

Spredningsnedsættelse og retningslinjer for håndtering af invasive plantearter på genbrugspladserne, samt undersøgelser af jordanlægs håndtering af jord med invasive plantearter.



Indholdsfortegnelse

Sammendrag	3
1. Introduktion	4
2. Teori	5
2.1 Kompost	5
2.2 Jord.....	6
2.2.1 Jordbehandling.....	6
3. Metode	7
3.1 Indsamling og efterbehandling	7
4. Resultater	8
4.1 Kommunernes håndtering af invasive planter	9
4.1.1 Arter og aktiv bekæmpelse.....	9
4.1.2 Formidling.....	10
4.1.3 Bekendtgørelse 1285 i kommunerne	11
4.1.4 Håndtering af jord med invasive plantedele.....	12
4.2 Genbrugspladsernes håndtering af invasive planter	13
4.2.1 Håndtering og formidling.....	13
4.2.2 Haveaffald og behandling	14
5. Diskussion.....	15
5.1 Kommunernes håndtering af invasive arter.....	16
5.2 Analyse af haveaffald.....	17
5.2.1 Kompost	17
5.2.2 Jordforbedring til landbruget.....	19
5.3 Analyse af jordhåndtering	20
5.3.1 Behandlingsmetoder	20
6. Retningslinjer.....	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
6.1 Information, strategi/håndtering og lovgivning.....	21
6.1.1 Information.....	21
6.1.2 Strategi/håndtering.....	22
6.1.3 Lovgivning	24
6.2 Retningslinjer for håndtering af jord med invasive plantedele	24
6.2.1 Anbefalinger til retningslinjer	25
7. Referencer.....	27
8. Bilag	28
8.1 E-mail udsendt til kommuner, genbrugspladser og anlægsgartnere	28

8.2	Spørgeskema.....	28
8.3	Besvarelser på udsendt spørgeskema.....	28

Sammendrag

Denne rapport er udarbejdet i marts 2020 af Hans Wernberg og Caroline Bøgelund Jensen, Care4Nature i samarbejde med Bente Mortensen, Danske Anlægsgartnere, Nana Winkler, Dansk Affaldsforening, Peter Arevad, Norrecco og Torben Vinkel, RGS Nordic, for Miljøstyrelsen, for at give grundlag for opfølgning på bekendtgørelse 1285 af 12/11/2018 om ”forebyggelse og håndtering af introduktion og spredning af invasive ikkehjemmehørende arter på EU-listen og om en national liste med handelsforbud m.v. over for invasive arter”¹.

Bekendtgørelse omhandler, for Danmark, 20 invasive plantearter (12 på den nationale liste og 8 på EU-listen) og opstiller en række forbud for disse¹. Langt de fleste aktører kender ikke de 20 invasive plantearter og har ikke kendskab til den nye lovgivning og formålet med nærværende rapport er at afdække vidensniveauet, påpege mangler og komme med anbefalinger.

Rapporten bygger på en spørgeskemaundersøgelse, hvor de væsentligste professionelle aktører indenfor forebyggelse og håndtering af invasive arter, identificeret som, landets kommuner, genbrugspladser og anlægsgartnere, har besvaret en række spørgsmål vedrørende bekendtgørelse 1285¹ og de planter den omfatter. Derudover er der lavet interviewes med relevante professionelle aktører indenfor kompostering, genbrugspladser og jordmodtagelse, for dybere forståelse af processerne. På grund af for få besvarelser fra anlægsgartnere er disse resultater udeladt.

Denne rapport omfatter følgende elementer:

- Identifikation af hvilke retningslinjer der er for håndtering af invasive plantearter i landets kommuner, genbrugspladser og jordmodtagelser.
- Analyse af de væsentligste spredningsveje på genbrugspladser, komposteringsanlæg og jordmodtagelser ved den nuværende håndtering af invasive planter.
- Løsningsforslag der kan iværksættes for vidensdeling, formidling og spredningsnedsættelse af invasive arter.

Overordnet set viser resultaterne at alle landets kommuner har problemer med invasive planter. Langt de fleste kommuner er godt med, når det kommer til kæmpe-bjørneklo, hvor der igennem mange år har været en lovgivning. Derudover har mange fokus på pileurt og rynket rose, men stort set ingen har udarbejdet strategier og handleplaner for, hvorledes de vil løse udfordringerne med pileurt, rynket rose og alle de øvrige invasive arter. Der er et stort behov for at håndteringen af invasive arter prioriteres højere og at indsatsen standardiseres i alle landets kommuner.

Enkelte kommuner har overvejet eller taget stilling til den nye lovgivning, men ingen kommuner har foretaget sig noget konkret i forhold til bekendtgørelse 1285¹, som var ny viden for alle. Kun et par kommuner er i gang med planer for håndtering af jord med invasive arter.

Over halvdelen af alle adspurgte genbrugspladser havde en særlig håndtering af haveaffald med invasive arter, og anviser det til energiudnyttelse via forbrænding. Ingen af landets jordmodtagelser har udarbejdet retningslinjer for modtagelse af jord med invasive arter og eller afsat særligt areal til opbevaring af jorden, dog har få øje for problemet og overvejet håndtering af problematikken.

Der er et stort behov for at oplyse kommunerne om den nye bekendtgørelse og kommunerne efterspørger et større nationalt ansvar, da de har meget svært ved at løfte opgaven alene.

Den mest omkostningseffektive måde at hindre spredning af invasive arter er at indføre forpligtelser ved kilden. Kommunerne bør derfor have implementeret kendskab til invasive arter i alle afdelinger, der er berørt. Haveejere bør oplyses om de invasive arter og forpligtes til at melde det på genbrugspladserne, hvis de afleverer haveaffald indeholdende invasive arter. Et løsningsforslag på spredning gennem jord, er at der oprettes en ekstra klassificering af jord, der angiver om der er indhold af invasive arter, og der hertil oprettes certificerede anlæg til modtagelse af jord med invasive arter. Det foreslås at der oprettes 2 i Jylland, 1 på Fyn og 2 på Sjælland, for at dække behovet. Disse jordmodtagelses-anlæg skal kunne håndtere, behandle, omlæsse eller opbevare jord med invasive arter, både før og efter retningslinjerne for jordhåndtering er færdigudarbejdet og implementeret.

1. Introduktion

Invasive arter bliver et større og større problem verden over, hvor de spredes på grund af globaliseringen med transport, over store afstande og landegrænser. Invasive arter koster store summer, da de kan være svære at bekæmpe og kan påføre skader på byggeri eller forringe natur- og/eller rekreative værdier. Også Danmark er hårdt ramt hvor flere arter føjes til, de allerede listede invasive arter, hvert år. I 2006 kom de første tiltag, der resulterede i en selvstændig bekendtgørelse for kæmpe-bjørneklo. Dette har ført til at kæmpe-bjørneklo i dag er under kontrol, langt de fleste steder.

I forsøg på at inddæmme spredningen har EU lavet adskillige retningslinjer. Den nyeste tilføjelse i forsøget på at mindske spredningen, af invasive arter, er bekendtgørelsen 1285¹ der trådte i kraft 1.1.2019. Bekendtgørelsen beskriver retningslinjer for hvordan 20 invasive planter (12 på den nationale liste og 8 på EU-listen) i Danmark, skal håndteres, herunder hvordan de kun må transporteres, hvis flytningen sker direkte til anlæg, i forbindelse med udryddelse¹.

Men sammen med den nye bekendtgørelse er der også opstået nye problemstillinger. For hvem har ansvaret for at bekendtgørelsen bliver efterlevet? Og kan der stilles krav til befolkningen om en lov de ikke kender til, omhandlende planter de ikke vidste var problematiske for naturen? Samtidig giver bekendtgørelsen ikke svar på, hvor invasive planter og jord med invasive plantedele kan afleveres, så borgere og aktører i bygge- og anlægs-branchen står med ansvaret selv. Og er det overhovedet fair når hverken genbrugspladserne eller jordmodtagelser har retningslinjer for håndtering?

For at lette håndtering og afskaffelse af invasive plantearter og jord bør der være klare, nationale retningslinjer for hvordan jord med plantedele og planter på genbrugspladserne og jordanlæg, sorteres og håndteres samt hvordan bevidstheden om invasive planter øges.

Målet med dette projekt er at kortlægge hvilke retningslinjer der er for håndtering af invasive plantearter i kommunerne og på genbrugspladserne, samt komme med retningslinjer for ensartet modtagelse og håndtering. Samtidig kortlægges der hvilke retningslinjer jordmodtagelser har for håndtering af invasive plantearter. Der udarbejdes løsningsforslag til retningslinjer til modtagelse og håndtering af jord med invasive plantedele i.

Særligt til folk i brancher som håndterer jord, er der behov for formidling om problemerne med invasive arter og hvordan disse skal håndteres både for at mindske risikoen for at komme i klemme

med lovgivningen og for at mindske spredningen af invasive planter. Hermed er ønsket at alle, også dem der intet har med invasive planter at gøre, går fælles ind i kampen om bedre håndtering af jord.

2. Teori

2.1 Kompost

Haveaffald genereres af både private og professionelle aktører. En del af det afleveres på genbrugspladser (mindre partier), som sender det videre til komposteringsanlæg. Store partier afleveres direkte på komposteringsanlæg. På komposteringsanlægget omdannes haveaffaldet overordnet til 3 produkter: Kompost, jordforbedring til landbruget eller biomasse til energiudnyttelse ved forbrænding. Alt materiale som ikke kan bruges til biomasse bruges enten som jordforbedring til landbruget (knust haveaffald) eller som kompost både til private og landbruget.

Haveaffald kan komposteres på forskellige måder, her har vi fokuseret på milekompostering, trapez milekompostering og madraskompostering^{4,5}

Mile og trapez kompostering starter med at haveaffaldet knuses i en neddel. Herefter er forholdene forskellige, både med hensyn til størrelsen af milerne, blandingsforhold og længden af komposteringen^{4,5,6}. Ved milekomposteringen bliver neddelte haveaffald lagt i miler på mellem 1,5 og 3m i højden og en bredde på 4 til 7m. materialet skal ligge i minimum 2 uger inden det vendes første gang og hele processen tager 20-25 uger^{5,6}. Ved trapezmile kompostering skal milen være større både i højde og brede, end ved almindelig milekompostering. Her skal materialet ligge i minimum 2 måneder inden det vendes første gang, og hele processen tager ca. 9 måneder. Ved madraskompostering bliver haveaffaldet ikke knust inden kompostering, men bliver lagt i lag efterhånden som der kommer haveaffald. Materialet skal vendes inden det vendes første gang⁵. Hele processen tager minimum 1 år og kræver mere plads end både mile og trapezmile- kompostering.

Der er dog enighed om størrelsen, indholdet fra komposten sorteres i og hvilken temperatur komposteringen skal have på 60-80°C. Komposten soldes i størrelser på 25mm og 10mm og anvendes i



Figur 1: Almindelig milekompostering



Figur 2: Trapez milekompostering



Figur 3: Madraskompostering

en række jordforbedrende produkter (f.eks. topdressing) og som henholdsvis landbrugseget kompost og kompost til private.

2.2 Jord

Jord genereres også af både private og professionelle aktører. En del af det afleveres på genbrugspladser (mindre partier), som sender det videre til jordmodtagelsesanstalt. Store partier afleveres direkte ved jordmodtagelsesanstalten. Kun en mindre del af den jord som jordmodtagelsesanstalten får ind, kommer fra genbrugspladserne, resten kommer direkte fra projekter via vognmænd. Al jord der flyttes i Danmark, er omfattet af jordflytningsbekendtgørelsen⁸ og langt det meste registreres elektronisk i 'Jordweb' eller på flytjord.dk.

Jord kan enten være "ren" eller forurenede. Når jorden er forurenede, bliver den enten behandlet, brugt i nyttiggørelsesprojekter for eksempel støjvolde, eller sendt til deponi. Der findes forskellige behandlingsmetoder bl.a. varmebehandling. Ren jord kan enten bruges som den er eller blive sorteret i mindre fraktioner som bruges til genanvendelse på den ene eller anden måde¹³.

I jordflytningsbekendtgørelsen opdeles jorden i tre hovedgrupper: kategori 1 jord, kategori 2 jord og jord, der ikke hører under de to kategorier⁸. Den sidstnævnte type jord, kategori- bestemmes af kommunen. Kategori 1 jord bliver definerede som uforurenede, hvor kategori 2 jord er let forurenede jord og er ofte et resultat af bl.a. bilers udstødning og industriens udledninger af røg og støv. Derfor er jord fra byzoner som regel klassificeret som kategori 2 jord⁸. Det jord-klassifikationen ikke tager højde for er biologisk forurening, som f.eks. indhold af invasive arter.

2.2.1 Jordbehandling

Jord med for meget organisk materiale og sten kan sorteres, men selv efter en frasortering af brokker og andet affald bliver jorden ikke ren nok til at kunne klassificeres som ren. En sådan jord sendes enten til slutdeponi eller indgår i nyttiggørelsesprojekter^{13,14}.

Det er heldigvis kun en mindre del af alt jord, der sendes til deponi, alt andet genanvendes på den ene eller anden måde. Slutdeponi bruges til jord så forurenede at der ikke kan behandles på det eller hvor behandlingen er dyrere end deponering. Desuden bruges deponi til affald der ikke kan genanvendes¹³.

I stedet for slutdeponi, bliver meget forurenede jord behandlet og brugt til nyttiggørelses. Ved nyttiggørelse bruges den forurenede jord i bl.a. støjvolde, ramper, diger, dæmninger og etablering af veje og stier¹⁵. Her afdækkes det forurenede jord med 1 meter ren jord¹³. Nyttiggørelse af jord kan også være ved havneudvidelser. Her bruges den forurenede jord i de mange nederste lag for at opbygge helt nyt landområde¹⁵.



Figur 4: Nyttiggørelse af forurenede jord i støjvolde

En anden form for behandling af forurenede jord er termisk behandling. Denne form for behandling foretages ikke i Danmark. Jorden sendes i stedet til Holland på store både. Ved termisk behandling bliver jorden opvarmet til 600-1200graders varme, hvorefter forureningen i jorden er væk⁹. Jorden

bruges herefter til opbygning af de hollandske diger¹⁰. Fordi der ikke er afgifter på termisk behandling og det tilmed er billigere end at sende jord til deponi, bruges denne metode oftere¹³.

3. Metode

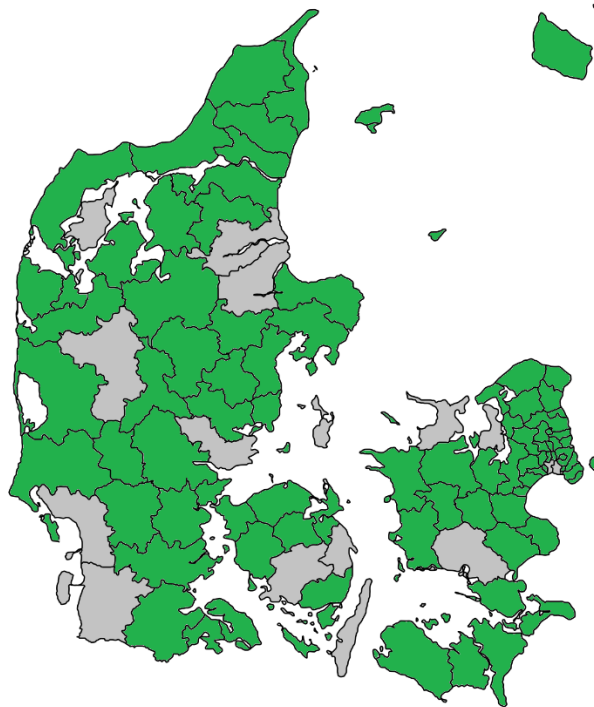
Projektet bygger på en spørgeskemaundersøgelse, udsendt til de væsentligste professionelle aktører indenfor forebyggelse og håndtering af invasive arter, defineret som, landets kommuner, genbrugspladser og anlægsgartnere. For bedre forståelse af problemstillingen i projektet og hvilke arter bekendtgørelsen omfatter, har Care4Nature lavet en informationsvideo som er sendt med som link ved udsendelse af spørgeskemaet. Derudover er der lavet interviews med relevante professionelle aktører indenfor kompostering, genbrugspladser og jordmodtagelse. Desuden vidensdeling og faglig sparring med fagspecialister på områderne, affald (genbrugspladser), jordmodtagelse, -håndtering og -behandling, grønne entreprenør (anlægsgartnere), i form af en styregruppe bestående af repræsentanter fra Dansk affaldsforening, Danske Anlægsgartnere, Norrecco og RGS Nordic.

Styregruppen har på møder diskuteret sammensætningen af spørgsmål på spørgeskemaerne, inden de blev sendt ud, så man sikrede en høj faglighed, passende de forskellige faggrupper. Efter tilbagemelding på spørgeskemaerne har de rådgivet og diskuteret resultaterne inden rapportskrivning og de har gennemlæst, rettet og diskuteret rapporten, både resultater, diskussion, og retningslinjer. Hele rapporten er dermed et samarbejde fra alle parter af projektet, og alle er en del af retningslinjerne. Styregruppen har desuden bistået med faglig sparring under undersøgelsen hvis der opstod spørgsmål, og har derudover formidlet kontakter til relevante parter i de forskellige faggrupper.

3.1 Indsamling og efterbehandling

Danske kommuner

Spørgeskemaet blev udsendt til alle landets 98 kommuner pr mail d. 27. januar. E-mailen blev sendt direkte til kontaktpersoner i Care4Natures netværk i natur/miljø afdelingen eller på driftsgården, eller fundet gennem kommunernes hjemmesider, og i enkelte tilfælde er e-mailen sendt til hoved-mailadressen for afdelingen for natur/miljø i kommunen. I e-mailen (bilag 7) beskrives projektet kort. I e-mailen var indsat et link til en video, der kort forklarer lovgivningen og hvilke planter den omfatter. Fristen for besvarelse var sat til 14 dage. Efter udløb af fristen blev der sendt en venlig reminder d. 11. februar til de manglende kommuner med en svarfrist til d. 17. februar 2020. Herefter blev der fulgt op med telefonsamtaler med kommuner der fortsat manglede at besvare spørgeskemaet. I alt har 82 kommuner svaret på det udsendte spørgeskema. 80 kommuner har lavet en fuld besvarelse og 2 kommuner har lavet en delvis besvarelse med svar



Figur 5: Danmarks kort over landets kommuner. Kommunerne farvet i grøn har besvaret spørgeskemaet. Kommuner farvet grå har ikke besvaret det udsendte spørgeskema. Både kommuner der har svaret og ikke svaret er jævnt fordelt over hele landet og undersøgelsen anses derfor for at være repræsentativ for hele Danmark.

på enten spørgsmålene vedrørende invasive planter og formidlingen herom i kommunen eller spørgsmålene vedrørende jord og genbrugspladsens håndtering af invasive planter. Ud fra fordelingen af kommuner der har svaret, anser vi undersøgelsen for repræsentativ for hele landet (**Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**).

I spørgeskemaet var der plads til flere, længere besvarelser i tekst-form, hvor nogle kommuner har givet gode uddybende svar til flere af spørgsmålene. Disse besvarelser flettes ind i resultatafsnittet, men der er ikke lavet statistik over tekst besvarelser. Flere kommuner giver i disse tekstfelter deres forslag til løsninger som vi har taget med i betragtning ved udarbejdelse af løsningsmodellen.

Alle udfyldte spørgeskemaer findes i bilag 8,3. Ved gennemlæsning blev få svar rettet til så svarene var ensartet for alle kommunerne. Det drejede sig om spørgsmål 9 om bortskaffelsesguide i spørgeskemaet. Spørgsmålet kunne misforstås og tydelige fejlbesvarelser er blevet rettet i den endelige rapport.

Genbrugspladser

En mail blev via Dansk Affaldsforening, sendt ud til 59 kommuner/forsyninger/affaldsselskaber d. 27. januar 2020, med en svarfrist til d. 3. februar 2020. Mailen er sendt til medlemmer og i enkelte tilfælde til kendte direkte kontaktpersoner som ikke er medlemmer. I mailen (bilag 8,1) beskrives projektet kort samt henviser med et link til en video med beskrivelse af bekendtgørelse nr. 1285 og alle 20 arter den omfatter. Sammen med mailen er der sendt et spørgeskema, med spørgsmål vedrørende håndtering af invasive planter og jord med invasive plantedele i, på genbrugspladserne. Efter udløb af fristen blev der sendt en venlig reminder d. 12. februar 2020 med svarfrist til d. 17. februar 2020. Herefter blev der fulgt op med telefonsamtaler med de forsyning/affaldsselskaber hvor vi havde en halv besvarelse fra kommunen, men manglede svar på spørgsmålene angående håndtering af invasive planter på genbrugspladserne. I alt har 50 forsyninger/affaldsselskaber svaret på spørgsmålene i spørgeskemaet. 30 besvarelser direkte i det tilsendte spørgeskema fra Dansk affaldsforening og 20 besvarelser via spørgeskemaet sendt til kommunerne.

Ved besvarelse på spørgsmålene vedrørende håndtering af invasive planter på genbrugspladserne fra både kommunen og direkte fra genbrugspladsen, er svarene flettet sammen. Svarene direkte fra genbrugspladserne har vejet mere end svarene fra kommunerne da genbrugspladserne selv bedst må vide hvordan de håndterer invasive planter. Alle udfyldte spørgeskemaer kan findes i bilag 8,3.

Jordmodtagelse/komposteringsanlæg

I spørgeskemaerne til både kommunerne og genbrugspladserne handlede et af spørgsmålene om komposteringen af haveaffald afleveret på genbrugspladserne. De fleste genbrugspladser komposterer dog ikke selv, men sender det til eksterne virksomheder. For at få et større indblik i processerne ved kompostering og hvilke former der bruges til haveaffald, besøgte Care4Nature 3 anlæg der komposterer haveaffald på forskellige måder. Solum i Roskilde, Odense Nord Miljøcenter i Odense og Affaldvarme i Aarhus. Hos Odense Nord Miljøcenter og Affaldvarme blev både jord- og haveaffalds-håndtering vendt, samt hvilke løsninger de som fagfolk kunne se, kunne lade sig gøre, indenfor rimelighedens grænser. Møderne gav stort udbytte og har givet grundlag for vurderingen af især komposteringen af invasive planter. Resultaterne fra møderne er vendt med styregruppen for at fremhæve de vigtigste detaljer og omdanne viden til anbefalinger og retningslinjer.

4. Resultater

Resultaterne er udarbejdet ud fra besvarelser på spørgeskemaer fra kommunerne og genbrugspladserne (bilag 8,3).

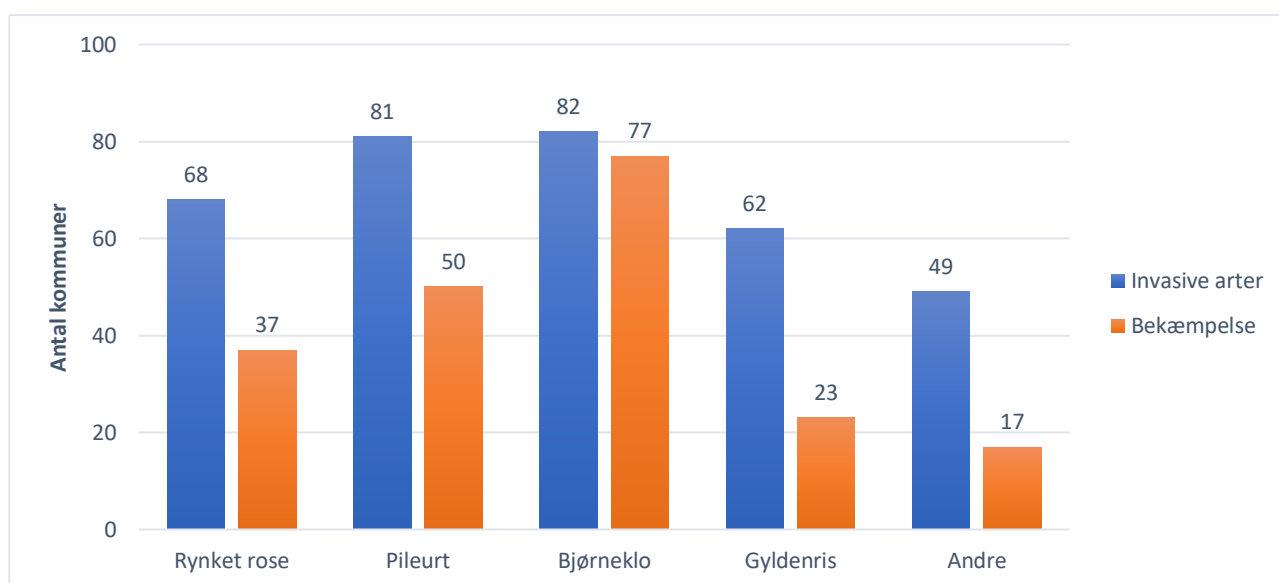
4.1 Kommunernes håndtering af invasive planter

Kommunerne har alle store problemer med invasive plantearter, men kun få formidler om korrekt håndtering af andre plantearter end kæmpe-bjørneklo. Samtidig hersker der meget forvirring vedrørende den nye lovgivning, og de fleste har stadig ikke taget stilling til de ændringer den medfører, endside har kun få kommuner en egentlig strategi for håndtering af invasive arter.

4.1.1 Arter og aktiv bekæmpelse

Kommunerne har et stort problem med invasive plantearter. Alle kommuner der har svaret på spørgeskemaet har forekomst af kæmpe-bjørneklo (Figur 66). Det samme gælder for pileurarterne hvor kun en kommune, ikke har observeret den (Figur 6). Rynket rose er observeret i 68 kommuner og gyldenris i 62 kommunerne.

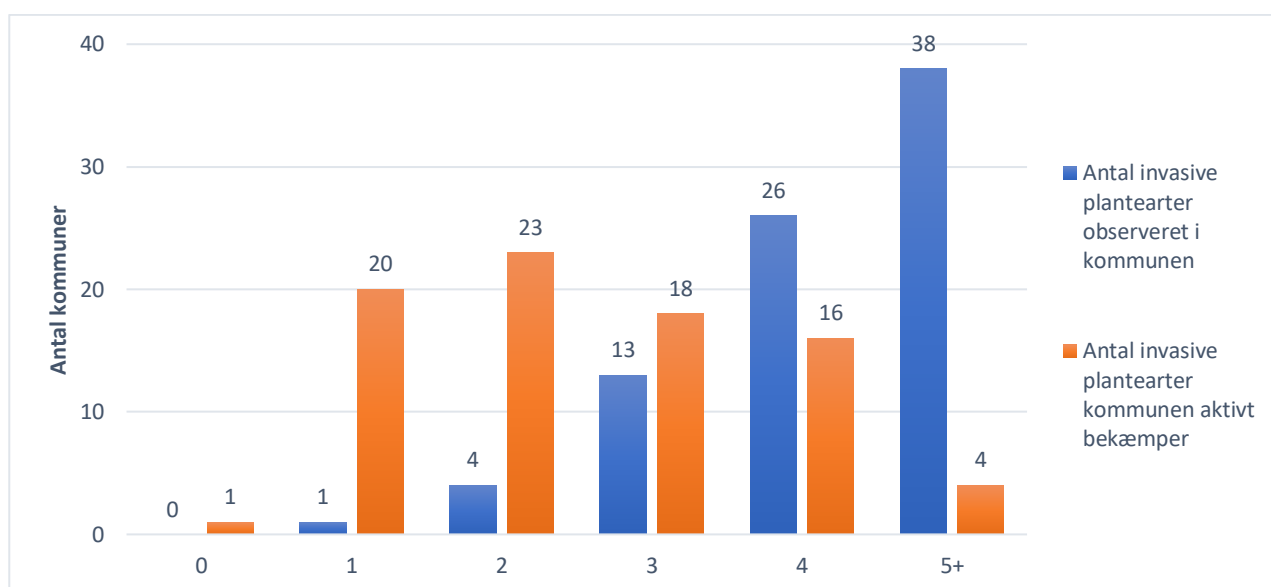
Alle kommunerne bekæmper aktivt invasive planter, på nær en. De fleste af kommunerne (77 kommuner) bekæmper kæmpe-bjørneklo, hvor pileurt kun bliver bekæmpet i 50 af kommunerne og rynket rose kun i 37 af kommunerne (Figur 6).



Figur 6: Invasive plantearter observeret i kommunerne og hvilke invasive arter kommunerne aktivt bekæmper. Resultaterne vises som antal kommuner (n=82) der har/bekæmper, henholdsvis rynket rose, pileurt, bjørneklo, gyldenris eller andre.

49 kommuner skriver de har andre invasive plantearter i kommunen end de 4 arter spørgeskemaet har fokuseret på (Figur 6). De andre arter som kommunerne nævner er: vild pastinak, rød hestehov, glansbladet hæg, lupin, armensk brombær, kæmpe-balsamin, småblomstret balsamin, alm. vandpest, smalbladet vandpest, lundgylden, engelsk vadegræs, bynke ambrosie, alm. snebær, skyrækker, New Zealandsk korsarve, flyvehavre, gul kæmpekalla, stjernebredribbe, skovranke, haveguldnælde, gyvel, contortafyr og bjergfyr. Her er 17 af de 20 arter omfattet af bekendtgørelsen nævnt, samt 15 arter bekendtgørelsen ikke omfatter. De tre arter som er omfattet af bekendtgørelsen, men ikke er nævnt af kommunerne, er Carolina cabomba, kap balsamin og stor andemads-bregne.

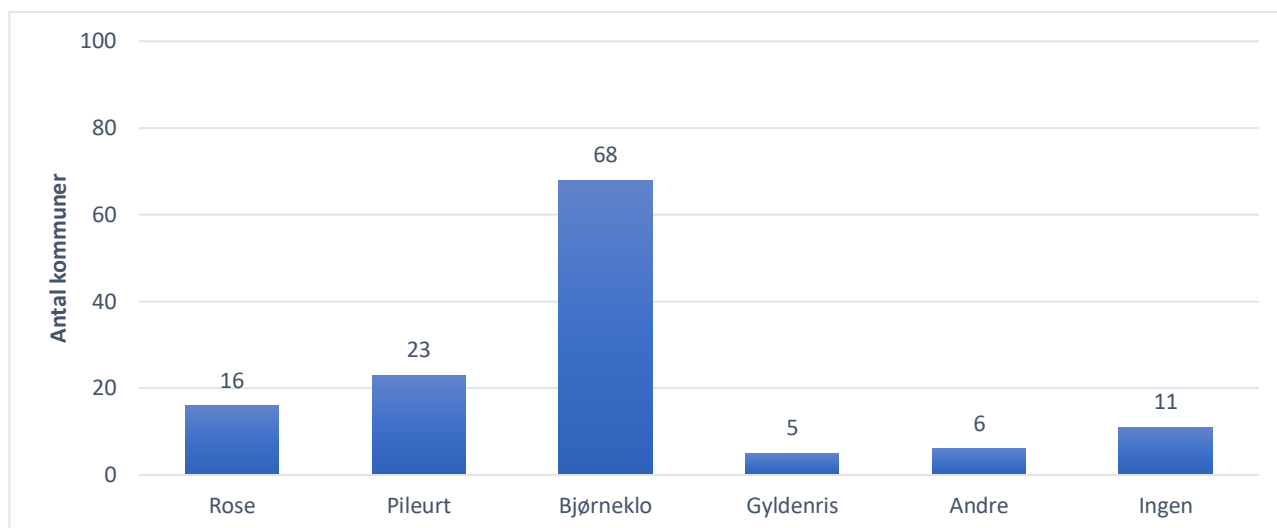
Størstedelen af kommunerne (64 kommuner) har observeret 4 eller flere invasive plantearter i kommunen (Figur 7). Kun en kommune har kun observeret 1 invasiv art (Figur 7). Anderledes ser det ud for kommunernes bekæmpelse af de invasive plantearter de har. Her bekæmper henholdsvis 20 og 23 af kommunerne kun 1 eller 2 invasive plantearter, oftest med kæmpe-bjørneklo som den ene og med pileurt eller rynket rose som den anden. En kommune bekæmper slet ikke og kun meget få (4 kommuner) bekæmper mere end 4 invasive arter (Figur 7).



Figur 7: Antal invasive plantearter observeret i kommunen og hvor mange invasive plantearter kommunen aktivt bekæmper. Resultaterne vises som antal kommuner (n=82) der har observeret/aktivt bekæmper, henholdsvis 0, 1, 2, 3, 4 eller 5+ invasive arter i kommunen.

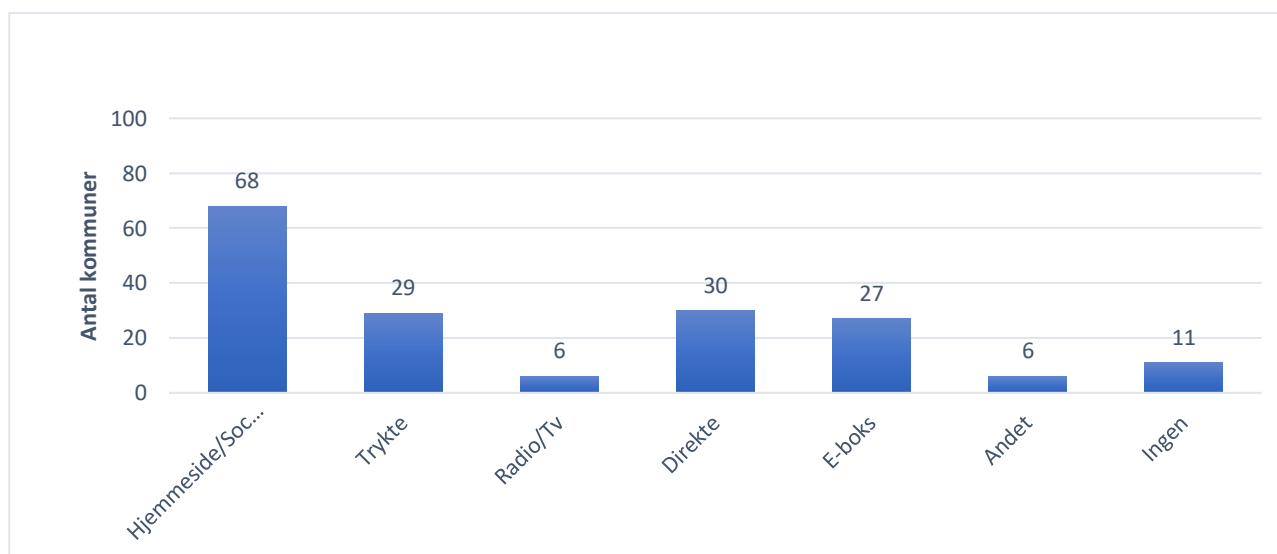
4.1.2 Formidling

71 af de 82 kommunerne formidler information om invasive arter til borgerne og 11 kommuner formidler ikke herom. I 68 kommuner fokuserer formidlingen, næsten udelukkende, på håndtering af bjørneklo (Figur 8). Kun 3 kommuner af de 71 kommuner der formidler om invasive arter, formidler ikke om kæmpe-bjørneklo. Her formidler de om rynket rose og pileurt, som må formodes, er et større problem i områderne end kæmpe-bjørneklo.



Figur 8: Planter som kommunerne formidler om til deres borgere. Resultatet vises som antal kommuner som har svaret på spørgeskemaet (n=82). Kommunerne formidler om henholdsvis rynket rose, pileurt, bjørneklo, gyldenris og andre, eller formidler ikke (ingen).

Størstedelen af kommunerne (68 kommuner) formidler gennem hjemmesider og de sociale medier, 29 kommuner bruger trykte medier og 30 kommuner bruger direkte formidling (f.eks. ved tilsyn). 27 kommuner bruger e-boks og kun 6 kommuner bruger radio/tv som formidlingsvej for informationer (Figur 9).



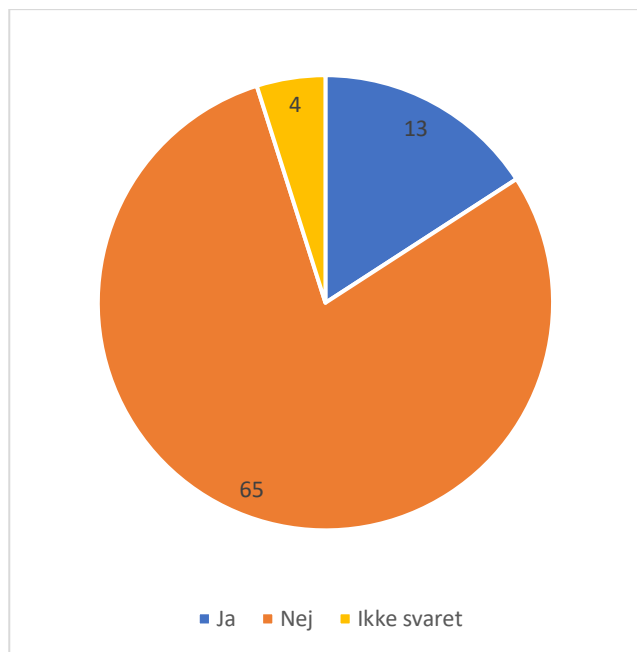
Figur 9: Formidlingsplatforme som kommunerne bruger til at give information til borgerne. Resultaterne vises som antal kommuner der har svaret på spørgeskemaet (n=82). Kommunerne formidler til borgerne via henholdsvis hjemmeside/ sociale medier, trykte medier, radio/tv, direkte kontakt, e-boks eller andet, eller formidler slet ikke (ingen).

4.1.3 Bekendtgørelse 1285 i kommunerne

Ud af de 82 kommuner der har svaret på spørgeskemaet er der 13 kommuner der skriver at de har overvejet eller taget stilling til den nye bekendtgørelse, 65 kommuner skriver de ikke har og 4 kommuner har ikke svaret på spørgsmålet (Figur 10).

Vordingborg Kommune, Aabenraa Kommune og Solrød Kommune har overvejet at lave retningslinjer for bortskaffelse af jord med indhold af invasive plantearter i. Middelfart Kommune og

Holstebro Kommune arbejder på at lave retningslinjer primært for pileurt. Det samme gælder Silkeborg Kommune og Horsens Kommune som begge er i dialog med forsyningsselskabet i forhold til en handleplan for pileurt. Lemvig Kommune skriver at de efter dårlig erfaring med jord indeholdende pileurt, altid gør det klart i udbuddet af byggeopgaver, at jorden ikke må indeholde dele fra invasive planter. Det samme skriver Gentofte Kommune hvor alt jord der indbygges, skal være fri for invasive plantedele.

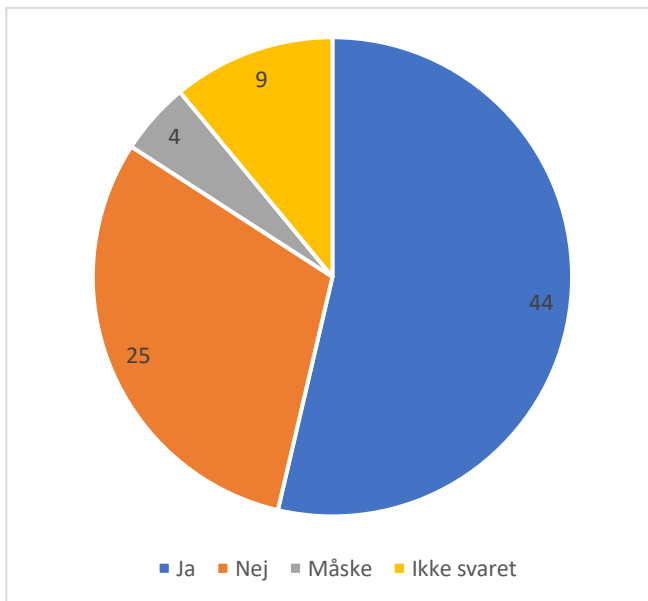


Figur 10: Antal kommuner der har overvejet eller taget stilling til bekendtgørelsen 1285 (n=82).

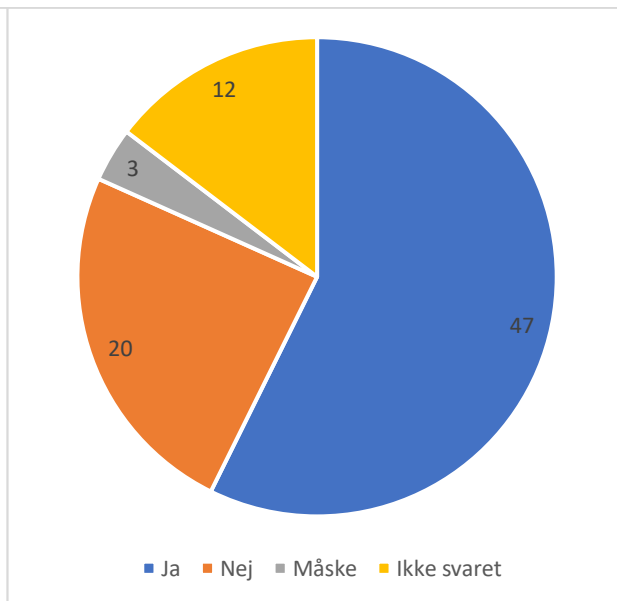
4.1.4 Håndtering af jord med invasive plantedele

Kommunerne blev spurgt ind til hvad de gør med jord indeholdende invasive plantedele og her har kun 65 ud af de 82 kommuner svaret. 37 kommuner svarer at de ikke har en plan for håndteringen af jord med invasive plantedele i, mens 28 kommuner at de har en form for handleplan for jord med invasive plantedele. Håndteringen af jorden er dog meget forskellig fra kommune til kommune, oftest svarer de at jorden med invasive dele sendes til energiudnyttelse ved forbrænding, men også opbevaring i deponi og varmebehandling bruges (bilag 8,3).

Samtidig er der uenighed mellem kommunerne i forhold til om en løsning til håndtering af jord med invasive plantedele kunne være en ekstra kategori af forurenede jord som ”biologisk forurenede”. Her svarer 44 kommuner at det godt kunne være en løsning (Figur 11), heraf svarer 15 kommuner at de ikke mener det ville give ekstra arbejde. Samtidig svarer 47 kommuner at det vil kræve en masse ekstra arbejde i form af registrering og vedligehold af kort samt ekstra sagsbehandling (Figur 12). Heraf synes 29 kommuner at en ekstra jord forurenings kategori ville være en god løsning. 25 kommuner mener ikke det er en god løsning, og 4 kommuner svarer at det måske er en løsning (Figur 11). 9 kommuner har ikke svaret på om det kan være en løsning at lave en ekstra klasse af forurenede jord (Figur 11).



Figur 11: Antal kommuner der mener det er en god løsning, dårlig løsning, måske og ikke har svaret på spørgsmålet om det ville være en løsning at lave en ny forureningsgrad "biologisk" til jord med invasive plantedele i (n=82).



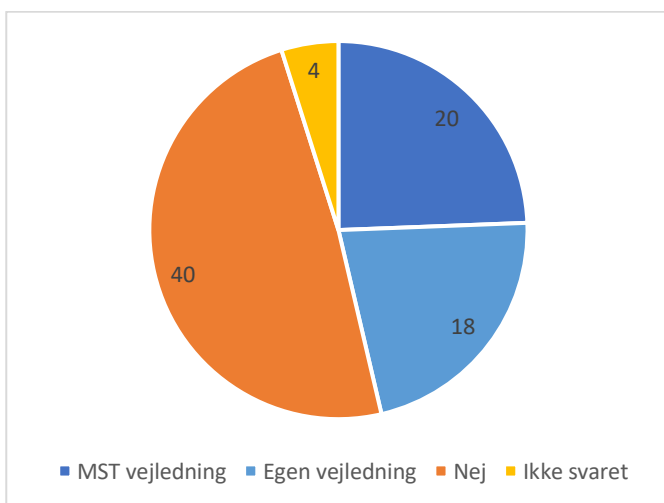
Figur 12: Antal kommuner der svarer ja, nej, måske og ikke har svaret på spørgsmålet om det ville give meget ekstra arbejde at lave en ny forureningsgrad "biologisk" til jord med invasive plantedele i (n=82).

4.2 Genbrugspladsernes håndtering af invasive planter

Kommunerne har forskellige retningslinjer for kildesortering på genbrugspladserne og hvilken information der bliver formidlet til borgerne. Derfor er vilkårene for private, og erhverv forskellige alt efter hvilken kommune man bor i.

4.2.1 Håndtering og formidling

Næsten halvdelen af kommunerne (38 kommuner) skriver at de har en vejledning til håndtering og bortskaffelse af invasive arter, heraf har de 19 kommuner deres egen vejledning og 20 kommuner henvisninger til MST folder: Bortskaffelsesguide. 40 kommuner skriver at de ikke har en vejledning og 4 kommuner har ikke svaret på det (Figur 13).



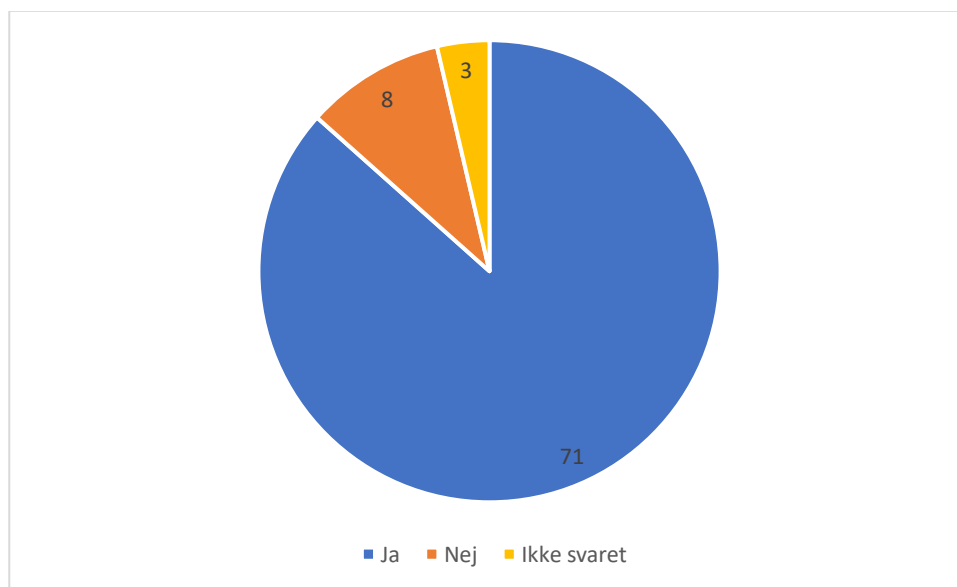
Figur 13: Antal kommuner der enten har deres egen vejledning, henviser til MST folder: bortskaffelsesguide, ikke har en vejledning eller ikke har svaret (n=82).

Selvom næsten halvdelen af kommunerne har en vejledning i hvordan invasive planter skal bortskaffes har mange genbrugspladser overordnet set kun retningslinjer for bjørneklo og flyvehavre. 53 kommuner siger dog at de har en form for særskilt håndtering for alle invasive planter på genbrugspladserne hvis borgerne selv fortæller det er en invasiv art. Her anviser de fleste genbrugspladser til ”småt brændbart”. Vordingborg-, Sorø-, Ringsted-, Ringkøbing-Skjern-, Horsens- og Faxe- Kommune har særskilte containere kun til invasive arter, enten hele året eller som en fraktion i sommerhalvåret, og Varde kommune har en særskilt container til rynket rose i sommerhusområderne. 25 kommuner har ikke en særskilt håndtering af invasive planter på genbrugspladserne og 4 kommuner har ikke svaret på det.

Anderledes ser det ud i forhold til særskilt håndtering af jord med invasive plantedele i. Her svarer kun 12 kommuner at de har en form for særskilt håndtering på genbrugspladserne, mens 66 kommuner svarer at de ikke har nogen særskilt håndtering på genbrugspladserne og 4 kommuner ikke har svaret på spørgsmålet. De fleste af genbrugspladserne med en særskilt håndtering skriver at de anviser jorden til energiudnyttelse ved forbrænding.

4.2.2 Haveaffald og behandling

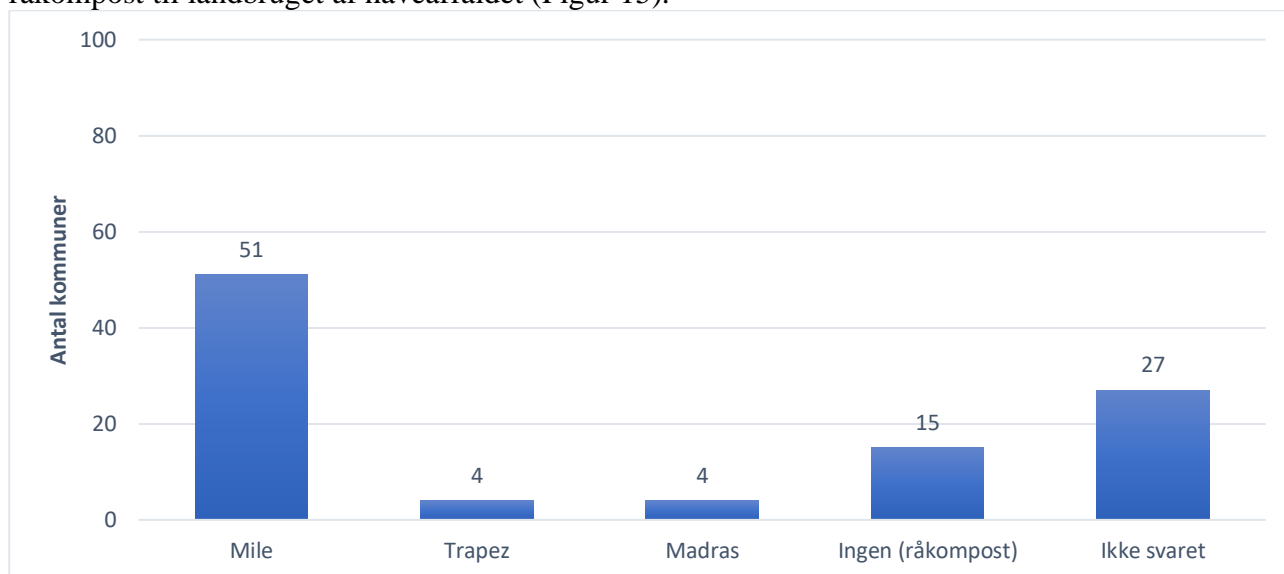
På genbrugspladserne i Danmark kan grundejere og anlægsgartnere og andre mindre grønne virksomheder aflevere planterester i fraktionen haveaffald. Haveaffaldet bliver omdannet til havekompost, jordforbedrende produkter til landbruget og biomasse til forbrænding. Genbrugspladser i 71 kommuner siger der er adgang for private til at hente kompost. Kun 8 kommuner siger de ikke har kompost til afhentning af private på genbrugspladserne og 3 kommuner har ikke svaret (Figur 14). Komposterings anlæggene siger at de ikke får klager fra kunder omkring indhold i komposten, men arbejder alligevel efter et forsigtighedsprincip og ser gerne at der ikke er invasive arter i haveaffaldet, før det bevidst at det ikke overlever komposteringen.



Figur 14: Antal kommuner der har adgang til kompost for private på genbrugspladserne, som ikke har og dem der ikke har svaret (n=82).

Komposten bliver lavet på en af tre måder, mile, trapez eller madras. 51 kommuner svarer at haveaffaldet fra genbrugspladsen milekomposteres, mens de i 4 kommuner laver trapez miler og 4 kommuner madras komposterer (Figur 15). Kommunerne kunne svare alle fire metoder hvilket figur 15 giver udtryk for med 101 datapunkter. Det formodes at kun en mindre del af haveaffaldet laves til

kompost til private, resten laves til produkter som kan bruges i landbruget både som knust haveaffald og som kompost eller sendes som biomasse til forbrænding. Kun 15 kommuner siger der laves råkompost til landbruget af haveaffaldet (Figur 15).



Figur 15: Resultaterne vises som antal kommuner (n=82) der bruger henholdsvis milekompostering, trapezkompostering, madras kompostering, råkompost eller ikke har svaret.

5. Diskussion

Undersøgelsen og resultaterne bygger primært på besvarelser på spørgeskemaer udsendt til landets mest aktuelle aktører i form af kommuner, genbrugspladser og anlægsgartnerne (udeladt i rapporten grundet for få besvarelser). På trods af mange gode besvarelser med gode inputs og faglig viden, afspejler besvarelserne ikke nødvendigvis det virkelige billede. Skemaet kan nemlig være sendt til en medarbejder der ikke nødvendigvis kan svare på alle spørgsmålene. Hvis vedkommende så alligevel forsøger at svare ud fra bedste evne er svarene ikke nødvendigvis helt korrekte. Et godt eksempel på dette er observation af de 4 invasive arter: rynket rose, pileurt, kæmpe-bjørneklo og gyldenris, hvor kun bjørneklo er observeret af samtlige kommuner. Det var forventet at alle kommuner havde observeret disse 4 arter, da både Atlas Flora Danica projektet i 2015² og Kortlægning af udvalgte invasive plantearters udbredelse, fra Miljøstyrelsen i 2018³, dokumenterer at disse 4 arter er vidt udbredte og findes i alle landets kommuner.

I andre tilfælde er skemaet sendt rundt til aktuelle medarbejdere, men her har vi nogle få gange fået flere besvarelser fra samme kommune med forskellige svar. Det viser at medarbejderne ikke er helt enige i besvarelserne og hvilket svar er så det rigtige? Dette gælder også i tilfælde af at kommunens medarbejdere har svaret på spørgsmålene vedrørende genbrugspladsen og svarene fra affaldsselskaberne er noget helt andet. Her er det valgt at svarene fra affaldsselskaberne vægter højere end svarene fra kommunens medarbejdere, da de må vide mere om genbrugspladsen.

Selvom spørgeskemaet har været ude til en lille test gruppe for gennemlæsning og forståelse af spørgsmålene, har vi måtte erkende at nogle af spørgsmålene skulle være anderledes formuleret for mere virkelighedstro resultater. Det gælder bl.a. spørgsmålet om hvilken kompostering der bruges til haveaffaldet. Da det er dyrere at kompostere end blot at knuse haveaffald, og der kun i mindre grad laves kompost til private, var det forventet at kommunerne lavede meget lidt kompost og derfor svarede at de oftest ikke komposterer, men blot knuser det og sælger det som råkompost til landbruget.

Dette er dog ikke tilfældet da langt de fleste kommuner svarer at de bruger milekompostering til deres haveaffald. Dette kan skyldes at der også i stor stil laves kompost beregnet til landbruget og at det sandsynligvis er dette der bliver refereret til med metoden af kompostering. For at undgå denne fejl skulle spørgsmålet have været uddybet eller delt i flere spørgsmål så et spørgsmål omhandlede mængden af haveaffald der bliver omdannet til produkter til henholdsvis private, landbrug og forbrænding. Og et spørgsmål der uddybende spurte ind til hvilken komposteringsmetode der bruges til kompost til private. Slutteligt skulle der være et, eller flere spørgsmål om hvilke produkter haveaffaldet bliver omdannet til for landbruget, hvor meget der produceres af hvert produkt og hvilken komposteringsmetode der bruges til at lave kompost til landbruget.

I spørgeskemaet er der lavet flere tekstfelter, som ved analyse er blevet personlig vurderet. Det gælder bl.a. spørgsmålet om hvad kommunen gør ved jord der indeholder invasive plantedele, hvor svaret er vurderet ud fra teksten. Denne vurdering er subjektiv.

5.1 Kommunernes håndtering af invasive arter

De svar kommunerne har givet i spørgeskemaet, tegner et billede af en meget forskelligartet indsats. Nogle kommuner gør meget og afsætter store beløb, men typisk er det en nedprioriteret indsats med alt for lille budget. Næsten alle kommunerne skriver at de aktivt bekæmper invasive planter i kommunen, men mere end halvdelen af kommunerne (43 kommuner) bekæmper kun 1 eller 2 invasive arter, hvilket er utilstrækkeligt, hvis fortsat spredning af invasive arter skal reduceres. Det er vores vurdering at bekæmpelse i denne sammenhæng oftest ikke betyder at kommunerne bekæmper effektivt på alle bestande. Oftest er bekæmpelsen spredt og usammenhængende, som følge af små budgetter i kommunen. Succesfuld bekæmpelse kræver flerårige vedholdende indsatser, hvilket ikke stemmer overens med begrænsede årlige budgetter.

Ganske få kommuner er i gang med at lave retningslinjer for håndtering af andre invasive arter end bjørneklo og kommentarerne afslører at bortset fra kæmpe-bjørneklo indsatsplaner, har nærmest ingen kommuner en strategi for håndtering af de øvrige invasive arter.

Flere kommuner efterspørger hjælp fra staten til at håndtere udfordringerne med invasive arter. Invasive arter er et nedprioriteret område og når alle kommuner skal lave deres egen plan, afhænger løsningen af den enkelte medarbejder og kommunens økonomiske muligheder. Der er et stort behov for nationale retningslinjer og en ensartet strategi. Denne strategi bør bygge på en formidling af de invasive arter (hvilket dette projekt er første trin i) og en klar beskrivelse af de processer og arbejdsgange der skal implementeres for at håndtere invasive arter korrekt.

Af samtaler og fra kommentar er det tydeligt at langt de fleste kommuner gerne vil håndtere de invasive arter korrekt, men at de mangler viden og ressourcer.

En anden væsentlig problemstilling besvarelserne har påpeget er mulighederne for at udtrække data. Data og information om invasive arter ligger mange steder. Kommunerne er ansvarlige for forvaltning og har typisk en registrering i egen database, suppleret med indrapporteringer fra borgere, via diverse borger-apps. Derudover ligger der meget data i Naturdatabasen i Danmarks Miljøportal og på invasive-arter.dk, men ingen af disse databaser tillader udtræk. Dette gør at kommunerne sjældent har det fulde overblik over forekomsten af invasive arter.

Langt de fleste kommuner (71 kommuner) formidler om invasive arter, især kæmpe-bjørneklo (68 kommuner) og over halvdelen (39 kommuner) formidler om rynket rose eller pileurt og nærmest

ingen informerer om resten. Det er tydeligt at langt de fleste kommuner lever op til deres ansvar, når der er et entydigt krav (i dette tilfælde bekendtgørelse om kæmpe-bjørneklo). Der er behov for at kravene for de øvrige invasive arter præciseres og at formidlingen i kommunerne styrkes og at der som følge heraf informeres om langt flere arter.

5.2 Analyse af haveaffald

I 53 af landets kommuner har genbrugspladserne i dag en særskilt sortering af invasive arter, men denne gælder typisk kun en lille del af de arter der er omfattet af bekendtgørelse 1285¹. De invasive arter der frasorteres på genbrugspladserne destrueres ved forbrænding til energiudnyttelse (typisk i fraktionen ”småt brændbart”/”rest efter sortering”). Ved energiudnyttelse ved forbrænding destrueres eventuelle invasive arter og spredningsrisikoen forsvinder. For haveaffaldet som bliver opdelt i kompost til private, jordforbedring til landbruget og biomasse ser det anderledes ud. Biomassen bliver, som de frasorterede planter destrueret og giver derfor ikke grund til bekymring i forhold til invasive planter, hvorimod der ved kompostering hos både professionelle og mindre aktører og jordforbedring til landbruget er risiko for spredning af invasive arter.

5.2.1 Kompost

De fleste af landets kommuner (51 kommuner) bruger milekompostering til at lave kompost. Som tidligere nævnt var det forventet at langt de fleste kommuner svarede at de ikke komposterede da kompostering er dyrere end blot at knuse haveaffaldet og sælge det som råkompost/jordforbedring. Det er der kun 4 kommuner der har svaret. En forklaring på dette kan være at der i spørgeskemaet ikke er angivet for hvilken form for produkt det var tiltænkt, og hvis kommunen laver bare lidt kompost til private, bliver det lavet med milekomposterings metoden. Samtidig har det været antaget at kompost til landbruget var i så lille en skala at det ikke havde betydning for resultatet. Trods det uventede resultat, betyder det dog at spredningen sandsynligvis er mindre end først antaget, da spredningen via kompost trods alt må formodes mindre end knust haveaffald.

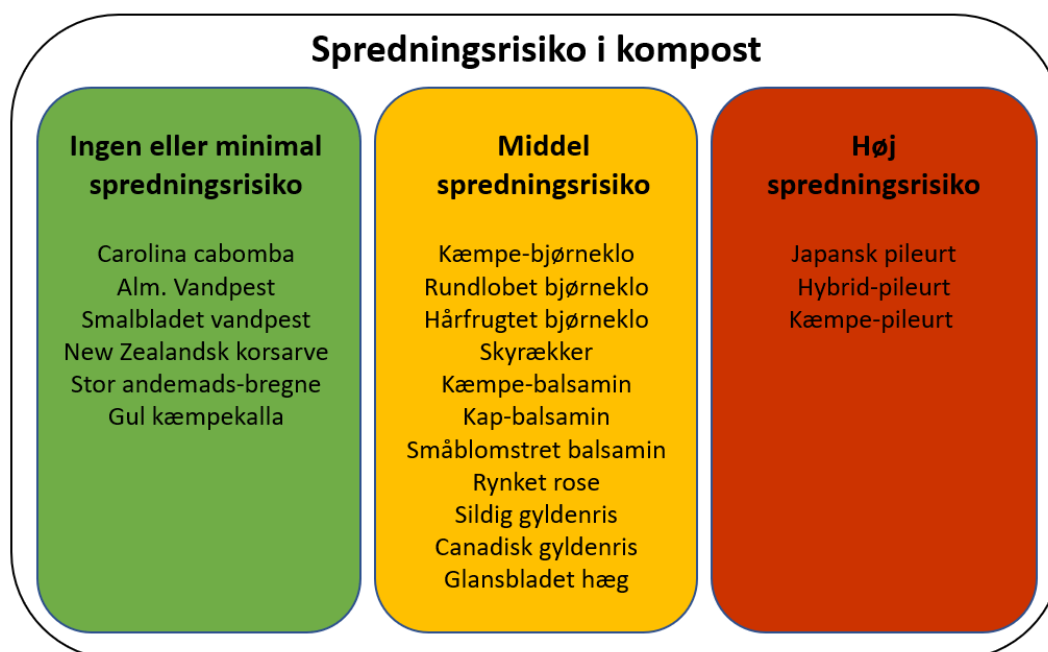
Undersøgelser af komposteringsprocessen viste at komposten til private soldes på en 10mm sold og med 25 mm sold til landbruget, da landbruget ønsker mere struktur i komposten for at forbedre jorden. Dette er standard for alle kompostingsanlæg. Disse størrelser lyder ikke af meget, men på 10mm sold kan plantefraktioner på 10mm tykkelse komme igennem, i længere stykker. Dette bevirker at der kan være stykker der er f.eks. 70mm lange og 10mm tykke. Det er et stort problem, for pileurt kan spredes med rodstykker på 0,06g og har vækstpunkter på rødderne, for hver ca. 1 cm, og kan altså have flere vækstpunkter med igennem. Derudover sættes der spørgsmål ved om kernen af så stort et stykke rod bliver 60-80°C længe nok til at dræbe den. Forsøg med varmebehandling af pileurt ved 65°C i 30 min og 120°C i 20 minutter, viste spiring efter behandling ved 65°C (Figur 16)⁷. Og selvom opholdstiden i komposteringsprocessen kan vare fra flere dage til mange uger, kan det ikke udelukkes at en pileurtrod i udkanten af komposten ikke varmes tilstrækkeligt op og dermed overlever.



Figur 16: Japansk pileurt kan spire efter varmebehandling ved 65°C i 30min

For de invasive ukrudtsarter, der naturligt er vand- og sumpplanter, opstår der imidlertid ikke bekymring, i og med at de udtørres og dør bare af at komme på land i længere periode. Endvidere udbringes kompost typisk på tør jord, hvor sumpplanter ikke kan leve. Det omhandler arterne carolina cabomba, alm. vandpest, stor andemads-bregne, New Zealandsk korsarve, gul kæmpekalla og smalbladet vandpest (Tabel 1).

Tabel 1: Spredningsrisiko ved kompost for de 20 invasive arter omfattet af bekendtgørelse 1285. Grøn indikerer at der ikke er en risiko ved at disse arter bliver komposteret. Gul indikerer at der er en mindre risiko for spredning ved at disse arter komposteres og rød indikerer at der er stor spredningsrisiko efter kompostering af disse arter.



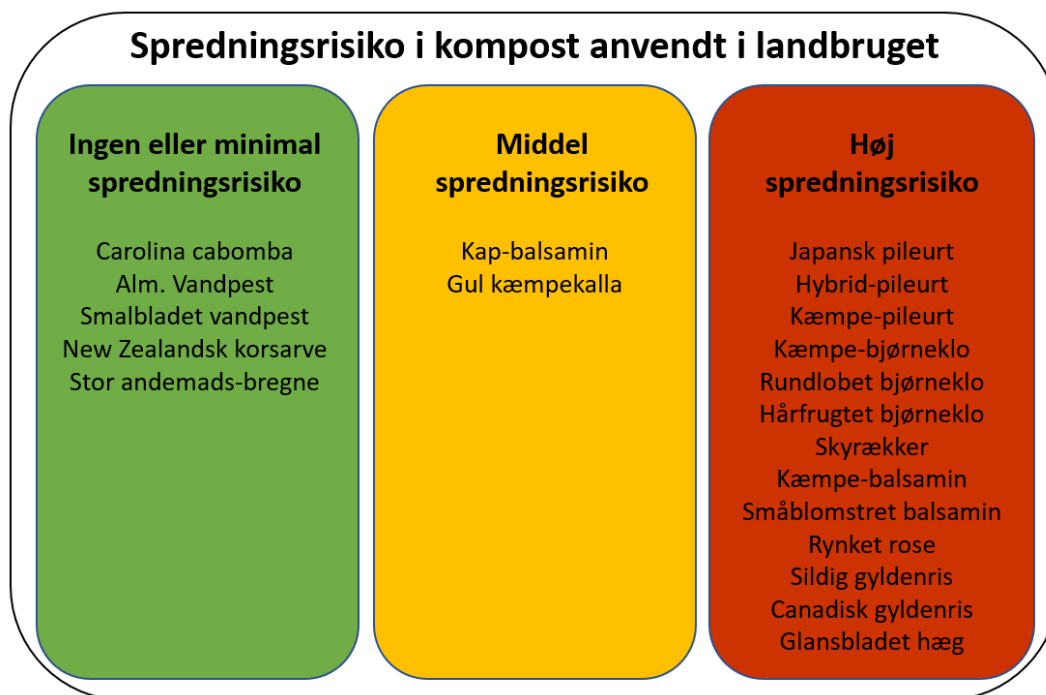
I forhold til de resterende 11 invasive arter, omfattet af bekendtgørelse 1285¹, mangler vi viden, ud over at komposteringsanlæggene ikke får klager over deres produkter. Det er dog betryggende at vide at man hos komposteringsanlæggene genkomposterer alt der frasorteres i solden der er over 25mm. Det betyder at de plantedele der stadig er større end 25mm kommer igennem komposteringen igen og bliver opvarmet. Der er derfor en stor mulighed for at de fleste af de 11 invasive arter omfattet af

bekendtgørelsen 1285¹, dør og reelt set kan komme med i haveaffalds fraktionen på genbrugspladserne (Tabel 1). Der skal dog være sikkerhed for at alt haveaffaldet komposteres tilstrækkeligt, og dette er ikke tilfældet i dag.

5.2.2 Jordforbedring til landbruget

Det er produkterne til landbruget der er et problem, da op i mod halvdelen¹² af haveaffaldet blot neddeles og bruges til jordforbedring på markerne. Ingen af de 20 arter er markukrudt og på selve marken vil de invasive planter ikke være et problem, da de ikke udkonkurrerer afgrøderne og ikke overlever jordbehandlingen og/eller sprøjtning. Til gengæld kan de invasive planter etablere sig i kanter og hjørner af markerne, hvor de kan blive et problem. Derudover er der en spredningsrisiko ved transport af det neddelte haveaffald, som kan spredes langs vejnettet, hvis ikke transporten er forsvarligt lukket. Dertil kommer der spredningsrisiko på matriklen hvor man fragter det neddelte haveaffald til. I mange tilfælde vil materialet blive lagt i en bunke indtil det bliver brugt og hvis der er levedygtige plantedele eller frø, kan de spredes her.

Tabel 2: Spredningsrisiko ved neddelt haveaffald, brugt til jordforbedring, for de 20 invasive arter omfattet af bekendtgørelse 1285. Grøn indikerer at der ikke er en risiko ved at disse arter bliver neddelt og brugt på markerne. Gul indikerer at der er en mindre risiko for spredning ved at disse arter neddeles og bruges til jordforbedring i landbruget og rød indikerer at der er en høj spredningsrisiko ved blot at neddele disse arter og bruge dem i landbruget.



For de invasive vandplanter opstår der imidlertid ikke bekymring, i og med at de udtørres og dør bare af at komme på land i længere periode. Andre arter som gul kæmpekalla og kap-balsamin kan hvis de for eksempel lander ved at vandhul eller tæt på et åløb, udgøre en middel spredningsrisiko. Men for det første står disse 2 ikke steder hvor de afhøstes og for det andet udgør de kun en spredningsrisiko, hvis de lander et fugtigt sted. For de resterende 13 arter omfattet af bekendtgørelse 1285¹ har de alle en høj spredningsrisiko når haveaffaldet kun er neddelt, da både rødder, stængelstykker og frø kan overleve neddelingen (Tabel 2) og da der kan ske etablering i markkanten.

En anden form for produkt til landbruget er komposteret haveaffald som er sorteret på 25mm sold. Her er der en stor sandsynlighed for at især pileurt stykkerne der er tilbage efter neddelingen og komposteringen er store og livskraftige nok til at genetablere sig. Som ved kompostering til private volder de 6 vandplanterne ikke grund til bekymring mens de resterende 11 invasive arter med stor sandsynlighed dør under komposteringen, når stykker over 25mm genkomposteres. Vi mangler dog fortsat viden.

5.3 Analyse af jordhåndtering

Kun 12 af kommunerne har i dag en form for særskilt sortering på genbrugspladserne af jord med invasive plantedele i. Dette gælder dog kun hvis genbrugspladsbrugeren oplyser om hvad jorden indeholder, ellers bliver jorden blot aflæsset i fraktionen ”jord”. Jorden der bliver frasorteret efter anvisning fra pladspersonalet sendes enten til deponi (større mængde) eller til destruktion ved forbrænding (mindre mængde). Hvis spredningen skal mindskes i jord, hvor spredningen af invasive arter er stor, kræver det andre løsninger, for selv med større viden blandt befolkningen omkring invasive planter vil en stor del at jorden ikke blive registreret som jord med invasive plantedele i. En måde at omgå problemstillingen på er ved at indfører en ny forurenings kategori. 44 kommuner mener at det kunne være en god løsning, men at det også indebærer betydeligt mere arbejde.

Jord kan enten være ”ren” eller forurennet. Når jorden er forurennet, bliver den enten behandlet, brugt i nyttiggørelsesprojekter for eksempel støjvolde, eller sendt til deponi. Der findes forskellige behandlingsmetoder bl.a. varmebehandling. Ved varmebehandling destrueres eventuelle invasive planter og spredningsrisikoen forsvinder. Ved nyttiggørelse og deponi er spredningsrisikoen stadig til stede da der ikke tages højde for biologisk forurening med invasive arter. Ren jord kan enten bruges som den er eller blive sorteret i mindre fraktioner som bruges til genanvendelse på den ene eller anden måde. Her er spredningsrisikoen af invasive arter høj da der, som ved nyttiggørelse og deponi, ikke tages højde for biologisk forurening af jorden.

Ifølge Sweco der administrerer Jordweb, hvor langt det meste flytning af jord registreres, vil det være relativt nemt at indføre en ny kategori ”invasive”, således de invasive arter identificeres ved kilden og spredningen derved hindres. Samtidig omgår det problemet med at jordmodtageanlæg ikke må modtage jord der er klassificeret som ren, som jord med invasive planter i, på nuværende tidspunkt ofte bliver.

5.3.1 Behandlingsmetoder

De forskellige behandlingsformer for forurennet jord rapporten fokuserer på er deponi, nyttiggørelse og termisk behandling. Metoderne kan alle bruges til jord med invasive arter i, men nogle egner sig bedre end andre.

Deponi bruges til affald der ikke kan genanvendes. Deponi er som regel en dyr løsning og derfor heller ikke en ideel løsning for jord med invasive plantedele i.

I stedet for deponi, bliver meget forurennet jord behandlet og brugt til nyttiggørelses i bl.a. støjvolde, som afdækkes med 1 meter ren jord. Her er det en udfordring at jord forurennet med pileurt skal dækkes af et lag af 5 meter jord der ikke er forurennet med invasive plantedele, for at undgå spredning. Det kan være svært rent logistisk og nærmest umuligt at administrere en 100% sikker afdækning med 5 meter på hele projektet over større områder. Det er vigtigt at pointere, at det er jord indeholdende pileurtdeler der er det største problem og pileurt er de eneste af de 20 invasive arter der behøver 5

meters dækning af ikke forurenede jord. For alle de øvrige arter vurderes det at 2 meter jord på toppen er tilstrækkeligt til at forhindre gennemvækst.

Nyttiggørelsesprojekter i form af havneudvidelser kan være bedre alternativer. Der refereres til Aarhus havn og den forestående dannelse af Lynetteholmen i København og andre fremtidige havneudvidelser. Her skal bruges store mængder jord og en optimal løsning på begge problemstillinger er at fylde forurenede jord med invasive plantedele (pileurt) i de nederste mange meter for til sidst at dække af med ren jord i de øverste 5 meter. Hermed sikrer man en risikofri opbevaringsløsning af jord med pileurt da jorden er omkranset af vand som pileurten ikke vokser i. Der skal dog tages højde for den store logistiske udfordring der er i at håndtere forskellige forureningskategorier og sikre en afdækning på minimum 5m. Samtidig skal der samles meget jord op til projekterne og det kræver store indendørs faciliteter. Dette kan være problematisk da det drejer sig om store mængder jord der skal opbevares indendørs.

For jord forurenede med invasive plantedele er termisk behandling effektiv, og sikrer at der ikke er spredning via jorden efter behandling da alt i jorden dør af den høje temperatur. Der skal dog være fokus på håndteringen af jorden med invasive plantedele i ved opmagasinering og videre transport. Det kræver desuden opmagasineringsplads til jorden med invasive plantedele, der bliver genereret i perioden mellem sendingerne af jord med skib. Denne opmagasineringsplads skal kunne håndtere de invasive planter og sørge for at der ingen spredning sker fra jorden ved at opmagasinerer jorden i indendørs faciliteter.

6. Løsningsforslag

Invasive arter håndteres ikke bæredygtigt i dag og spredes utilsigtet i alt for mange sammenhænge. Dette medfører store samfundsmæssige udgifter og der er brug for en omstilling, hvor vidensniveauet hæves og dem der flytter på de invasive arter gøres ansvarlige. I dette afsnit giver vi en række løsningsforslag til korrekt håndtering af invasive arter og tiltag der forhindrer spredning. Løsningsforslagene er lavet på baggrund af resultater fra spørgeskemaundersøgelsen, faglig sparring med specialister fra både ind- og udland og vores indsigt i problemstillingerne. Nogle af løsningsforslagene kan virke kontroversielle og vidtrækkende, men det er nødvendigt at sætte kraftfuldt ind ved kilden, der hvor problemet opstår. Dette er forslag og mulige løsninger på håndtering af invasive arter i fremtiden

6.1 Information, strategi/håndtering og lovgivning

6.1.1 Information

For at håndtere de invasive arter korrekt, bør kendskabet til dem udbredes. Den hurtigste og bedste vej til større viden blandt befolkningen og professionelle i Danmark er gennem både lokale og nationale informationskampagner. Vores løsninger er som følger:

- For at give de samme informationer til alle borgere, bør der udarbejdes oplysningsmateriale som kommuner, branchespecifikke organisationer og virksomheder, haveforeningerne, Bolius, havemedier, havecentre, planteskoler, uddannelsessteder, genbrugspladser m.m. nemt kan bruge. Det vil være oplagt at tage udgangspunkt i Miljøstyrelsens "Bortskaffelsesguide Invasive haveplanter" fra 2016 og plakaten "Invasive arter" fra 2019 og diverse bekæmpelses guider og lave massive kampagner om disse. Dette kan give bedre grundlag for kendskab af

invasive planter hjemme hos grundejerne som derigennem bliver oplyst om korrekt håndtering og bortskaffelse, som mindsker risikoen for spredning.

- Det kunne for eksempel være plakater langs vejnettet, pjecer til uddeling eller små filmklip der kan bruges på kommuner og genbrugspladsers hjemmesider, og i det hele taget bruge de sociale medier til at formidle budskabet.
 - Der kan udarbejdes bekæmpelses/håndterings guider til de 3 kategorier af risiko for spredning via kompost fra tabell.
- Det er også vigtigt at opbygge vidensniveauet hos kommunerne, planlæggere, landskabsarkitekter, entreprenører, bygherrer og andre relevante aktører i bygge- og anlægsbranchen. Kommunerne efterspørger at der opbygges en fast årlig struktur, så kommende nye arter kan inddrages. Undervisningen kunne udarbejdes i samarbejde med KL og brancheorganisationer så informationen lettere når frem til slutbrugeren. For at sikre en bred faglig viden som alle kan drage nytte af, er det vigtigt at netværke og dele erfaringer på tværs af landet ekspertise.
 - Gennem undervisning enten via video eller kursus, med fokus på udseende, habitat, spredning, bekæmpelse og bortskaffelse.
 - Afholdelse af symposier, Erfa etc. for kommunale ansatte, afholdt af MST, til netværk og vidensdeling.
 - Efter stort ønske fra kommunerne bør al viden om invasive arter samles på et sted på internettet, f.eks. på den forekommende arter.dk. Dette gør det nemmere at holde et overblik og samtidig styrke netværket mellem kommuner, private, og borgerne.
 - Al data om forekomster skal være frit tilgængeligt og data skal kunne udtrækkes og deles.

Overordnet set er fordelene ved mere information at flere borgere forhåbentlig kender til problemerne som invasive planter skaber og derved ikke spreder dem fra haven. Samtidig kan mere netværk på tværs af landet, i en fast årlig struktur, med undervisning/ kurser, skabe større netværk, mere vidensdeling og opdaterede offentligt ansatte.

Ulemperne er den store nationale kampagne det kræver. Det kræver mandetimer, materiale og økonomi.

6.1.2 Strategi/håndtering

Der er ingen fælles retningslinjer og procedurer for håndtering af invasive arter generelt set, der bliver fulgt i kommunerne. Der hersker meget forvirring vedrørende den nye lovgivning – kun ganske få kender til den og ingen har en klar opfattelse af, hvorledes den skal implementeres og følges. En klassisk problemstilling er at kommunen har mange afdelinger og organisatoriske lag, som alle skal have indsigt, for at undgå utilsigtet spredning. Naturmedarbejderen og gartnerformanden har typisk kendskab til invasive arter, men hvis ”Plan & Byg” flytter jord uden kendskab til invasive arter og den ”juridiske afdeling” ikke forholder sig til det i udbud, vil der ske en fortsat spredning af invasive arter i kommunen og på tværs af kommunegrænsen. Følgende løsningsforslag gives for at mindske spredningen ved håndtering:

- Kommunerne efterspørger fælles retningslinjer fra højere instanser, for hvordan invasive arter håndteres lige fra identifikation til bortskaffelse og hvordan spredning forhindres.

- Klare retningslinjer til strategi og udarbejdelse af indsatsplaner for de invasive arter.
 - o Strategien bør funderes på en risikovurdering af de 20 arter baseret på en kortlægning.
 - o Indsatsplanen bør indeholde: digital kortlægning, vurdering af udbredelse, vurdering af spredningsrisiko, bekæmpelsesplan, 10 års plan der revideres hvert 5. år, plan for vidensdeling i forvaltningen, forslag til budget der sikrer implementering.
 - Der bør laves fælles retningslinjer for hvordan kommuner skal administrere de nye regler bl.a. om transport af jord med invasive planterester.
 - Der bør tages højde for hvilke invasive arter der er vigtigst så der ikke skal laves retningslinjer for alle 20, men opdelt i pileurt og de øvrige arter. Der laves altså retningslinjer/ best practice for pileurt og en for de øvrige arter.
 - Sikring af vidensdeling i alle organisatoriske lag
- Der bør udarbejdes krav til at der i udbudsmateriale til byggeprojekter er indskrevet at jorden der bruges, skal være fri for invasive arter. Det giver større opmærksomhed på problemet også i byggebranchen som derved bliver tvunget til at tage stilling.

Fordelene ved fælles retningslinjer og implementering som standard i udbudsmateriale i byggeprojekter er at hele landet skal gøre det ens og alle kommunerne skal ikke bruge timer på udarbejdelse af enkeltstående retningslinjer/indsatsplaner. Samtidig kan helstøbte retningslinjer tage stilling til flere problemstillinger og flere brancher som betyder at alle organisatoriske lag sikres viden i den ene eller anden form.

Ulemperne er, at det også for højere instanser er ressourcekrævende i både mandetimer og økonomi. Hvis alle 20 arter på listen skal kortlægges i hele landet og risikovurderes, så vil et alt andet lige kræver rigtig mange mandetimer i kørsel og samtidig kræver det eksperter der skal vurdere hver enkelt arts risiko.

Haveaffald

I forhold til haveaffald, så mangler vi viden, både i forhold til spredningsrisikoen ved kompost til private og landbrug, men også i forhold til det haveaffald der ikke komposteres og bruges i landbruget. Det er dog meget tydeligt at det er i haveaffaldet og komposteringen at vi skal have kontrol over hvilket produkt det omdannes til og kvaliteten af komposteringen. Løsningsforslagene bliver derfor som følgende:

- Ved bekæmpelse af invasive arter bør alt plantemateriale i videst mulig udstrækning blive på stedet til bortrådning, så der ikke sker utilsigtet spredning ved flytning. Det er vores erfaring at det meste materiale hurtigt rådner og hvis der er en enkelt eller to planter der overlever, så står de alligevel hvor den oprindelige bestand var og er derfor ikke spredt yderligere.
- Så længe der ikke er bedre alternativer, må kompostering med fin-sortering og ”endnu en tur” på de store stykker være tilstrækkeligt, hvis det vel at mærke med sikkerhed bliver komposteret og ikke kun neddelt. Og temperaturen har været over 60°C i al komposten gennem længere tid.
- For fremtidig bedre sikkerhed i risikoen af kompostering kan der laves et pilotprojekt udelukkende med invasive arter, for at se, hvordan de overlever. Og dette forsøg bør være

med både frø, rødder, stængler og udløbere. Forsøget skal give større indblik i om de terrestriske invasive planter kan overleve komposteringen, og i så fald hvilke planter vi skal være ekstra opmærksomme på, ikke kommer i haveaffald. Både en forsker fra SDU Odense (som vejleder til studerende) og Odense Miljø center har sagt at de gerne deltager i et sådant forsøg som må formodes at strække sig over minimum 1 år.

6.1.3 Lovgivning

Bekendtgørelse 1285 af 12/11/2018¹ er en kompliceret lovbekendtgørelse, som giver en række forbud, hvor der ikke er anvist hvordan natur/jord medarbejdere skal håndhæve disse forbud. De mangler værktøjer som giver dem bemyndigelse.

- Kommunerne efterspørger at der udarbejdes en vejledning til bekendtgørelse 1285¹, som giver kommunale medarbejdere værktøjer, bemyndigelse og en rettesnor til forvaltning. Herunder anviser ophæng til at forvalte hvis ikke bekendtgørelsen bliver overholdt. MST kan eventuelt via yderligere lovgivning gøre det muligt at sende en regning for selvhjælpshandling videre til grundejeren og dermed pålægge alle grundejere at bekæmpe invasive planter.
- Der bør være klare regler for hvornår og hvem der er ansvarlig. Dette er et meget stort emne, uden klare svar, men det er vigtigt at vi italesætter emnet og arbejder hen mod tydeligere retningslinjer. Der mangler dybdegående analyser af omfanget over konsekvenserne af pålægning af ansvar. Styregruppens har dog forsøgt at komme med mulige langsigtede løsningsforslag:
 - Ansvar bør ligge på grundejeren, så han forpligtes til at dokumentere forekomst (eller erklære området frit).
 - Rådgivere og entreprenører bør dog også forpligtes til at erhverve sig viden om invasive arter, så de kan pålægges medansvar, hvis de foranlediger spredning på et byggeprojekt.
 - I tilfælde af uenighed af ansvaret for forekomst af invasive arter ved bygge og jordflytnings sager, kan certificerede eksperter kontaktes og at disse skal kunne afgøre om de invasive arter har været i den tilflyttede jord, været der i forvejen eller tilkommet efterfølgende.

Fordelene ved vejledning og et eventuelt ophæng er at forhåbentligt alle kommunerne kommer til at forstå bekendtgørelsen ens. Samtidig giver et ophæng kommunen noget bemyndigelse som kan sikre mindre spredning og øget opmærksomhed til grundejere der ikke overholder lovgivningen. Fordelene ved at kunne angive et ansvar kan bruges mange steder men specielt i ejendomssager ville det betyde at grundejeren kan stilles til ansvar for hvad der står på grunden og derved gøre det mere synligt ved eventuelle salg.

Ulempen ved ekstra bemyndigelse er at det kræver et ophæng i lovgivningen og en indsatsplan at pålægge grundejere en regning for selvhjælpshandling. Det kræver desuden meget opsyn om mere administration. Ulempen ved at tildele ansvaret til nogen er at det er svært at sige præcist hvornår en given plante er kommet til et område og om grundejeren kan stilles til ansvar for naturlige hændelser. Derudover er det vidtrækkende i lovgivningen hvis der skal tildeles et ansvar for det skal implementeres i mange brancher og i forskellige rapporter hvilket er omkostningsfuldt og ressourcekrævende.

6.2 Retningslinjer for håndtering af jord med invasive plantedele

Flytning af jord med invasive arter bevirker høj spredning og har store samfundsøkonomiske konsekvenser. De følgende løsningsforslag virker omfattende og ressourcekrævende men det er vigtigt at

holde arbejdstimer og økonomi op mod den arbejdsbyrde og økonomi vi må se frem til hvis vi ikke handler og de invasive arter bliver ved med at spredes i stort omfang. Løsningen for jord er altså, målt i udgifter, alt andet lige billigere nu end hvis vi ikke gør noget. Der bør arbejdes hurtigt på at implementere retningslinjer der sikrer at jord med invasive arter håndteres korrekt. Vi er i styregruppen, efter samtaler med branchen nået frem til følgende midlertidige løsninger da udarbejdelsen af retningslinjer og implementeringen kan tage år.

- Certificere jordmodtagelses anlæg til at modtage, opbevare og, eller omlæse jord med invasive plantedele i, indtil faste retningslinjer er implementeret.
 - Herunder skal det være et krav at modtageanlæggene har indendørs opbevaringsplads med sikkerhed for minimum spredning.
- Jord med arterne japansk pileurt, hybrid-pileurt, kæmpe-pileurt, sendes til termisk behandling i Holland via fragtskibe, i perioden frem til at faste retningslinjer er udarbejdet og implementeret.
- Jord med arterne kæmpe-bjørneklo, rundlobet bjørneklo, hårfrugtet bjørneklo, skyrækker, kæmpe-balsamin, småblomstret balsamin, rynket rose, sildig gyldenris, canadisk gyldenris og glansbladet hæg, skal nyttiggøres eller deponeres, begge med minimum 2 meter ren jord på toppen eller egnet ukrudtsdug dækket af jordmængde der modsvarer fremtidig benyttelse af arealet.
- Jord med vand og sumpplanterne alm. vandpest, smalbladet vandpest, kap balsamin, New Zealandsk korsarve, stor andemadsbregne, carolina cabomba og gul kæmpekalla vurderes at have så lille spredningsrisiko at der ikke skal tages særlige hensyn til disse.

6.2.1 Anbefalinger til retningslinjer

Retningslinjerne for håndtering af jord skal bevirke en fælles retning og større fokus på håndtering og sortering af jord med invasive plantedele. Følgende løsningsforslag er styregruppens bedste forslag på en langsigtet løsning:

- Der bør oprettes en ny kategori i Jordweb og flytjord.dk, så invasive arter registreres ved kilden.
- Retningslinjerne for jord med invasive plantedele bør opdeles i to kategorier, en for jord med pileurtrester i og en for jord med øvrige invasive plantearter i. Dette gøres for at sikre plads til den jord vi mener er mest problematisk, nemlig jord med pileurtrester i, samt for ikke at påføre branchen unødvendige krav.
- Retningslinjerne bør tage højde for lokale forhold som kan være forskellige fra f.eks. Københavns Kommune og en landbrugskommune.
- 4-5 jordmodtagelses anlæg bør certificeres til at modtage, håndtere og opbevare jord med invasive plantedele i.
 - Herunder skal det være et krav at modtageanlæggene har indendørs opbevaringsplads med sikkerhed for minimum spredning.

- Certificering af 2 modtageanlæg på Sjælland, 1 modtageanlæg på Fyn og 2 modtageanlæg i Jylland.
- Jord med invasive arter bør kunne leveres til godkendte modtage anlæg, uanset mængden af organisk materiale. Dog skal de overjordiske plantedele frasorteres.
- Jord med invasive plantedele bør betegnes som jord, også selvom den falder i kategorien af jord som normalt defineres som affald på grund af indhold af andet end jord.
- Der bør laves en lovændring så jordmodtageanlæg kan modtage jord der i analyse er rent men som er biologisk forurenet.
- Projekter med pileurt i jorden anbefales kun at være jordopfyldning på kystprojekter hvor der kan afdækkes med minimum 5m ren jord, eller egnet ukrudtsdug dækket af jordmængde der modsvarer fremtidig benyttelse af arealet.

I forhold til jord med invasive plantedele er det en af de største grunde til spredning af invasive planter, og derfor er det vigtigt at lave nye retningslinjer for håndteringen heraf hvis spredningen skal mindskes. Løsningen fra styregruppen er derfor at lave en ny kategori for registrering af jord i det allerede velfungerende system til registrering af jordflytning. Ifølge Sweco der administrerer Jordweb, hvor langt det meste flytning af jord registreres, vil det være relativt nemt at indføre en ny kategori ”invasive”, således de invasive arter identificeres ved kilden og spredningen derved hindres. Samtidig omgår det problemet med at jordmodtageanlæg ikke må modtage jord der er klassificeret som ren, som jord med invasive planter i, på nuværende tidspunkt ofte bliver. For at alle jordmodtage anlæg ikke skal kunne håndtere jord-kategorien invasive, skal der certificeres 5 modtageanlæg i Danmark der kan håndtere, modtage, opbevare og omlæsse jorden med invasive plantedele i. Dermed undgår vi spildt plads forbeholdt jord med invasive plantedele og vi sikre at håndteringen af jorden med invasive plantedele sker på korrekt vis.

I forhold til opbevaring har RGS Nordic allerede oplyst at de har bygninger stående der relativt hurtigt kan omdannes til indendørs opbevaring til jord med pileurt, både som opbevaring inden afsendelse til termisk behandling i Holland og senere som opbevarings mellemstation inden jorden bruges til kystprojekter. RGS Nordic og Norrecco har begge erfaringer fra projekter med pileurt, og RGS Nordic sender fortsat små mængder jord med pileurt til Holland. Derfor er den midlertidige løsning noget som allerede bruges både til jord med pileurt men også som en mulighed for forurenet jord da termisk behandling er billigere end slut deponi. For at man ikke skal tage stilling til 20 forskellige typer jord med forskellige behandlingsmetoder mener styregruppen at jorden bør inddeles i to kategorier, en for jord med pileurtdele i og en for de øvrige, for ikke at påføre uretfærdige krav til branchen.

Fordelene ved en ny jord kategori og retningslinjerne som løsningsmodellen her, er at der skal tages stilling ved kilden og at alt jorden har en fast ramme der skal følges og at der indenfor en kort periode kan være styr på de mere praktiske ting i forhold til jordmodtagelsesanlæg og registrering af jord i Jordweb.dk. Ulemperne er at det udover de mere praktiske ting også omhandler kommunerne i stort omfang. Dette fordi der ved en sådan ny jord kategori skal laves opmålinger af bestande af alle 20 invasive planter og det kræver mange timer og meget vedligehold af kort. Derud over vil det kræve en større oplysningskampagne for både kommunerne, byggebranchen, transportfirmaer og jordmodtagelserne som skal certificeres.

7. Referencer

1. Bekendtgørelse om forebyggelse og håndtering af introduktion og spredning af invasive ikkehjemmehørende arter på EU-listen og om en national liste med handelsforbud m.v. over for invasive arter: BEK nr 1285 af 12/11/2018
2. Atlas Flora Danica. Dansk Botanisk Forening 2015.
3. Kortlægning af udvalgte invasive plantearters udbredelse. Delopgave 1: Indsamling af data. Miljøstyrelsen. 5. januar 2018.
4. Økologisk landsforening - <https://okologi.dk/landbrug/projekter/planteavl/kompost-til-oeget-jordfrugtbarhed/definitioner-fagtermer-kompostering>
5. Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed: BEK nr 1537 af 09/12/2019, Bilag 1, Afsnit 22 K214 om anlæg til kompostering.
6. DAKOFA - <https://dakofa.dk/vidensbank/organisk-affald/milekompostering/>
7. Workshop ControlInRoad 28 november 2019, Wien. Conference of European Directors of Roads.
8. Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord: BEK nr 1452 af 07/12/2015, Bilag 3
9. Miljøstyrelsen: Oprensning af blandingsforurenede jord. Afsnit 5,1. <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/1999/87-7909-522-4/html/kap05.htm>
10. RGS Nordic: Termisk behandling af bygningsaffald med PCB og jord med høj forurening. <https://www.rgsnordic.com/services/termisk-behandling/>
11. Identification and evaluation of pathways to Denmark for the 49 invasive alien species of union concern under EU regulation 1143/2014 Grousset
12. Stor undersøgelse af kvalitet og tilgængelighed af have-parkaffald hos alle landets kommuner. SEGES Økologi Innovation. Juni 2017, opd. September 2018
13. Ekspertviden fra RGS Nordic og Norreco medlemmer i styregruppen
14. Interviewe med Odense Nord Miljøcenter
15. Odense Kommune: http://www.atv-jord-grundvand.dk/Afholdte_moeder/121010moede87/Lone%20H.%20Frederiksen.pdf

8. Bilag

Oversigt over vedlagte bilag

8.1 E-mail udsendt til kommuner og genbrugspladser

8.2 Spørgeskema

- Til kommuner
- Til genbrugspladser
- Til anlægsgartnere

8.3 Besvarelser på udsendt spørgeskema

- Fra kommuner
- Fra genbrugspladser
- Fra anlægsgartnere

8.4 Rådata i excelark