



Forord

Denne masteroppgaven er avsluttende arbeid i studiet Naturforvaltning ved NMBU. Oppgaven teller 30 studiepoeng og den er registrert under Institutt for landskapsplanlegging fordi min veileder tilhører denne delen av universitetet. Utgangspunktet for denne oppgaven var påstanden "Naturforvaltning er også viktig i by". Jeg håper at oppgaven ses som et bidrag til å bekrefte denne påstanden samt illustrerer at naturforvaltning ikke bare er naturvitenskap. Sosiale medier tar stor plass i vårt samfunn og jeg ønsker med denne oppgaven å vise at disse også kan benyttes i forvaltning av dyreliv. Arbeidet med oppgaven har vært en prosess hvor jeg har lært mye, spesielt at alt ikke alltid går etter planen, men at det alltid finnes løsninger.

Aller først må jeg takke veileder Wenche Dramstad. Du har hele veien vært entusiastisk til oppgaven og på den måten holdt min motivasjon på topp. Tusen takk for entusiasmen, alle gode råd og faglige innspill. Jeg kunne ikke funnet en bedre veileder.

Tea Turtumøygard hos Bymiljøetaten i Oslo har vært til stor hjelp ved å gi meg tilgang til viltmeldinger, kart og tidligere kartlegging av piggsvin. Du må takkes spesielt for å ha engasjert kommunikasjonsavdelingen hos Bymiljøetaten for å lansere oppfordringen om å rapportere piggsvinobservasjoner. Det hadde ikke blitt noe innslag på Østlandsendingen radio uten deg og jeg er veldig takknemlig for alt du har bidratt med.

Jeg vil også takke min veileders kollegaer Wendy Fjellstad og Barbi Nilsen, ved Norsk Institutt for Bioøkonomi (NIBIO). Wendy vil jeg takke for gode råd om metode og lån av gps. En stor takk til Barbi som forberedte metodikk og kart til den kartbaserte arealanalysen. NIBIO må også takkes for pengestøtte til spørreundersøkelsen.

Til den opprinnelige metoden for å registrere piggsvin, engasjerte jeg feltassistentene Kjetil Eliassen, Rolf Morten Hjorth-Johansen og Elise Voll Mathiassen. Tusen takk for at dere ble med og var tålmodige, selv om vi ikke så noen piggsvin.

Sist, men ikke minst vil jeg takke alle de som har sendt inn observasjoner og bilder av piggsvin samt de som også tok seg tid til å svare på spørreundersøkelsen og henvendelser om piggsvin. Oppgaven hadde ikke blitt så omfattende uten dere og derfor er jeg veldig takknemlig.

Oslo, 14. desember 2015

Ingrid Hjorth-Johansen

Sammendrag

Piggsvin (*Erinaceus europaeus*) er en næringsgeneralist som lever i forskjellig type habitat, deriblant byer. Det er en vanlig oppfatning at piggsvin i størst grad lever i områder av byer med mye hager. For Norsk Rødliste er piggsvin vurdert som en *livskraftig* (LC) art, selv om artens utbredelse i noen grad varierer på lokal skala. Studieområdet i denne oppgaven er Oslo kommune. Piggsvin i Oslo har tidligere blitt kartlagt, i år 2000 - 2001. Den gangen benyttet man informasjon fra befolkningen. Man fikk da inn flest observasjoner sør og øst i Oslo, men ingen vest i byen. Bymiljøetaten har markert fem områder i byen som viktige for piggsvin. Denne oppgaven har som formål å: 1) vurdere ulike metoders egnethet for innsamling av informasjon om piggsvin i Oslo (registrering i transekt og innsamling i sosiale medier), 2) analysere fordelingen av piggsvinobservasjoner i forhold til arealbruk og utnyttelsesgrad, 3) diskutere fordeling av observasjoner med kjent kunnskap om piggsvin, og 4) belyse grunner til at mennesker velger å svare på oppfordringen om å rapportere observasjoner.

Transekt viste seg ikke å være en egnet metode for å registrere piggsvin i by. Oppfordringen i sosiale medier derimot genererte til sammen 680 piggsvinobservasjoner av varierende nøyaktighet. Observasjonene fordelte seg jevnt utover hele byen, også i vest, men med størst andel i sentrumsområder. Noen områder utpeker seg med større tetthet av observasjoner. De mest nøyaktige observasjonene (366 stk.) ble benyttet i arealanalysen. Det ble beregnet utnyttelsesgrad av arealbrukskategorier i rutenett over Oslo. Analysen viste at flest observasjoner befant seg i områder med 20 – 40 % samlet utnyttelsesgrad for arealkategoriene vann, vei, bygg og anleggsområde. Det viste seg å være mange grunner til at folk valgte å svare på oppfordringen om å rapportere observasjoner. At det var enkelt og lite tidkrevende å rapportere var viktige faktorer. Mange virker å være opptatt av dyreliv og natur i by generelt, men ikke piggsvin spesielt. Flere uttrykker ønske om å bidra i bevaring av natur og dyreliv i by. Denne studien er basert på tilfeldige observasjoner av piggsvin og den danner ikke grunnlag for å fastslå hvor i Oslo det er piggsvin, men snarere hvor i byen piggsvin er observert. Studien viser at det er mulig å samle inn store mengder informasjon fra befolkningen og at mange ønsker å bidra. Forvaltningsorganer bør, for å samle informasjon, oppfordre befolkningen til å rapportere observasjoner i allerede eksisterende databaser. Dette vil kunne bidra til et oppdatert kunnskapsgrunnlag om forskjellige arter, samt øke oppmerksomheten rundt dyreliv i by. Videre undersøkelser av bruk av "citizen science" og sosiale medier til innsamling av data til forvaltning av arter bør gjennomføres. Det bør også forskers mer på piggsvins habitatpreferanser, adferd i by og utbredelse i Oslo.

Abstract

Hedgehog (*Erinaceus europaeus*) is a generalist species which live in different habitat types, including cities. It is a common perception that hedgehogs mostly live in urban areas with many gardens. For the Norwegian Redlist, hedgehogs are considered as a species of *Least Concern* (LC), although at local scale the species distribution can vary. The study area of this thesis is the municipality of Oslo. Hedgehogs in Oslo has previously been surveyed, in 2000 – 2001. Information from the public was used for that survey. Most sightings were gathered in the southern and eastern parts of Oslo, and none in the western parts. Bymiljøetaten has marked five areas in Oslo as important for hedgehogs. The objective of this thesis is to: 1) assess the suitability of different methods for collecting information about hedgehogs in Oslo (registration in transects and collection through social media), 2) analyse the distribution of sightings in relation to land use and degree of utilization, 3) discuss distribution of sightings with relevant knowledge about hedgehogs, and 4) illustrate reasons people have for choosing to respond to a instigation to report sightings. Transect proved to be an unsuitable method to register hedgehogs in urban areas. The instigation in social media on the other hand generated a total of 680 hedgehog sightings, of varying accuracy. Sightings are distributed evenly across Oslo, also in western parts, but with largest proportion in central areas. Some areas stand out with larger densities of sightings. The most accurate sightings (366) were used in the land use analysis. Land use degree of utilization was estimated in a grid over Oslo. The analysis show that most sightings were located in areas of 20 – 40 % degree of utilization combined for categories water, road, building and construction site. People seemed to have many reasons for choosing to respond to the instigation to report hedgehog sightings. That it was easy and of little time consumption was important factors. Many seemed to be concerned with wildlife and nature in cities in general, and not hedgehogs especially. Several respondents express a desire to contribute to conservation of nature and wildlife in cities. This thesis is based on random sightings of hedgehogs and does not ascertain where in Oslo there are hedgehogs, but rather where hedgehogs have been observed. The thesis shows that it is possible to collect large amounts of information from the public and that many wish to contribute. Management agencies should encourage people to report sightings in already existing databases. This may contribute to an updated knowledge base about different species and increase awareness about wildlife in cities. Further investigation on use of "citizen science" and social media for collecting data for species management should be conducted. More research is needed on hedgehogs habitat preferences, behaviour and distribution in Oslo.

Innhold

Forord	1
Sammendrag.....	2
Abstract	3
1. Innledning.....	6
1.1 Natur i by.....	6
1.2 Dyreliv i by.....	7
1.3 Piggsvin	9
1.4 "Citizen science"	10
1.5 Formål med oppgaven	11
2. Studieområde.....	12
2.1 Områdebeskrivelse	12
2.2 Piggsvin i Oslo	14
3. Metode.....	17
3.1 Transekt.....	17
3.2 Innsamling av piggsvinobservasjoner fra befolkningen.....	18
3.3 Kartbasert arealanalyse.....	19
3.4 Spørreundersøkelse	20
4. Resultat.....	21
4.1 Transekt.....	21
4.2 Piggsvinobservasjoner.....	21
4.3 Arealanalyse	25
4.4 Spørreundersøkelsen	26
4.4.1 Grunner til å rapportere observasjoner.....	31
5. Diskusjon.....	33
5.1 Piggsvin i Oslo	33
5.1.1 Sammenligning med eksisterende informasjon om piggsvin i Oslo	33

5.1.2 Fordeling av observasjoner i denne studien	35
5.1.3 Sammenligning med andre studier	36
5.1.4 Piggsvin og grevling.....	38
5.2 Innsamling og rapportering av observasjoner	38
5.2.1 Sosiale medier	38
5.2.2 Tidligere kartlegging	40
5.2.3 Spørreundersøkelsen	40
5.2.4 Evaluering av oppfordringen.....	41
5.2.5 Evaluering av transekt	42
5.3 Praktisk anvendelse resultater og forvaltning av piggsvin	43
6. Konklusjon	45
7. Referanser.....	47
8. Vedlegg	51
Vedlegg 1. Observasjoner av piggsvin i Artsobservasjoner.....	51
Vedlegg 2. Registreringsskjema piggsvin i transekt	54
Vedlegg 3. Oppfordring på Bymiljøetatens Facebookside	55
Vedlegg 4. Oppfordring på Instagram.....	55
Vedlegg 5. Spørreundersøkelse	56
Vedlegg 6. Forespørsel om å delta i spørreundersøkelse	58
Vedlegg 7. Datasett piggsvinobservasjoner	59

1. Innledning

1.1 Natur i by

Hva forskjellige mennesker oppfatter som natur, danner grunnlaget for hvordan hver enkelt definerer "natur" (Dansk Center for Byøkologi 1999). Det finnes derfor ikke noen entydig fasit eller korrekt definisjon av natur. Dette gjelder også natur i by, som mennesker spesielt har varierende oppfatning av. Det man kan slå fast er at mennesker har forskjellige forhold til natur og at det finnes mange forklaringer på hvorfor det er slik (Dansk Center for Byøkologi 1999).

"Mennesket har et medfødt behov for dyp og intim kontakt med naturmiljøet, spesielt dyr og planter" (Mysterud 2003 s. 711). Dette er en omtale av bakgrunnen for Biofili-hypotesen. Denne hypotesen omhandler menneskers tilknytning til naturen som utviklet gjennom evolusjon og derfor er denne tilknytningen genetisk betinget (Bird 2007). Det er også noen som mener at Biofili ikke er arvet, men noe vi lærer av andre og gjennom erfaringer (Simaika & Samways 2010). Simaika og Samways (2010) begynner sin artikkel med å si at begrepet Biofili først ble definert som *"Kjærlighet til liv eller levende systemer"* (Fromm 1964) og at dette reflekterer menneskets tendens til å være tiltrukket av natur eller alt levende. Uansett om Biofili er genetisk betinget eller noe vi lærer, er dette spesielt viktig i forhold til mennesker som bor i urbane strøk fordi i slike miljøer lever man til en viss grad adskilt fra naturen (Bird 2007).

Folk ønsker seg rikt og naturlig dyre- og planteliv i grønne områder i nærheten av egen bolig, oppdaget Hansen og Nielsen (2005) da de undersøkte danskernes bruk av og forhold til grønne områder. De fant at dansker bruker hager og grønne områder nær sin bolig til aktiviteter i hverdagen. Respondentene i undersøkelsen mener grønne områder har innvirkning på deres humør, og undersøkelse av avstand til grønne områder viser at de som bor tett på grønne områder er mindre stresset enn andre. En av fire nordmenn bor i en av landets fire største byer, og tre av fire nordmenn bor i tettsteder (Bevanger 2006). Det er derfor sannsynlig at vi har det samme behovet som danskene for nærhet til grønne områder. Norske byer er stort sett annerledes enn store byer andre steder i verden fordi de er små, ligger nær naturlige omgivelser og bærer preg av rester av opprinnelig natur inne i byen (Bevanger 2006). Oslo er for eksempel beskrevet som en *"Biofil by"* (*"Biophilic City"*, s. 14) fordi naturen er en så viktig del av byen og områdene rundt (Beatley 2012). Grønne områder i mange byer omfatter parker, grøntområder og rester av natur. I flere byer er også hager viktige grønne områder som kan være viktige både for mennesker og dyreliv (Bevanger 2006; Dansk Center for Byøkologi 1999; Goddard et al. 2010). Natur i by kan derfor være mye forskjellig og består av mer enn en type

natur (Adams et al. 2006). Byer representerer et mer kontrastfylt landskap enn vill natur gjør. Mange vil påstå at byer er "grå" habitater, men de er også "grønne" og "levende". Med dette menes at byer er mosaikk av grå og grønne områder, med mye levende innimellom i form av plante-, dyreliv og mennesker (Forman 2014).

Et felt innen naturvitenskapen som anerkjenner byer som en blanding av naturlige og menneskelige premisser er byøkologien. Her ses menneskelig påvirkning som en sentral prosess i urbane økosystemer (Bevanger 2006). Noen beskriver byøkologi som studier av *"interaksjoner mellom organismer, bygde strukturer, og det fysiske miljøet, hvor mennesker er konsentrert"* (Forman 2014 s. 3). Dette er et felt som har vokst frem som et resultat av økt bevisstgjøring rundt effektene byer har på miljøet og omkringliggende områder (Bevanger 1992; Bevanger 2006). Naturen rundt byer endres, forurenses, forstyrres og forsvinner i takt med at byene utvikler seg og øker i omfang (Beatley 2012; Bevanger 2006). Urbanisering i form av større tetthet av mennesker og konstruksjoner i byer, samt utvikling og ekspansjon av arealer i utkanten av byer, bidrar i stor grad til at naturen påvirkes (Forman 2014). Både de fysiske elementene, slik som bygg og veier, og de klimatiske forholdene skiller byer fra områder rundt (Bevanger 2006; Forman 2014). Vanligvis observeres det høyere temperatur, lavere solinnstråling, lavere luftfuktighet, mer skyer og nedbør i byer. Disse forholdene påvirker naturlig nok dyr og planter som lever i byer.

1.2 Dyreliv i by

Urbane miljøer er i konstant forandring og representerer store utfordringer for dyrelivet. I hovedsak utsettes byers biologiske mangfold for trusler knyttet til menneskelige aktiviteter (Pedersen et al. 2003). Tap og fragmentering av leveområder, introduserte arter og forurensning og forstyrrelser regnes blant de største truslene (Pedersen et al. 2003). Disse truslene påvirker dyrelivet på forskjellige måter, både direkte og indirekte (Adams et al. 2006; Delaney et al. 2010).

Urbane økosystemer er best egnet for små til mellomstore rovdyr som har høy evne til å tilpasse seg (Adams et al. 2006). I norske byer gjelder dette spesielt grevling, rev, piggsvin og rotter (Bevanger 2006). I mange byer ser det ut til at næringsgeneralister klarer seg mye bedre enn næringsspesialister (Adams et al. 2006; Bevanger 2006; Jokimäki et al. 2011). Mattilgang er derfor et trekk ved byer som er avgjørende for mange dyrearter, det er mye tilgjengelig føde i form av søppel og utsatt mat til kjæledyr eller endog mat satt ut til ville dyr

(Adams et al. 2006; Hubert et al. 2011). Dette fører til at mange arter har mindre hjemmeområder ("home ranges") enn de har utenfor urbane områder (Adams et al. 2006). Tilgangen på mat endrer også relasjonene mellom arter, spesielt forholdet mellom predatorer og byttedyr (Faeth et al. 2005; Fischer et al. 2012). Det observeres at predasjonsraten minsker i urbane områder, selv om antallet predatorer er høyt. Fischer et al. (2012) kaller dette for "the predation paradox" fordi det ikke lenger er predasjon som betinger strukturen i pattedyr samfunn i urbane strøk, strukturen betinges derimot nedenfra ved tilgangen på menneskelig føde. En annen relasjon som forsterkes i byer, er interaksjoner mellom dyrelivet og mennesker. I mange tilfeller utspiller dette seg i uheldige hendelser, slik som trafikkulykker hvor dyr blir påkjørt eller fugler som flyr på vinduer (Bevanger 2006). Noen arter endrer også adferd ved å tilpasse seg livet i urbane strøk, enkelte arter kan endre fødepreferanse eller antipredator adferd (Jokimäki et al. 2011). Noen arter kan endre adferd for å tilpasse seg de klimatiske forholdene i byen, og dette kommer til uttrykk for eksempel som evnen til å produsere flere ungekull på en sesong (Bevanger 2006).

Det eksisterer ikke egne retningslinjer for forvaltning av dyreliv i by i Norge. Viltforvaltning generelt omfatter i Norge alle pattedyr, fugler, krypdyr og amfibier (Regjeringen 2014). Øverste forvaltningsansvar har Klima- og miljødepartementet og Miljødirektoratet har det faglige ansvaret. På regionalt nivå er ansvaret delt mellom Fylkesmann og fylkeskommune. I Oslo betyr det at det kun er Fylkesmannen i Oslo og Akershus som har ansvar for viltforvaltning på regionalt nivå. Lokalt er det kommunen som har ansvaret, i Oslo faller det til Bymiljøetaten som er underlagt Byrådsavdeling for miljø og samferdsel (Oslo kommune 2015). En av de viktigste oppgavene innen urban viltforvaltning er å informere og dele kunnskap med befolkningen om byens dyreliv (Adams et al. 2006). Viltforvaltning i urbane områder bærer preg av de hyppige interaksjonene mellom mennesker og dyr, derfor spiller både økologiske og sosiologiske faktorer store roller i forvaltningen (Adams et al. 2006). Kulturelle, økonomiske og politiske indikatorer kan benyttes til å forutsi hvordan mennesker reagerer på forskjellige dyrs tilstedeværelse i by. En kan for eksempel benytte arters økologi og adferd til å forutsi hvor de er, hvor mange de er og hva de gjør. En art som ofte lever i byer og områder rundt, er piggsvin (Hof 2009; Johansen 1998; Morris 1987).

1.3 Piggsvin

Piggsvin (*Erinaceus europaeus*) er som voksen 20 - 30 cm lang og veier opptil 1,9 kg (Björvall & Ullström 2005). Noen mener at piggsvin kan bevege seg 2 – 3 kilometer på en natt (Hof 2009; Morris 1987). Mens andre har funnet ut at enkelt individer kan bevege seg 3,8 km fra et punkt og til sammen beveget et dyr seg 9,9 km (Doncaster et al. 2001). Det er enighet om at hanner beveger seg lenger og i større områder enn hunner (Johansen 1998; Riber 2006). Piggsvin har ofte flere bol på forskjellige steder i sommerhalvåret, noe som kan forklare de relativt lange avstandene dyrene kan bevege seg over (Morris 1987). Arten er et utpreget nattdyr, men kan være i aktivitet også på dagtid (Johansen 1998; Morris 1987). Dyrene går i dvale om vinteren og må derfor fordoble kroppsvekten i sommerhalvåret for å ha nok fett på kroppen til å overleve. Piggsvin spiser mye forskjellig, blant annet insekter, snegler, meitemark, små virveldyr, egg og plantekost (Bevanger 2006; Björvall & Ullström 2005). Et så variert kosthold betyr at piggsvinet kan finne mat i forskjellige habitater og man kan definere arten som en habitatgeneralist (Björvall & Ullström 2005; Hof 2009).

Piggsvinet oppholder seg stort sett i kulturlandskap, åpen løvskog, hager eller lignende biotoper (Bevanger 2006). Det er en vanlig oppfatning at piggsvin ikke oppholder seg i sentrumsområder av byer, men heller lever utenfor bykjernen i områder med hager (Bevanger 1992; Direktoratet for naturforvaltning 2003). Flere studier viser at urbane områder har større tetthet av piggsvin enn omkringliggende, landlige områder (Hubert et al. 2011; Rondinini & Doncaster 2002). Piggsvin trives muligens godt her på grunn av mye tilgjengelig føde og gode klimatiske forhold (Hubert et al. 2011). Tilstedeværelse av piggsvin påvirkes både av en biotops karakteristikk og av kvaliteter ved områdene rundt biotopen. En hage med "riktige" elementer tiltrekker seg derfor ikke piggsvin hvis området rundt ikke er egnet for arten (Hof 2009). I Norge finnes piggsvin langs kysten helt til Nordland, og i lavlandsområder på Sør- og Østlandet (Bevanger 2006). Det er vanskelig å nøyaktig fastslå piggsvinets naturlige utbredelse i Norge fordi det mange steder er foretatt utsettinger (Bevanger 2006; Björvall & Ullström 2005; Johansen et al. 2003).

Da piggsvin ble vurdert for Norsk Rødliste for arter 2010 og Norsk Rødliste for arter 2015, ble arten plassert i kategorien *livskraftig* (LC) (Henriksen & Hilmo 2015; Kålås et al. 2010). Dette innebærer at piggsvin "*er vurdert til å ha mindre enn 5 % risiko for utdøing i kommende 100-års periode*" (Kålås et al. 2010 s. 21). Kategorien *livskraftig* (LC) inkluderes ikke i Rødlisten. Man kan derfor ikke betegne piggsvin hverken som en rødlisteart eller en truet art (arter i kategori kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) eller sårbar (VU) (Kålås et al. 2010 s.

20)). Piggsvin er en art med stor variasjon i bestandstørrelse og utbredelse mellom år (Johansen et al. 2003). Dette er vanlig som følge av klimatiske variasjoner fra år til år. Det er også andre faktorer som har innvirkning på piggsvinbestander på lokal skala, dette omfatter stort sett menneskelige aktiviteter. Trafikkdød som følge av økende tetthet av veier og biler regnes av mange som den største utfordringen for piggsvin (Bevanger 2006; Bjärvall & Ullström 2005; Johansen et al. 2003; Morris 1987). Piggsvin har også noen naturlige predatorer, i urbane miljøer gjelder dette spesielt grevling og rødrev (Hof 2009; Johansen et al. 2003; Young et al. 2006). Utfordringen for piggsvin i denne forbindelsen er at næringspreferansene overlapper grevlingens preferanser (Doncaster 1992; Doncaster 1994; Johansen et al. 2003). Piggsvin er som andre arter i by også sterkt påvirket av habitat fragmentering og tap av leveområder (Hof 2009).

Det finnes flere metoder for å påvise og kartlegge piggsvin i et område, for eksempel bruk av feller eller søk med belysning (Haigh et al. 2012). Flere har forsøkt å benytte områdets befolkning som medhjelpere i kartlegging ved å be om at de svarer på undersøkelser eller sender inn observasjoner av piggsvin (Haigh et al. 2012; Johansen et al. 2003; Williams et al. 2014).

1.4 "Citizen science"

"Citizen science" er en samlebetegnelse på metoder hvor en engasjerer frivillige, som ofte ikke har forskningsbakgrunn, for å samle inn data (Bonney et al. 2009; Hochachka et al. 2012). "Citizen science" gjør det derved mulig for forskere å undersøke fenomener og prosesser på stor skala og i større omfang enn uten hjelp fra de frivillige (Cooper et al. 2014). Dette er en tilnærming til forskning som de senere årene har fått større og større betydning og har viktige bidrag til nye oppdagelser (Cooper et al. 2014; Nov et al. 2014). Ved å bruke frivillige til å rapportere eller samle inn data kan man få inn mye informasjon, men det er ikke nødvendigvis slik at all informasjonen som samles er god nok (Nov et al. 2014). Derfor er det ved bruk av "citizen science" ofte slik at det fokuseres på kvantitet framfor kvalitet (Gura 2013).

Mange mener at man ikke kan garantere validiteten til data samlet inn gjennom "citizen science" prosjekter (Bonney et al. 2014). Andre fremhever at ved gjennomtenkt og nøye utprøvd innsamlingsmetode og kvalitetssikring, er dette like god metoder som andre (Bonney et al. 2014). Ingen prosjekter er like og man må derfor ofte justere eksisterende metoder og fremgangsmåter til det aktuelle prosjektet (Hochachka et al. 2012). En forventer at bruk av "citizen science" vil øke, noe som krever at forskere samarbeider på tvers av fagfelt for å utvikle

løsninger på utfordringer knyttet til innsamling og analyse av slike data (Bonney et al. 2009). Det er spesielt muligheter til å benytte nettverk og sosiale medier til innsamling av data som forventes å øke i omfang i tiden fremover (Bonney et al. 2009; Daume et al. 2014). Ved bruk av sosiale medier til innsamling av informasjon er det viktig å være klar over at man ikke når alle som har noe å bidra med fordi det ikke er alle som har tilgang til eller velger å bruke sosiale medier (Daume et al. 2014). Samtidig kan "citizen science" prosjekter bidra til å opplyse de som deltar om for eksempel miljøutfordringer, samt generelt øke oppmerksomheten rundt slike temaer (Bonney et al. 2009; Branchini et al. 2015). Slike prosjekter kan ved stor rekkevidde derfor bidra til å opplyse befolkningen i større omfang enn mer tradisjonelle forskningsprosjekter har mulighet til.

I Oslo har piggsvin tidligere blitt kartlagt gjennom informasjon fra byens befolkning (Johansen et al. 2003). Den gangen oppfordret man gjennom lokalaviser til å sende inn informasjon og observasjoner. Aviser har i større grad flyttet seg til internett og deler mye av sitt innhold på sosiale medier. Derfor kan det også være mulig å dele oppfordringer om å sende inn informasjon om piggsvin i Oslo på sosiale medier, noe denne oppgaven undersøker. Oppgaven ønsker å finne en god metode for å samle informasjon om piggsvin i Oslo, derfor utforskes både bruk av sosiale medier, som en form for "citizen science", og den mer tradisjonelle metoden transekt, som er vanlig å bruke til registrering av arter.

1.5 Formål med oppgaven

- Vurdere ulike metoders egnethet for innsamling av informasjon om piggsvin i by. Teste metoden transekt til å registrere piggsvin i utvalgte grøntområder i Oslo og vurdere hvilken funksjon disse har for piggsvin. Samle inn piggsvinobservasjoner fra befolkningen gjennom sosiale medier, diskutere potensiale metoden har for forvaltningen til å kartlegge piggsvin, og andre arter, i by.
- Analysere fordelingen av piggsvinobservasjoner i forhold til arealbruk og utnyttelsesgrad. Vurdere om utnyttelsesgrad fungerer som indikator for områders egnethet for piggsvin.
- Diskutere fordeling av piggsvinobservasjoner i forhold til eksisterende informasjon om piggsvin i Oslo, samt artens habitatkrav og –preferanser.
- Belyse grunner til at medlemmer av befolkningen velger å svare på oppfordringen om å rapportere artsobservasjoner.

2. Studieområde

2.1 Områdebeskrivelse

Oslo kommune ($59^{\circ} 55' N$, $10^{\circ} 45' \text{Ø}$) er 454 km^2 stor. Per 1. januar 2015 hadde kommunen 647 676 innbyggere (Statistisk sentralbyrå 2015b). Oslo by omkranses av skogsområder og åser på et par hundre meters høyde over havet. I sør avgrenses byen av Oslofjorden. Beliggenheten mellom åser og fjorden beskrives som et "amfi", noe som illustrerer byens høydeforskjeller og sørvendte helling (Oslo kommune 2008; Pedersen et al. 2002). Av Oslos areal er omlag 1/3 byområder (Oslo kommune 2008), disse ligger innenfor tettstedsavgrensningen vist i Figur 1. Byens byggesone henger sammen med bebyggelsen i nabokommunene Bærum, Nittedal, Lørenskog og Oppegård (Figur 1). Oslo kommune grenser også til kommunene Skedsmo, Ski, Lunner og Ringerike.



Figur 1 Oslo med tettstedsavgrensning etter SSB avmerket i rødt, samt navn på nabokommuner med sammenhengende bebyggelse og omkringliggende skogsområder. Kart hentet fra Norge i bilder (2015).

De urbane områdene i og rundt Oslo betegnes som Norges mest bebygde og der det er størst press på resterende ubebygde arealer. Bebyggelse og infrastruktur dominerer i disse områdene og er dermed mer framtreddende enn naturen (Puschmann 2005). Dette gjenspeiles i Tabell 1 over arealbruk i Oslo hvor "Boligbebyggelsen" (54,20 km²), "Transport, telekommunikasjon og teknisk infrastruktur" (32,95 km²) og "Næring, offentlig og privat tjenesteyting" (12,33 km²) er de tre klart største kategoriene. Det er mange som legger vekt på at Oslo er en by med mange grønne områder og nærhet til naturen (Beatley 2012; Oslo kommune 2008). Likevel er det kun 7 % (8,98 km²) av arealet i byen som klassifiseres som "Grønne områder, idretts- og sportsområder" (Tabell 1).

Tabell 1 Arealbruk i Oslo i km² og prosent hentet fra SSB (Statistisk sentralbyrå 2015a).

Arealkategori	Areal i km²	Areal i prosent
Boligbebyggelse	54,20	43 %
Fritidsbebyggelse	1,19	1 %
Bebygd område for landbruk og fiske	0,81	1 %
Næring, offentlig og privat tjenesteyting	12,33	10 %
Undervisning og barnehage	4,00	3 %
Helse- og sosialinstitusjoner	1,23	1 %
Kultur og religiøse aktiviteter	0,93	1 %
Transport, telekommunikasjon og teknisk infrastruktur	32,95	26 %
Beredskapstjenester og Forsvaret	0,63	1 %
Grønne områder, idretts- og sportsområder	8,98	7 %
Uklassifisert bebyggelse og anlegg	7,68	6 %
Totalt	124,93	100 %

Marin leire dekker hovedsakelig berggrunnen i sentrumsområdene, mens rundt byen består berggrunnen av gneis og granitt eller gneis og syenitt (Pedersen et al. 2002). Byen ligger i det berømte Oslofeltet, et belte av dypbergarter som strekker seg nord - sør og som inneholder mye kalkrike bergarter (Moen 1998). Temperaturnormalen 1961 - 1990 for målestasjonen Oslo - Blindern er 5,7°C, med temperatur i januar på -4,3°C og i juli 16,4°C (Aune 1993). Nedbørnormalen for perioden 1961 - 1990 var for målestasjonen på Blindern 763 mm, men nedbørnormalen for de forskjellige målestasjonene i Oslo varierer mellom 685 - 1180 mm (Førland 1993). Oslo ligger i vegetasjonsseksjon overgangsseksjon (OC) som beskriver klimatiske forhold. I denne seksjonen forekommer planter med østlige klimatrekk og svake vestlige innslag forekommer også (Moen 1998). Vegetasjonssonen Oslo ligger i kalles boreonemoral og kjennetegnes som overgangen mellom edelløv- og barskogsonene (Moen 1998). I denne sonen finnes edelløvsog i sørvendte lier med godt jordsmonn og i hovedsak barskog i resten av områdene. Dette er som nevnt en overgangssone og det forekommer naturlig mye blandingskog med både løv- og barskog (Puschmann 2005). I 2002 var det registrert 42 viktige naturtyper¹ i Oslo, fordelt på ca. 800 lokaliteter (Pedersen et al. 2003). I kommunen lever 38 landpattedyrarter, 140 fuglearter, 5 amfibiearter, 4 krypdyrarter og 21 fiskearter (Pedersen & Gimse 2001; Pedersen et al. 2003). Det finnes også 1300 karplanter i kommunen (Pedersen et al. 2003). Det antas at 2/3 av norske arter lever i Oslo, noe som sammen med antall naturtyper innebærer at dette er en kommune med stort biologisk mangfold (Pedersen et al. 2003).

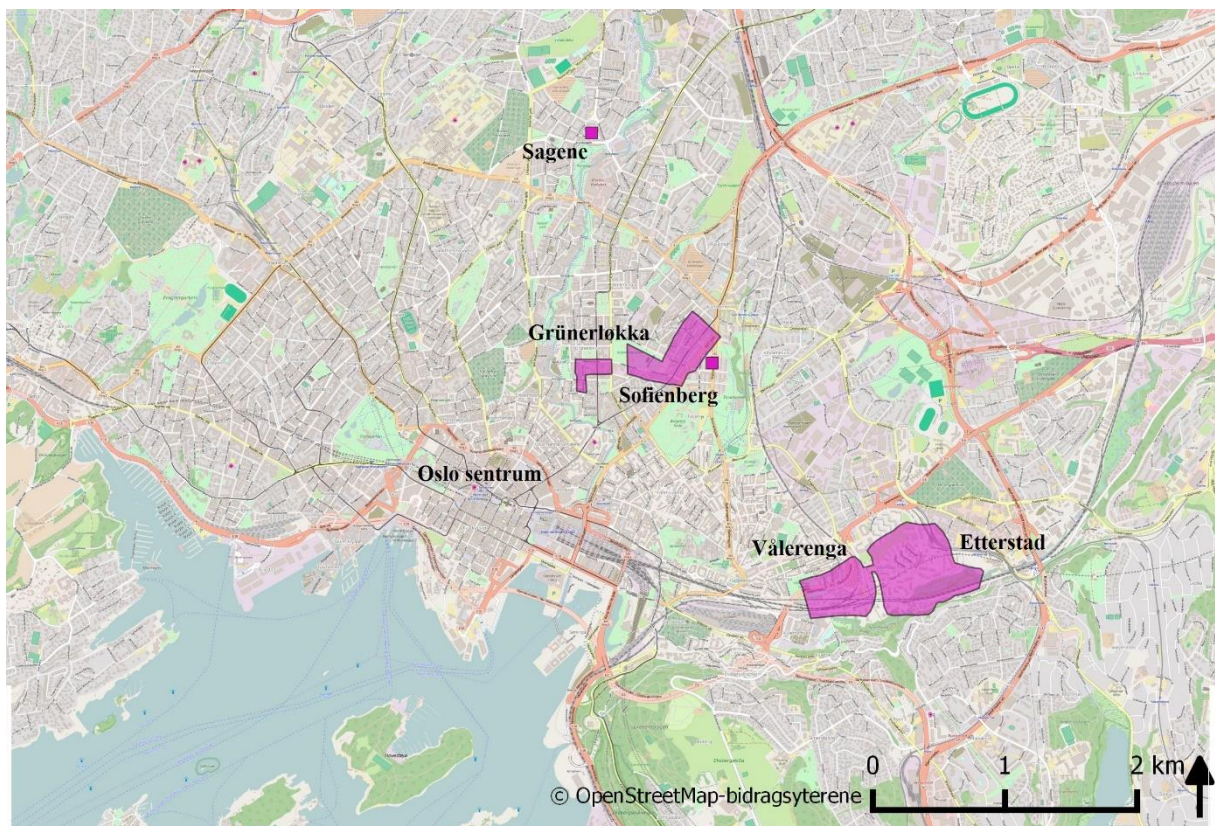
2.2 Piggsvin i Oslo

Områder med piggsvin innen Oslo kommune er studieområde i denne oppgaven. Det eksisterer noe informasjon om hvor i Oslo det tidligere er observert og registrert piggsvin. Hovedsakelig er denne informasjonen tilgjengelig i Artsobservasjoner (Artsdatabanken 2015c), Artskart 1.6 (Artsdatabanken 2015a), Bymiljøetatens kart over "viktige områder for dyre- og fugleliv" (Bymiljøetaten 2015) og i artikkelen "Kartlegging av piggsvin *Erinaceus europaeus* i Oslo i 2000 og 2001" (Johansen et al. 2003). Jeg har også fått tilgang til vilthenvendelser til Bymiljøetaten i årene 2005 – 2014, hvor det forekommer henvendelser om piggsvin.

¹ Etter første utgave av håndboken "Kartlegging av naturtyper" (Direktoratet for naturforvaltning 1999).

I databasen Artsobservasjoner (Artsdatabanken 2015c) er det tilgjengelig 42 observasjoner av piggsvin i Oslo kommune (Vedlegg 1). Av disse er 10 registrert som døde. Observasjonene er registrert i tidsrommet 2002 - 2015, i tillegg til en observasjon i 1992. I databasen Artskart 1.6 (Artsdatabanken 2015b) ligger det 30 observasjoner, hvorav ni døde, som ikke er registrert i Artsobservasjoner (Artsdatabanken 2015c). Disse ble registrert mellom 1993 og 2010. Observasjonene i begge databasene er fordelt utover hele Oslo, men med hovedandelen i sørlig del av kommunen.

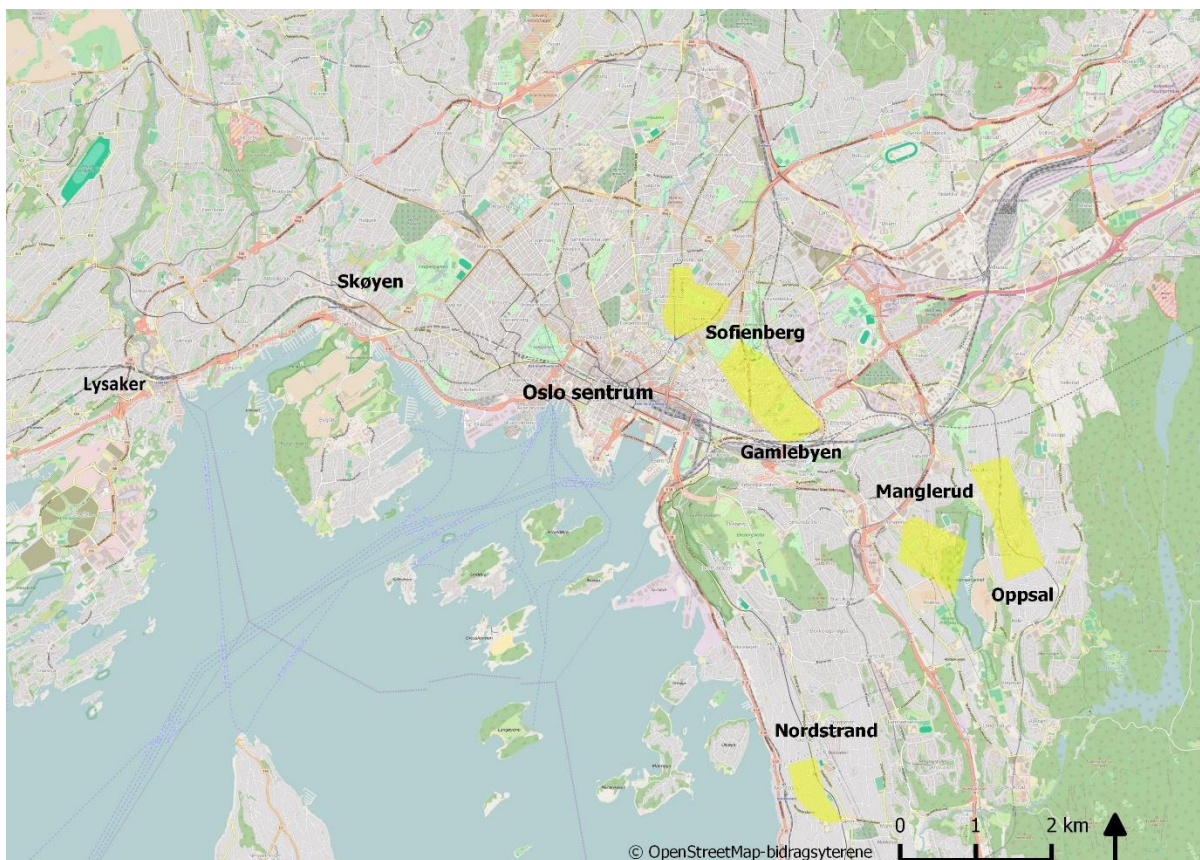
I Bymiljøetatens kart over "viktige områder for dyre- og fugleliv" (Bymiljøetaten 2015) er fem områder merket som viktige for piggsvin (Figur 2). Disse områdene varierer i størrelse og karakter. To er markert i bakgårder, på Sagene og på Sofienberg. To områder er markert i og rundt parkene Olaf Ryes plass / Grünerløkka (Grünerløkka) og Sofienbergparken. Det femte området dekker et større areal på Etterstad og Vålerenga med grønnsstruktur, boliger og infrastruktur. Alle fem områdene ligger innenfor Ringvei 3, mot den østlige delen av Oslo.



Figur 2 Bymiljøetatens "viktige områder for dyre- og fugleliv" (Bymiljøetaten 2015) som er betegnet viktige for piggsvin markert i lilla, fem områder totalt.

Bymiljøetaten fikk i perioden 2005 - 2014 inn 40 vilthenvendelser som omhandlet piggsvin. De fleste av henvendelsene omhandlet skadete dyr eller var ønsker om generelle råd om hva man skal gjøre med piggsvin i hager, bakgårder eller dyr man møter på gaten. Et par henvendelser omhandlet interaksjoner mellom piggsvin og grevling. Noen henvendelser spesifiserer hvor piggsvin er funnet, mens de fleste ikke gjør det.

I Oslo ble piggsvinbestanden kartlagt i 2000 - 2001 (Johansen et al. 2003). Da fant man flest piggsvin i østlige og sørlige deler av byen. Områder som utmerket seg med mange piggsvinobservasjoner var Sofienberg / Birkelunden / Grünerløkka, Gamlebyen med Tøyen / Vålerenga / Kampen, Manglerud, Oppsal til Skøyenåsen, Nordstrand / Bjørndalen og Lysaker (som ligger i Bærum). Figur 3 viser kart hvor disse områdene er markert med unntak av Lysaker.

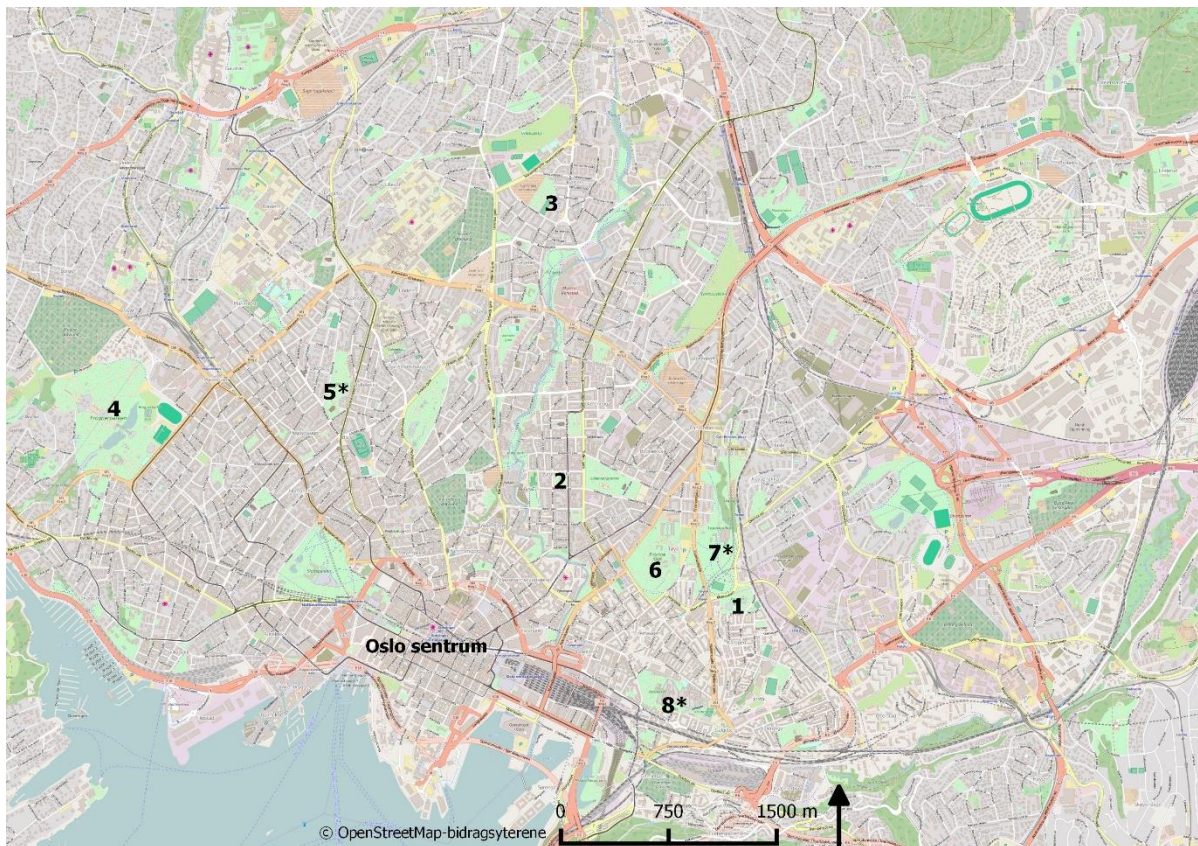


Figur 3 Kart over områder som i tidligere kartlegging av piggsvin (Johansen et al. 2003) utmerket seg med mange observasjoner. Disse områdene er markert i gult.

3. Metode

3.1 Transekt

Innsamling av egne observasjoner skulle gjøres i grøntområder for å undersøke om disse områdene brukes av og er viktige for piggsvin. For å registrere piggsvin i grøntområder, ble transekt valgt som metode. Lokalteter for transektene ble valgt på bakgrunn av tilgjengelig informasjon om forekomster av piggsvin i Oslo. Informasjon ble hentet fra Artsobservasjoner (Vedlegg 1), Artskart 1.6 (Artsdatabanken 2015b), Bymiljøetatens kart over "viktige områder for dyre- og fugleliv" (Bymiljøetaten 2015), vilthenvendelser til Bymiljøetaten i årene 2005 - 2014 og fra artikkelen "Kartlegging av piggsvin *Erinaceus europaeus* i Oslo i 2000 og 2001" (Johansen et al. 2003). Åtte lokaliteter ble valgt ut, alle i grøntområder hvor piggsvin er observert i området eller i nærheten av det. Lokalitetene er vist i Figur 4. Tre lokaliteter ble valgt basert på observasjoner innsamlet ved hjelp av Bymiljøetaten (se kapittel 3.2). Registreringsskjema for hver piggsvinobservasjon ble utarbeidet (Vedlegg 2). Metoden ble utført sammen med feltassistenter og alene i juni og august 2015. Piggsvin beskrives som et nattdyr og metoden ble derfor utført på kveld / natt og tidlig morgen.



Figur 4 Lokalteter for transekter, markert med nummer 1 - 8. * lokaliteter valgt basert på innsamlede observasjoner.

3.2 Innsamling av piggsvinobservasjoner fra befolkningen

Gjennomgang av den tilgjengelige informasjonen om piggsvin i Oslo avdekket at det finnes begrenset informasjon om piggsvinets utbredelse og bestandsstørrelse. Derfor bestemte jeg meg for å samle inn piggsvinobservasjoner fra byens innbyggere, som en form for "citizen science". Formålet med innsamlingen av observasjoner var å finne ut hvor i Oslo det lever piggsvin og hvordan sosiale medier kan benyttes til å samle inn informasjon. Observasjonene skulle derfor samles inn gjennom sosiale medier (Facebook (2015) og Instagram (2015)²) og e-post. Bymiljøetaten ble kontaktet, de ville gjerne bidra med informasjon og hjelpe til med innsamling av observasjoner. Den 2. juni la de ut på sin Facebookside en oppfordring til Oslos innbyggere om å rapportere inn piggsvinobservasjoner (Vedlegg 3) (Bymiljøetaten i Oslo kommune 2015a). Etaten opprettet også en egen e-postadresse, piggsvin@bym.oslo.kommune.no, som observasjoner kunne sendes til. Samtidig ble det opprettet en profil på billedelingstjenesten Instagram, @piggsvinioslo, med en oppfordring om å dele bilder av observerte piggsvin i Oslo (Vedlegg 4). Denne måten å samle inn observasjoner fra befolkningen, innebærer at det ikke gjøres noe utvalg av deltakere. Alle som har sett piggsvin i Oslo og som har tilgang til internett for å kunne rapportere sin observasjon kan ses som potensielle deltagere.

Den 3. juni deltok en viltbiolog fra Bymiljøetaten og jeg på Østlandssendingen radio sin morgensending for å snakke om oppfordringen og generelt om piggsvin i by. Mellom 2. og 5. juni ble det rapportert inn 531 piggsvinobservasjoner via Facebook, e-post og Instagram. Det var en overraskende stor respons på oppfordringen. For å undersøke nærmere hvorfor en oppfordring om å rapportere piggsvinobservasjoner engasjerte så mange mennesker ble det bestemt å gjennomføre en spørreundersøkelse (se kapittel 3.3).

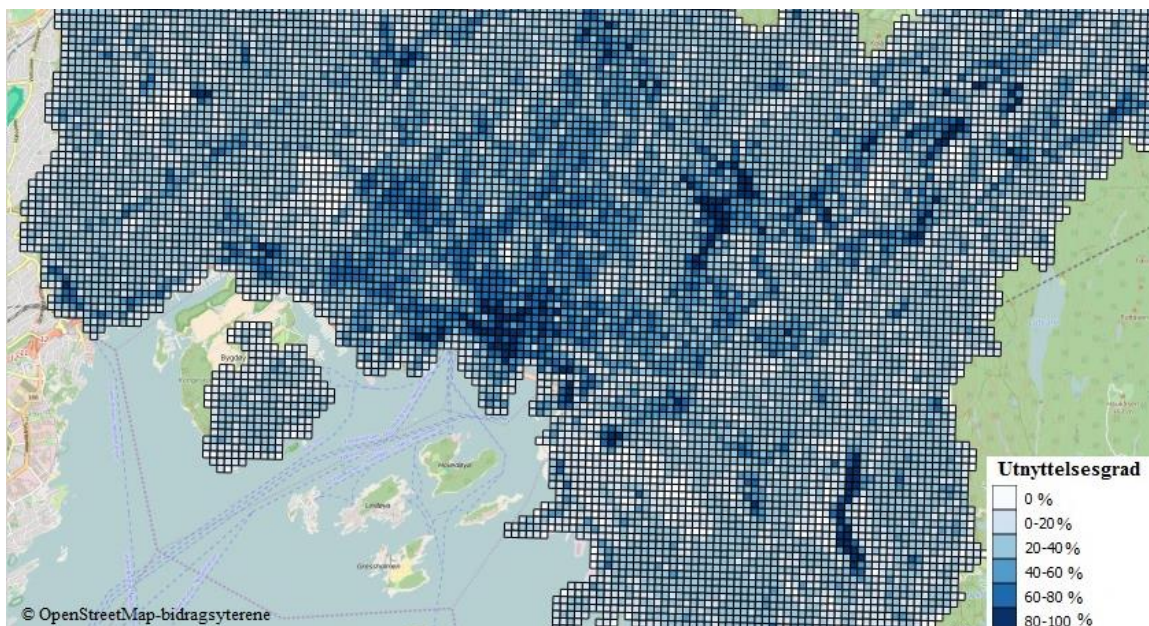
Observasjoner som er inkludert i datasettet er rapportert inn mellom 2. juni og 11. august 2015. Det ble rapportert inn observasjoner i midten av september også, men av praktiske grunner er ikke disse inkludert i datasettet. QGIS (QGIS Development Team 2015) ble benyttet til å plote piggsvinobservasjonene på kart fra OpenStreetMap (u.å.).

² Disse mediene omtales videre i oppgaven kun som Facebook og Instagram.

3.3 Kartbasert arealanalyse

Bakgrunnskart til analysen er basert på FKB-A datasett³ og tettstedsavgrensning for Oslo definert av Statistisk sentralbyrå (SSB) i 2011. Arealkategoriene vann, bygg, bane, arealbruk (grønnstruktur og anleggsområde) og vei er inkludert i kartet. Disse er hentet fra Geonorges nedlastingsside (Kartverket 2015). Arealkategoriene bygg, vann, anleggsområde og vei er inkludert som "utnyttet areal". Bane er ikke medregnet i "utnyttet areal" fordi denne kategorien kun hadde linjegeometrier som det ikke kan beregnes areal av, og den eksisterer stedvis under bakken. "Utnyttet areal" er areal som er forventet å være mindre egnet som habitat for piggsvin. Arealkategoriene golfbane, gravplass, lekeplass, park og sports- / idrettsplass er omtalt som "grønnstruktur" og er antatt å være egnede habitat for piggsvin. "Grønnstruktur" er ikke inkludert i "utnyttet areal".

For å analysere fordelingen av "utnyttet areal" og "grønnstruktur", samt kunne sammenligne denne med observasjoner av piggsvin, ble det lagt et 100 meters rutenett over Oslos tettstedsavgrensning. Rutenettet består av 14705 ruter. Andelen "utnyttet areal" i hver rute innen rutenettet ble beregnet i prosent. Dette ble gjort for hver av arealkategoriene (bygg, vann, vei og anleggsområde) og kalt utnyttelsesgrad. "Samlet utnyttelsesgrad" ble også beregnet i prosent i hver rute og dette er summen av andelen areal som dekkes av kategoriene inkludert i "utnyttet areal". Figur 5 viser som eksempel et utsnitt av Oslo med rutenett innen tettstedsavgrensningen og beregnet "samlet utnyttelsesgrad".



Figur 5 Utsnitt av rutenettet lagt over Oslo og beregnet utnyttelsesgrad i hver rute (0 – 100 %).

³ Felles kartdatabase (FKB), hvor siste bokstav (-A) indikerer standard og detaljeringsgrad (Kartverket 2013).

Innsamlede piggsvinobservasjoner ble benyttet i kartanalysen. Disse ble lagt over kartet med rutenett og beregninger av utnyttelsesgrad. Rundt observasjonene ble det beregnet 100 meter buffere. Denne avstanden ble valgt for å analysere omgivelsene rundt observasjonene og 100 meter er en radius piggsvin avgjort kan bevege seg innen. Observasjonenes plassering i forhold til fordeling av ulike arealkategorier (vann, bygg og vei) og "grønnstruktur" ble analysert. I tillegg ble "samlet utnyttelsesgrad" registrert for alle rutene med piggsvinobservasjoner. Observasjoner i ruter med over 40 % utnyttelsesgrad for "utnyttet areal" (eksklusiv anleggsområde) ble registrert. Denne utnyttelsesgraden ble valgt fordi ruter med høy utnyttelsesgrad forventes å være mindre attraktive for piggsvin.

3.4 Spørreundersøkelse

For å få en bedre forståelse for responsen på oppfordringen om å rapportere piggsvinobservasjoner, ble det utarbeidet en spørreundersøkelse. Undersøkelsen består av 14 spørsmål som belyser hvorfor respondentene valgte å rapportere inn observasjoner av piggsvin (Vedlegg 5). Spørsmålene kan også belyse om sosiale medier er et verktøy som i større grad kan benyttes av forvaltningsorganer til å samle inn denne type informasjon. SurveyMonkey (SurveyMonkey Inc. 2015) ble benyttet til å utforme undersøkelsen og samle inn svarene. Forespørsel om å delta i spørreundersøkelsen ble sendt til de som hadde rapportert piggsvinobservasjoner på Facebook eller e-post (Vedlegg 6). Totalt ble 582 forespørsler sendt ut, 417 som meldinger på Facebook og 165 på e-post. De som rapporterte observasjoner på Instagram fikk ikke tilsendt forespørsel om å delta fordi det manglet tilstrekkelig kontaktinformasjon til disse personene. Spørreundersøkelsen ble opprettet 12. august og avsluttet 11. september 2015.

Resultatene for hvert spørsmål ble oppsummert i frekvenstabeller og deretter i diagrammer (Bryman 2008). Spørsmål 6 "Hvorfor valgte du å svare på oppfordringen om å rapportere din piggsvinobservasjon?" er det eneste spørsmålet som er analysert kvalitativt (Berg & Lune 2012). Denne metoden ble valgt fordi det var mest fornuftig å la respondentene selv fylle inn sine grunner til å svare på oppfordringen om å rapportere piggsvinobservasjoner. Svarene på spørsmål 6 ble sortert for å identifisere temaer i respondentenes svar som beskriver de ulike grunnene til å rapportere piggsvinobservasjoner (Berg & Lune 2012). Noen av de antatte grunnene til å svare på oppfordringen er inkludert i spørsmål 7 under påstandene "Det tok kort tid å rapportere" og "Det var enkelt å rapportere" (Vedlegg 5).

4. Resultat

4.1 Transekt

Etter 21 gjennomførte transekter, totalt 15 timer, var det ikke gjort noen observasjoner av piggsvin. I transektene ble det observert mange forskjellige fugler og en grevling på vei mellom transekter. Metoden ble derfor vurdert som lite egnet til å registrere piggsvin.

4.2 Piggsvinobservasjoner

Innlegget på Bymiljøetatens Facebookside med oppfordring om å rapportere piggsvinobservasjoner (Bymiljøetaten i Oslo kommune 2015a), nådde 81 856 personer gjennom delinger, venners kommentarer og likerklipp. De to sistnevnte dukker opp på andre venners nyhetsvegg og er en metode Facebook benytter for å spre innlegg slik som oppfordringen om å rapportere piggsvinobservasjoner. Totalt fikk innlegget 2934 likerklipp, kommentarer og delinger (dette inkluderer deling av en venns deling og kommentarer av venners deling av innlegget). 8743 personer har trykket på selve innlegget. Selve innlegget på Bymiljøetatens side fikk 602 likerklipp, 495 kommentarer og ble delt 363 ganger (direkte delinger og kommentarer på selve innlegget). Av de 495 kommentarene var 437 rapportering av observasjoner, 33 tagging av venner (en måte å opplyse andre om oppfordringen) og 25 var generelle kommentarer til oppfordringen. Rapporteringene varierte mye med tanke på formulering, mange skrev veldig kort. Enkelte skrev lange kommentarer om historien og opplevelsen knyttet til observasjonen. Noen rapporterte flere observasjoner i samme kommentar.

Det kom inn 165 e-poster med rapportering av observasjoner. Rapporteringene på e-post var noe mer utfyllende enn på Facebook. Dette kan være fordi e-post er en mer formell form for kommunikasjon enn Facebook. E-poster følger ofte samme format som brev og kommentarer på Facebook minner mer om tekstmeldinger i format. Både på Facebook og e-post har enkelte fulgt opp sin observasjon med ny rapportering når de har sett piggsvinet "sitt" flere ganger, dette gjelder spesielt de som har observert dyr i egen hage.

På Instagram kom det inn 12 observasjoner. Tanken var egentlig å bruke Instagram aktivt ved å legge ut bilder av egne observasjoner i transektene. Dette ble ikke fulgt opp da jeg ikke så noen piggsvin selv. Først og fremst var det meningen at befolkningen kunne legge til bilder av observerte piggsvin på Instagram, men flere la ved bilde av piggsvin både på Facebook og e-post (Figur 6). Disse bildene kan ses på som en form for validering av en observasjon, i tillegg til at det kommer tydeligere frem på hva slags sted og til hvilken tid på døgnet piggsvinet er observert.

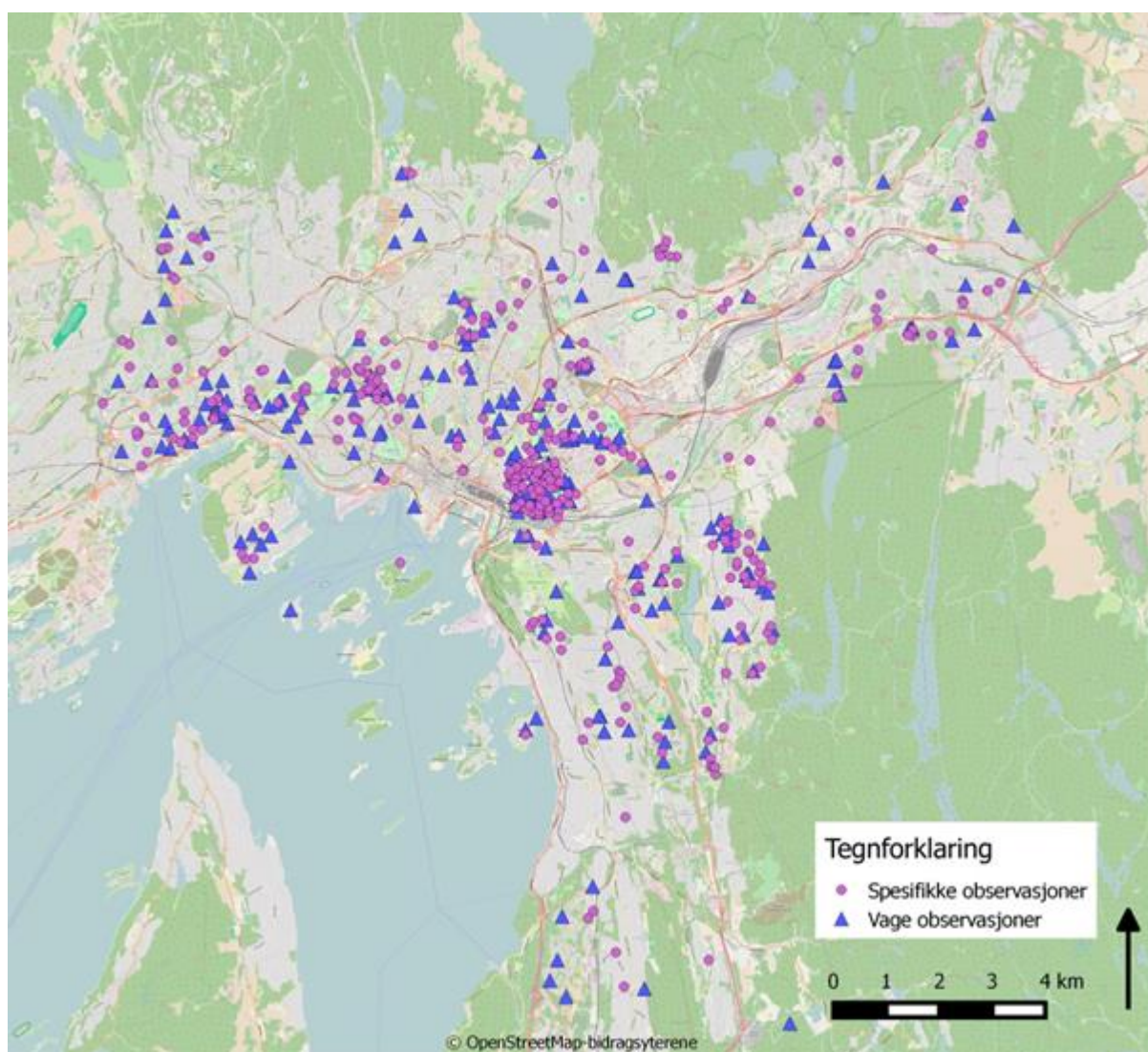


Figur 6 Eksempler på bilder lagt ved rapporteringer av piggsvinobservasjoner.

Innsamlede piggsvinobservasjoner ble gruppert etter hvor konkret stedsangivelse som var rapportert inn (Tabell 2). Spesifikke observasjoner (369 stk.) angav adresse, nøyaktig sted i park eller tilsvarende nøyaktighet. Vage observasjoner (241 stk.) angav bare gatenavn, en park eller lignende. Disse er plottet midt i angitt sted, det vil si at de som er angitt med gatenavn er plottet midt i gaten uavhengig av gatens lengde. Figur 7 viser fordelingen av spesifikke og vage piggsvinobservasjoner i Oslo. Størst samling av observasjoner i sentrumsområder og avtagende mengde mot utkanten av byen. Det ble også rapportert inn 20 døde individer og disse er registrert samlet i en egen kategori (Tabell 2). Observasjonene av døde individer varierte i nøyaktighet, de fleste er sett langs vei. 50 observasjoner er kun angitt som område, for eksempel Bygdøy, og disse er også registrert i en egen kategori (Tabell 2). Det kom inn noen observasjoner fra andre steder enn Oslo og disse er ikke inkludert i datasettet (Vedlegg 7).

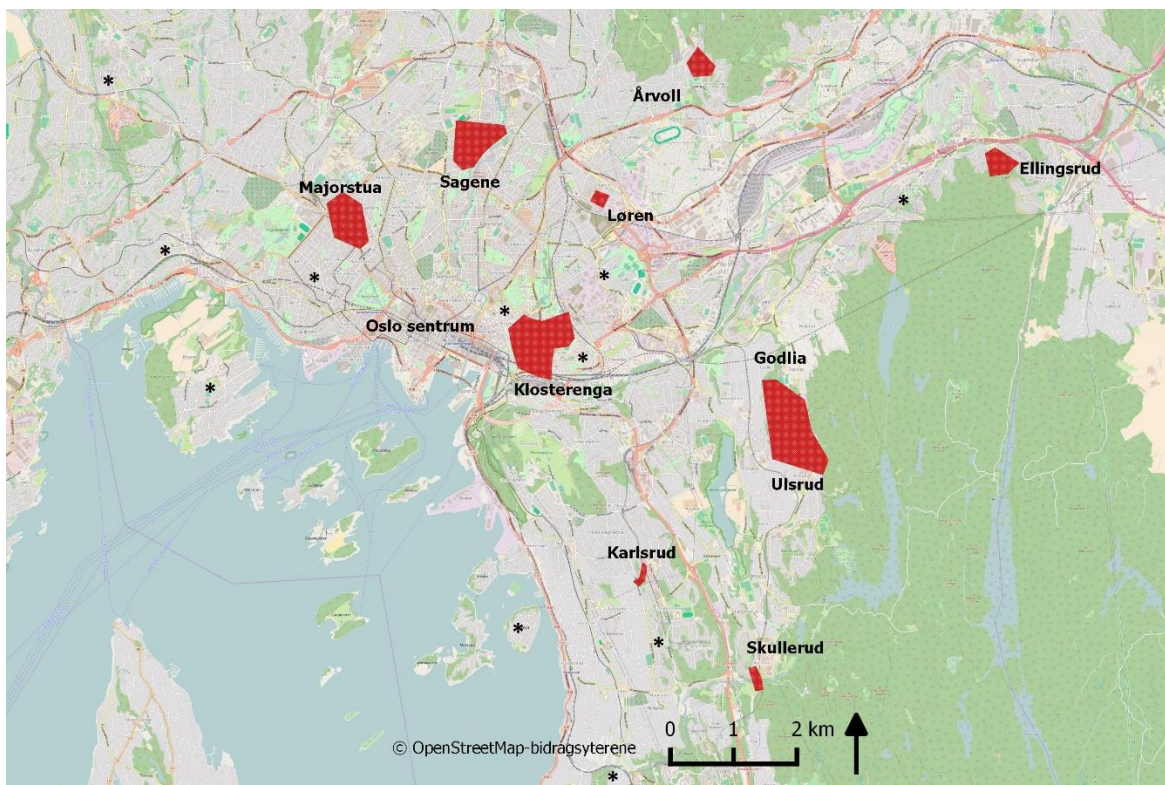
Tabell 2 Piggsvinobservasjoner ble kategorisert etter hvor nøyaktig stedsangivelse som ble rapportert inn med observasjonen. Totalt 680 observasjoner ble rapportert inn av befolkningen.

Kategorier	Antall observasjoner
Spesifikke	369
Vage	241
Angitt som område	50
Døde individ	20
Totalt	680



Figur 7 Fordeling av spesifikke (●) og vage (▲) piggsvinobservasjoner, rapportert inn fra befolkningen.

Noen steder utpeker seg med større tetthet av spesifikke observasjoner. Disse har minimum fem observasjoner nær hverandre innen et avgrenset område. Dette gjelder områdene Kampen / Enerhaugen til Botsparken / Klosterenga, Løren, Majorstua / Fagerborg, Årvoll, Ellingsrud (Trygve Nilsens vei), Godlia / Trasop / Oppsal / Ulsrud, Bjølsen / Sagene, Karlsrud og Skullerud (Figur 8). Området Kampen / Enerhaugen til Botsparken / Klosterenga kunne vært delt i to på grunn av Ring 2, men det er flere observasjoner langs denne veien og det ble derfor valgt å markere områdene samlet. Det må presiseres at det kan være samme dyr som er observert flere ganger der det forekommer større tetthet av observasjoner. Den geografiske fordelingen av de vage observasjonene tilsvarer fordelingen av de spesifikke, men noen flere områder utpeker seg med større tetthet av observasjoner. Dette gjelder Bygdøy, Ulvøya, Holmlia, Frogner, Lindeberg, Valle Hovin / Lilletøyen, Tøyen, Jordal, Nordseter / Bergkrystallen, Hovseter og Skøyen / Abbediengen / Bestum. I Figur 8 er disse angitt med stjerne (*). Disse områdene må ses kun som indikasjoner på hvor det kan være større tetthet av piggsvin fordi observasjonene ikke er angitt helt nøyaktig. Observasjoner av døde individer fordeler seg i samme områder som andre observasjoner og det forekommer ikke samlinger av døde individer. Det ble rapportert inn få døde individer og det kan derfor ikke konkluderes med hvilke områder som utpeker seg med stor risiko eller utfordringer for piggsvin i Oslo.



Figur 8 Områder med stor tetthet av spesifikke piggsvinobservasjoner markert i rødt. Tetthet av vage observasjoner markert med stjerne (*).

4.3 Arealanalyse

De mest nøyaktige observasjonene (369 stk.) som ble rapportert inn av Oslos befolkning ble benyttet i denne analysen (Tabell 2). Analyse av arealkategorier og piggsvinobservasjoner viste at 22 observasjoner er innenfor "grønnstruktur". Analysen av nærhet til arealkategorier viste at ytterligere 54 observasjoner befinner seg innen 100 meter radius "grønnstruktur". Alle observasjonene er i nærheten av arealkategorien bygg, det vil si nærmere enn 100 meter. Og kun fem observasjoner har ingen veier (for kjøretøy) innen 100 meter radius. Syv observasjoner har vann innen 100 meter radius.

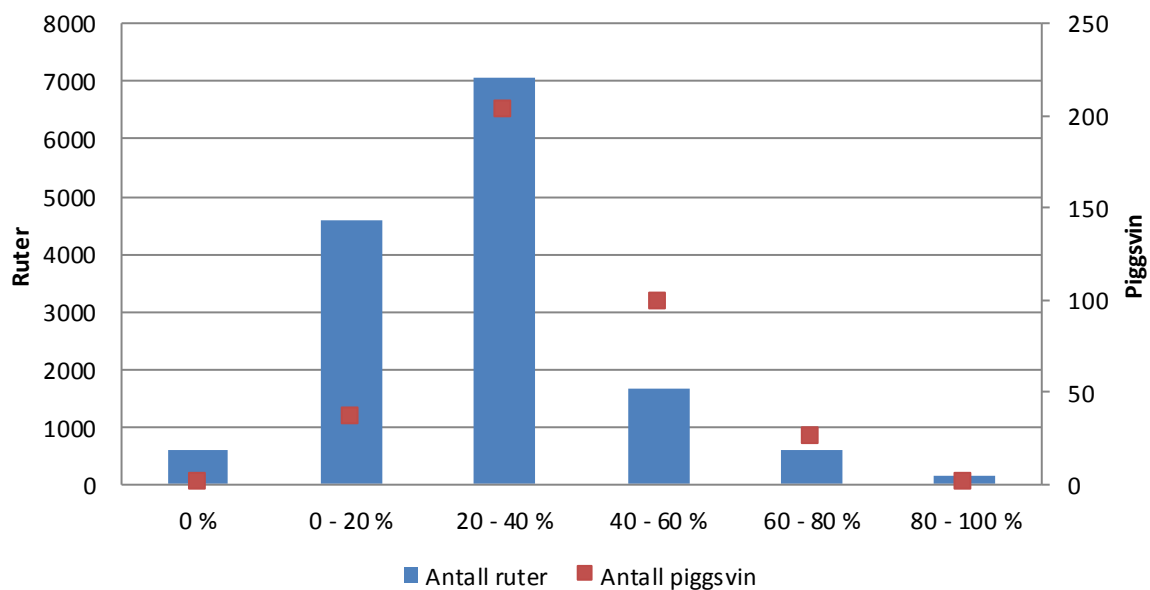
I analyse av "utnyttelsesgrad" ble det først fokusert på arealkategoriene hver for seg. Det er ingen piggsvinobservasjoner i ruter med over 40 % dekning av vann. I ruter med over 40 % dekning av vei var det to piggsvinobservasjoner. 32 piggsvinobservasjoner befant seg i ruter med over 40 % dekning av bygg.

Tabell 3 viser hvordan antall ruter fordeler seg etter "samlet utnyttelsesgrad" for arealkategoriene inkludert i "utnyttet areal". Tabellen viser også antallet piggsvinobservasjoner fordelt på ruter i de forskjellige utnyttelsesgradene (0 – 100 %). Tre observasjoner ble liggende utenfor rutenettet og er dermed ikke medregnet i analysen. Det høye antallet ruter med 0 % og 0 – 20 % utnyttelse skyldes at "grønnstruktur" ikke er med i beregningen av utnyttelsesgrad.

Tabell 3 Antall piggsvinobservasjoner i ruter og antall ruter sortert etter utnyttelsesgrad. Beregnet prosent andel piggsvin og ruter sortert etter utnyttelsesgrad (*3 observasjoner faller utenfor rutenettet og er ikke med i analysen.)

Utnyttelsesgrad	Antall ruter	Prosent	Antall piggsvinobservasjoner	Prosent
0 %	600	4 %	1	0 %
0 - 20 %	4605	31 %	36	10 %
20 - 40 %	7053	48 %	203	56 %
40 - 60 %	1678	12 %	99	27 %
60 - 80 %	605	4 %	26	7 %
80 - 100 %	164	1 %	1	0 %
Totalt	14705		366*	

Figur 9 viser at det er flest piggsvinobservasjoner i ruter med 20 - 40 % samlet utnyttelsesgrad. Det er hele 203 observasjoner i disse rutene (Tabell 3). Dette er også utnyttelsesgraden med flest ruter totalt i Oslo. Ruter med utnyttelsesgrad 20 – 40 % kan indikere områder som er egnet for piggsvin. Nest flest observasjoner, 99 stykker, finnes i ruter med 40 - 60 % samlet utnyttelsesgrad (Tabell 3). Likevel er ikke dette utnyttelsesgraden med nest flest ruter totalt. Ruter med utnyttelsesgrad 40 – 60 % står for en liten del av rutene (Figur 9). Nest flest ruter er det i utnyttelsesgraden 0 - 20 % (Figur 9). Denne utnyttelsesgraden står for en stor del av rutene, men kun 36 observasjoner befinner seg i disse rutene (Tabell 3).



Figur 9 Fordeling av ruter etter samlet utnyttelsesgrad og fordeling av piggsvinobservasjoner etter utnyttelsesgrad for ruten de befant seg i. Antall ruter på primæraksen og antall piggsvin på sekundæraksen.

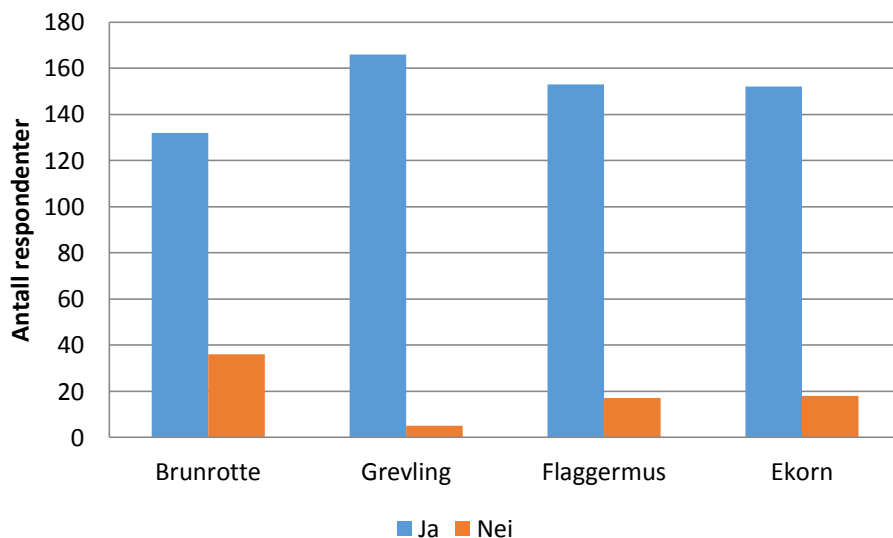
4.4 Spørreundersøkelsen

Spørreundersøkelsen ble besvart av 196 respondenter. 172 undersøkelser var tilstrekkelig utfylt og de resterende 24 besvarelsene ble forkastet. Dette gir en svarprosent på 29,55 %.

Hvem svarte på spørreundersøkelsen:

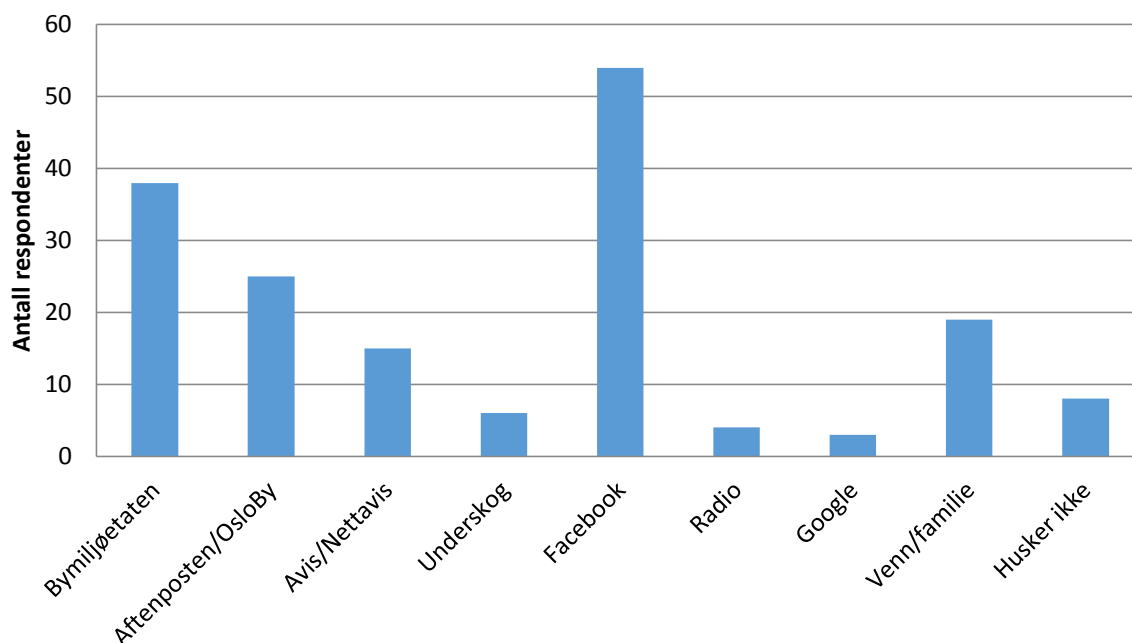
- 68 % av respondentene var kvinner
- Flest respondenter i aldersgruppen 30 - 40 år (aldersgruppene er tilnærmet normalfordelt)
- Student / lærling er det yrket som svares flest ganger, men kun av 12 respondenter

På spørsmål om respondentene er spesielt opptatt av piggsvin, svarte 42 % "Ja" og 58 % "Nei". Det er mange som svarer at de generelt er opptatt av dyr og artsmangfold eller at de synes dyreliv i by eller hage er spennende på spørsmålet om hvorfor de valgte å rapportere sin piggsvinobservasjon. Dette bekreftes av svarene på spørsmålet med eksempler på andre dyr og om respondentene ville rapportert observasjoner av disse artene (brunrotte, grevling, flaggermus og ekorn, Figur 10). Over 150 ville rapportert observasjoner av flaggermus og ekorn. Arten flest ikke ville rapportert observasjoner av er brunrotte (36 respondenter), men 132 respondenter ville rapportert observasjoner av arten. Grevling er arten flest ville rapportert, 166 respondenter svarte "Ja". Et tydelig flertall svarer på et annet spørsmål at piggsvin ikke er den arten de ser oftest i Oslo (Figur 12), en respons som underbygger oppfattelsen av at det er dyr i by som engasjerer.



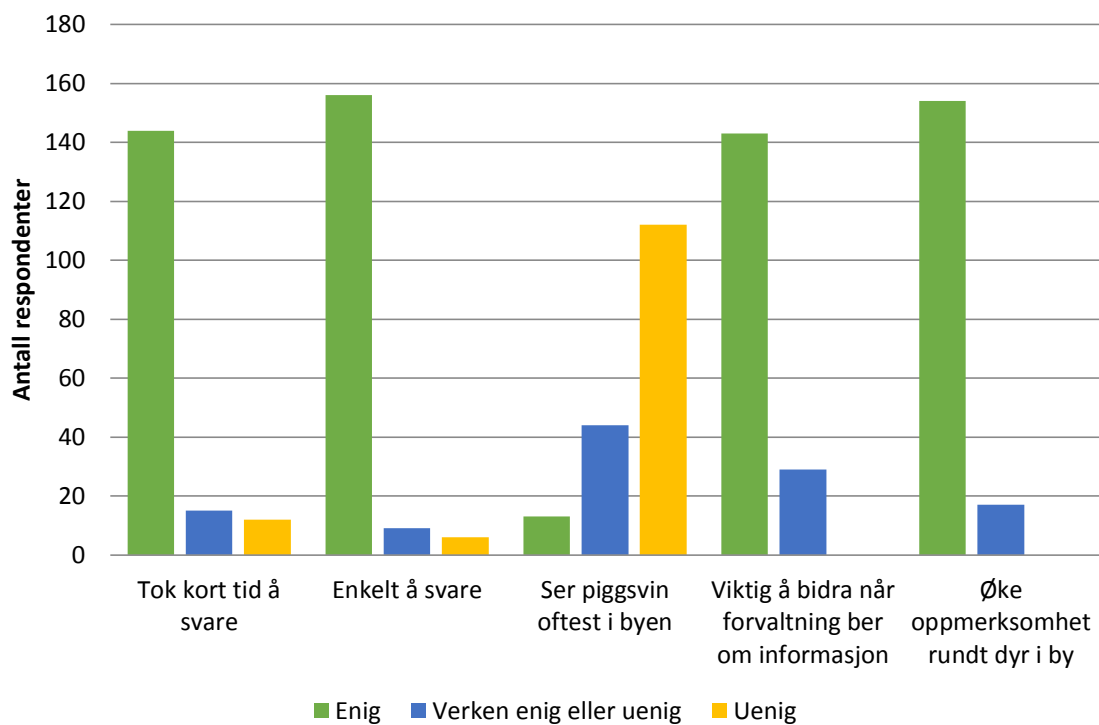
Figur 10 Respondenters svar på om de ville rapportert observasjoner av andre dyr, ved eksempler brunrotte, grevling, flaggermus og ekorn.

Flest respondenter hadde hørt om eller sett oppfordringen på Facebook og gjennom Bymiljøetaten (de fleste så oppfordringen på deres Facebookside). Figur 11 viser at det er disse to stedene som flest angir, men Aftenposten / OsloBy, avis / nettavis og gjennom venn / familie har også blitt svart av flere. Mange respondenter husker ikke eller la ikke merke til nøyaktig hvilken side på Facebook de så oppfordringen gjennom og heller ikke hvor mange ganger de så oppfordringen. Dette er en utfordring med å benytte sosiale medier.

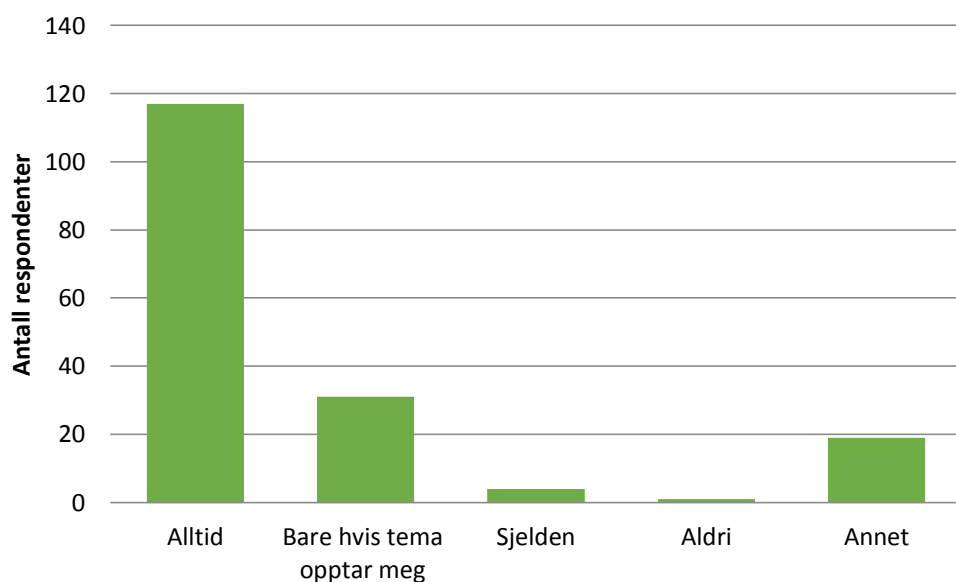


Figur 11 Hvor respondenter hørte om oppfordringen om å rapportere piggsvinobservasjoner.

På spørsmål om framsatte påstander hadde innvirkningen på valget om å rapportere, fordelte svarene seg slik Figur 12 viser. For påstandene "Det tok kort tid å rapportere" og "Det var enkelt å rapportere" svarte flertallet at de er enige i begge påstandene. På spørsmål om hvorfor de valgte å rapportere piggsvinobservasjoner, nevner åtte respondenter spesifikt at det var enkelt eller tok kort tid å svare på oppfordringen. Dette er som nevnt tidligere to antatte grunner til å svare på oppfordringen. Det er ingen som har svart "uenig" på hverken "Det er viktig å bidra når forvaltningsorganer (f.eks. Bymiljøetaten) ber om informasjon" eller "Jeg tror dette kan øke oppmerksomheten rundt dyr i by, blant annet piggsvin" (Figur 12). Det er kun en respondent som har latt være å svare på "Jeg tror dette kan øke oppmerksomheten rundt dyr i by, blant annet piggsvin" og alle har besvart den førstnevnte påstanden. Figur 13 viser at 117 respondenter har svart "alltid, forutsatt at jeg har noe å bidra med" på spørsmålet "Hvis det ble vanlig for forvaltningsorganer (f.eks. en kommune) å be om opplysninger (f.eks. observasjoner av arter) fra publikum til kartlegginger av natur, i hvor stor grad ville du svart på slike oppfordringer?". Dette tyder på at de som har valgt å svare på undersøkelsen også er villige til å besvare andre undersøkelser og oppfordringer om å dele informasjon. Kanskje er de mer villige til dette enn andre.



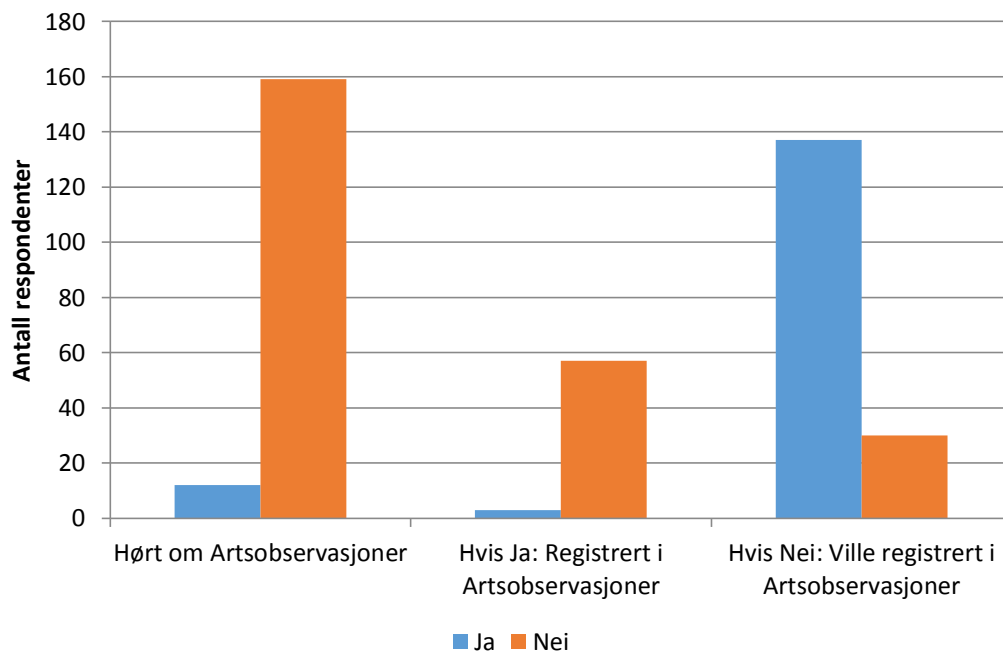
Figur 12 Respondenters svar på om framsatte påstander hadde innvirkning på valget om å rapportere piggsvinobservasjoner.



Figur 13 På spørsmål om i hvilken grad respondentene ville bidratt hvis det ble vanlig at forvaltningsorganer ba befolkningen om informasjon til kartlegginger ol, fordelte responsen seg slik som diagrammet viser.

På spørsmål om respondentene hadde sett lignende oppfordringer tidligere og om de hadde svart på lignende oppfordringer, svarte henholdsvis 84 % og 91 % "Nei". En kan dermed anta at dette er en mindre vanlig metode for å samle inn observasjoner eller informasjon. Samlet svarer 16 % at de har sett lignende oppfordringer tidligere og 9 % har svart på lignende oppfordringer. Dette tyder på at lignende oppfordringer enten har vært rettet mot en bestemt organisasjon eller ikke har nådd ut til befolkningen i samme omfang som oppfordringen i denne studien har gjort.

Figur 14 sammenstiller responsen på spørsmål knyttet til www.artsobservasjoner.no (Artsdatabanken 2015c). Flertallet av respondentene har ikke hørt om dette rapportsystemet før (159 respondenter). Derfor er det ikke oppsiktsvekkende at det kun er tre stykker som har rapportert observasjoner i dette systemet. Derimot er det interessant at 137 respondenter svarer "ja" på spørsmålet "Ville du registrert observasjoner i Artsobservasjoner.no hvis du visste om dette rapportsystemet (f.eks. din piggsvinobservasjon)?".



Figur 14 Fordeling av respons på spørsmål om respondenter har hørt om artsobservasjoner.no (Artsdatabanken 2015c), om de har registrert observasjoner i artsobservasjoner.no og om de ville registrert observasjoner i dette rapportsystemet hvis de visste at systemet eksisterte.

4.4.1 Grunner til å rapportere observasjoner

De mest uttrykte grunnene til å rapportere en piggsvinobservasjon var enten at respondenten akkurat hadde sett et piggsvin da han / hun så oppfordringen eller da respondenten så et piggsvin kom han / hun på oppfordringen om å rapportere. Flere uttrykte at tidspunktet for observasjonen og når oppfordring ble sett hadde betydning, *"Fordi jeg så omtale av det så nært opptil at jeg faktisk så et piggsvin"* og *"jeg husket at jeg nettopp hadde sett et piggsvin i bakgården. Perfekt timing mao"*. Nylige observasjoner bidrar til at man i større grad er oppdatert på artens utbredelse og dermed har et mer solid kunnskapsgrunnlag.

Mange respondenter antyder også et ønske om å bidra til å bevare piggsvin, *"Fordi jeg tenker at det er viktig å bevare piggsvin"*. Andre uttrykte at bevaring av natur generelt er viktig, *"jeg mener det er viktig å bevare dyreartene vi har i oslo og Norge"*. Det uttrykkes også en kombinasjon av ønske om generell bevaring av natur og spesielt bevaring av piggsvin, *"Jeg er opptatt av å ta vare på mangfoldet i naturen vår og vet at piggsvin ligger tynt ann"*. Det siste sitatet inneholder en oppfatning om piggsvin i Norge som også uttrykkes av flere andre respondenter, nemlig at piggsvin er en truet art. Det sies blant annet slik av to respondenter, *"Fordi piggsvin er en truet dyreart"* og *"Jeg synes det er trist og uheldig at piggsvinet er utryddningstruet"*. Ikke alle har oppfatningen at piggsvin er en truet art, men det er generelt mange som bekymrer seg for piggsvin i forskjellig grad og spesielt i forbindelse med vei og trafikk. Mange respondenter kommenterer også om de ser piggsvin ofte eller sjelden, som en del av grunnen til at de valgte å rapportere. *"Jeg har sett pinnsvin, men det er lenge siden og jeg lurte på hvorfor"* og *"det har alltid vært piggsvin i nærmiljøet mitt"* er blant uttalelsene.

"Prøver å bidra til forskning, mener det er viktig." og *"ønsker å øke kunnskap om piggsvin"* svares av to respondenter. Disse sitatene illustrerer ønsker om å bidra til å øke kunnskap om og forskning på piggsvin og dyreliv i by. En annen respondent svarer dette: *"håp om at observasjonene på en eller annen måte kan bidra til å tilrettelegge bedre for den stikkende skapningen"*. Denne grunnen kan tyde på en oppfatning av at kunnskap må brukes aktivt, muligens i forvaltning av arten i by eller i beslutninger som påvirker arten i en eller annen forstand. *"Hyggelig å hjelpe til med kartleggingen av dyrelivet i byen min!"* og *"Likte at noen forsket på dette og ville bidra til dette"* er eksempler på at respondenter mener at det er positivt med slike prosjekter om piggsvin og dyreliv i by. Enkelte angir som grunn at de følte de hadde noe å bidra med, *"Synes jeg hadde noe å rapportere"* og *"Hvis noen tar seg bryet med å spørre, så er det minste jeg kan gjøre å svare:)"*. Enkelte nevner også at det påvirker samvittigheten eller at miljøansvar spilte inn på valget om å rapportere. En respondent svarte *"det kändes bra*

att bidra till uppgaven" og gir dermed uttrykk for at følelsen etter å ha rapportert også hadde innvirkning på valget om å bidra.

Det nevnes også så enkle grunner som at *"Pinnsvin er søte"*, *"Fordi piggsvin er kjempefine"* og *"Piggsvin er en fantastisk skjønn art, som det er en glede å ha i hagen"*. Dette er beskrivelser som ofte opptrer når det er snakk om piggsvin i forskjellige sammenhenger. Også andre tilsvarende enkle grunner nevnes, *"Fordi jeg like piggsvin"*, *"Blir glad når jeg ser piggsvin"* eller *"Jeg er glad i piggsvin og andre dyr"*. En håndfull respondenter bruker ordet *"Fascinerende"* for å beskrive piggsvin og angir dette som grunnen til at de valgte å rapportere sin observasjon.

Mer generelle grunner knyttet til natur i by, biologisk mangfold, glede over ville dyr i byen og grønne nærområder beskrives av flere. Slike grunner beskriver personlige tanker eller oppfatninger, *"Jeg synes det er kjekt å se pinnsvin i nærmiljøet"* og *"Fordi det er stas med piggsvin midt i byen, fordi jeg savner å bo nærmere i naturen, og da er det fint å vite at jeg har piggsvin til naboer"*. Andre gir uttrykk for bredere tanker om natur i by, *"Og veldig spennende med bredt biologisk mangfold i storbyen"* og *"Fordi jeg er opptatt av natur i by, som en del av at jeg er opptatt av byutvikling"*.

Det er åpenbart mange grunner til å svare på en oppfordring om å rapportere piggsvinobservasjoner. Noen respondenter har hatt konkrete, ofte personlige grunner til å rapportere sine observasjoner. Mange tenker derimot ikke nøye gjennom hvorfor de velger å svare. En håndfull respondenter har svart at de ikke vet hvorfor de valgte å rapportere. *"Piggsvin er sjeldne nok til å være spennende, men samtidig ordinære nok til at alle har en erfaring med dem"* skrev en respondent og en annen uttalte *"Kanskje fordi piggsvin er et litt eksotisk dyr, som flest folk ikke ser så ofte"*. Dette virker som passende beskrivelser av forholdet mellom mennesker og piggsvin i Oslo.

5. Diskusjon

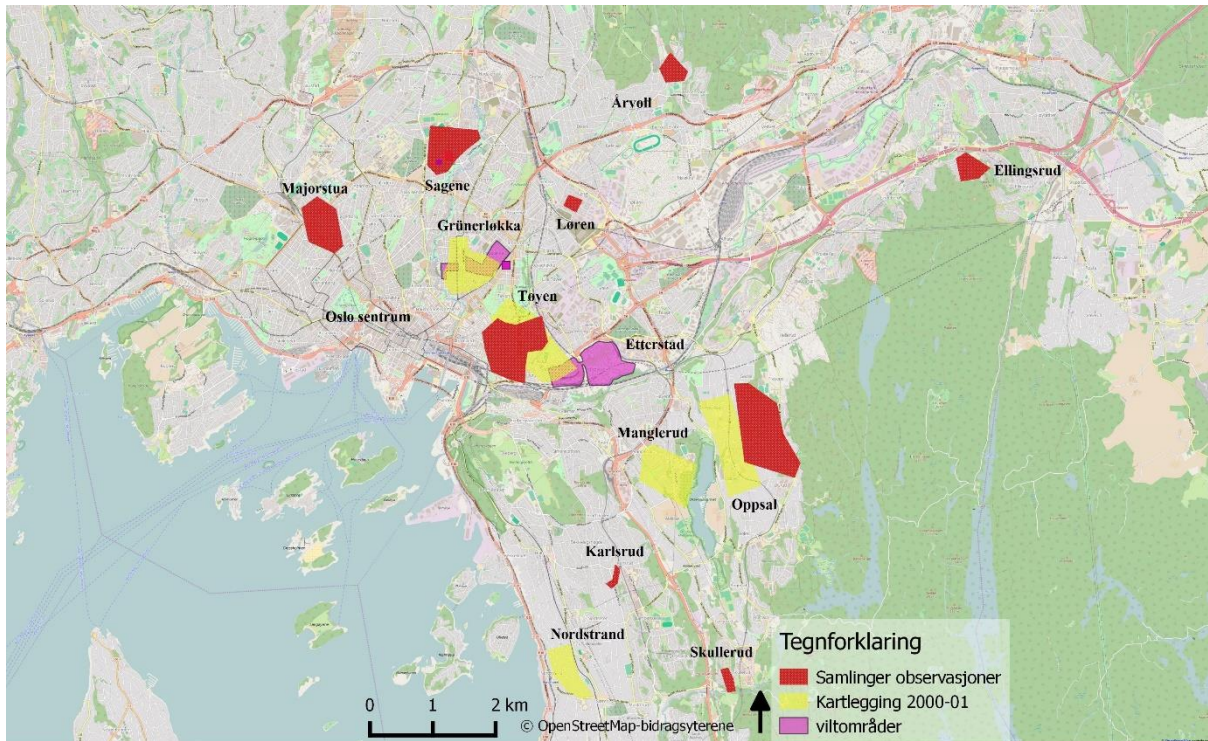
5.1 Piggsvin i Oslo

5.1.1 Sammenligning med eksisterende informasjon om piggsvin i Oslo

Geografisk er observasjonene i denne studien fordelt noe jevnere enn andre kartlegginger og observasjoner av piggsvin gjort i Oslo. Denne studien inneholder flere observasjoner enn en tidligere kartlegging (Johansen et al. 2003). Et større område med observasjoner i denne studien skiller seg fra eksisterende informasjon om piggsvin i Oslo og det er vestlig del av byen. Fra Skøyen og helt til kommunegrensen ved Lysaker er det jevnt fordelt rapporterte observasjoner (Figur 7). Johansen et al. (2003) fant i sin kartlegging at det var få rapporterte observasjoner på vestkanten av Oslo, det samme viser fordelingen av observasjoner i Artskart (Artsdatabanken 2015b) og Artsobservasjoner (Vedlegg 1). Johansen et al. (2003) utelukket likevel ikke at det også var piggsvin vest i Oslo. Johansen et al. (2003), Artskart (Artsdatabanken 2015a) og Artsobservasjoner (Artsdatabanken 2015c) har flest observasjoner av piggsvin i sentrumsområder og derfra sørover og østover i byen. Det ble også i denne studien rapportert inn flest piggsvin i sentrumsområder av Oslo (Figur 7). Områder med høy tetthet av observasjoner i denne studien sammenfaller kun to steder med områder hvor Johansen et al. (2003) fant samlinger av observasjoner i sin kartlegging (Figur 15). Figur 15 er kun en illustrasjon av hvilke områder som omtales med større tetthet av observasjoner eller som utpekes som viktige for piggsvin.

Det kan være mange grunner til at noen områder utpeker seg med større tetthet av piggsvin enn andre. Johansen et al. (2003) forklarte at områder med mange observasjoner kunne beskrives som en blanding av hager, bygninger og mindre grønne områder. De poengterte at det ikke var samlinger av observasjoner i områder med mange eller store grøntområder. De vurderte det slik at trehusbebyggelse og kolonihager derfor kan være nøkkelbiotoper for piggsvin, også fordi slike områder inneholder mange elementer piggsvin foretrekker. Områder med større tetthet av piggsvinobservasjoner i denne studien ser ut til å dekke områder som passer beskrivelsen til Johansen et al. (2003) over (Figur 15). I flere av områdene er det mange bakgårder og disse kan være viktige for piggsvin, men er muligens medregnet i betegnelsen «hager». Viltområdene (Bymiljøetaten 2015) Sofienbergparken og Vålerenga – Etterstad passer også inn i nevnte beskrivelse (Figur 15). Området Olaf Ryes plass / Grünerhagen (Grünerløkka) er mindre og består av to parker med noen bygårder mellom. Dette området kan derfor delvis passe inn i beskrivelsen til Johansen et al. (2003). Bymiljøetatens kart over "viktige områder for dyre- og fugleliv" (Bymiljøetaten 2015) angir som nevnt fem områder i Oslo som viktige

for piggsvin (Figur 15). Det framkommer ikke av kartet deres hva som er bakgrunnen for valg av disse områdene, men de overlapper noe med informasjon fra Artskart 1.6 (Artsdatabanken 2015b), Artsobservasjoner (Vedlegg 1) og noen områder utpekt som viktige i kartleggingen i 2000 – 2001 (Johansen et al. 2003). Det viser seg at de fem områdene ikke overlapper med samlinger av observasjoner i denne studien, med unntak av området i en bakgård på Sagene (Figur 15).



Figur 15 Sammenligning av områder utpekt som viktige av Johansen et al. (2003) markert i gult og Bymiljøtaten (2015) markert i lilla. Områder markert i rødt utpeker seg i denne studien med høy tetthet av observasjoner. Kartet er en illustrasjon av områder som er omtalt med mange observasjoner eller som viktige.

Det er ikke gjort noen grundig vurdering av hvorfor akkurat områdene i Figur 15 utpeker seg med stor tetthet av observasjoner. Både Johansen et al. (2003) og denne studien baserer seg på observasjoner fra befolkningen. Det må derfor nevnes at områder som utpeker seg med mange observasjoner først og fremst viser hvor det observeres flest piggsvin og ikke nødvendigvis hvor det lever flest. Tabell 1 viste at grønne områder kun står for 7 % av arealet i Oslo, mens bolig- og fritidsbebyggelse med tilhørende arealer omfatter hele 44 %. Dette indikerer at det er mye areal i Oslo som kan passe beskrivelsen Johansen et al. (2003) brukte om områder med større tetthet av piggsvin. En kan derfor anta at det lever piggsvin i flere deler av Oslo enn denne studien og kartleggingen i 2000 – 2001 (Johansen et al. 2003) indikerer.

5.1.2 Fordeling av observasjoner i denne studien

Den vanlige oppfatningen at piggsvin i mindre grad lever i sentrumsområder (Bevanger 1992; Direktoratet for naturforvaltning 2003), stemmer ikke overens med fordelingen av observasjoner i denne studien. Figur 7 med fordeling av piggsvinobservasjoner i Oslo, viser at mengden observasjoner avtar mot utkanten av byen. Dette er områder med mange hager og oppfattes som områder der det er mye egnet piggsvinhabitat (Bevanger 1992; Direktoratet for naturforvaltning 2003). Dermed var det forventet flest piggsvin her. Ved et raskt blikk på fordelingen av rutenett og "samlet utnyttelsesgrad" i arealanalysen, ser det ut til at områder med mye hager ligger i ruter med opptil 40 % samlet utnyttelsesgrad. Ruter med 0 – 20 % samlet utnyttelsesgrad representerer en stor del av rutene, men en liten del av piggsvinobservasjonen. Hele 31 % av rutene og kun 10 % av observasjonene er registrert i utnyttelsesgraden 0 – 20 % (Tabell 3). Utnyttelsesgraden tilsier at dette er relativt åpne områder som det var forventet flere piggsvinobservasjoner innen. Ruter med samlet utnyttelsesgrad 20 - 40 % har over halvparten av observasjonene (56 %). Her finnes også 48 % av rutene (Tabell 3). Dette resultatet kan tyde på at denne utnyttelsesgraden indikerer områder som er egnet for piggsvin. Videre undersøkelse av andre egenskaper slike områder har, bør gjennomføres. Ruter med samlet utnyttelsesgrad 40 – 60 % representerer en liten del av rutene, men en stor del av observasjonene. Kun 12 % av rutene og hele 27 % av observasjonene befant seg i utnyttelsesgraden 40 – 60 % (Tabell 3). Dette er områder med en del bakgårder og det er mulig disse kan ha tilsvarende funksjon for piggsvin som hager. Bakgårder inneholder ofte lignende elementer som piggsvin preferer i hager, slik som blomsterbed, skjul og mindre trapper med hulrom under (Morris 1987).

Det kan være at det ikke bare er egenskaper ved et område som tilsier om det observeres piggsvin. Williams et al. (2014) fant at egenskaper ved mennesket som observerer også har betydning for tilfeldige observasjoner av piggsvin i hager. Det viste seg at piggsvin var tilstede i hager selv om de ikke var blitt observert av hageeieren og at mennesker som hadde sett piggsvin andre steder oftere oppdaget piggsvin i egen hage (Williams et al. 2014). Dette illustrerer at det ikke er like lett å oppdage piggsvin i hager, kanskje fordi det ofte er mange elementer i hager som fungerer som skjulesteder for piggsvin. Parker i sentrumsområder har ofte ikke like mange elementer som piggsvin kan benytte som skjul og de oppdages derfor lettere i parker enn i hager (Braaker et al. 2014). Det er også mulig at det er lettere å oppdage piggsvin i bakgårder enn i hager, selv om de inneholder lignende elementer er ofte bakgårder mindre og mer oversiktlige. Det høye antallet piggsvinobservasjoner i sentrumsområder av

Oslo kan tyde på at det er lettere å få øye på piggsvin i områder med høy utnyttelsesgrad (over 40 %). Det er også mulig flere mennesker går langs gater og i parker i sentrumsområder enn i hager på den mørke tiden av døgnet, som er den tiden piggsvin er mest aktive og at det dermed er større sannsynlighet for å observere piggsvin her. Det indikerer også at hvor folk observerer piggsvin ikke nødvendigvis gir et komplett bilde av hvor i et område eller en by det faktisk er piggsvin. Det kan dermed leve piggsvin på steder vi tror de ikke er. Dette er spesielt viktig å påpeke i forhold til resultatene i denne studien, de danner ikke et komplett kart over hvor i Oslo det er piggsvin snarere danner de et kart over hvor i Oslo piggsvin er observert av mennesker. Dette betyr at områder som ikke har avmerkede observasjoner i Figur 7 ikke nødvendigvis er områder uten piggsvin, det er bare ikke observert og rapportert inn piggsvin derfra.

5.1.3 Sammenligning med andre studier

Det er gjennomført mange studier av piggsvin og forskjellige problemstillinger knyttet til denne arten. Braaker et al. (2014) fant i sin studie av piggsvins habitatpreferanser i urbant miljø, at dyrene i størst grad prefererte "hager med strukturer" og i størst grad unngikk "store gater". I min studie var det kun to observasjoner som befant seg i ruter med over 40 % dekning for arealkategorien vei. Det var imidlertid kun fem observasjoner som var lengre fra en vei enn 100 meter, noe som betyr at de fleste observasjonene i denne studien oppholdt seg ved mindre veier eller på arealer der veier ikke dominerte arealbruken. Det kan være mange grunner til dette, kanskje piggsvin unngår noen type veier eller at de benytter mindre veier som spredningskorridor. Piggsvin blir ofte drept i trafikkulykker og de 20 observasjonene av døde individer rapportert inn i denne studien er sett i nærheten av vei.

Det kan være mange grunner til at det kun er rapportert inn 20 døde individer, sammenlignet med det høye antallet andre observasjoner. Det er blant annet ikke alltid lett å avgjøre hva slags dyr som er overkjørt og nylig drepte dyr kan være føde for andre dyr som fører til at de fjernes fra åstedet. Dowding et al. (2010) fant at piggsvin unngår næringssøk langs veier og fortau, men de unnlater ikke å krysse veier når de er på næringssøk. Piggsvinene observert av Dowding et al. (2010) ble mer aktive etter midnatt når antallet kjøretøy og fotgjengere var lavere. Veier og veiskuldre fungerer som spredningskorridorer for piggsvin i mange tilfeller, selv om de representerer en barriere i form av dødelighetsrisiko ved påkjørsler (Doncaster et al. 2001). Slike barrierer har stor innvirkning på hvor piggsvin beveger seg (Doncaster et al. 2001).

Hvis vi ser på fordelingen av observasjoner i Oslo i denne studien (Figur 7), er det flere steder langt mellom observasjoner eller samlinger av observasjoner. Studier har vist at piggsvin kan bevege seg over relativt store avstander (Doncaster et al. 2001), og dette kan også være mulig for piggsvin i Oslo. Det kan derfor være at enkelte elementer fungerer som barrierer for slik bevegelse i Oslo, spesielt gjelder dette elver, større veier som Ringvei 3 og Europavei 6, samt tbane- og jernbanelinjer. På mindre skala vil det kunne være mange barrierer, spesielt elementer i hager slik som gjerder, som vil kunne begrense piggsvins bevegelse og spredning (Hof 2009). Effekten av disse barrierene er likevel lokal og begrenser ikke nødvendigvis bevegelse nevneverdig. Hof (2009) betegner elver som store barrierer for piggsvin. I min studie er kun syv piggsvinobservasjoner innen 100 meter fra arealkategorien vann. Piggsvin er som andre dyr avhengig av drikkevann, men det er kun inkludert store vannkilder i bakgrunnskartet til arealanalysen og det kan derfor tyde på at piggsvin søker mindre vannkilder i Oslo.

I tillegg til barrierer for spredning, har også habitat konnektivitet innvirkning på hvor piggsvin beveger seg (Braaker et al. 2014). Braaker et al. (2014) fant at både konnektivitet og habitatets kvalitet er avgjørende for hvor piggsvin i et urbant miljø beveger seg. Grønne øyer og korridorer er blant annet viktige for næringssøk, spredning og reproduksjon (Braaker et al. 2014). De mente også at en kan tilrettelegge for piggsvin i by ved å øke antallet store hager og parker med elementer som piggsvin kan bygge bol under eller gjemme seg bak. Konnektivitet mellom egnede habitater for piggsvin er spesielt viktig i by, hvor arealene ofte er oppstykket (Pedersen et al. 2003). Mosaikk av små, egnede habitater kan være viktige for piggsvin og flere studier regner områder med hager som spesielt viktige (Braaker et al. 2014; Goddard et al. 2010; Johansen et al. 2003). Som nevnt kan veiskuldre, og grøftekanter, fungere som korridorer for piggsvin (Doncaster et al. 2001) og det virker som dette er tilfellet i denne studien, basert på det høye antallet observasjoner i nærheten av vei. I Oslo er det mye fokus på at grønnstruktur er viktig for det biologiske mangfoldet, herunder piggsvin, og at sammenhengende områder er avgjørende for mange arter (Oslo kommune 2014a; Oslo kommune 2014b). Faktorer som påvirker bevegelse og spredning av piggsvin i Oslo og hvilke habitat arten prefererer samt hvilke den unngår er ikke analysert i denne studien, men bør være gjenstand for videre forskning.

5.1.4 Piggsvin og grevling

Flere studier har vist at det kan være en sammenheng mellom utbredelse av piggsvin og tilstedeværelse av grevling (Doncaster 1992; Doncaster 1994; Dowding et al. 2010; Hof 2009; Young et al. 2006). Piggsvin ser ut til å bli utsatt for redusert overlevelse og økt utvandring når tettheten av grevling er høy i et område (Doncaster 1992; Doncaster 1994). Det viser seg også at piggsvin i noen grad unngår hager som frekventeres av grevling, og rødrev (Dowding et al. 2010; Hof 2009). Det varierer i hvor stor grad piggsvin unngår områder med grevling fordi risikoen for predasjon ikke alltid er større enn kostnaden ved å unngå et område (Ward et al. 1997). Young et al. (2006) fant i sin studie at høy grevling tetthet i forstadsområder førte til redusert tetthet og tilstedeværelse av piggsvin. Fordelingen av grevlinghi ble undersøkt i Oslo i 2000 - 2001 (Pedersen et al. 2002). Kartleggingen viste at hiene var jevnt fordelt i byen, men med færrest i sentrumsområder og flest i villaområder mot utkanten av byen (Pedersen et al. 2002). Ved å sammenligne fordelingen av piggsvinobservasjoner i denne studien med fordelingen av grevlinghi i Oslo, ser det ut til at størst tetthet av piggsvinobservasjoner befinner seg i områder uten eller med få grevlinghi. Figur 7 viser at det er flest piggsvinobservasjoner i sentrumsområder og færre mot utkanten av byen, fordelingen av piggsvin følger derfor en motsatt trend av fordelingen av grevlinghi. Johansen et al. (2003) diskuterte i kartleggingen av piggsvin i Oslo om utbredelsen av grevling kunne være en faktor som forklarte fordelingen av piggsvin. De vurderte det slik at predasjon og tilstedeværelse av grevling kunne være en av flere faktorer som forklarer utbredelsen av piggsvin i Oslo. Selv om grevlinghi benyttes i flere generasjoner, er det mulig at fordelingen i 2000/2001 ikke er tilsvarende i 2015. Funn i hikartleggingen viste at det i sentrumsområdene var forsvunnet flest hi siden tidligere undersøkelser (Pedersen et al. 2002). Denne trenden kan ha fortsatt og muligens ledet til en økning av piggsvin i disse områdene.

5.2 Innsamling og rapportering av observasjoner

5.2.1 Sosiale medier

Facebook kan i denne studien sies å ha vært hovedmediet til å spre oppfordringen om å rapportere inn piggsvinobservasjoner (Vedlegg 2). Flertallet av de som svarte på spørreundersøkelsen fikk vite om oppfordringen gjennom Facebook, mange gjennom Bymiljøetatens Facebookside (Figur 11). At en etablert etat lanserte oppfordringen kan ha hatt betydning for responsen fordi mange kjenner til deres arbeid og har tillit til dem. Facebook, og internett generelt, har enorm rekkevidde til å spre informasjon, noe som både representerer store

muligheter og utfordringer når man ønsker å samle inn observasjoner fra befolkningen. En utfordring med Facebook er overfloden av informasjon som dette mediet inneholder og sprer. Det er slik at det benyttes algoritmer og målgruppeberegninger (audience metrics) som i stor grad påvirker hvilke innlegg som står øverst på nyhetsvegger på Facebook (Brossard & Scheufele 2013). Som nevnt var det flere respondenter som ikke husket hvor de så oppfordringen eller hvor mange ganger de hadde sett den. Kanskje er det slik at informasjon man leser, glemmes med en gang når det blir for mye og at oppfordringer på den måten forsvinner i mengden av informasjon. Eller kanskje man ikke leser innlegg på Facebook nøye. Det var for eksempel flere som i kommentar på oppfordringen om å rapportere piggsvinobservasjoner opplyste om at piggsvin ikke skal ha melk, selv om andre tidligere i kommentarfeltet hadde skrevet akkurat dette (Bymiljøetaten i Oslo kommune 2015a). Gjennom delingen av informasjon mister man oversikt over hvem som får oppfordringen når man benytter Facebook, derfor er det ikke mulig å definere noe utvalg av deltagere man samler informasjon fra (Berg & Lune 2012; Bryman 2008). Det er også en mulighet for at man ikke når alle som har noe å bidra med, men man når veldig mange og det kan diskuteres om det i det hele tatt er mulig å nå alle som har noe å bidra med i en kartlegging (Berg & Lune 2012; Bryman 2008). Likevel er det delingen av all informasjonen som kanskje er den største muligheten til å nå ut til befolkningen med Facebook. Jo flere som deler og klikker på et innlegg, jo høyere opp på nyhetsvegger kommer innlegget (Brossard & Scheufele 2013).

Sosiale medier er ikke bare Facebook, men også andre kanaler som det helt sikkert er mulig å samle artsobservasjoner gjennom. I denne studien kunne observasjoner sendes inn på e-post, som ikke hører inn under betegnelsen sosiale medier, men som også viste seg å generere mange henvendelser. Det er likevel viktig å begrense datainnsamlingen slik at det ikke blir uhåndterlige mengder informasjon og for mange kanaler å forholde seg til (Berg & Lune 2012). Instagram var egentlig tenkt som hovedmediet i denne studien. Innsamling gjennom Instagram ble ikke gjennomført slik som planlagt og det er derfor usikkert om dette mediet kunne fungert bedre hvis det hadde blitt brukt mer aktivt. For spørreundersøkelsen var det en ulempe at den ikke kunne sendes til de som rapporterte observasjoner gjennom Instagram, selv om det var få som rapporterte observasjoner i dette mediet. Samlet er min erfaring at det er lettere å kommunisere til publikum enn å be om informasjon fra dem i dette mediet.

5.2.2 Tidligere kartlegging

Da piggsvin i Oslo ble kartlagt i 2000 og 2001 av Johansen et al. (2003), hadde man ikke de samme mulighetene som i dag til å spre oppfordringen om å sende inn informasjon. Media ble benyttet den gangen, blant annet lokalaviser som er geografisk begrensede. De forskjellige avisene valgte å omtale oppfordringen forskjellig og kan dermed ha påvirket hvor observasjoner ikke kom inn fra fordi folk ikke fikk med seg oppfordringen. Johansen et al. (2003) antyder at mangelen på observasjoner vest i Oslo muligens kan knyttes til den varierte mediedekningen. Internett og sosiale medier ser ut til ikke å ha de samme begrensningene som aviser hadde for 15 år siden, noe som underbygges av den jevne fordelingen av piggsvinobservasjoner i denne studien (Figur 7). Likevel må det nevnes at i den tidligere kartleggingen kunne informanter ringe Friluftsetaten og rapportere sin informasjon (Johansen et al. 2003). Det var ikke en mulighet i denne studien og de som ikke benytter seg av internett hadde begrenset mulighet til å bidra med informasjon, noe som spesielt kan ha vært tilfellet for de som hørte om oppfordringen på radio. Internett og sosiale medier er derfor ikke helt uten begrensninger når man forsøker å nå ut til befolkningen med oppfordringer om informasjonsbidrag. Dette er også påpekt av andre som har benyttet sosiale medier til å samle inn informasjon (Daume et al. 2014).

5.2.3 Spørreundersøkelsen

614 personer rapporterte inn piggsvinobservasjoner. 582 forespørsler om å delta i spørreundersøkelsen ble sendt ut, men svarprosenten var kun på 29,55 %. Lignende undersøkelser hadde svarprosent på 40 % (Haigh et al. 2012) og 26 % (Hof 2009). Det store spriket mellom antallet som rapporterte observasjoner og antallet som deltok i undersøkelsen har kanskje en sammenheng med at det tok kort tid å rapportere observasjoner og lenger tid å svare på undersøkelsen. Fra de som faktisk svarte på spørreundersøkelsen, kom det tydelig fram at det var viktig at å rapportere tok kort tid og var enkelt (Figur 12). Det gikk noe tid mellom observasjoner ble rapportert og forespørsler om å delta i spørreundersøkelsen ble sendt ut, kanskje kan det være en årsak til den lave svarprosenten. Mange av de som svarte på spørreundersøkelsen mener det er viktig å bistå forvaltningen og at kartlegginger øker oppmerksomheten rundt temaer de undersøker (Figur 12). Blant respondentene er det også gjennomgående stor vilje og ønske om å bidra med informasjon til forvaltningsorganer og kartlegginger (Figur 12 og Figur 13). Stor vilje til og ønske om å delta i "citizen science" prosjekter er også omtalt i andre studier (Williams et al. 2014). Andre har også funnet at å be om bidrag til kartlegginger fra befolkningen, slik som oppfordringen i denne studien, kan bidra

til å skape bevissthet rundt biologisk mangfold og dyreliv i by (Cooper et al. 2014). Dette understrekes av at under halvparten av respondentene i spørreundersøkelsen var spesielt opptatt av piggsvin, samt at det ikke er den arten respondentene oftest ser i byen (Figur 12). Det virker snarere som at det er dyreliv i by generelt som engasjerer mange (Figur 10). Derfor er det spesielt overraskende at de aller fleste av respondentene ikke hadde hørt om Artsobservasjoner.no, men at de ville bidratt med observasjoner hvis de hadde visst om rapportssystemet (Figur 14). At hele 137 respondenter (av 172) ville registrert observasjoner i dette systemet hvis de visste om det, kan tyde på at systemet ikke har nådd ut til hele sin potensielle brukergruppe. Det er mulig at flere kan gjøres oppmerksom på rapportssystemet og begynne å bruke det ved oppfordringer som ligner den benyttet i denne studien. Det må likevel ikke ses bort fra at de som velger å svare på en spørreundersøkelse også kan ha lavere terskel enn den generelle befolkningen til å besvare andre forespørsler, slik som en oppfordring fra en offentlig etat om å bidra med informasjon.

I spørreundersøkelsen framkommer det at flere respondenter oppfatter piggsvin som en "truet" eller "utryddingstruet" art. Som nevnt i innledningen (kapittel 1.3) er ikke piggsvin hverken en truet eller rødlistet art (Henriksen & Hilmo 2015; Kålås et al. 2010). Bestanden var lavere tidligere og følgelig ble artens status vurdert annerledes for tidligere Rødlister (Johansen 1998; Johansen et al. 2003). Det kan tenkes at respondentene ikke vet at piggsvinbestandens status er endret. De få observerte døde individene i denne studien samt få uttalelser om døde piggsvin fra respondentene, tyder på at arten ikke oppfattes som truet fordi man observerer døde individer. Det kan heller virke som om flere oppfatter piggsvin som en sjelden art fordi de ikke observeres ofte. I svar over grunner til å rapportere piggsvinobservasjoner er arten beskrevet som "eksotisk" og flere la vekt på at de ikke ser piggsvin ofte eller ser dem sjeldnere enn tidligere. Hvor ofte man ser piggsvin kan knyttes til hvor man bor og om dette er et egnet sted for piggsvin å oppholde seg. Piggsvin kan beskrives som et nattdyr og mennesker som ikke beveger seg mye ute når det er mørkt, vil naturlig nok ha mindre sjanse til å se piggsvin (Björvall & Ullström 2005; Johansen 1998).

5.2.4 Evaluering av oppfordringen

I oppfordringen kunne det blitt bedt om mer utfyllende informasjon sammen med rapporterte observasjoner, for eksempel når på døgnet observasjonene ble gjort. Enkelte som rapporterte observasjoner inkluderte også informasjon om antall dyr, tid på døgnet og dyrets aktivitet. Dette er ikke inkludert i resultatene fordi det varierer veldig hva slags informasjon som fulgte med

observasjonene. Det var primært hvor i Oslo det er piggsvin det var ønsket å få mer informasjon om, samt å utforske mulighetene for å bruke sosiale medier til innsamling av observasjoner. På tidspunktet oppfordringen om å rapportere observasjoner ble lansert forventet jeg å gjøre egne observasjoner i transektene. Da dette ikke fungerte, fikk de innsamlede observasjonene større plass i studien enn de i utgangspunktet var tiltenkt. Det må nevnes at det er relativt mange av de innsamlede observasjonene som ikke var nøyaktige nok til å kunne inkluderes i arealanalysen. Dette gjelder de 241 vage, 20 døde individene og 50 observasjoner som kun er angitt med område (Tabell 2). Det ville styrket analysen hvis alle disse observasjonene kunne betegnes som nøyaktige og dermed inkluderes i analysen. Hvis det hadde vært klart fra starten at analysen kun skulle baseres på innsamlede observasjoner, hadde muligens innsamlingen blitt utført gjennom et spørreskjema for å få inn mer nøyaktige observasjoner. Likevel viser responsen på Facebook og e-post sammenlignet med svarprosenten på spørreundersøkelsen at det ikke er sikkert det ville kommet inn like mange observasjoner hvis et spørreskjema hadde vært metoden for innsamling av observasjoner.

5.2.5 Evaluering av transekt

Transekt til å registrere piggsvin i grøntområder ble vurdert som en lite egnet metode da det ikke ble observert piggsvin. Ved gjennomgang av rapporterte observasjoner viser det seg at det er piggsvin på lokaliteter valgt til transekt. I analysen av observasjoner og arealbruk var det 22 observasjoner innenfor grønnstruktur og ytterligere 54 innen 100 meter fra grønnstruktur, noe som tyder på at piggsvin benytter slike områder. Antall lokaliteter for transekter ble revidert etter observasjoner rapportert inn fra Oslos befolkning, men det kom inn for mange observasjoner fra forskjellige områder til å kunne revidere lokalitetene ytterligere og gjennomføre metoden. Jeg vil derfor vurdere det slik at riktige lokaliteter ble valgt, men at transekt som metode ikke var et godt valg. Det viste seg også å være vanskelig å engasjere feltassistenter for å kunne utføre metoden på riktig tid av døgnet, det var uaktuelt å gå transekter alene om kvelden og natten. Noen av piggsvinobservasjonene ble gjort sent om kvelden ble det informert om i rapporteringen, og jeg vil derfor vurdere det slik at å gå transekter på kvelden og natten var et riktig valg. Tidlig morgen er det derimot for lite informasjon om til å vurdere om var hensiktsmessig, men noen observasjoner som ble rapportert inn ble gjort tidlig om formiddagen. Haigh et al. (2012) studerte metoder for å oppdage piggsvin i et område og konkluderte med at det ikke finnes en teknikk alene som kan benyttes til dette, noe som underbygger at transekt som eneste metode for å registrere piggsvin ikke var et godt valg.

5.3 Praktisk anvendelse resultater og forvaltning av piggsvin

Denne studien viser at befolkningen er opptatt av natur og dyreliv i by, noe som reflekteres i den store viljen og ønsket om å dele informasjon med forvaltningen. Dette bør forvaltningsorganer kunne benytte seg av i større grad enn hva som til nå har vært vanlig. Andre studier har vist at det er gjennomførbart å be om informasjon fra befolkningen til kartlegginger av dyreliv i Oslo (Johansen et al. 2003; Pedersen et al. 2002). Studien viser også at det kan fungere å samle informasjon og observasjoner fra befolkningen gjennom sosiale medier, som for eksempel Facebook.

Det er både fordeler og ulemper ved å benytte sosiale medier til innsamling av informasjon. Med sosiale medier mister man oversikt over hvem man når med en oppfordring og det er derfor ikke mulig å vurdere om man har nådd alle som har noe å bidra med (Daume et al. 2014). Misforståelser knyttet til hva slags informasjon som ønskes er alltid en utfordring når man ber om bidrag og dette gjelder også ved bruk av sosiale medier (Berg & Lune 2012). Hvis man i større grad benytter befolkningen til å kartlegge arter og annen natur, er det en mulighet for dalende mengde bidrag fordi det kan bli for mange oppfordringer. Dette ble spesifisert av enkelte respondenter på spørreundersøkelsen i denne studien. En utfordring med for eksempel Facebook er allerede at det er enorme mengder informasjon i omløp og det bør derfor tenkes grundig gjennom hvilke kartlegginger det er nødvendig å gjennomføre på denne måten.

Den største fordelen med å benytte sosiale medier er knyttet til at disse har potensiale til å nå ut til veldig mange mennesker og derfor kan man få inn store mengder informasjon når man ber om det. Rekkevidden til sosiale medier gjør også at en kan øke oppmerksomheten rundt problemstillinger og kartlegginger av natur. Likevel må en være klar over at tilfeldige observasjoner som de man får inn fra befolkningen, kun kan benyttes til å få en oversikt over en arts utbredelse, de kan ikke benyttes til å fastslå nøyaktig utbredelse for en art. Den beste måten for forvaltningsorganer å bruke sosiale medier til å samle informasjon vil jeg, basert på egne erfaringer, påstå at er å promotere rapportssystemer slik som Artsobservasjoner. Slike systemer inneholder også tilfeldige observasjoner, men de samler dem systematisk og øker nøyaktigheten ved at den som rapporterer må plote observasjonene på et kart. Det er viktig med oppdatert informasjon om arters utbredelse, spesielt i byer som ofte er i endring og dermed påvirker dyrs utbredelse. Statiske kart over arters utbredelse i byer er dermed ikke en optimal løsning for forvaltning av arter. Rapportssystemer og regelmessig oppfordring til befolkningen

om å bidra med observasjoner av arter i disse er en metode. Dette vil kunne øke kunnskapsgrunnlaget og bidra til oppdatere kart over arters utbredelse i by.

Som nevnt er ikke tilfeldige observasjoner nok til å fastslå arters utbredelse og dette gjelder naturligvis også resultatene i denne studien. Observasjoner fra befolkningen forteller hvor dyr er observert av mennesker. Dette er et utgangspunkt for å vurdere hvor det kan være flest individer av denne arten og områder som kan ha spesiell betydning for arten. Resultatene i denne studien kan tyde på at bakgårder kan ha en betydning for piggsvin i Oslo. Det er i andre studier fokusert mye på hager som viktige habitat for piggsvin. Både bakgårder og hager er ikke områder som forvaltningsorganer råder direkte over i artsforvaltning. Råd om hvordan folk bør forholde seg til dyrelivet i egen hage og bakgård er viktig i denne forbindelsen. Et eksempel på dette er innlegget på Bymiljøetatens Facebookside om hvordan man bør forholde seg til og tilrettelegge for piggsvin (Bymiljøetaten i Oslo kommune 2015b). Viktige områder for arter som forvaltningsorganer ikke råder over direkte, er ikke nødvendigvis et problem for artsforvaltningen. Befolkningen har i denne studien vist at de er opptatt av dyrelivet i by og ønsker å legge til rette for arter som piggsvin både i offentlige områder samt i private hager og bakgårder. Interesse for natur i by og spesielt glede ved å oppleve dyreliv her, fremhever kunnskapen om at mennesket har en sterk tilknytning til naturen og at den er viktig for oss i våre nærområder (Bird 2007; Hansen & Nielsen 2005). Dette kan og bør forvaltningsorganer kunne benytte seg av i arbeidet med å forvalte dyr og natur i byer.

6. Konklusjon

I denne studien ble det ikke registrert piggsvin spesielt innen grøntområder fordi valgt metode, transekt, viste seg å være lite egnet til dette formålet. Derfor er det ikke gjort noen eksplisitt vurdering av hvilken betydning Oslos grøntområder har for piggsvin. Analyse av de innsamlede piggsvinobservasjonene og arealbruk, viste at 22 observasjoner var innenfor grønnstruktur og ytterligere 54 var innen 100 meter fra grønnstruktur. Dette resultatet og tilgjengelig informasjon om piggsvin i Oslo, samt utbredelse i andre urbane områder og artens habitat preferanser, tilsier imidlertid at grøntområder har noe betydning for arten. Beregning av "samlet utnyttelsesgrad" for arealbruk (for kategoriene bygg, vei, vann og anleggsområde) i rutenett over Oslo, viser at størst andel av observasjonene befinner seg i ruter med 20 – 40 % og 40 – 60 % utnyttelsesgrad. Det var forventet flest observasjoner i de lavest utnyttede rutene. Resultatet kan relateres til at det kan være lettere å oppdage piggsvin i områder med mye bygg og veier hvor piggsvin ikke har mange muligheter til å gjemme seg. Det er mye areal med samlet utnyttelsesgrad 0 – 20 %, men her kan det være vanskeligere å oppdage piggsvin. Disse områdene består av mye hager hvor det er lettere for piggsvin å ferdes uoppdaget, det kan derfor ikke utelukkes at det er flere piggsvin i disse områdene. Resultatet viser tydelig at det er observert flest piggsvin i ruter med 20 – 40 % samlet utnyttelsesgrad. Denne utnyttelsesgraden kan derfor indikere egnede områder for piggsvin.

Piggsvinobservasjoner i denne studien fordeler seg jevnt i hele Oslo, men med størst tetthet i sentrumsområder. Tidligere kartlegging av piggsvin i Oslo og andre tilgjengelige observasjoner har ikke fordelt seg like jevnt i hele byen. Dette illustrerer rekkevidden oppfordringen og innsamlingen av observasjoner i denne studien har hatt. Det må presiseres at studien ikke danner et komplett kart over piggsvins utbredelse i Oslo, men et kart over hvor i Oslo piggsvin er observert. Arealanalysen baserer seg på 366 nøyaktige piggsvinobservasjoner og ville vært mer solid hvis flere av de innrapporterte observasjonene var mer nøyaktig.

Innsamling av piggsvinobservasjoner fra befolkningen foregikk primært via Facebook, og e-post. Oppfordringen på Facebook viste seg å ha bred rekkevidde og genererte stor respons. Det kom inn 437 rapporteringer av piggsvinobservasjoner på Facebook. Oppfordringen ble delt direkte 363 ganger og 33 personer tagget venner. På e-post kom det inn 165 rapporteringer. Totalt ble det registrert 680 piggsvinobservasjoner med varierende grad av nøyaktighet. Dette viser at man kan nå mange som har noe å bidra med hvis man gjennom et forvaltningsorgan (her: Bymiljøetaten i Oslo) lanserer en oppfordring om å rapportere observasjoner av en art. Likevel er ikke dette en vanlig måte å samle inn informasjon om en art i by. Det var også

planlagt å benytte Instagram til å samle inn observasjoner. Dette fungerte ikke fordi det var tenkt å gjøres i sammenheng med egne registreringer i transektene. De innrapporterte observasjonene gjennom Facebook og e-post fikk derfor større betydning i studien enn tiltenkt. Hvis dette hadde vært klart fra starten av, ville oppfordringen vært utformet noe annerledes for å sikre flere nøyaktige observasjoner og mer informasjon om observasjonene. Dette tydeliggjør viktigheten av å tenke nøye gjennom oppfordringer og innsamlinger av data før et "citizen science" prosjekt settes i gang.

Spørreundersøkelsen som skulle kartlegge hvorfor så mange valgte å rapportere piggsvinobservasjoner, hadde svarprosent på 29,55 %. Dette underbygger antagelsen om at det må være lite tidkrevende og enkelt å rapportere for at mange skal velge å gjøre det. Undersøkelsen viste at mange er opptatt av dyreliv og natur i by, men ikke spesielt piggsvin selv om mange virker å ha et godt forhold til arten. Piggsvin oppfattes som en truet art, noe den ikke er. At arten ikke er truet betyr ikke at man skal slutte å bry seg om den, men man må forvalte arten på rett grunnlag basert på kunnskap. Mange ønsker å bidra med informasjon til forvaltningsorganer, blant annet for å bidra til økt kunnskap og oppmerksomhet rundt dyrelivet i Oslo. Dette vitner om stor potensial til informasjonskilde, som forvaltningen bør benytte seg av. Det kan være mer praktisk å oppfordre befolkningen til å rapportere observasjoner i eksisterende databaser som for eksempel Artsobservasjoner. Undersøkelsen viste at få vet om dette rapportssystemet, men at de ønsker å bidra med observasjoner hvis de hadde visst om systemet. Forvaltningsorganer bør derfor oppfordre befolkningen, via sosiale medier, til å rapportere observasjoner i databaser. Slike systemer samler inn mer nøyaktig informasjon enn oppfordringen i denne studien gjorde og en vil unngå å bruke mye tid på å sortere den informasjonen som kommer inn.

7. Referanser

- Adams, C. E., Lindsey, K. J. & Ash, S. J. (2006). *Urban Wildlife Management*. Boca Raton/London/New York: Taylor & Francis Group. 311 s.
- Artsdatabanken. (2015a). Artskart 1.6. Tilgjengelig fra: <http://artskart.artsdatabanken.no/default.aspx> (lest 28.05.2015).
- Artsdatabanken. (2015b). *Artskart 1.6 - kartvisning (piggsvinfamilien)*. Tilgjengelig fra: <http://artskart.artsdatabanken.no/FaneKart.aspx?Date=0,0&LnID=47966&GPND=True&DT=11111&BBOX=230233,6636922,299861,6674714&Height=698&Width=1286#&&ufWuHMT2RG4IFw47ANylW/JGF/IFQxG3stDVfJxICniO5Q5Vg/d4OUxrAw5KkpTr1rNpyTivrCtHNo/Pp4B12DBg8ISNrw016BXzZLPaJxYxQx/YqNTbtX4ztBoB8m/DOUNjNN2WplpeUw2hRwXXTb+MJDxgz9+rsbzAenJ0kGQh739GCdviH2K59PJBvJP1W2vIKt3mWyfFio/6VN6YsM7As2+vU3R74FIE4twqfUDCqJxe7sNL7968yi5DJientgyxcIIVXjAj0eZbjP4YLDM98HUNkQPam+i/P5E4EII7K97L5U3yWTofro10n3H7RvJnIrd/bEDxWli44rOI+io/OO7kXh9HgeJcDcLF0TEObyxhJaPGAPG4B8kCrrFllcQClvD2wauFdeX+eDF0aErQ9+t6aKNR5Fb5/0DKyw=> (lest 27.01.2015).
- Artsdatabanken. (2015c). Artsobservasjoner. Tilgjengelig fra: www.artsobservasjoner.no (lest 28.05.2015).
- Aune, B. (1993). Temperaturnormaler, normalperiode 1961 - 1990. *DNMI Rapport*, 02/93 Klima. Blindern: Det norske meteorologiske institutt. 59 s.
- Beatley, T. (2012). *Green Cities of Europe: Global Lessons on Green Urbanism*. Washington, DC: Island Press/Center for Resource Economics.
- Berg, B. L. & Lune, H. (2012). *Qualitative research methods for the social sciences*. 8 utg. Boston: Pearson.
- Bevanger, K. (1992). *Vilt i bymiljø*. Trondheim, Norge: NINA.
- Bevanger, K. (2006). *Dyreliv i byen*. 2 utg. Cappelenes Naturhåndbøker: J. W. Cappelen forlag.
- Bird, W. (2007). *Natural Thinking: Investigating the links between the Natural Environment, Biodiversity and Mental Health*: Royal Society for the Protection of Birds.
- Björvall, A. & Ullström, S. (2005). *Pattedyr - Alle Europas arter i tekst og bilde*. 2 utg. Cappelenes Felthåndbøker. Oslo: Cappelen Damm.
- Bonney, R., Cooper, C. B., Dickinson, J., Kelling, S., Phillips, T., Rosenberg, K. V. & Shirk, J. (2009). Citizen Science: A Developing Tool for Expanding Science Knowledge and Scientific Literacy. *BioScience*, 59 (11): 977-984.
- Bonney, R., Shirk, J. L., Phillips, T. B., Wiggins, A., Ballard, H. L., Miller-Rushing, A. J. & Parrish, J. K. (2014). Next Steps for Citizen Science. *Science*, 343 (6178): 1436-1437.
- Braaker, S., Moretti, M., Boesch, R., Ghazoul, J., Obrist, M. K. & Bontadina, F. (2014). Assessing habitat connectivity for ground-dwelling animals in an urban environment. *Ecological Applications*, 24 (7): 1583-1595.
- Branchini, S., Meschini, M., Covi, C., Piccinetti, C., Zaccanti, F. & Goffredo, S. (2015). Participating in a Citizen Science Monitoring Program: Implications for Environmental Education. *PLoS One*, 10 (7).
- Brossard, D. & Scheufele, D. A. (2013). Science, New Media, and the Public. *Science*, 339 (6115): 40-41.
- Bryman, A. (2008). *Social Research Methods*. 3. utg. New York: Oxford University Press.
- Bymiljøetaten. (2015). *Viktige områder for dyre- og fugleliv*. Tilgjengelig fra: <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=72b207adf9a14c2a9b688e6bc7c87e50&extent=10.6538,59.8953,10.8333,59.9403> (lest 02.09.15).

- Bymiljøetaten i Oslo kommune. (2015a). *Har DU sett piggsvin i Oslo?* Facebook. Tilgjengelig fra: <https://www.facebook.com/bymiljoetaten/photos/a.381531191864742.95417.277544045596791/1041142275903627/?type=1&theater> (lest 02.06.15).
- Bymiljøetaten i Oslo kommune. (2015b). *Kan piggsvin drikke melk? – Ni tips for et godt piggsvin-liv!* Facebook. Tilgjengelig fra: <https://www.facebook.com/bymiljoetaten/photos/a.381531191864742.95417.277544045596791/1048572885160566/?type=3&theater> (lest 12.06.15).
- Cooper, C. B., Shirk, J. & Zuckerman, B. (2014). The Invisible Prevalence of Citizen Science in Global Research: Migratory Birds and Climate Change. *PLoS One*, 9 (9): e106508.
- Dansk Center for Byøkologi. (1999). *Byøkologi i globalt perspektiv*. Århus: Dansk Center for Byøkologi.
- Daume, S., Albert, M. & von Gadow, K. (2014). Forest monitoring and social media – Complementary data sources for ecosystem surveillance? *Forest Ecology and Management*, 316: 9-20.
- Delaney, K. S., Riley, S. P. D. & Fisher, R. N. (2010). A Rapid, Strong, and Convergent Genetic Response to Urban Habitat Fragmentation in Four Divergent and Widespread Vertebrates. *PLoS One*, 5 (9).
- Direktoratet for naturforvaltning. (1999). Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. *DN-håndbok 13*. Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning. (2003). Grønn by... arealplanlegging og grønnstruktur. *Håndbok 23*. Trondheim. 108 s.
- Doncaster, C. P. (1992). Testing the Role of Intraguild Predation in Regulating Hedgehog Populations. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 249 (1324): 113-117.
- Doncaster, C. P. (1994). Factors Regulating Local Variations in Abundance: Field Tests on Hedgehogs, *Erinaceus europaeus*. *Oikos*, 69 (2): 182-192.
- Doncaster, C. P., Rondinini, C. & Johnson, P. C. D. (2001). Field test for environmental correlates of dispersal in hedgehogs *Erinaceus europaeus*. *Journal of Animal Ecology* (70): 33 - 46.
- Dowding, C. V., Harris, S., Poulton, S. & Baker, P. J. (2010). Nocturnal ranging behaviour of urban hedgehogs, *Erinaceus europaeus*, in relation to risk and reward. *Animal Behaviour*, 80 (1): 13-21.
- Facebook. (2015). Tilgjengelig fra: <https://www.facebook.com/> (lest 05.11.15).
- Faeth, S. H., Warren, P. S., Shochat, E. & Marussich, W. A. (2005). Trophic Dynamics in Urban Communities. *BioScience*, 55 (5): 399-407.
- Fischer, J. D., Cleeton, S. H., Lyons, T. P. & Miller, J. R. (2012). Urbanization and the Predation Paradox: The Role of Trophic Dynamics in Structuring Vertebrate Communities. *BioScience*, 62 (9): 809-818.
- Forman, R. T. T. (2014). *Urban Ecology: Science of Cities*: Cambridge University Press.
- Fromm, E. (1964). *The heart of man*. New York: Harper and Row.
- Førland, E. J. (1993). Nedbørnormaler, normalperiode 1961 - 1990. *DNMI Rapport*, 39/93 Klima. Blindern: Det norske meteorologiske institutt. 60 s.
- Goddard, M. A., Dougill, A. J. & Benton, T. G. (2010). Scaling up from gardens: biodiversity conservation in urban environments. *Trends in Ecology & Evolution*, 25 (2): 90-98.
- Gura, T. (2013). Citizen science: Amateur experts. *Nature*, 496 (7444): 259.

- Haigh, A., Butler, F. & O'Riordan, R. M. (2012). An investigation into the techniques for detecting hedgehogs in a rural landscape. *Journal of Negative Results - Ecology and Evolutionary Biology*, 9: 15-26.
- Hansen, K. B. & Nielsen, T. S. (2005). Natur og grønne områderforebygger stress. I: Tvedt, T. (red.). København: Center for Skov, Landskab og Planlægning/Københavns Universitet. 44 s.
- Henriksen, S. & Hilmo, O. (2015). Norsk rødliste for arter 2015. Norge: Artsdatabanken.
- Hochachka, W. M., Fink, D., Hutchinson, R. A., Sheldon, D., Wong, W.-K. & Kelling, S. (2012). Data-intensive science applied to broad-scale citizen science. *Trends in Ecology & Evolution*, 27 (2): 130-137.
- Hof, A. R. (2009). *A study of the current status of the hedgehog (Erinaceus europaeus), and its decline in Great Britain since 1960*. PhD: University of London, Royal Holloway. 192 s.
- Hubert, P., Julliard, R., Biagiatti, S. & Poulle, M.-L. (2011). Ecological factors driving the higher hedgehog (*Erinaceus europaeus*) density in an urban area compared to the adjacent rural area. *Landscape and Urban Planning*, 103 (1): 34-43.
- Instagram. (2015). Tilgjengelig fra: <https://instagram.com/> (lest 05.11.15).
- Johansen, B. S. (1998). Fakta om truede pattedyr i Norge: PIGGSVIN *Erinaceus europaeus* I: Isaksen, K., Syvertsen, P. O., Kooij, J. v. d. & Rinden, H. (red.) b. Rapport 5 *Truede pattedyr i Norge: faktaark og forslag til rødliste*, s. 182: Norsk Zoolgisk Forening.
- Johansen, B. S., Pedersen, Å. Ø. & Sandaas, K. (2003). Kartlegging av piggsvin *Erinaceus europaeus* i Oslo i 2000 og 2001. *Fauna*, 56 (2): 46-55.
- Jokimäki, J., Kaisanlahti-Jokimäki, M.-L., Suhonen, J., Clergeau, P., Pautasso, M. & Fernández-Juricic, E. (2011). Merging wildlife community ecology with animal behavioral ecology for a better urban landscape planning. *Landscape and Urban Planning*, 100 (4): 383-385.
- Kartverket. (2013). *FKB Felles kartdatabase*. Tilgjengelig fra: <http://kartverket.no/Kart/Kartdata/Vektorkart/FKB/> (lest 08.12.15).
- Kartverket. (2015). *Nedlasting av kartdata*. Tilgjengelig fra: <http://www.kartverket.no/geonorge/Nedlasting-av-kartdata/> (lest 17.11.15).
- Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (2010). Norsk rødliste for arter 2010. Trondheim: Artsdatabanken.
- Moen, A. (1998). *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Hønefoss: Norges geografiske oppmåling.
- Morris, P. (1987). *Piggsvinboka*. Oslo: Aschehoug.
- Mysterud, I. (2003). *Mennesket og moderne evolusjonsteori*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Norge i bilder. (2015). Tilgjengelig fra: <http://wms2.norgebilder.no/services/wms/wms.aspx> (lest 04.11.2015).
- Nov, O., Arazy, O. & Anderson, D. (2014). Scientists@Home: What Drives the Quantity and Quality of Online Citizen Science Participation? *PLoS One*, 9 (4).
- OpenStreetMap. (u.å.). Tilgjengelig fra: <http://www.openstreetmap.org>.
- Oslo kommune. (2008). *Kommuneplan 2008, Oslo mot 2025*. Oslo: Oslo kommune. 60 s.
- Oslo kommune. (2014a). *Oslo mot 2030 - Smart, trygg og grønn. Juridisk arealdel - høringsutkast del 2*. Oslo: Byrådet. 180 s.
- Oslo kommune. (2014b). *Oslo mot 2030 - Smart, trygg og grønn. Samfunnsdel og byutviklingsstrategi - høringsutkast del 1*. Oslo: Byrådet. 64 s.
- Oslo kommune. (2015). *Miljøinformasjon fra Oslo kommune*. Tilgjengelig fra: <https://www.oslo.kommune.no/politikk-og-administrasjon/miljo/oslo-kommunes-miljoarbeid/miljoinformasjon-fra-oslo-kommune/> (lest 01.10.2015).

- Pedersen, Å. Ø. & Gimse, A. (2001). *Viltet i Oslo*. Oslo: Friluftsetaten Oslo kommune.
- Pedersen, Å. Ø., Johansen, B. S. & Sandaas, K. (2002). Kartlegging av grevlinghi *Meles meles* i Oslo. *Fauna*, 55 (1): 22-31.
- Pedersen, Å. Ø., Karlstrøm, E., Bredesen, B. Ø., Gimse, A. & Ovesen, R. (2003). Biologisk mangfold - fra teori til handling. Friluftsetaten: Oslo kommune. 24 s.
- Puschmann, O. (2005). Nasjonalt referansesystem for landskap - Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. *NIJOS rapporter 10/05*. 204 s.
- QGIS Development Team. (2015). *QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project*.
- Regjeringen. (2014). *Vilt og viltforvaltning*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/tema/klimatema-og-miljo/naturmangfold/innsiktsartikler-naturmangfold/vilt-og-viltforvaltning/id2076780/> (lest 21.10.2015).
- Riber, A. B. (2006). Habitat use and behaviour of European hedgehog *Erinaceus europaeus* in a Danish rural area. *Acta Theriologica*, 51 (4): 363-371.
- Rondinini, C. & Doncaster, C. P. (2002). Roads as barriers to movement for hedgehogs. *Functional Ecology*, 16: 504-509.
- Simaika, J. P. & Samways, M. J. (2010). Biophilia as a Universal Ethic for Conserving Biodiversity. *Conservation Biology*, 24 (3): 903-906.
- Statistisk sentralbyrå. (2015a). *Arealbruk og arealressurser, 1. januar 2015*. Tilgjengelig fra: <http://ssb.no/natur-og-miljo/statistikker/arealstat/aar/2015-09-11?fane=tabell&sort=nummer&tabell=239620> (lest 21.10.15).
- Statistisk sentralbyrå. (2015b). *Folkemengde, 1. januar 2015*. Tilgjengelig fra: <http://ssb.no/befolkning/statistikker/folkemengde/aar/2015-02-19?fane=tabell&sort=nummer&tabell=218731> (lest 13.10.15).
- SurveyMonkey Inc. (2015). Palo Alto, California, USA. Tilgjengelig fra: www.surveymonkey.com.
- Ward, J. F., Macdonald, D. W. & Doncaster, C. P. (1997). Responses of foraging hedgehogs to badger odour. *Animal Behaviour*, 53 (4): 709-720.
- Williams, R., Stafford, R. & Goodenough, A. (2014). Biodiversity in urban gardens: Assessing the accuracy of citizen science data on garden hedgehogs. *Urban Ecosystems*: 1-15.
- Young, R. P., Davison, J., Trewby, I. D., Wilson, G. J., Delahay, R. J. & Doncaster, C. P. (2006). Abundance of hedgehogs (*Erinaceus europaeus*) in relation to the density and distribution of badgers (*Meles meles*). *Journal of Zoology*, 269 (3): 349-356.

8. Vedlegg

Vedlegg 1. Observasjoner av piggsvin i Artsobservasjoner

Id	Valideringsstatus	Antall	Aktivitet	Lokalitetsnavn	Østkoordinat	Nordkoordinat	Nøyaktighet	Kommune	Start dato	Stattidspunkt	Slutt dato	Sluttidspunkt
11215308	Ikke validert	2	Næringssøken	Nordåsvn/Lusetjern - Holmlia - Oslo	263870	6640130	25	Oslo	09.06.2008		11.06.2008	
11215528	Godkjent. Foto eller lyd gransket av validator	2	Spill	Hagegata 39	263910	6649260	10	Oslo	23.06.2008		23.06.2008	
11221883	Ikke validert	1	Næringssøken	Hagaveien	273130	6652490	100	Oslo	29.04.2009	21:45	29.04.2009	21:50
11221943	Ikke validert	1	Næringssøken	Hagaveien	273130	6652490	100	Oslo	01.05.2009	20:45	01.05.2009	20:45
11232942	Ikke validert	1	Næringssøken	Kristoffer Robins vei 68	271980	6653520	5	Oslo	27.07.2010	20:30	27.07.2010	20:30
11238993	Ikke validert	1	Næringssøken	Skuronnveien	266095	6646673	5	Oslo	06.04.2011	22:00	06.04.2011	22:05
11240121	Ikke validert	1	Næringssøken	Hagaveien	273130	6652490	100	Oslo	10.05.2011		10.05.2011	
11240333	Ikke validert	1	Næringssøken	Økernveien 181B, Bjerke	265975	6651761	10	Oslo	19.05.2011	22:00	19.05.2011	22:05
11240346	Ikke validert	1	Næringssøken	Nakkholmen	259161	6647008	500	Oslo	20.05.2011		20.05.2011	
11240347	Ikke validert	1	Død - kollisjon med kjøretøy	Sjømannskolen	262840	6647600	250	Oslo	19.05.2011		19.05.2011	
11241128	Ikke validert	1	Drektig hunn	Godlia	267122	6648338	100	Oslo	26.06.2011	12:00	26.06.2011	12:00
11242496	Ikke validert	1	Død - kollisjon med kjøretøy	Gjersrudtjern	267079	6640148	250	Oslo	30.08.2011		30.08.2011	

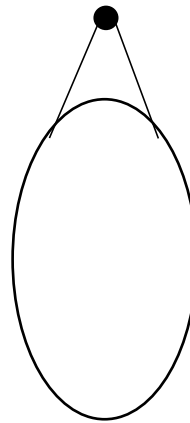
112425 75	Ikke validert	1	Død - kollisjon med kjøretøy	Sjømannskolen	262840	6647600	250	Oslo	01.09.2011		01.09.2011	
112496 77	Ikke validert	1	Død - kollisjon med kjøretøy	Nedre Bekkelaget	263220	6645840	250	Oslo	18.07.2012		18.07.2012	
112499 45	Ikke validert	1	Næringssøken de	Hagaveien	273130	6652490	100	Oslo	13.08.2012	21:00	13.08.2012	21:00
112509 85	Ikke validert	1		Østensjøvannet, Oppsalskrenten	266976	6646980	250	Oslo	06.06.2002	01:00	06.06.2002	01:00
112509 86	Ikke validert	1		Østensjøvannet, Vadedammen	266840	6647369	50	Oslo	23.06.2002		23.06.2002	
112510 29	Ikke validert	1		Østensjøvannet, Østensjøområdet miljøpark	266619	6646064	1000	Oslo	05.05.2003		05.05.2003	
112511 06	Ikke validert	1		Østensjøvannet, Vadedammen	266840	6647369	50	Oslo	09.05.2011		09.05.2011	
112566 27	Ikke validert	1	Død - kollisjon med kjøretøy	Østensjøvannet, E6, Abildsø	265823	6645881	250	Oslo	15.08.2013		15.08.2013	
112567 97	Ikke validert	1		Østensjøvannet, Bøler gård	267411	6645866	50	Oslo	26.08.2013	23:15	26.08.2013	23:16
112568 62	Ikke validert	-		S75	267397	6647763	25	Oslo	02.09.2013		02.09.2013	
112569 26	Ikke validert	1	Død - kollisjon med kjøretøy	Ekebergskråningen	263130	6646770	250	Oslo	06.09.2013		06.09.2013	
112636 04	Ikke validert	1	Død - kollisjon med kjøretøy	Nordstrand Bad	263919	6644329	100	Oslo	20.05.2014		20.05.2014	
112640 90	Ikke validert	1	Næringssøken de	Mellombølgen 54	266044	6643913	5	Oslo	03.07.2014		03.07.2014	
124245 00	Ikke validert	1	Død - kollisjon med kjøretøy	Gjeitmyrsveien 67	262121	6651555	10	Oslo	10.05.2015		10.05.2015	

124245			Død - kollisjon									
24	Ikke validert	1	med kjøretøy	Kirkeveien 108	261287	6651750	10	Oslo	10.05.2015		10.05.2015	
126984			Næringssøken									
18	Ikke validert	1	de	Kringsgå Studentby	261885	6655101	5	Oslo	02.06.2015	03:00	02.06.2015	03:00
127553			Næringssøken									
79	Ikke validert	1	de	Oppsal T-Bann	267327	6646781	43	Oslo	07.09.2013	22:00	07.09.2013	22:00
127553												
92	Ikke validert	1		Oppsal T-Bann	267327	6646781	43	Oslo	06.06.2014	18:30	06.06.2014	18:30
128284			Næringssøken									
26	Ikke validert	1	de	Mellombølgen 143	266166	6643893	5	Oslo	12.07.2015		12.07.2015	
128712												
23	Ikke validert	1		Normannsparken	264305	6649328	25	Oslo	07.06.2015		07.06.2015	
129072												
25	Ikke validert	1		Gabels gate 38	260213	6649784	50	Oslo	27.07.2015	22:15	27.07.2015	22:15
128255												
28	Ikke validert	1	Død	Hellerudveien	268018	6647479	100	Oslo	09.07.2015		09.07.2015	
112409				Helgesens gate								
14	Ikke validert	1		nær Sars gate	263761	6650248	25	Oslo	13.06.2011		13.06.2011	
112342												
19	Ikke validert	1		Hauketo	265206	6642073	250	Oslo	15.09.2010		15.09.2010	
112340												
48	Ikke validert	1		Ljan Stasjon	263952	6642525	50	Oslo	03.09.2010		03.09.2010	
112196			Paring (eller									
52	Ikke validert	2	seremonier)	Nordseter	264620	6644550	100	Oslo	18.05.1992		18.05.1992	
112193			Næringssøken									
73	Ikke validert	1	de	Majorstua	260260	6651260	500	Oslo	07.09.2005		07.09.2005	
112136			Næringssøken									
55	Ikke validert	1	de	Strømsveien 78	264900	6649030	50	Oslo	21.05.2008	17:30	21.05.2008	17:40
112134												
72	Ikke validert	1		Vålerenga	263640	6648530	500	Oslo	13.05.2008		13.05.2008	
112129			Næringssøken									
93	Ikke validert	1	de	Kampen park	264120	6649480	25	Oslo	04.05.2008	02:30	04.05.2008	02:35

Vedlegg 2. Registreringsskjema piggsvin i transekt

Dyr nr.:

Merker:



Transektnr.:

Dato:	Klokkeslett:
Adresse:	
Koordinater:	Bildenr.:
Habitat:	
Været (fuktighet, temp og lys):	
Størrelse:	Kjennetegn:
Aktivitet:	
Forflytning mønster:	

Merknader:

Vedlegg 3. Oppfordring på Bymiljøetatens Facebookside

Har DU sett piggsvin i Oslo?

Piggsvinet er ett av våre urbane dyr og er en sjenert sjarmør som vi nå ønsker å kartlegge utbredelsen av i Oslo. Har DU sett piggsvin i Oslo vil vi sette stor pris på om du kan fortelle oss her i kommentarfeltet hvor det var og når, og evt hvor mange? Jo mer nøyaktig stedsangivelse, jo bedre, gjerne konkret adresse.

Sist gang det ble gjort en kartlegging av piggsvin i Oslo var i 2001, og det kom da inn en mengde tips. Kartlegginga viste at piggsvinet i høyeste grad er et urbant dyr, og at det var flest piggsvin i de østlige delene av Oslo. Nå ønsker Bymiljøetaten på ny å involvere Oslos beboere i en kartlegging av piggsvin. Resultatene fra innsamlingen vil utgjøre grunnlaget for en masteroppgave, ført i pennen av Ingrid Hjorth-Johansen, student ved NMBU. Temaet for oppgaven vil være piggsvinets utbredelse og habitatvalg i Oslo.

Bymiljøetaten, som forvalter av Oslos ville dyr, er opptatt av at dyrene skal ha best mulige levekår i byen. Det vil derfor være nyttig å finne ut hvor piggsvinene holder til, og om bestanden har endret seg siden sist.

Vi vil også være særs takknemlig om du deler denne informasjonen eller tagger noen du tror kan og vil bidra med informasjon om den urbane sjarmøren vår:-)

Du kan også laste opp bilde og stedsangivelse på Instagram @piggsvinioslo
Ønsker du å bidra med ytterligere informasjon så kan du benytte denne mailen: piggsvin@bym.oslo.kommune.no

Vedlegg 4. Oppfordring på Instagram



Vedlegg 5. Spørreundersøkelse

1. Kjønn

Kvinne / Mann

2. Alder

Under 20 år

20-30 år

30-40 år

40-50 år

50-60 år

60-70 år

70-80 år

over 80 år

3. Yrke

(Respondent skriver svar selv)

4. Er piggsvin en art du er spesielt opptatt av?

Ja / Nei

5. Hvordan fikk du vite om oppfordringen om å rapportere piggsvinobservasjoner? (eks. Bymiljøetatens Facebookside)

(Respondent skriver svar selv)

6. Hvorfor valgte du å svare på oppfordringen om å rapportere din piggsvinobservasjon?

(Respondent skriver svar selv)

7. Hadde faktorene nedenfor innvirkning på at du valgte å rapportere din piggsvinobservasjon?

A. Det tok kort tid å rapportere:

Enig / Hverken enig eller uenig / Uenig

B. Det var enkelt å rapportere:

Enig / Hverken enig eller uenig / Uenig

C. Piggsvin er det dyret jeg oftest ser i Oslo:

Enig / Hverken enig eller uenig / Uenig

D. Det er viktig å bidra når forvaltningsorganer (f.eks. Bymiljøetaten) ber om informasjon:

Enig / Hverken enig eller uenig / Uenig

E. Jeg tror dette kan øke oppmerksomheten rundt dyr i by, blant annet piggsvin:

Enig / Hverken enig eller uenig / Uenig

8. Har du tidligere sett lignende oppfordringer om å rapportere observasjoner av dyr?

Ja, flere ganger
Ja, en gang
Nei

9. Har du tidligere svart på lignende oppfordringer?

Ja, flere ganger
Ja, en gang
Nei

10. Hvis oppfordringen hadde gjeldt et annet dyr, ville du rapportert din observasjon hvis du hadde en? Svar Ja/Nei for eksemplene under:

Brunrotte Ja / Nei
Grevling Ja / Nei
Flaggermus Ja / Nei
Ekorn Ja / Nei

11. Hvis det ble vanlig for forvaltningsorganer (f.eks. en kommune) å be om opplysninger (f.eks. observasjoner av arter) fra publikum til kartlegginger av natur, i hvor stor grad ville du svart på slike oppfordringer?

Alltid, forutsatt at jeg har noe å bidra med

Bare hvis kartleggingens tema opptar meg (f.eks. hvis arten er en jeg bryr meg spesielt om)

Sjelden, det ville tatt for mye tid å sette seg inn i kartleggingene og å svare på oppfordringer

Aldri, jeg delte min piggsvinobservasjon som et unntak

Annet: *(Respondent skriver svar selv)*

12. Artsobservasjoner.no er et rapportsystem for arter i Norge hvor hvem som helst kan registrere observasjoner av dyr og planter. Har du hørt om Artsobservasjoner før?

Ja
Nei

13. Hvis "Ja" på spørsmål 12. Har du registrert observasjoner av arter i Artsobservasjoner.no (f.eks. din piggsvinobservasjon)?

Ja / Nei

14. Hvis "Nei" på spørsmål 12. Ville du registrert observasjoner i Artsobservasjoner.no hvis du visste om dette rapportsystemet (f.eks. din piggsvinobservasjon)?

Ja / Nei

Vedlegg 6. Forespørsel om å delta i spørreundersøkelse

Tusen takk for din piggsvinobservasjon!

Responsen på oppfordringen om å dele piggsvinobservasjoner fra Oslo har vært overveldende (over 600 observasjoner i midten av juli!) og jeg begynte derfor å lure på hvorfor piggsvin engasjerer så mange. Jeg vil derfor bli veldig takknemlig hvis du tar deg tid til å svare på en kort spørreundersøkelse som du finner her: <https://no.surveymonkey.com/s/ZPFLF9V>.

Undersøkelsen er selvfølgelig helt anonym og den skal inngå som en del av datamaterialet til min masteroppgave om piggsvin i Oslo.

Igjen, tusen takk for hjelpen!

Vennlig hilsen Ingrid Hjorth-Johansen, masterstudent i naturforvaltning ved NMBU

Vedlegg 7. Datasett piggsvinobservasjoner

Obs.nr.	Dato fått	Hvor sett	Rapportert via	Bilde
S1	01.jun	Norderhovdgata 17 (-d?)	Mail	
S2	01.jun	Utmarkveien 19, Bøler	Mail	
S3	01.jun	Kjøllberggata 1G	Instagram	X
V1	02.jun	Nonnegata (v. Klosterenga)	Facebook	
V2	02.jun	Gjøvikgata, Sagene	Bymiljøetaten FB	
S4		Schous plass, Grunerløkka	Bymiljøetaten FB	
Omr 1		Bygdøy	Bymiljøetaten FB	
Omr 2		Godlia, Oppsal	Bymiljøetaten FB	
V3		Rognerudveien, Manglerud	Bymiljøetaten FB	
V4		CC Vest, Lilleaker	Bymiljøetaten FB	
S5		Nycoveien 1	Bymiljøetaten FB	
Omr 3		Jordal	Bymiljøetaten FB	
V5		Tåsenveien	Bymiljøetaten FB	
V6		Park ved Oslo Kretsfengsel	Bymiljøetaten FB	
V7		Mosekollen (Røa/Ullerntoppen)	Bymiljøetaten FB	
V8		Jordal terrasse	Bymiljøetaten FB	
Omr 4		Lille Tøyen	Bymiljøetaten FB	
Død 1		Ekebergveien	Bymiljøetaten FB	
S6		Gartnerløkka, Enerhaugen [park]	Bymiljøetaten FB	
V9		Skigardveien	Bymiljøetaten FB	
S7		Orebakken borettslag (Voksen/Hovseter)	Bymiljøetaten FB	
Omr 5		Holmlia	Bymiljøetaten FB	
Død 2		Linderud skole (veien)	Bymiljøetaten FB	
S8		Vannvokterboligen Bjølsen	Bymiljøetaten FB	
S9		Sommerfrydløkken, Tøyen	Bymiljøetaten FB	
V10		Trygve Nilsens vei, Ellingsrud	Bymiljøetaten FB	
V11		Normannsgate/Brinken, Kampen	Bymiljøetaten FB	
Omr 6		Lilleberg/Hasle	Bymiljøetaten FB	
Omr 7		Ammerud	Bymiljøetaten FB	
V12		Kringkollen	Bymiljøetaten FB	
V13		Tøyenparken	Bymiljøetaten FB	
V14		Damstredet	Bymiljøetaten FB	
V15		Hertug Skules gate, Tøyen	Bymiljøetaten FB	
Omr 8		Løren	Bymiljøetaten FB	
V16		Kampheimveien	Bymiljøetaten FB	
S10		St. Edmundsvei 45-55	Bymiljøetaten FB	
S11		St. Edmundsvei 47 og 49		
V17		Nordtvetveien	Bymiljøetaten FB	
S12		Oscars gate 12	Bymiljøetaten FB	
Omr 9		Holmlia	Bymiljøetaten FB	
S13		Schweigaards gate 63	Bymiljøetaten FB	
V18		Nordsetergrenda	Bymiljøetaten FB	
V19		Kampheimveien, Oppsal	Bymiljøetaten FB	
Omr 10		Ulsrud	Bymiljøetaten FB	

S14	Ringgata/Munchmuseet/Tøyenparken	Bymiljøetaten FB	
Død 3	Fredriksborgveien, Bygdøy	Bymiljøetaten FB	
V20	Tante Ulrikkesvei	Bymiljøetaten FB	
V21	Havreveien	Bymiljøetaten FB	
S15	Brannmuseet i Grønlandsleiret	Bymiljøetaten FB	
V22	Beverveien, Veitvet	Bymiljøetaten FB	X
V23	Plogveien, Manglerud	Bymiljøetaten FB	
S16	Oppsal skole	Bymiljøetaten FB	
V24	ved Hovinbekken, Ensjø	Bymiljøetaten FB	
S17	Steingrims vei (ved Kiwi)	Bymiljøetaten FB	
V25	Lindebergveien	Bymiljøetaten FB	
S18	Grønvoll hageby, Helsefy [Grønvoll allé 1-15]	Bymiljøetaten FB	
S19	Østerdalsgata 4-6	Bymiljøetaten FB	
V26	Strømsveien, Vålerenga siden	Bymiljøetaten FB	
V27	Elmholt alle	Bymiljøetaten FB	
S20	Raukveien 1, Ryen	Bymiljøetaten FB	
V28	Lindebergveien	Bymiljøetaten FB	
V29	Grensestien, Holmlia	Bymiljøetaten FB	
S21	Manglerud skole	Bymiljøetaten FB	
S22	Olaf Ryes plass	Bymiljøetaten FB	
S23	parsellhagene på Tveita	Bymiljøetaten FB	
S24	Jordal skatepark	Bymiljøetaten FB	
S25	Fjordveien 12	Bymiljøetaten FB	
V30	Solbergliveien	Bymiljøetaten FB	
V31	St. Georgsvei, nederst	Bymiljøetaten FB	
S26	Kampen: Telemarksvingen/Skedsmogata	Bymiljøetaten FB	
V32	Feltspatveien, Lambertseter	Bymiljøetaten FB	
V33	Hjemmets kolonihage Bjølsen	Bymiljøetaten FB	
S27	Smedgt 34	Bymiljøetaten FB	
V34	Ulvøya	Bymiljøetaten FB	
S28	Coop Nannestadgata p-plassen	Bymiljøetaten FB	
V35	Neuberggata	Bymiljøetaten FB	
V36	Sorgenfrigata	Bymiljøetaten FB	
S29	Husebyhagen Eldreboliger	Bymiljøetaten FB	
V37	Tiedemannsjordet [OMRÅDE]	Bymiljøetaten FB	
V38	Bentsegata, Sagene	Bymiljøetaten FB	
S30	Sørli Plass, Tøyen	Bymiljøetaten FB	
V39	Rathkes gate, Schous plass	Bymiljøetaten FB	
V40	Konvallveien	Bymiljøetaten FB	
V41	Fengselsparken	Bymiljøetaten FB	
V42	Tangerudveien	Bymiljøetaten FB	
V43	Kanonhallveien, Løren	Bymiljøetaten FB	
V44	Kalbakkstubben	Bymiljøetaten FB	X
V45	Bygdøy terrasse	Bymiljøetaten FB	X
V46	Jens Bjelkesgate, Tøyen	Bymiljøetaten FB	
S31	Briskeby brannstasjon	Bymiljøetaten FB	X

V47		Idungsgate, Fredensborg	Bymiljøetaten FB	
Omr 11		Lindeberg	Bymiljøetaten FB	X
V48+V49		Mærradalen og Hovseter	Bymiljøetaten FB	
S32		Smedgata 34	Bymiljøetaten FB	
V50		Københavngata	Bymiljøetaten FB	
V51		Godliaveien	Bymiljøetaten FB	
S33		Sponhoggveien 39a	Bymiljøetaten FB	
Omr 12		Røa	Bymiljøetaten FB	X
V52		Frognerstranda	Bymiljøetaten FB	
S34		Lille Tøyen Hageby mot Hovinveien	Bymiljøetaten FB	
Omr 13		Furuset	Bymiljøetaten FB	
V53		Kalbakken	Bymiljøetaten FB	
V54		Vallefarett/Valle Hovin	Bymiljøetaten FB	
V55		Trygve Strømbergsvei	Bymiljøetaten FB	
Død	<i>IKKE OSLO!</i>	Skiveien ved Kolbotn	<i>Bymiljøetaten FB</i>	
V56		Tonsenveien, Disen	Bymiljøetaten FB	
S35		Gardeveien 2	Bymiljøetaten FB	
V57		Fredheimveien, Høybråten	Bymiljøetaten FB	
V58		Området rundt Bislett (Sofiesgate)	Bymiljøetaten FB	
Død 4		Theresesgate	Bymiljøetaten FB	
V59		Stensrudåsveien, på toppen	Bymiljøetaten FB	
Død, Omr 14		Mortensrud / Klemetsrud	Bymiljøetaten FB	
Omr 15		Kampen	Bymiljøetaten FB	
V60		mellom Åsjordet st. og øvre Ullern terrasse	Bymiljøetaten FB	
Død 5		Statsråd Mathisen vei	Bymiljøetaten FB	
V61		Collettsgate	Bymiljøetaten FB	
Død 6		Jens Bjelkesgate, ved botanisk hage	Bymiljøetaten FB	
V62		Bølerveien	Bymiljøetaten FB	
V63		Enerhaugen	Bymiljøetaten FB	
Omr 16		Ellingsrud Vest	Bymiljøetaten FB	
V64		Oscarsgate	Bymiljøetaten FB	
Omr 17		Risløkka	Bymiljøetaten FB	
V65		Sagveien, Kiellands plass	Bymiljøetaten FB	
V66		Åssiden terrasse, Nordstrand	Bymiljøetaten FB	
V67		Nedre Skogvei (Bestum/Ullern)	Bymiljøetaten FB	
S36		Enerhauggata 3-5	Bymiljøetaten FB	
V68		Bestumveien, Lilleaker	Bymiljøetaten FB	
Omr 18		Bygdøy (flere steder)	Bymiljøetaten FB	
<i>Ikke i Oslo!</i>		<i>Kolbotn</i>	<i>Bymiljøetaten FB</i>	
Død		Lambertseter	Bymiljøetaten FB	
Omr 19		Lambertseter	Bymiljøetaten FB	
V69		Abbediengen, Ullern	Bymiljøetaten FB	
S37		Teglverkstomta, Hasle	Bymiljøetaten FB	
S38 + S39		Ved politihuset	Bymiljøetaten FB	
Omr 20		Prinsdal	Bymiljøetaten FB	
Død 7		Nedre Prinsdalsvei	Bymiljøetaten FB	

V70		Bartramjordet (Åsbråten)	Bymiljøetaten FB	
Omr 21		Lindeberg	Bymiljøetaten FB	
S40		Årvollskogen boligsameie	Bymiljøetaten FB	
S41	02.jun	Skauen borettslag	Bymiljøetaten FB	
Omr 22		Ellingsrud Vest	Bymiljøetaten FB	
V71		Nonnegata (v. Klosterenga)	Bymiljøetaten FB	
V72		Olsens enkes vei	Bymiljøetaten FB	
Omr 23 + 24		Rodeløkka og Grunerløkka parker	Bymiljøetaten FB	
S42		Hasleveien 26	Bymiljøetaten FB	
V73		Madserud alle	Bymiljøetaten FB	
Omr 25		Trasop, Manglerud	Bymiljøetaten FB	
V74		Gamle Enebakkvei, Skullerud	Bymiljøetaten FB	
V75		Bjartvn., Østensjø	Bymiljøetaten FB	
V76		Tøyenparken	Bymiljøetaten FB	
Omr 26 + 27		Bestum og Skøyen	Bymiljøetaten FB	
V77		nedre Blindern	Bymiljøetaten FB	
S43		Trondheimsveien, Sofienbergbusstopp	Bymiljøetaten FB	
S44 + S45		Schweigaardsgate 58-60 og Botsparken	Bymiljøetaten FB	
S46		Økernveien/Tøyenbadet	Bymiljøetaten FB	
Omr 28		Gamlebyen	Bymiljøetaten FB	
S47		Grandeveien 2c	Bymiljøetaten FB	
S48		Holocaust senteret, Bygdøy	Bymiljøetaten FB	
V78		Sørvangen på Furulund [gate?]	Bymiljøetaten FB	
V79		Kampen park	Bymiljøetaten FB	
V80		Østvangveien, Årvoll	Bymiljøetaten FB	
S49		Sandakersenter og Sagene brannstasjon	Bymiljøetaten FB	
V81		Skøyen terrasse	Bymiljøetaten FB	
S50		hjørnet Njåls vei og Hovinveien	Bymiljøetaten FB	
S51		Manglerud tbanestasjon	Bymiljøetaten FB	
S52		Området rundt Villa Enerhaugen	Bymiljøetaten FB	
S53		Arnstein Arnebergsvei 7	Bymiljøetaten FB	
S54		Gamle Enebakkvei 69	Bymiljøetaten FB	
S55		Sinsenvein 56	Bymiljøetaten FB	X
Omr 29		Stovner	Bymiljøetaten FB	
V82		Oslo fengsel	Bymiljøetaten FB	
Omr 30		Ullevål hageby	Bymiljøetaten FB	
V83		Olav M. Troviks vei, Kringsjå	Bymiljøetaten FB	
V84		Kampen park	Bymiljøetaten FB	
V85		Nakholmen	Bymiljøetaten FB	
V86		Rosenborg gata	Bymiljøetaten FB	
S56		Ekebergveien 31-37	Bymiljøetaten FB	X
S57		Furuset skole	Bymiljøetaten FB	
S58		Kampheimveien 49d	Bymiljøetaten FB	
S59		Sofienberggata/Finnmarksgata	Bymiljøetaten FB	
S60		Smålensgata 4-6	Bymiljøetaten FB	
V87		Høybråten, nær Lørenskog st.	Bymiljøetaten FB	

S61	Jens Bjelkes gate 64	Bymiljøetaten FB	
V88	Kragstogen	Bymiljøetaten FB	
V89	Galgeberg	Bymiljøetaten FB	
V90	Rundt Politiparken/Klosterenga	Bymiljøetaten FB	
V91	Hovinveien	Bymiljøetaten FB	
S62	Stockflethsgate og Dannevigveien	Bymiljøetaten FB	
V92	Rugveien og Plogveien, Manglerud	Bymiljøetaten FB	
S63	Lindebergåsen 60c	Bymiljøetaten FB	
S64	Enerhauggata 5	Bymiljøetaten FB	
S65	Sarsgate 56	Bymiljøetaten FB	
S66	hjørnet Sollerudveien/Ombergveien	Bymiljøetaten FB	
S67	Sinsenveien 7	Bymiljøetaten FB	
S68	Brobekkveien 30	Bymiljøetaten FB	
S69	Sollerudveien/Brønnveien, Ullern	Bymiljøetaten FB	
S70	Nannestadgata 5/Norderhovgata 1-5	Bymiljøetaten FB	
V93	Skøyensvingen	Bymiljøetaten FB	
V94	Oberst Rodes vei, Nordstrand	Bymiljøetaten FB	
V95	Tyristubbveien	Bymiljøetaten FB	
S71	Eckersbergs gate/Gyldenløves gate 38	Bymiljøetaten FB	
S72	Toppåsveien 18D	Mail	
S73	Solbergliveien 78	Mail	
S74	Vilbergveien 14	Mail	
V96	Akershus festning	Mail	
Død 8	Ekebergveien ca nr 120	Mail	
Død 9	Erlandstuveien ved lyskryss Ekebergvn	Mail	
S75	Ekebergveien 119B	Mail	
S76	Kruttveien 15B, Løren	Mail	
S77	Øvre Skogvei 11	Mail	
V97	Nonnegata	Mail	X
S78	Vækerøveien 95	Mail	
S79	Munkegata 9	Mail	
S80	Solbergliveien 72	Mail	
S81	Solbergliveien 106	Mail	
S82	Martin Linges vei 11 og 13, Bogerud	Mail	
S83	Landingsveien 74-78	Bymiljøetaten FB	
V98	Agmund Bolts vei, Helfyr	Bymiljøetaten FB	
S84	Teisen barnehage	Bymiljøetaten FB	
V99	Arupsgate, Gamlebyen	Bymiljøetaten FB	
V100	Tøyengata	Bymiljøetaten FB	
V101	Norderhovsgata, Kampen	Bymiljøetaten FB	
S85	Brinken 20, Kampen	Bymiljøetaten FB	
S86	Alunsjøveien 35 (angitt i koordinater)	Bymiljøetaten FB	
S87	Vetlandsveien 72	Bymiljøetaten FB	
S88	Busstopp Fayesgate (mot Galgeberg)	Bymiljøetaten FB	X
S89	Sverres gate 6 - 10	Bymiljøetaten FB	
S90	Paal Bergsvei 165	Bymiljøetaten FB	

V102	Alnagata	Bymiljøetaten FB	
Omr 31	Bjørndal	Bymiljøetaten FB	
S91	Myrbakkveien (nr 4)	Bymiljøetaten FB	
S92	Jerikoveien, Søndre Lindeberg borettslag	Bymiljøetaten FB	
V103	S. H. Lundsvei	SMS	
V104	Lillebergsvingen	Bymiljøetaten FB	
V105	Anton Schjødts gate	Mail	
V106	Casinetto, Skøyen	Bymiljøetaten FB	
V107	Vøyensvingen, Ila parken	Bymiljøetaten FB	
V108	Thurmannsgate, Sagene	Bymiljøetaten FB	
S93	Skovbakken borettslag, Holmlia [Hallagerbakken]	Bymiljøetaten FB	
Omr 32	Stovner	Bymiljøetaten FB	
S94	Normannsgata/ Sons gate, park i krysset	Bymiljøetaten FB	
S95	Ravnåsveien 17	Bymiljøetaten FB	video
S96	Vålerenggata 26A	Bymiljøetaten FB	
S97	Sinsenveien 9	Bymiljøetaten FB	
S98	Hovseter tbanestasjon	Bymiljøetaten FB	
V109	området rundt Elmholt Alle	Bymiljøetaten FB	
S99	Normannsgata ved Kampen skole	Bymiljøetaten FB	
V110	Pontoppidansgate, Sagene	Bymiljøetaten FB	
V111	Pilotveien, Hovseter	Bymiljøetaten FB	
S100 +S101	Kranveien 18-20 og Filerveien	Bymiljøetaten FB	
S102	Bjølsenhagen borettslag, Mor Gohjertasvei (11-21)	Bymiljøetaten FB	
S103	Vækerøveien 142	Bymiljøetaten FB	
V112	Jens Bjelkes gate, Tøyen	Bymiljøetaten FB	
S104	Lyder Sagens gate 30	Bymiljøetaten FB	
S105	St. Jørgensvei 57	Bymiljøetaten FB	
S106	Bergensgata 1	Bymiljøetaten FB	
S107	Ole Messeltsvei 60	Bymiljøetaten FB	
V113	Hekkveien, Carl Berners plass	Bymiljøetaten FB	
S108	Årvollveien 54Q	Bymiljøetaten FB	
S109	Beverveien 23	Bymiljøetaten FB	
S110	Bernt Knudsens vei/Lambertseterveien	Bymiljøetaten FB	
S111	Alnagata 11	Bymiljøetaten FB	
V114	Lindebergåsen	Bymiljøetaten FB	
S112	Orebakken borettslag, Hovseter	Bymiljøetaten FB	
V115	Kapellveien, Kjelsås	Mail	
V116	Sogn studentby [Sognsveien 85]	Mail	
S113	Neptunveien 3-7	Mail	
S114	Kanohhallveien 10D	Mail	
S115	Granstuveien 1	Mail	
S116	Ullern Alle 117	Mail	
S117	03.jun Sons gate på vei inn i Kampen park	Bymiljøetaten FB	
V117	Kampen park	Mail	
S118	Kampen skole	Mail	

V118		Arbosgate, Majorstua	Mail	
S119		Teologisk fakultet nær Blindernveien	Mail	
S120		Sonsgate 11, lille delen av Kampen park	Mail	
S121		glattcella i åkebergveien	Mail	
V119		Furulundsveien på Bestum	Mail	
V120		Kampheimveien	Bymiljøetaten FB	
V121		Oppsalveien	Bymiljøetaten FB	X
S122		Bernt Knudsensvei/Karlsrudiveien	Bymiljøetaten FB	
S123		Årvollveien 58	Bymiljøetaten FB	
S124+S125		Vestlisvingen 90-104	Bymiljøetaten FB	
S126		Kjelsåsveien/Glads vei	Bymiljøetaten FB	X
S127		Valle Hovin kunstisbane og V.H. skole	Bymiljøetaten FB	
Død 10		Bedriftsveien 9	Bymiljøetaten FB	
S128		Linderud tbanest.	Bymiljøetaten FB	X
S129		Haugenstua stasjon	Bymiljøetaten FB	
S130		Frydenlund borettslag, Ellingsrud [Dragonstien 99]	Bymiljøetaten FB	
Død 11		Inkognitogata/colbjørnsensgt.	Bymiljøetaten FB	
V122		Prinsessealleen	Bymiljøetaten FB	
Omr 33		Oppsal	Bymiljøetaten FB	
S131		Husebybakken 18A	Bymiljøetaten FB	
S132		Jacob Aallsgate 40	Bymiljøetaten FB	
S133		Sinsenveien 7	Bymiljøetaten FB	
S134		Ammerudgrenda 138	Bymiljøetaten FB	
V123+V124		Sofienbergparken og Gøteborggata	Bymiljøetaten FB	
Omr 34		Refstad	Bymiljøetaten FB	
V125		Oscarsgate	Bymiljøetaten FB	
S135		Kleiva 1B, Høybråten	Bymiljøetaten FB	
S136		Aurskoggata 5	Bymiljøetaten FB	
V126		Vibesgate, Majorstua	Bymiljøetaten FB	
V127		Fredriksborgvgn og Langvikvkn, Bygdøy	Bymiljøetaten FB	
S137		Rosenborggata 9B	Bymiljøetaten FB	
V128		Niels Juelsgate...	Bymiljøetaten FB	
S138		Kampen park grusplassen	Bymiljøetaten FB	
S139		Voldsløkka (tennisbanene og klubbhuset)	Bymiljøetaten FB	
V129		Sloreåsen, Nordstrand	Bymiljøetaten FB	
V130		Huitfeldsgate	Bymiljøetaten FB	
V131		Schweigaardsgate	Bymiljøetaten FB	
V132		Kanonhallveien, Løren	Bymiljøetaten FB	
død	Omr 35	Manglerud	Bymiljøetaten FB	
S140		Skøyenterrasse/Nedre Skøyenvei	Bymiljøetaten FB	
V133		Frognerbadet	Bymiljøetaten FB	
V134		Frognerelva (nær skøyen)	Bymiljøetaten FB	
S141		Bestumveien 16	Bymiljøetaten FB	
S142		Langårdsløkken	Bymiljøetaten FB	
S143		Havreveien 98	Bymiljøetaten FB	X

S144		Mina Beiteplukksvei 21	Bymiljøetaten FB	
S145		Jacob Aallsgate/Hammerstads gate	Bymiljøetaten FB	
S146		Konventveien 70	Bymiljøetaten FB	
S147		Mellombølgen 34-50, Bergkrystallen	Bymiljøetaten FB	
S148		Kampen kirke	Bymiljøetaten FB	
V135		Njåls vei	Bymiljøetaten FB	X
V136		Marstrandsgata	Bymiljøetaten FB	
S149		Skøyenåsveien/Løypeveien	Bymiljøetaten FB	
S150		Oppsal skole	Bymiljøetaten FB	
V137		Bølerskogen	Bymiljøetaten FB	
V138		Kanonhallveien, Løren	Bymiljøetaten FB	
S151		Hovedøya	Bymiljøetaten FB	
V139		Skuronnveien, Manglerud	Bymiljøetaten FB	
S152		Kampen kirke	Bymiljøetaten FB	
V140		Kampen hageby	Bymiljøetaten FB	
S153		Rugveien/Wetlesens vei	Bymiljøetaten FB	
V141		Lindebergåsen	Bymiljøetaten FB	
Omr 36		Smedstua [Stovner?]	Bymiljøetaten FB	
død 12		Lambertseterveien	Bymiljøetaten FB	
S154		Radarveien (mot Raschs vei)	Bymiljøetaten FB	
Omr 37		St. Haugen	Bymiljøetaten FB	
S155		Gamle Ullern vgs [Ullernchausseen 56]	Bymiljøetaten FB	
V142		Fredrikborgsveien	Bymiljøetaten FB	
S156		Busstopp i Sigurds gate, Tøyen	Bymiljøetaten FB	
V143		Kolstadgata	Bymiljøetaten FB	
V144		Tingstuveien, Bestum	Bymiljøetaten FB	
S157		Klosterheimveien 2	Bymiljøetaten FB	
S158		Jordal skole	Bymiljøetaten FB	
S159		Enerhaugen borettslag	Bymiljøetaten FB	
S160		Løvenskioldsgate (ved Bjørknes)	Bymiljøetaten FB	X
S161		Ole Reistads vei 23	Bymiljøetaten FB	X
Død	Omr 38	veikryss Tøyen	Bymiljøetaten FB	
V145		Hafrsfjordsgata	Bymiljøetaten FB	
S162		Iladalen mot Claus Riisgate	Bymiljøetaten FB	
V146		Østvangveien, Årvoll	Bymiljøetaten FB	
V147		Tiurleiken, Romsås	Bymiljøetaten FB	X
S163		Tøyen senter	Bymiljøetaten FB	X
S164		Sinsen kirke (området rundt)	Bymiljøetaten FB	
S165		Advokat Dehlis plass	Bymiljøetaten FB	
S166		Vikengata 4	Bymiljøetaten FB	
V148		Ulvøya (nevnt av andre også)	Bymiljøetaten FB	
V149		Mekanikerveien, Godlia	Bymiljøetaten FB	
S167		Gråsteinveien 8-14	Bymiljøetaten FB	
S168		Alna/Trosterud på gangbro	Bymiljøetaten FB	
S169		Klosterenga borettslag	Bymiljøetaten FB	
S170		Vetlandsveien 58	Bymiljøetaten FB	

V150	Åssiden Terrasse		Bymiljøetaten FB	
V151	Sorgenfrigata		Bymiljøetaten FB	
S171	Maridalsveien 144		Bymiljøetaten FB	
S172	Oberst Rodes vei 26		Bymiljøetaten FB	
S173	Youngs gate (mot Storgata)		Bymiljøetaten FB	
S174	Åsjordet stasjon		Bymiljøetaten FB	
V152	Kampen hageby		Bymiljøetaten FB	
V153	Vennersborgveien		Bymiljøetaten FB	
V154	Hovinveien		Bymiljøetaten FB	
S175	Årvollveien 54		Bymiljøetaten FB	
S176	Suhmsgate/Jacob Aallsgate		Bymiljøetaten FB	
S177	Blindern kjemisk institutt		OsloBy FB	
V155	Krumgata		OsloBy FB	
S178	Vallefaret 1/Innspurten bhg		Mail	
S179	Lillebergsvingen 9-11		Mail	
S180	Hovin skole/Helsfyr Atrium		Mail	
V156	Lillebergsvingen-Valhall-Valle mellom Valhall og Valle Hovin]	Hovin-L. [Pkt	Mail	
S181	Normannsparken		Mail	
Omr 39	Skøyenåsen, Østensjøvannet/Østmarka		Mail	
V157	Voksen skole?		Instagram	X
V158	Kampen park?		Instagram	X
S182	Erling Michelsens vei 21 M		Instagram	X
S183	Sollerudveien 52		Instagram	X
V159	Vennersborgveien		Instagram	X
S184	Dalehaugen 2		Bymiljøetaten FB	
S185	Sorgenfrigata 21		Bymiljøetaten FB	
S186	Lettvintv. 42, Grefsen		Bymiljøetaten FB	
V160	Låveveien, Østensjø		Bymiljøetaten FB	
Død 13	Hagegata busstopp ved Tøyen skole		Bymiljøetaten FB	
S187	Kiwi Kringsjø		Bymiljøetaten FB	
Omr 40	Rødvet		Bymiljøetaten FB	
V161	Klosterenga parken		Bymiljøetaten FB	
S188	Ruseløkkveien/Cort Adlers gate		Bymiljøetaten FB	
S189	NHObygget, Middelthunsgate		Bymiljøetaten FB	
S190	Sameiet Skullerudlia, Skullerudbakken		Bymiljøetaten FB	
S191	Årvollveien 50		Bymiljøetaten FB	
Omr 41	Etterstad		Bymiljøetaten FB	
V162	Østvangveien, Årvoll		Bymiljøetaten FB	X
V163	Trymsvei		Bymiljøetaten FB	X
S192	Gamle Enebakkvei 41		Bymiljøetaten FB	
S193	Sørligata 44		Bymiljøetaten FB	X
V164	Solbergliveien		Bymiljøetaten FB	
S194	Enerhaugen ved høyblokkene [E. borettslag]		Bymiljøetaten FB	
S195	Kongsvingergata 7		Mail	
V165	Frydensgate		Mail	
S196	Ullernveien (før gangbro over trikken)		Mail	

V166	Fagertunveien	Mail	
S197	Frognerparken vest for Monolitten	Mail	
S198	Sporveismuseet Majorstuen	Mail	
S199	Lunnestien 3e	Mail	
S200	Ulsholtvn. 56B	Mail	
S201	Trygve Nilsens vei 22e	Mail	
S202	Schweigaardsgate 82B	Mail	
S203	Raschs vei 35 C	Mail	
V167	Sorgenfrigata	Mail	
V168	Hammerstads gate	Mail	
V169	Lillebergsvingen (Lilleberg borettslag)	Mail	
V170	Sigurd Iversensvei/Elmholt alle	Mail	
V171	St. Edmundsvei/Hoffsveien	Mail	
S204	Nannestadgata/Brinken i trapp	Mail	
S205	Galgeberg 3	Mail	
S206	Storgata 27 (baren Heimkok)	Mail	
S207	St.Halvards kirke	Mail	
V172	Fengselsparken	Mail	
S208	Inntil Politihuset	Mail	
S209	Bestumveien/Vennersborgveien	Mail	
S210	Ringgata 2C/Monradsgate 1	Mail	
S211+S212	Schweigaards gate 92, 94, 99	Mail	
V173	Tøyenparken (oversiden)	Mail	
S213	Tøyen st. langs toglinja	Mail	
S214	Sørligata (1)/Urtegata/Tøyengata	Mail	
S215	Jacob Aalls gate/ Suhms gate	Mail	
S216	Deichmangate 8	Mail	
S217	Wilses gate 2 - 6	Mail	
S218	Kirkeveien 78.	Mail	
S219	Hammerstads gate 1	Mail	
S220	Theresesgate (nr47)	Mail	
S221	Haugerud tbanest. Perrong	Mail	
S222	Bølersletta 6a	Mail	
S223	Jomfrubråtveien 89, Holtet	Mail	
V174	Olav Nygards veg på Bøler	Mail	
S224	Erlandstuveien 2	Mail	
V175	Borggata	Mail	X
S225	st.hallvard kirke	Mail	
V176	Sagadammen på Kjelsås	Mail	
S226	Sporveismuseet på Majorstuen	Mail	
S227	Tøyengata mot Botanisk	Mail	X
S228	Skøyen Terrasse 3.	Mail	
S229	Skøyen Terrasse 3	Mail	
S230	04.jun Fauchalds gate/ Industrigata	Bymiljøetaten FB	
S231	Kampheimveien 41	Mail	
S232	Enerhaugplassen, mot Smedgata	Bymiljøetaten FB	

V177		Kampen hageby	Bymiljøetaten FB	
V178		Jens Bjelkesgate mot Botanisk hage	Bymiljøetaten FB	
S234		Sollerudveien 26a	Bymiljøetaten FB	
S235		Rugvn 51	Bymiljøetaten FB	
V179		Smedgata	Bymiljøetaten FB	X
V180		Fauchaldsgate	Bymiljøetaten FB	
V181		Casinetto, Skøyen	Bymiljøetaten FB	
V182		Kolstadgata	Bymiljøetaten FB	
V183		Norderhovgata	Bymiljøetaten FB	
S236		Munkerudåsen 33	Mail (via Pinnsvinhjelpen)	
V184		Området ved Brynseng tbanestasjon	Mail	
V185		Emil Korsmoparken [Emil Korsmos vei 1]	Mail (via Pinnsvinhjelpen)	
S237		Godliaveien 14	Bymiljøetaten FB	X
S238		Vennersborgveien 9a	Bymiljøetaten FB	
V186		Granstuveien, Bekkelaget	Mail	
V187		Svingen	Mail	
V188		Vikengata (ovenfor)	Mail	
S239		Vækerøveien 132 A, Lysejordet borettslag	Mail	
V189		Olav Aukruds vei, Voksen skog/Krag	Mail	
Død 14		Bygdøyveien/Museumsveien	Mail	
V190		Mekanikerveien, Godlia	Mail	
S240		Elmholt Alle 16	Mail	
S241		<i>Elmholt Alle 16</i>	<i>Mail</i>	
S242		Harbitzalleen 7 (/Sigurd Iversens vei)	Mail	
S243		Elmholt Alle 20	Mail	
		<i>Elmholt Alle 16</i>	<i>Mail</i>	
Død 15		Lindebergveien (50)	Mail	
V191		Vækerø terrasse	Mail	
S244		Herslebsgate 25	Mail	
V192		Politihuset/Kretsfengselet	Mail	
S245		Tyristubbveien 38	Mail	
Rapport	på FB også!	<i>Enerhaugplassen (/Smedgata)</i>	<i>Mail</i>	
S246		Vikingskipsmuseet Bygdøy	Mail	
V193		Ellingsrud senter (nærheten av)	Mail	
S247		Fuglemyra borettslag, ved Oppsaltoppen	Mail	
Omr 43		Brenna [Søndre Nordstrand]	Mail	
S248		Normannsgata 42	Mail	
V194	05.jun	Skedsmogata	Bymiljøetaten FB	
S249		Kampen skole fotballbane	Bymiljøetaten FB	
S250+S251		Solbakken alle, nr 8 og nr 24a	Mail	
V195		Ekeberg (samme side som skolen)	Bymiljøetaten FB	
V196		Briskebyveien	Bymiljøetaten FB	
V197		Høgdefaret	Bymiljøetaten FB	
V198		Hellerudsvingen	Bymiljøetaten FB	X
S252		Solbergliveien 42	Bymiljøetaten FB	
S253		Oppsaltoppen 21	Bymiljøetaten FB	

S254		Lindebergåsen 62	Bymiljøetaten FB	
V199		Mekanikerveien	Bymiljøetaten FB	
S255		Sørkedalsveien 5	Bymiljøetaten FB	
S256		Fridtjof Nansens vei 11	Bymiljøetaten FB	
S257		Årvollveien 62	Bymiljøetaten FB	
Omr 44		Holmlia	Bymiljøetaten FB	
S258		Haakon Tveters vei 10	Bymiljøetaten FB	
S259		Klostergata 1	Mail	
Omr 45		Nedre Lindeberg	Mail	X
S260		skansen terrasse 20	Mail	
S261		Olav Nygaardsvei 68	Mail	
V200		Ragnhild Schibbyesvei (/Vestlitorget)	Mail	
V201		Botanisk hage	Mail	
S262		Sagene bussholdeplass	Mail	X
S263		Johan Scharffenbergs vei /Rustad skole	Mail	
S264		Åkebergveien 36A	Mail	
S265		Rognerudveien 29b, Manglerud	Mail	
S266		klubbhuset til Sagene IF på Voldsløkka	Mail	
V202		Dannevigsveien ved Sagene kirke	Mail	
V203	19. mai	Gamlebyen gravlund	Mail	
S267	28. mai	Botanisk hage	Facebook	
V204	28. mai	Normannsgata, Kampen	Facebook	
S268	28. mai	Ullernfaret 6E	Facebook	
S269	06.jun	Brønneveien 23	Bymiljøetaten FB	
S270		Tvetenveien ved ESSO Tveita	Bymiljøetaten FB	
S271		Ansgar Sørliens vei 32	Bymiljøetaten FB	
S272		Monolitten, mot Madserud alle	Bymiljøetaten FB	
V205		Elmholt alle	Bymiljøetaten FB	
S273		Eiriks gate 1, Tøyen	Bymiljøetaten FB	
S274		Åkeberg barnehage, Galgeberg	Mail	X
S275		Sorgenfrigata /Trudvangvn	Mail	
V206		Ekely (100m fra Kikkuttomta) [Jarlsborgveien]	Mail	
S276	07.jun	Solberliveien 50	Bymiljøetaten FB	
S277		Godliaveien 14	Bymiljøetaten FB	X
S278		Munchmuseet	Bymiljøetaten FB	
S279		Bjartveien 28	Bymiljøetaten FB	X
V207		Madserud alle	Bymiljøetaten FB	X
S280		Schweigaardsgate 83	Bymiljøetaten FB	
Død 16		Åkebergveien, Oslo fengsel	Bymiljøetaten FB	
S281		Trudvangveien, ved trikkemuseet	Bymiljøetaten FB	
S282		Ullernkammen 17-24	Mail	
Død 17		Lutvannskroken	Mail	
S283		Monolitten, Frognerparken?	Mail	
V208	08.jun	Kvernallveien	Bymiljøetaten FB	X
V209		Åkebergveien, Oslo fengsel	Bymiljøetaten FB	X
S284		Tiedemannsjordet, Hasle	Bymiljøetaten FB	

S285		Trygve Nilsens vei 28a	Bymiljøetaten FB	
S286		Sandakerveien, under trappa til Bar Polar...	Mail	
V210	09.jun	Nonnegata	Bymiljøetaten FB	
S287		Sollerudveien 3g	Bymiljøetaten FB	
S288		Terneveien/Grenseveien	Bymiljøetaten FB	
S289		Kragstogen/Arnebråtveien 83	Bymiljøetaten FB	
S290		Kanonhallvn 20d	Bymiljøetaten FB	
S291		Ombergveien 26, Lillaker	Mail	
S292	10.jun	Bøgata returstasjon	Bymiljøetaten FB	X
S293		Gustav Vigelandsvei 36	Bymiljøetaten FB	X
S294	11.jun	Helgesensgate 80 A	Bymiljøetaten FB	
Død 18		Schweigaardsgate	Bymiljøetaten FB	
V211		Vikengata	Bymiljøetaten FB	
S295		Kjøllberggata (ved Shell 7-11 og Tøyen torg)	Mail	
S296		Bjartveien 13, Oppsal	Mail	
V212	12.jun	Schiøttsvei	Instagram	X
S297		Skedsmogata 6	Mail	X
V213		Henrik Sørensens vei	Mail	X
S298		Arne Garborgs vei 31	Mail	
Omr 46	13.jun	Løren	Bymiljøetaten FB	X
V214		Nordåssløyfa Holmlia	Bymiljøetaten FB	
S299		Industrigata (bak Bølgen og Moi)	Bymiljøetaten FB	X
V215	14.jun	Hagegata	Bymiljøetaten FB	X
S300		Hallvard Bergves vei 3c	Bymiljøetaten FB	
V216		Ring 2/Biskop Nicolaus gate [Bisp Nikolas gate]	Bymiljøetaten FB	
Omr 47		Majorstua, en gate	Bymiljøetaten FB	
S301	15.jun	Bogstadveien 52	Bymiljøetaten FB	X
Død 19		Finnmarkgata /Sofienberggata	Mail	
Død 20		Jens Bjelkesgate ved Vahl skole	Mail	
S302		Trygve Nilsens v 14 D	Mail	
S303	16.jun	Kleiva 1B, Høybråten	Bymiljøetaten FB	
V217		Olav Hegnar vei	Mail	
V218		Elmholt allé, ved Olsens Enke	Mail	
Omr 48	17.jun	Bygdøy	Bymiljøetaten FB	
V219	18.jun	Kruttveien, Løren	Bymiljøetaten FB	
S304		Kampheimveien 22	Bymiljøetaten FB	
V220		Lilletøyen / Hasleskole mot Haslekroken	Mail	X
V221		Gamlelinja borettslag på Holmlia [Gamlelinja 39]	Mail	
V222		Lillebergveien, nesten ved Gladengveien	Mail	
V223	19.jun	Eftasåsen, Oppsal	Bymiljøetaten FB	
S305	20.jun	Nedre Skogvei 9 (utenfor gjerde)	Mail	
V224		Bergkrystallen	Mail	
S306		rett ved T-banestasjonen på Kringsjå	Mail	
S307	21.jun	Industrigaten/Ingelbrecht Knudssøns gate	Mail	X
S308		Industrigaten/Schønninggate	Mail	
V225		Jordal Idrettsplass (gangvei mot Jordal skole)	Mail	X

V226	22.jun	Tiedemannsjordet	Bymiljøetaten FB	X
Færre		Disen	Bymiljøetaten FB	
S309		Odalsgata 19 på Vålerenga	Mail	
S310		Nedre Fossum gård, Stovner [Karl Fossums vei 1]	Mail	
V227	24.jun	Bjerkelundsgata, Grunerløkka	Bymiljøetaten FB	
S311		Arnebråtveien, ved Kragstogen bhg	Bymiljøetaten FB	
S312		Jens Bjelkes gate 43	Mail	
S313		Harbitzalleen 19	Mail	
S314	25.jun	Grønvold hageby borettslag [Grønvoll alle]	Bymiljøetaten FB	
S315		ca Johan Scharffenbergsvei 111	Mail	
S316		ca Skullerudbakken 50	Mail	
V228		Trygve Nilsens vei, på omr til Nordre Fjeldstad borettslag	Mail	X
S317		olav nygaards vei 166	Mail	
V229		casinetto borettslag på Skøyen	Mail	
S318	28.jun	Kjøllberggata 1e	Instagram	X
V230		Granittveien ved Bergkrystallen	Mail	
S319	29.jun	Bekkelibakken 1B	Mail	X
S320	30.jun	Vikengata 2-4	Mail	X
S321		Bekkelibakken 7a	Mail	X
V231		Skullerudveien	Bymiljøetaten FB	X
S322	01.jul	Prinsdals faret 14	Bymiljøetaten FB	
S323	04.jul	Kampengata/Bøgata	Mail	
S324		Jacob Aals gate/Schumsgate (nordøst)	Mail	
V232	06.jul	Nordbergveien (gangvei mot N. ungdomskole)	Mail	
V233		Ole Reistads vei	Bymiljøetaten FB	X
V234		Ole Vigsgate, Majorstuen	Mail	
S325	07.jul	Skullerudbakken 106	Mail	
S326	08.jul	Oberst Rodes vei 7	Bymiljøetaten FB	
S327	11.jul	Ullernåsen t-banestasjon	Bymiljøetaten FB	
S328	14.jul	Skullerud bakken 148	Mail	
S329		Jomfrubråtveien 55	Bymiljøetaten FB	
V235	15.jul	Emilkorsmos parken på Manglerud	Bymiljøetaten FB	
S330		Nedre skogvei 13	Bymiljøetaten FB	
S331	16.jul	graahbakken 12 Bygdøy	Bymiljøetaten FB	
S332	17.jul	Tøyen senteret	Bymiljøetaten FB	
S333		kjøllberggata 13	Bymiljøetaten FB	
S334	18.jul	Sorgenfrigaten 15	Mail	X
S335	19.jul	Sorgenfrigaten 31A (på hjørnet av Schøningsgt)	Mail	
S336		Tøyengata 37a	Bymiljøetaten FB	
S337	20.jul	øverst i Lottestien mellom Søndre og Nordre Fjeldstad borettslag	Mail	
S338	24.jul	i krysset stasjonsveien/ holmensletta	Mail	
V236		libakkveien på brattlikollen	Bymiljøetaten FB	
V237	25.jul	Nordre Fjeldstad borettslag (Trygve Nilsens vei)	Mail	

S339		mellom blokkene i Frydensgate / Ola Narr (gaten, ikke parken)	Mail	
S340		mellom Grenseveien 9 og 11	Mail	
S341	26.jul	Tøyensenteret	Mail	
S342		Schweigaardsgate, rundt gatenr. 73	Bymiljøetaten FB	
S343		Politihuset (mot Grønland kirke)	Bymiljøetaten FB	
V238	27.jul	Th. Kittelsens vei	Facebook	
S344		Olav Nygards veg 182	Bymiljøetaten FB	
V239	31.jul	Kanonhallveien	Mail	
S345	02.aug	heimdalsgt/tøyengata	Mail	
S346	06.aug	Åkeberg barnehage på Galgeberg	Mail	
S347		Lundveien 12 B	Mail	
S348		Sandstuveien 1 B	Mail	
S349		Nyquistveien 32	Mail	X
S350		Tøyen senter mot Kampen	Mail	
S351		Bølerskogen 39	Mail	X
S352		Kurlandstien 8	Bymiljøetaten FB	X
S353	07.aug	Statsråd Mathisens vei 9	Mail	
S354	08.aug	kanonhallveien 36	Mail	
S355	10.aug	Selvbyggerveien 21	Mail	
Omr 49	11.aug	Vålerenga	Bymiljøetaten FB	X
Omr 50		Lambertseter / Bergkrystallen	Bymiljøetaten FB	
S356	12.aug	Kastellbakken 3	Mail	
S357	15.aug	Sandstuvein 75-77 / Enebakkveien 191	Mail	
S358	16.aug	Holmensletta 1	Mail	
S359	20.aug	Hertug Skulesgt. 2	Mail	
S360	21.aug	SORGENFRIGATA 4	Mail	X
S361		enebakkveien 31	Mail	
S362		Hølandsgata 1A	Mail	
S363	23.aug	Vibes Gate 1	Mail	
S364	03.jun	Kanonhallen, Løren	Bymiljøetaten FB	
S365	03.jun	Fredveien 3	Mail	
S366	24.aug	Kjøllberggata/Jens Bjelkes gate	Mail	
V240	30.aug	Nittedalsgata, Kampen	Mail	
V241	09.sep	Samvirkeveien	Mail	
S367		Erlandstuveien 2	Mail	
S368	Aug (midt)	Kjøllberggata 28 - 36	Instagram	X
S369	28.mai	Madserud alle 35	Instagram	X
S370	mai	Nonnegata/Klostereng parken	Instagram	X
S371	mai	Oppsalveien 25b	Instagram	X



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Postboks 5003
NO-1432 Ås
67 23 00 00
www.nmbu.no