<https://www.rhs.org.uk/plants/10577/i-luzula-nivea-i/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023p) *Lychnis flos-cuculi*
<https://www.rhs.org.uk/plants/10605/lychnis-flos-cuculi/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023q) *Matteuccia struthiopteris*
<https://www.rhs.org.uk/plants/10920/i-matteuccia-struthiopteris-i/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023r) *Miscanthus sinensis 'Malepartus'*

<https://www.rhs.org.uk/plants/76523/i-miscanthus-sinensis-i-malepartus/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023s) *Origanum 'Hot and Spicy'*
<https://www.rhs.org.uk/plants/204350/i-origanum-i-hot-and-spicy/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023t) *Pachysandra terminalis 'Green Carpet'*
<https://www.rhs.org.uk/plants/59934/i-pachysandra-terminalis-i-green-carpet/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023u) *Panicum virgatum 'Heavy Metal'*
<https://www.rhs.org.uk/plants/103968/i-panicum-virgatum-i-heavy-metal/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023v) *Phlox subulata 'Amazing Grace'*
<https://www.rhs.org.uk/plants/90660/i-phlox-subulata-i-amazing-grace/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023w) *Pulmonaria saccharata 'Mrs Moon'*
<https://www.rhs.org.uk/plants/63980/i-pulmonaria-saccharata-i-mrs-moon/details>
[2023-05-09].

Royal horticultural society (2023x) *Veronicastrum virginicum 'Erica'*
<https://www.rhs.org.uk/plants/228380/i-veronicastrum-virginicum-i-erica/details>
[2023-05-09].

Sjöman, H & Slagstedt, J. (2021). *Träd i urbana landskap*. Upplaga 1:6.
Studentlitteratur AB: Lund.

7. Tabellförteckning

Tabell 1. *Fyra utvalde ståndorter.*

Tabell 2. *28 st perenner indelade efter den ståndort de rekommenderas för och föredrar.*

Tabell 3. *Undersökta egenskaper och skalor för beskrivning av olika organ.*

Tabell 4. *Beskrivningar av perenner avseende olika undersökta egenskaper. För att se vad varje siffra står för i varje kategori (se tabell 3) där alla parametrar och skalor visas.*

Tabell 5. *Beskrivningar av perenner kopplat till olika undersökta egenskaper. För att se vad varje siffra står för i varje kategori (se tabell 3) där alla parametrar och skalor visas.*

Tabell 6. *Tabell över perennerna och dess nummer som de fått klusteranalysen, samt dess rekommenderade ståndort och den klassificerade ståndorten.*

8. Figurförteckning

Figur 1: Plenuska (2015). *Die Hohe Goldgarbe, lat. Achillea filipendulina* 'Coronation Gold'. [Fotografi] Tillgänglig via:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Die_Hohe_Goldgarbe,_lat._Achillea_filipendulina_%27Coronation_Gold%27_06.jpg [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>. [2023-05-15].

Figur 2: St John, James (2018). *Artemisia schmidtiana (silvermound artemisia) 1*. [Fotografi] Tillgänglig via:

<https://www.flickr.com/photos/jsjgeology/45609880704> [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>. [2023-05-15].

Figur 3: Stang, David (2008). *Dianthus gratianopolitanus Tiny Rubies 6zz*. [Fotografi] Tillgänglig via:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dianthus_gratianopolitanus_Tiny_Rubies_6zz.jpg [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> [2023-05-15].

Figur 4: Darkone (2004) *Fetthenne Sedum spectabile*. [Fotografi] Tillgänglig via:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fetthenne_Sedum_spectabile.jpg [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/deed.en> [2023-05-15].

Figur 5: MurielBendel (2015). *Iris germanica Valais1*. [Fotografi] Tillgänglig via:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Iris_germanica_Valais1.JPG [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> [2023-05-15].

Figur 6: Stang David (2005) *Origanum vulgare Hot And Spicy Ozz*. [Fotografi]

Tillgänglig via:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Origanum_vulgare_Hot_And_Spicy_Oz_z.jpg [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> [2023-05-15].

Figur 7: Ghislain118 (2008). *Phlox subulata 'Amazing Grace' 5*. [Fotografi]

Tillgänglig via:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phlox_subulata_%27Amazing_grace%27_5.JPG [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/deed.en>. [2023-05-15]

Figur 8: Kor!an (2012) *Achillea ptarmica 'The Pearl' 01*. [Fotografi] Tillgänglig via:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Achillea_ptarmica_%27The_Pearl%27_01.jpg [2023-05-15] Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en> [2023-05-15].

Figur 9: Rosenkvist, Magdalena (2023). *Bergenia 'Rotblum'*. Alnarpsparken, Lomma. Licens: äger alla rättigheter.

Figur 10: Coxhead, P (2013). *Epimedium x rubrum 2013-05-10*. [Fotografi]

Tillgänglig via:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Epimedium_x_rubrum_2013-05-10.jpg [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en> [2023-05-15].

Figur 11: Nonenmacher, R.A. (2015) *Eurybia divaricata SCA-04316*. [Fotografi]

Tillgänglig via:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eurybia_divaricata_SCA-04316.jpg [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> [2023-05-15].

Figur 12: Kwiecień, A & Nova (2010) *Geranium macrorrhizum 'Ingwersen's Variety' Bodziszek korzeniasty 2010-06-11 01*. [Fotografi] Tillgänglig via: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Geranium_macrorrhizum_%27Ingwersen%27s_Variety%27_Bodziszek_korzeniasty_2010-06-11_01.jpg [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> [2023-05-15].

Figur 13: Kwiecień, A & Nova (2017) *Luzula nivea Kosmatka śnieżna 2017-05-21 01*. [Fotografi] Tillgänglig via: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Luzula_nivea_Kosmatka_%C5%9Bnie%C5%BCna_2017-05-21_01.jpg [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> [2023-05-15].

Figur 14: Zell, H (2009) *Veronicastrum virginicum 001*. [Fotografi] Tillgänglig via: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Veronicastrum_virginicum_001.JPG [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en> [2023-05-15].

Figur 15: Westerveld, E (2009) *Zwarte zilverkaars (Actaea racemosa var. cordifolia)*. [Fotografi] Tillgänglig via: <https://www.flickr.com/photos/westher/3930462209>. [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/>. [2023-05-15].

Figur 16: Enking, E, L (2014) *Athyrium niponicum var. Pictum*. [Fotografi] Tillgänglig via: <https://www.flickr.com/photos/33037982@N04/14366846512> [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>. [2023-05-15].

Figur 17: Stang, D (2006) *Carex morrowii Ice Dance 0zz*. [Fotografi] Tillgänglig via:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carex_morrowii_Ice_Dance_0zz.jp. [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>. [2023-05-15].

Figur 18: Stefano (2012) *Dryopteris erythrosora*. [Fotografi] Tillgänglig via:

<https://www.flickr.com/photos/81918877@N00/8006571599>. [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/> [2023-05-15].

Figur 19: Gould, A (2008) *Ostrich Fern (Matteuccia struthiopteris)*. [Fotografi]

Tillgänglig via: <https://www.flickr.com/photos/anitagould/3037419580>. [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/>. [2023-05-15].

Figur 20: Golik, K (2020) *Pachysandra terminalis 'Green Carpet' in Jardin des 5 sens*. [Fotografi] Tillgänglig via:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pachysandra_terminalis_%27Green_Carpet%27_in_Jardin_des_5_sens.jpg [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> [2023-05-15].

Figur 21: Rosenkvist, Magdalena (2023). *Pulmonaria saccharate 'Mrs Moon'*. Alnarpsparken, Lomma. Licens: äger alla rättigheter.

Figur 22: Kor'an (2012) *Achillea ptarmica 'The Pearl' 01*. [Fotografi] Tillgänglig via:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Achillea_ptarmica_%27The_Pearl%27_01.jpg [2023-05-15] Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en> [2023-05-15].

Figur 23: Zell, H (2009) *Fragaria vesca 001*. . [Fotografi] Tillgänglig via:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fragaria_vesca_001.JPG [2023-05-15]. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en> [2023-05-15].

Figur 24: Enking, E, L (2017) *Geum 'Totally Tangerine'*. [Fotografi] Tillgänglig via: <https://www.flickr.com/photos/33037982@N04/33514009124> [2023-05-15].
Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/> [2023-05-15].

Figur 25: Distant Hill Gardens and Nature Trail (2011) *Hosta 'Sum and Substance'*. [Fotografi] Tillgänglig via:
<https://www.flickr.com/photos/59898141@N06/5966128041> [2023-05-15].
Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/> [2023-05-15].

Figur 26: KENPEI (2012) *Lychnis flos-cuculi 'Jenny'1*. [Fotografi] Tillgänglig via: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lychnis_flos-cuculi_%27Jenny%271.jpg [2023-05-15]. Licens:
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en> [2023-05-15].

Figur 27: Willitts, C (2010) *P1090016*. [Fotografi] Tillgänglig via:
<https://www.flickr.com/photos/carolynwillitts/5004857302/> [2023-05-15].
Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/> [2023-05-15].

Figur 28: Stang, D (2006) *Panicum virgatum Heavy Metal 3zz*. [Fotografi]
Tillgänglig via:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Panicum_virgatum_Heavy_Metal_3zz.jpg [2023-05-15]. Licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>
[2023-05-15].

Figur 29. *En klusteranalys som visar likheter och olikheter av datan insamlad om perennerna.*