

Fremmede karplantearter i Longyearbyenområdet



Geir Arnesen, Kristin Sommerseth Johansen, Øyvind Haugland og Gunn-Anne Sommersel

Fremmede karplantearter i Longyearbyenområdet

Ecofact rapport: 536

www.ecofact.no

Referanse til rapporten: Arnesen, G. Johansen, K. S., Haugland, Ø., Sommersel, G.-A. 2016. Fremmede karplantearter i Longyearbyenområdet. Ecofact rapport 536. 16 s.

Nøkkelord: Svalbard, markrødsvingel, ryllik, Longyeardalen, Bolterdalen

ISSN: 1891-5450

ISBN: 978-82-8262-534-0

Oppdragsgiver: Sysselmannen på Svalbard

Prosjektleder hos Ecofact: Geir Arnesen

Prosjektmedarbeidere:

Kvalitetssikret av: Gunn-Anne Sommersel

Forside: Åkergull (*Erysimum cheiranthoides*) fotografert ved en hundegård i Bolterdalen (Foto: Geir Arnesen).

www.ecofact.no

INNHold

FORORD	1
1 SAMMENDRAG	2
2 INNLEDNING	4
3 METODE	4
3.1 UNDERSØKELSESONRÅDET I LONGYEARBYEN	4
3.2 LITTERATURSTUDIER	6
3.3 FELTARBEID	6
4 RESULTATER	6
4.1 ELDRE FUNN AV FREMMEDE ARTER I LONGYEARBYEN	6
4.2 FREMMEDE ARTER I LONGYEARBYEN I DAG	8
4.2.1 <i>Generelt bilde</i>	8
4.2.2 <i>Markrødsvingel (Festuca rubra ssp. rubra)</i>	8
4.2.3 <i>Smårapp (Poa pratensis ssp. irrigata)</i>	10
4.2.4 <i>Ryllik (Achillea millefolium)</i>	10
4.2.5 <i>Andre innførte plantearter</i>	11
4.3 MULIGHET FOR SPREDNING AV FREMMEDE KARPLANTER	13
4.4 ANDRE OMRÅDER MED FREMMEDE ARTER PÅ SVALBARD	14
5 KILDER	16

FORORD

Ecofact Nord AS har på oppdrag for Sysselmannen på Svalbard laget en oversikt over utviklingen av fremmede karplanter på Svalbard, med spesiell vekt på beskrivelse av dagens situasjon i Longyearbyen. Arbeidet er utført ved hjelp av litteraturstudier og feltarbeid i Longyearbyen. Vi takker Reidar Elven for kommentarer om markrødsvingel og Pernille Bronken Eidesen og Inger Greve Alsos for god hjelp til å komme på sporet av lokaliteter med fremmede karplanter.

Tromsø
6. desember 2016

Geir Arnesen

1 SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Oppdraget var å gjennomgå litteratur og oppsøke steder der det har vært observert fremmede karplanter tidligere. I tillegg skulle det søkes etter nye forekomster av fremmede arter og arealer som potensielt har frø av fremmede arter.

Beskrive kort situasjonen med innførte karplanter på hele Svalbard

Datagrunnlag

Befaring foretatt 28 juli – 1. august 2016 i tillegg til litteraturkilder. Datagrunnlaget vurderes som godt.

Resultater

Fremmede karplanter har for en stor del forsvunnet fra områder de ble observert på for 50-100 år siden. I stedet har de dukket opp i forbindelse med hundehold i Bolterdalen og ovenfor Nybyen. Markrødsvingel og smårapp finnes i store mengder på veikanter i Longyeardalen som følge av tilsåing.

2 INNLEDNING

De første rapportene om innførte karplanter på Svalbard stammer helt tilbake fra 1675, men de første dokumenterte funnene er fra slutten av 1800-tallet.

Karplanter som er innført til Svalbard med mennesker har i all hovedsak blitt innført i forbindelse med fôr til husdyr som kyr, svin og hest eller som følge av forsøk på å generere grønnstruktur (plener og veikantbeplantning). Denne undersøkelsen viser også at drift av hundegårder er assosiert med forekomst av innførte arter. Det er bruk av halm som vinterisolasjon i hundehusene som inneholder frø. Noen få andre forekomster av fremmede arter er mer tilfeldig spredning.

Fremmede karplanter på Svalbard har fått en del oppmerksomhet i de siste årene, og en ganske komplett oppsummering av tilgjengelig kunnskap er gjort i den vitenskapelige artikkelen "Past Arctic aliens have passed away, current ones may stay" som er publisert i tidsskriftet *Biological Invasions* og skrevet av Inger Alsos, Chris Ware og Reidar Elven.

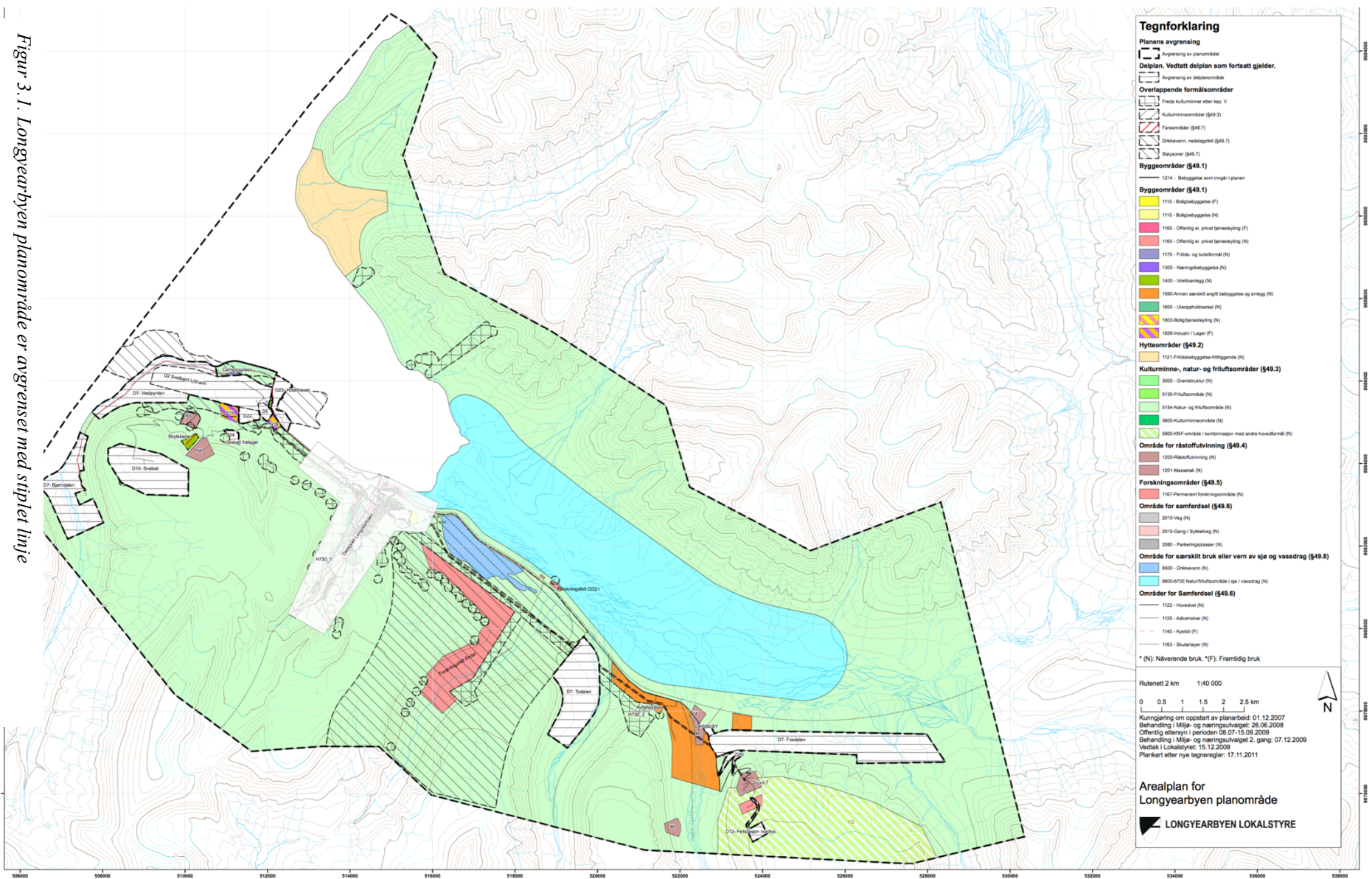
I denne undersøkelsen har vi imidlertid gått ned på et detaljert nivå i Longyearbyen planområde, og befart de fleste veistrekninger i området, samt oppsøkt arealer som tidligere har hatt fremmede arter samt andre områder som vi har vurdert å ha spesielt potensial for å ha fremmede karplanter.

3 METODE

3.1 Undersøkelsesområdet i Longyearbyen

I utgangspunktet var undersøkelsesområdet avgrenset til Longyearbyen planområde (Fig 3.1) som omfatter Bjørndalen, Longyeardalen, Endalen, Todalen, Bolterdalen og Adventdalen til ca. utløpet av Foxdalen. Videre er Hiorthhamn og dalene på andre siden av Adventdalen- og fjorden med i området.

Våre feltundersøkelser har likevel begrenset seg til å omfatte områder en relativt greit kan komme seg til med bil rundt Longyearbyen. Det er også i disse områdene det er størst potensial for innførte karplanter i dag. Det har vært registrert flere innførte karplanter i Hiorthhamn på 1920- og 30-tallet, men disse antas i stor grad å ha gått ut. Det hadde likevel vært ønskelig å sjekke dette nærmere, men økonomien tillot ikke dette i denne omgang. Hiorthhamn ble imidlertid undersøkt av Alsos m.fl i forbindelse med deres arbeid. Bare engrapp (*Poa pratensis* ssp. *pratensis*) ble gjenfunnet i 2013.



Figur 3.1. Longyearbyen planområde er avgrenset med stiplet linje

3.2 Litteraturstudier

I hovedsak har vi brukt den oppsummerende artikkelen til Alsos m.fl samt nettstedet svalbardflora.no for å skaffe bakgrunnsinformasjon om de innførte karplantene. Vi har også hatt tilgang til bakgrunnsmateriale for artikkelen til Alsos m.fl og upubliserte tekster til svalbardflora.no.

3.3 Feltarbeid

De aller fleste veier i Longyeardalen er befart til fots. I tillegg er mer avsidesliggende veistrekn timer befart med bil. Dette for å fange opp innførte arter som har kommet inn ved tilsåing av veikanter. I tillegg har en oppsøkt områder der vi har hatt mistanke om at det brukes høy eller halm i forbindelse med hestehold og hundehold. I praksis vil dette si stallen ved kullkaia/småbåthavna og alle hundegårdene, både i Bolterdalen, vest for enden av Isdammen og den gamle hundegården ovenfor Nybyen. Ellers har vi oppsøkt Sverdrupbyen der det er flere eldre funn av fremmede arter, samt Hotellneset rundt flyplassen, campingplassen og langs veien fra småbåthavna mot Bjørndalen for å fange opp tilfeldig spredte arter til dette området. Her er det også flere eldre funn av fremmede arter.

4 RESULTATER

4.1 Eldre funn av fremmede arter i Longyearbyen

Det er en rekke funn av innførte karplanter fra Longyearbyen. De fleste er fra 1960-tallet eller eldre. I tabellen nedenfor er funn som ikke er gjort i forbindelse med denne undersøkelsen oppsummert. De fleste funnene har for dårlig stedsangivelse for å kunne sjekkes mot dagens status.

Tabell 4.1 Liste over innførte karplanter som er observert i Longyearbyen og omegn gjennom tidene (Kilde: Alsos m.fl 2015).

Artsnavn	Stedsangivelse	Funnår
Ryllik (<i>Achillea millefolium</i>)	Hiorthhamn, Hotellneset, Longyearbyen, Nybyen, Sverdrupbyen,	1897, 1939, 1969, 2007, 2013
Nyseryllik (<i>Achillea ptarmica</i>)	Longyearbyen	1939
Klinter (<i>Agrostemma githago</i>)	Hotellneset	1897
Skarmarikåpe (<i>Alchemilla wicheruae</i>)	Hiorthhamn	1939
Knereverumpe (<i>Alopecurus geniculatus</i>)	Hotellneset	2013
Åkerreverumpe (<i>Alopecurus myosuroides</i>)	Longyearbyen	1939
Engreverumpe (<i>Alopecurus pratensis</i>)	Revneset	1939
Havre (<i>Avena sativa</i>)	Longyearbyen	1939
Vinterkarse (<i>Barbarea vulgaris</i>)	Longyearbyen	1960

Artsnavn	Stedsangivelse	Funnår
Åkersteinfrø (<i>Buglossoides arvensis</i>)	Hotellneset	1897
Karve (<i>Carum carvi</i>)	Longyearbyen	1939
Vanlig arve (<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i>)	Longyearbyen, Hotellneset	1939, 2011
Meldestokk (<i>Chenopodium album</i>)	Longyearbyen, Hotellneset	1897, 1928, 1939, 1960, 2000, 2011
Kålurt (<i>Conringia orientalis</i>)	Hotellneset	1928
Hundegras (<i>Dactylis glomerata</i>)	Longyearbyen	2000
Sølvbunke (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	Longyearbyen, Hiorthhamn, Hotellneset	1928, 1939, 2006
Hundesennep (<i>Descurainia sophia</i>)	Longyearbyen	1992
Åkergull (<i>Erysimum cheiranthoides</i>)	Hotellneset	1928
Berggull (<i>Erysimum strictum</i>)	Hotellneset	1897
Bokhvete (<i>Fagopyrum esculentum</i>)	Hotellneset	1897
Vindelslirekne (<i>Fallopia convolvulus</i>)	Hotellneset	1928
Markrødsvingel (<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>rubra</i>)	Longyearbyen, Hotellneset	1928, 1939, 1960, 1992, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011
Kvassdå (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	Hotellneset, Longyearbyen, Sverdrupbyen	1897, 1939, 1960
Kvitmaure (<i>Galium aparine</i>)	Hotellneset	1897
Beitesvever (<i>Hieracium vulgatum</i> agg.)	Longyearbyen	1939
Bygg (<i>Hordeum vulgare</i>)	Hotellneset	1897
Sprikepiggrø (<i>Lappula squarrosa</i>)	Hotellneset	1928
Haremat (<i>Lapsana communis</i>)	Longyearbyen	1939
Kroksneglebelg (<i>Medicago polymorpha</i>)	Longyearbyen	1928
Legesteinkløver (<i>Melilotus officinalis</i>)	Longyearbyen	1928
Åkerminneblom (<i>Myosotis arvensis</i>)	Hiorthhamn, Longyearbyen, Sverdrupbyen	1939, 1960
Timotei (<i>Phleum pratense</i>)	Hotellneset, Longyearbyen	1928
Ert (<i>Pisum sativum</i>)	Longyearbyen, Sverdrupbyen	1928, 1939
Groblad (<i>Plantago major</i>)	Hotellneset	1928
Fjellrapp (<i>Poa alpina</i> var. <i>alpina</i>)	Hiorthhamn	1939
Tunrapp (<i>Poa annua</i>)	Hotellneset	2013
Smårapp (<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>irrigata</i>)	Longyearbyen (UNIS, på vei til Nybyen, øvre del av sentrum)	2009
Engrapp (<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i>)	Hiorthhamn, Longyearbyen, Sverdrupbyen	1915, 1928, 1931, 1932, 1939, 2011, 2013
Markrapp (<i>Poa trivialis</i>)	Longyearbyen	1939
Tungras (<i>Polygonum aviculare</i>)	Longyearbyen, Hotellneset, Sverdrupbyen	1897, 1939, 2011
Plomme (<i>Prunus domestica</i>)	Longyearbyen	2006
Engsoleie (<i>Ranunculus acris</i>)	Hiorthhamn, Longyearbyen	1939, 2011
Krypsoleie (<i>Ranunculus repens</i>)	Longyearbyen	1939, 2011
Kystsoleie (<i>Ranunculus subborealis</i> ssp. <i>villosus</i>)	Hotellneset, Longyearbyen	1928, 1939, 1960

Artsnavn	Stedsangivelse	Funnår
Åkerreddik (<i>Raphanus raphanistrum</i> ssp. <i>raphanistrum</i>)	Hotellneset	1928
Engsyre (<i>Rumex acetosa</i>)	Longyearbyen, Sverdrupbyen, Hotellneset	1897, 1939
Småsyre (<i>Rumex acetocella</i>)	Longyearbyen, Hotellneset, Sverdrupbyen	1928, 1939, 1960
Høymole (<i>Rumex longifolius</i>)	Hiorthhamn, Hotellneset, Longyearbyen, Sverdrupbyen	1928, 1939, 1960
Rug (<i>Secale cereale</i>)	Hotellneset	1897
Åkersennep (<i>Sinapis arvensis</i>)	Hotellneset	1928
Kjempesennep (<i>Sisymbrium altissimum</i>)	Longyearbyen	1939
Vassarve (<i>Stellaria media</i>)	Hiorthhamn, Longyearbyen, Hotellneset	1928, 1939, 1960, 2011
Ugrasløvetann (<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>)	Hotellneset, Longyearbyen, Sverdrupbyen	1928, 1939, 1960
Pengeurt (<i>Thlaspi arvense</i>)	Longyearbyen, Hotellneset	1897, 1928
Fórkløver (<i>Trifolium hybridum</i>)	Hotellneset, Longyearbyen	1928, 1939
Rødkløver (<i>Trifolium pratense</i>)	Hiorthhamn, Longyearbyen, Hotellneset	1928, 1939, 1960
Hvitkløver (<i>Trifolium repens</i>)	Longyearbyen	2011
Nordlig strandbalderbrå (<i>Tripleurospermum maritimum</i> ssp. <i>subpolare</i>)	Longyearbyen, Sverdrupbyen	1928, 1960

4.2 Fremmede arter i Longyearbyen i dag

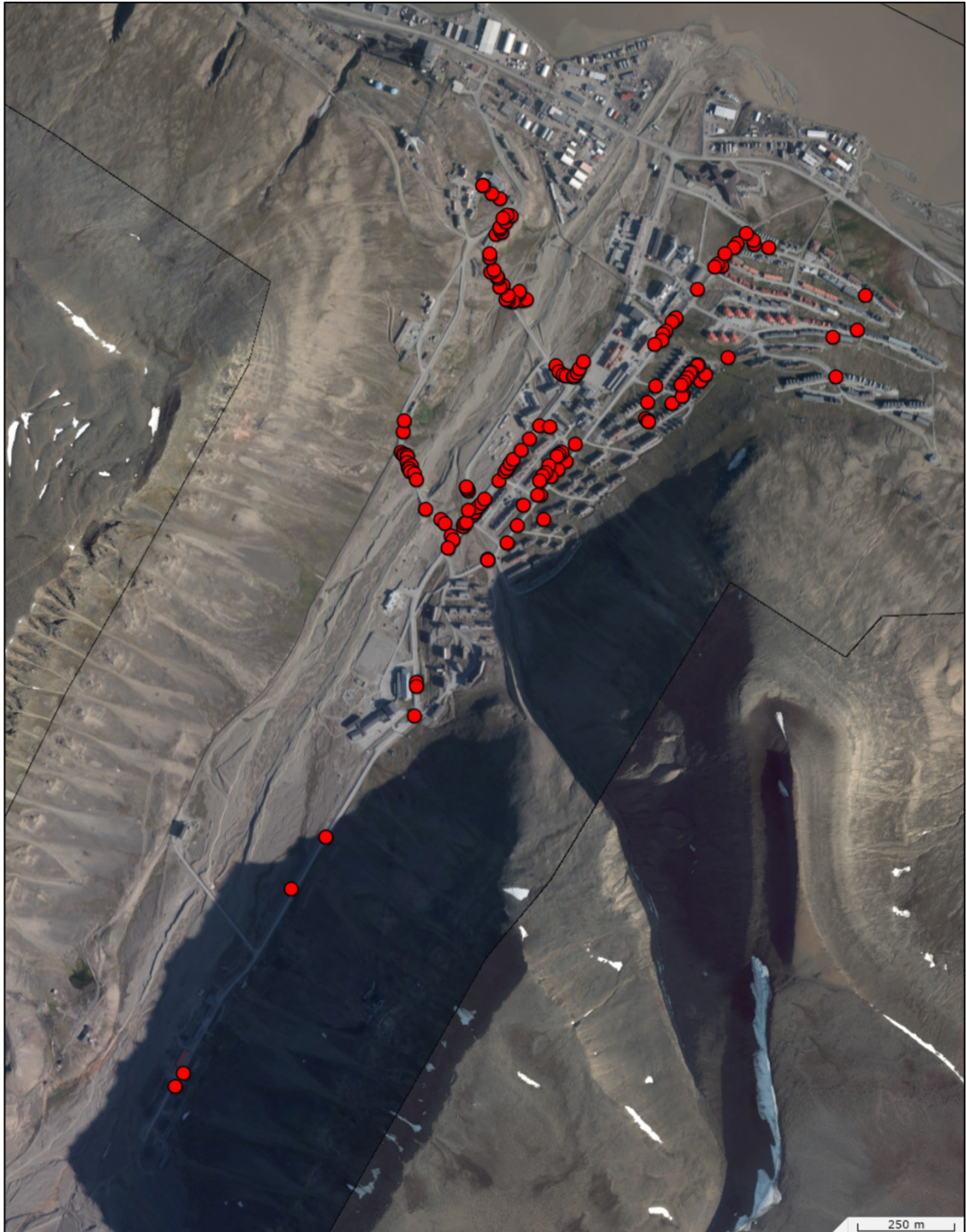
4.2.1 Generelt bilde

Som en ser av tabell 4.1 har det vært observert et betydelig antall innførte karplanter i det som i dag er Longyearbyen planområde. Bare noen ytterst få av disse har bestander i Longyearbyen i dag. Det gjelder fremfor alt markrødsvingel (*Festuca rubra* ssp. *rubra*), og smårapp (*Poa pratensis* ssp. *irrigata*). Også noen bestander av ryllik (*Achillea millefolium*) ser ut til å holde ut over flere år. Ellers er det inntil stalleen ved småbåthavna og enkelte hundegårder et knippe av typiske fór-arter som antas å ha et meget kort liv, men som blir innført på nytt og på nytt. Artsmangfoldet av fremmede arter varierer fra år til år i disse områdene. Av antatt tilfeldig menneskespredte arter fant vi kun sølvbunke langs en vei nær sentrum. Den kan også ha blitt sådd inn.

4.2.2 Markrødsvingel (*Festuca rubra* ssp. *rubra*)

Denne arten ble sådd inn langs veikanter i Longyearbyenområdet på 1990-tallet. I tillegg har den blitt innført til Svalbard en rekke ganger via dyrefor. Rødsvingel er et artskompleks med uklare underarter og raser. Frø som brukes i frøblandinger inneholder andre raser enn de som vokser naturlig i fastlandseuropa. Individene som finnes i Longyearbyen er derfor vanskelige å bestemme ved hjelp av litteratur. De skiller seg imidlertid oftest lett fra den stedegne polarrødsingelen ved å være vesentlig kraftigere i veksten, tettere matter, ha lysere/klarere grønn farge og mindre behåring på ytteragnene. Individene av markrødsvingel som har blitt innført med dyrefor (observert flere steder på Svalbard) kan ha avvikende utseende og karakterer sammenlignet med

markrødsvingel som er innsådd i Longyearbyen. Det er også en god del variasjon innen de innsådde individene. Hybridisering mellom innsådd markrødsvingel og stedegen polarrødsvingel (*Festuca rubra* ssp. *richardsonii*) har vært fremsatt som en hypotese for å forklare forekomst av individer av markrødsvingel som har mye behåring i akset slik polarrødsvingelen har. Slik hybridisering ansees imidlertid som usannsynlig da markrødsvingelen blomstrer lenge etter at polarrødsvingelen har spredd sitt pollen. Det kan likevel ikke utelukkes da det alltid vil være noen individer av polarrødsvingel som får forsinket blomstring på grunn av lokale forhold.



Figur 4.1 Registreringer av markrødsvingel (*Festuca rubra* ssp. *rubra*) i Longyearbyen i 2016.

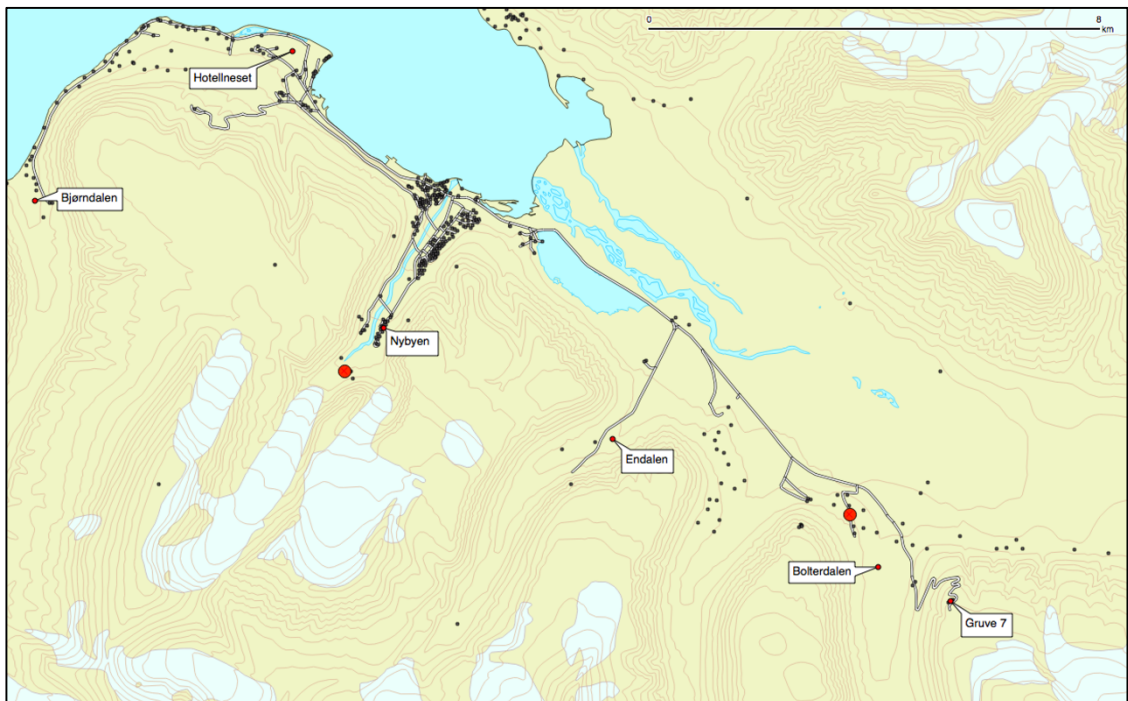
Det antas likevel at variasjonen innen innsådd markrødsvingel i all hovedsak ikke skyldes hybridisering med polarrødsvingel, men har ligget i frømaterialiet når det ble sådd.

4.2.3 Smårapp (*Poa pratensis* ssp. *irrigata*)

Det er flere underarter av engrapp (*Poa pratensis* spp.) på Svalbard. Noen er innførte slik som for eksempel hovedarten engrapp (*Poa pratensis* ssp. *pratensis*) og smårapp (*Poa pratensis* ssp. *irrigata*). Seterrapp (*Poa pratensis* ssp. *alpigena*) har imidlertid naturlige bestander, også rundt Longyearbyenområdet. Det ble ikke gjort store forsøk på å kartlegge smårapp av oss i forbindelse med denne undersøkelsen. For å gjøre gode bestemmelser bør den være utviklet med aks, og det kommer svært sent (august/september) på Svalbard. Den lot seg derfor ikke registrere på skikkelig vis på det tidspunktet våre befaringer ble utført. Det er imidlertid all grunn til å tro at den har et lignende utbredelsesmønster som den innsådde markrødsvingelen da den trolig har vært i den samme frøblandingen. Denne underarten av engrapp er kun observert på Svalbard som følge av denne tilsåingen, og har ingen andre forekomster etter det vi kjenner til.

4.2.4 Ryllik (*Achillea millefolium*)

Denne arten har vært observert i Longyearbyenområdet helt siden slutten av 1800-tallet, og blir typisk innført med dyrefor. Til forskjell fra en del andre slike "fórarter" har den imidlertid en viss evne til å overleve over en del år.



Figur 4.2 Observasjoner av ryllik (*Achillea millefolium*) gjort i 2016 er indikert med store røde prikker.



Figur 4.3 Ryllik med godt utviklede knopper ved den gamle hundegården ovenfor Nybyen fotografert den 1. august 2016. Foto: Geir Arnesen.

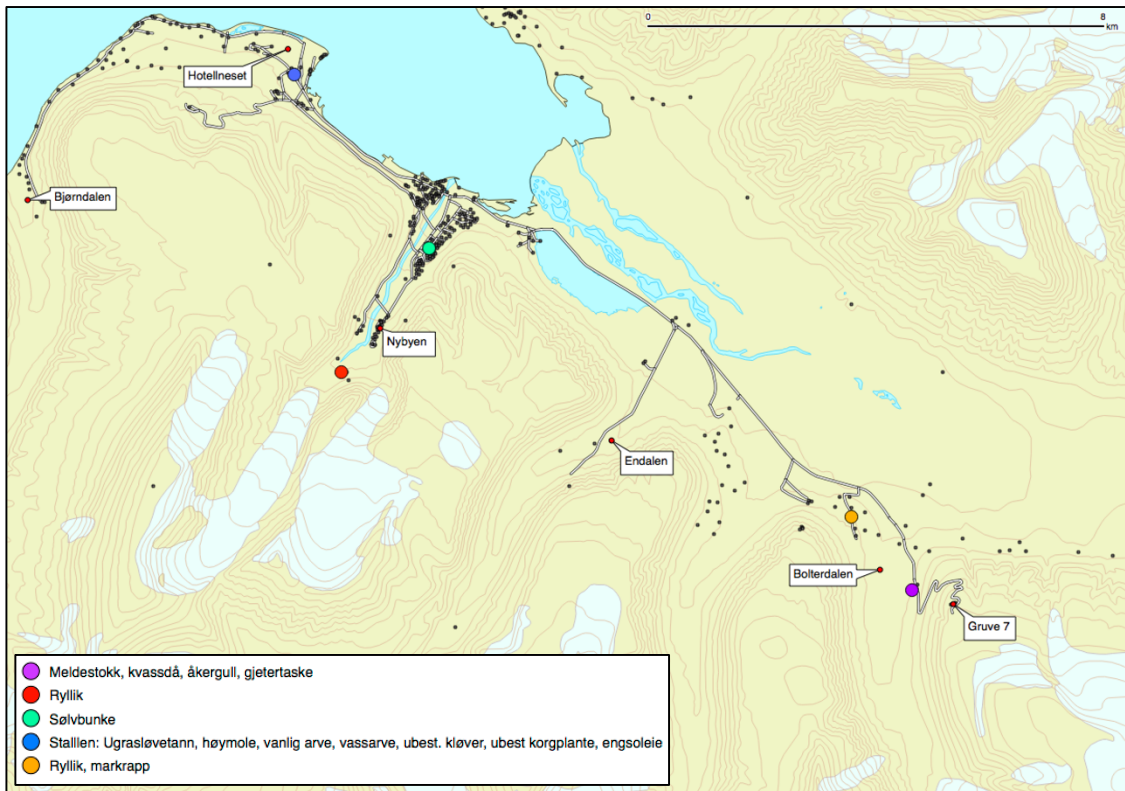
En god indikasjon på dette er bestanden som ble påvist i 2016 ved den gamle hundegården ovenfor Nybyen. Her stod det en relativt frodig bestand av ryllik (Fig. 4.3). Siden hundegården ikke har vært i bruk på over 10 år antas det at arten har stått her i hvert fall så lenge, og trolig lenger. Ryllik ble også observert ved en hundegård i Bolterdalen som har brukt halm i hundehusene om vinteren.

4.2.5 Andre innførte plantearter

Ved én hundegård i Bolterdalen (siste før stigningen starter mot gruve 7), og ved stallen nær småbåthavna ble det registrert flere fremmede karplanter. Ved en annen hundegård på vestsiden av Bolterdalen ble det registrert ryllik (*Achillea millefolium*) og markrapp (*Poa trivialis*). Alle de fremmede karplantene som ble registrert på disse stedene er typiske ”fórarter”, og noen til dels sørlige ugressarter som vi ikke har klart å bestemme til art. Dette både fordi de er dårlig utviklet og/eller er arter som ikke står i den norske floraen. I tabellen på neste side er derfor noen arter kun bestemt til slekt eller familie.

Tabell 4.2 Liste over innførte karplanteater observert i Longyearbyen i 2016 (se også figur 4.4). inkluderer ikke markrødsvingel og smårapp som har en rekke forekomster, se kapittel 4.2.2 og 4.2.3 for disse artene.

Hundegård Bolterdalen øst	Stallen ved småbåthavna
Cf. Kvassdå (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	En art i høymoleslekta (<i>Rumex</i> sp.)
Åkergull (<i>Erysimum cheirantoides</i>)	Vassarve (<i>Stellaria media</i>)
Meldestokk (<i>Chenopodium album</i>)	Vanlig arve (<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i>)
Gjetertaske (<i>Capsella bursa-pastoris</i>)	Ugrasløvetann (<i>Taracacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>)
	En art i kløverslekta (<i>Trifolium</i> sp.)
Hundegård Bolterdalen vest	Ubestembar korgplante (Asteraceae)
Ryllik (<i>Achillea millefolium</i>)	Engsoleie (<i>Ranunculus acris</i>)
Markrapp (<i>Poa trivialis</i>)	
	Longyearbyen sentrum:
Ovenfor Nybyen (forlatt hundegård)	Sølvbunke (<i>Deschampsia cespitosa</i>)
Ryllik	



Figur 4.3 Lokalteter i Longyearbyen-området der det ble registrert forekomst av fremmede arter i 2016.

Mange av de eldre funnene av fremmede arter fra Longyearbyen har vært i Sverdrupbyen eller ved ”søppelplassen” på Hotellneset som det står på en del herbarieetiketter. Disse to lokalitetene har i dag få eller ingen fremmede karplanter, og de sporadiske forekomstene som finnes på Hotellneset (knereverumpe og engrapp ble påvist i 2013) har trolig kommet inn nylig.

Situasjonen med hensyn til fremmede arter i Longyearbyen har derfor endret seg betydelig de siste tiår. Nå er det lokaliteter i Bolterdalen som trolig får jevnlig tilførsel av fremmede frø, og i tillegg er det de to artene (rødsvingel og smårapp) som er sådd inn i stort omfang nær Longyearbyen sentrum.



Figur 4.5 Typisk situasjon der det brukes høy eller halm i forbindelse med husdyrhold. Der møkka dumpes kan det spire litt av hvert. Her er blant annet høymole (oppe til venstre, og høyre), vanlig arve (små individer i møkka mot venstre). En ukjent art trolig i korgplanteslekta (nede til venstre med sterkt flikede blader). Løvetanna oppe nær midten er trolig stedegen (lite flika blad).

4.3 Mulighet for spredning av fremmede karplanter

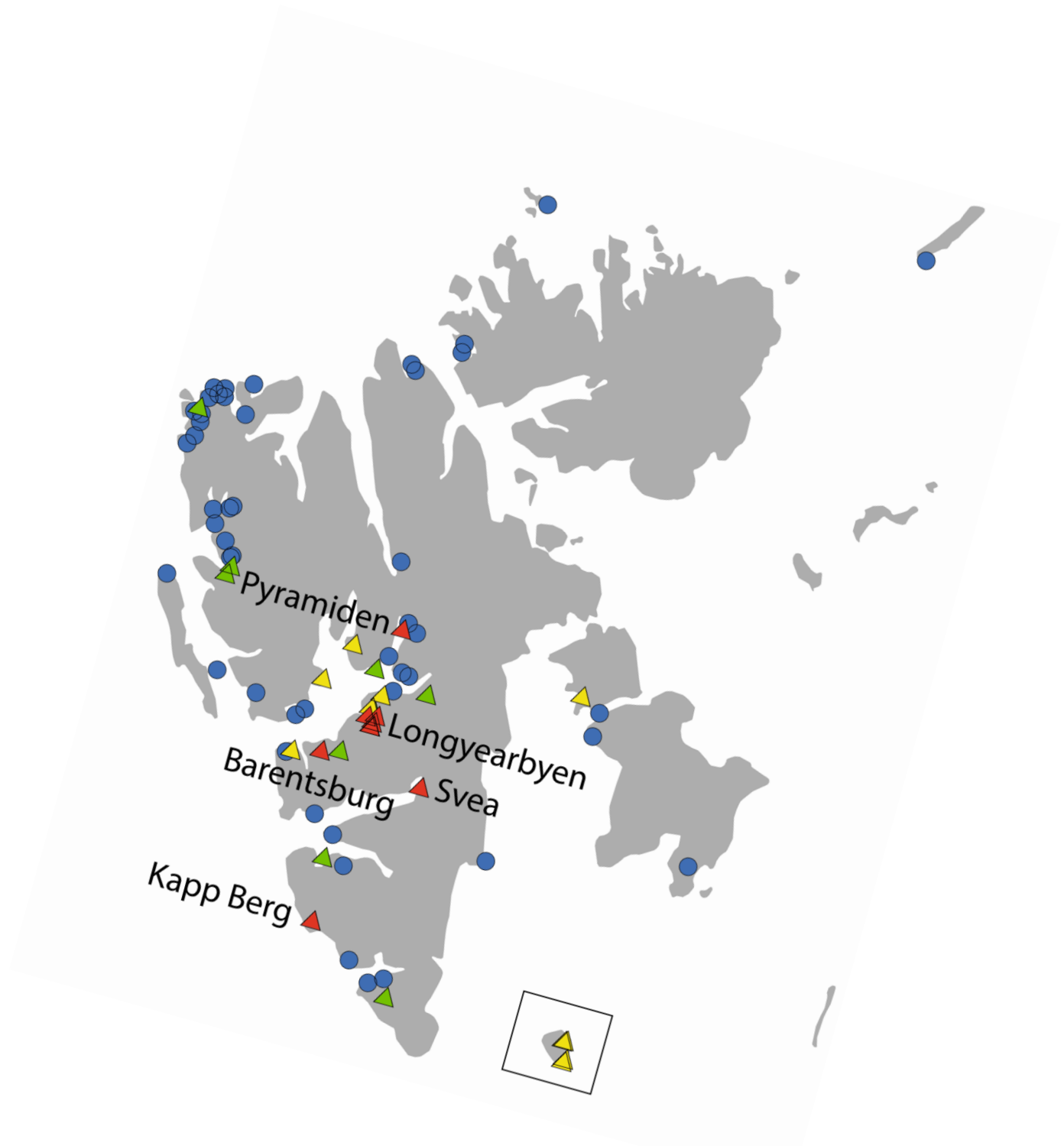
Av de fremmede artene som finnes i Longyearbyen i dag er det smårapp, markrødsvingel og ryllik som holder stand over flere år. Ingen av de tre artene klarer å gjennomføre en seksuell formering og modne frø under dagens forhold, men dette kan endre seg ettersom de klimatiske forholdene forandrer seg. Ryllik er den arten som er nærmest å kunne gjennomføre frøformering. Bestander av denne arten bør overvåkes for å få bedre kunnskap om utviklingen. Alle de tre artene har imidlertid vegetativ formering ved jordstengler. Dette fører til en sakte lokal spredning og spesielt markrødsvingel er en stor og konkurransesterk art som sakte men sikkert tar over mer og mer areal i Longyearbyen ved vegetativ vekst.

4.4 Andre områder med fremmede arter på Svalbard

I følge Alsos m.fl er det registrert innførte karplanter på 28 ulike steder på Svalbard de siste 130 år (Fig 4.6) fordelt på hele 105 taksa. Noen få har en ikke klart å identifisere til art. Undersøkelser foretatt i løpet av de siste 10 år har vist at det fremdeles er fremmede arter ved 9 av disse stedene. En regner da fem ulike steder rundt Adventfjorden innenfor Longyearbyen planområde for separate lokaliteter (Hiorthamn, Hotellneset, Sverdrupbyen, Revneset og Longyearbyen sentrum).

I praksis er det likevel Barentsburg, Pyramiden og Longyearbyen (i vid forstand) som har betydelige forekomster av fremmede karplanter på Svalbard per i dag. Ved førstnevnte er det registrert hundekjeks som er den eneste karplantarten på Svalbard som er svartelistet og er vurdert å ha et visst spredningspotensial på øygruppa under dagens klimatiske forhold. Det er satt inn tiltak for å fjerne den. I Barentsburg er fremmede arter kartlagt relativt godt i 2015 (Arnesen og Pop), mens situasjonen i Pyramiden ikke er så godt kjent. Relativt betydelige mengder med fórarter ble imidlertid observert nær fjøset i tettstedet i 2016, på tross av at det ikke lenger er husdyrhold her. Det er også sådd inn gressarter i området som ikke ser ut til å ha klart seg så bra.

Som en kuriositet kan nevnes at det står noen eksemplarer av fjelltistel (*Saussurea alpina*) nær en fangsthytte ved Kapp Berg (Fig. 4.6) som ser ut til å holde stand som vegetative skudd.



Figur 4.6 Oversiktskart over lokaliteter for fremmede karplanter på Svalbard, og steder som er undersøkt for fremmede arter. Triangler angir forekomst av fremmede arter. Grønn farge betyr at det ikke er observert fremmede arter i nyere tid (de har trolig dødd ut), gul farge betyr at det er observert fremmede arter for lengere tid tilbake, men det er ikke gjort noen nyere kartlegging ved lokalitetene. Røde triangler er steder hvor det er observert fremmede arter for mange år siden, og de fremdeles finnes i dag. For disse stedene er stedsnavn skrevet på kartet. De blå sirklene er områder som er sjekket for fremmede arter i nyere tid uten at det er gjort funn av slike. Kilde Alsos m. fl. 2015.

5 KILDER

Alsos, I. G., Ware, C., Elven, R. 2015. Past Arctic aliens have passed away, current ones may stay. *Biological invasions* DOI 10.1007/s10530-015-0937-9. 11 s.

Alsos, Arnesen, Sandbakk & Elven (In. Prep.) The flora of Svalbard. <http://svalbardflora.no>

Arnesen, G og Pop, A. 2016: Kartlegging av jord med mulig forekomst av fremmede frø i Barentsburg. *Ecofact rapport 495*. 10 s.