

# MASTEROPPGAVE

Mastergrad i Landscape planning

**Hva slags forvaltning og skjøtsel kan ha positiv innvirkning på biologisk mangfold, opplevelse og bruk av urban skog? Case-området: Djupadalen bymark i Haugesund kommune.**

av

Damian Bådsvik

Juli 2015



Boks 133, 6851 SOGNDAL, 57 67 60 00, fax: 57 67 61 00 – post@hisf.no – www.hisf.no

**Masteroppgave i:**

Landscape Planning

**Tittel:**

Hva slags forvaltning og skjøtsel kan ha positiv innvirkning på biologisk mangfold, opplevelse og bruk av urban skog?  
Case-området: Djupadalen bymark i Haugesund kommune.

**Engelsk tittel:**

What kind of management and maintenance can have a positive impact on biodiversity, experience and use of an urban forest? Case Area: Djupadalen Bymark in Haugesund municipality.

**Forfatter:**

Damian Bådsvik

**Emnekode og emnenavn:**

PL4-301

**Kandidatnummer:**

1

**Publisering i institusjonelt arkiv, HiSF Biblioteket (sett kryss):**

Jeg gir med dette Høgskulen i Sogn og Fjordane tillatelse til å publisere oppgaven i Brage.

Jeg garanterer at jeg er opphavsperson til oppgaven, sammen med eventuelle medforfattere. Opphavsrettslig beskyttet materiale er brukt med skriftlig tillatelse.

Jeg garanterer at oppgaven ikke inneholder materiale som kan stride mot gjeldende norsk rett

JA  Nei

**Dato for innlevering:**

03.08.2015

**Eventuell prosjekttilknytning ved HiSF****Emneord:**

Djupadalen bymark, publikums preferanser, vegetasjonskartlegging, opplevelsesverdier og tilrettelegging for rekreasjon, forvaltning og skjøtsel av urban skog.



**Tittel og sammendrag:****Hva slags forvaltning og skjøtsel kan ha positiv innvirkning på biologisk mangfold, opplevelse og bruk av urban skog? Case-området: Djupadalen bymark i Haugesund kommune.**

Hensikten med denne studien var å presentere forvaltningsmessige utfordringer knyttet til bynære skogsområder. Djupadalen bymark; Case området for denne oppgaven, ligger i Haugesund kommune, Rogaland fylke, i vest Norge.

I studieområdet har det blitt gjennomført en kvantitativ spørreundersøkelse, for å undersøke preferanser blant besøkende. Oppgaven presenterer også analyser av biologisk mangfold innenfor ulike vegetasjonstyper/delområder, opplevelsesverdier og tilrettelegging for rekreasjon, samt organisasjoner og gruppeinteressenter tilknyttet studieobjektet. I tillegg presenterer studien dagens adkomstalternativer, og besøkshyppigheten av studieområdet.

Resultatene viser landskapsvarierte skogsområde med kompleks struktur, som viser seg å være viktig ressurs for biologisk mangfold i byen. En variert mosaikk bestående av ulike økosystem og skogtyper, utgjør et viktig grunnlag for biologisk mangfold i dette studieområdet. Naturskog som preges av biologisk mangfold og naturlig skogutvikling, er ønsket av publikum. Halvparten av de spurte besøkende, ønsker å endre skogforvaltningsformen fra flatehogst til lukket og selektiv hogst. Bynære skogområder kan være et viktig friluftsområde både for kommunen og regionen, og disse brukes til et bredt spekter av friluftaktiviteter. Både menn og kvinner bruker denne bynære skogen i like store grad. Fottur og trening (løping), er de mest populære fritidsaktivitetene i studieområdet. Folk vil ha godt tilrettede urbane skogsområder hvor skogbruksdriften, infrastrukturen og vedlikeholdet er tilpasset ulike brukergrupper. Sjøppelkasser og gode stier viser seg å være de mest fremtredende fasilitetsbehovene for besøkende i bymarken. Undersøkelsen viser imidlertid også, at besøkendes villighet til å engasjere seg i utvikling og planlegging av skogområdet, er lav. De største utfordringene ved forvaltningen er bred medvirkning, engasjement, koordinering og en demokratisk planleggingsprosess.

**Title and Abstract:****What kind of management and maintenance can have a positive impact on biodiversity, experience and use of an urban forest? Case Area: Djupadalen Bymark in Haugesund municipality.**

The purpose of this study was to present management challenges for urban woodlands. Djupadalen Bymark; Case area for this master`s thesis, is located in Haugesund municipality, Rogaland county, in Western Norway.

A quantitative survey has been carried out in the study area, to investigate preferences among visitors. This thesis also presents analyses of biological diversity in different vegetation types / sub-areas, recreational values and recreation facilitation, as well as organizations and group stakeholders associated with the study object. In addition, this study describes accessibility, and frequency of visits to the investigated urban woodland.

The results present a varied woodland landscape with complex structure, which proves to be essential resource for biodiversity in the city. A varied mosaic composed of various ecosystems and forest types is an important basis for biodiversity in the study area. Natural forests which are characterized by biodiversity and natural forest development, is wanted by the public. Half of those surveyed visitors want to change the forest management practice from clear-cutting to selective cutting and group felling. Urban forest areas can be an important recreational area for both the municipality and the region, and these are used for a wide range of outdoor activities. Both men and women use the urban forest equally. Hiking and exercise (running) are the most popular leisure activities in the study area. People want well-adapted urban forests where silvicultural practices, infrastructure and maintenance are adapted to different user groups. Trash cans and good paths are the most prominent facility needs for visitors in the study area. The survey also shows that the visitor`s willingness to engage in the development and planning of the forest area is rather low. The biggest management challenges are broad participation, commitment, coordination and a democratic planning process.

## Forord

Det har på landsbasis blitt gjennomført mange forskningsprosjekter på ulike urbane skoger i Norge. Djupadalen bymark i Haugesund har derimot aldri tidligere vært studieobjekt for lignende forskning. Masteroppgaven presenterer for første gang nærmere forskningsresultater fra denne bynære skogen, som tiltrekker en friluftsbølge av ”naturesultne” innbyggere. Disse ulike menneskene og deres meninger er en viktig informasjonsressurs for oppgaven min, som tar fokus i forvaltningsmessige utfordringer. Det største ønsket mitt bak denne oppgaven, er å integrere alle gruppeinteressenter og organisasjoner i en effektiv og demokratisk planlegging- og forvaltningsprosess for urbane skoger, med hensyn til biologisk mangfold og rekreasjon.

Jeg vil først og fremst takke min veileder Ingvild Austad for god oppfølging og faglig støtte under hele skrivingsarbeidet av masteroppgaven. Det har vært en lærerik periode, som har gitt meg en mulighet til å utvikle meg videre både faglig og personlig. Jeg er veldig takknemlig for alle de fantastiske bildene fra fotograf Nils Johannes Tollefsen, som jeg fikk lov til å publisere. I tillegg vil jeg takke for all hjelp; Bente Vaage, Ada Scheffler og Torgeir Haugen fra Hagesund kommune, Audhild Sannes fra Haugesund Turistforening, Knut-Arild Sørensen fra Friluftsrådet Vest, og Alf Gunnar Tollaksen fra Haugesunds Fjell-lag.

---

## Innholdsliste

<b>1. Innledning</b>	<b>7</b>
<b>2. Materiale og metode</b>	<b>9</b>
2.1 Studieområdet.....	9
2.2 Metoder/datainnsamling.....	12
<b>3. Vegetasjon og biologisk mangfold</b>	<b>14</b>
3.1 Barskogmosaikk.....	14
3.2 Edelløvskog.....	19
3.3 Halvåpen barskog.....	22
3.4 Halvåpen lauvskog.....	24
3.5 Åpen fattig myr.....	26
3.6 Halvåpen myrskog.....	27
3.7 Eivindsvatnet.....	29
<b>4. Opplevelsesverdier og tilrettelegging for rekreasjon i ulike vegetasjonstyper/ delområder</b>	<b>32</b>
4.1 Barskogmosaikk.....	32
4.2 Edelløvskog.....	35
4.3 Halvåpen barskog.....	37
4.4 Halvåpen lauvskog.....	37
4.5 Åpen myr.....	38
4.6 Halvåpen myrskog.....	38
4.7 Eivindsvatnet.....	39
<b>5. Adkomstalternativer for Djupadalen Bymark</b>	<b>41</b>
<b>6. Organisasjoner og gruppeinteressenter i Djupadalen Bymark</b>	<b>42</b>
<b>7. Antall besøkende</b>	<b>44</b>
<b>8. Resultat fra egen spørreundersøkelse</b>	<b>45</b>
8.1 Alder.....	45
8.2 Kjønn.....	45
8.3 Bostedskommune.....	45

---

8.4	Besøksfrekvens.....	46
8.5	Adkomst.....	47
8.6	Friluftaktiviteter.....	47
8.7	Friluftsfasiliteter og landskapsinnslag.....	48
8.7.1	Friluftsfasiliteter.....	48
8.7.2	Landskapsinnslag.....	49
8.8	Skogbruksdrift.....	50
8.9	Skogsverdien til Djupadalenbymark.....	51
8.10	Publikums engasjement.....	51
<b>9.</b>	<b>Diskusjon</b>	<b>52</b>
9.1	Djupadalen bymark - et viktig nærrekreasjonsområde.....	52
9.2	Viktige friluftaktiviteter.....	54
9.3	Landskapselementer, vegetasjon og biologisk mangfold.....	56
9.4	Skjøtsel.....	57
9.5	Tilrettelegging.....	58
9.6	Fremtidig utvikling og forvaltning av Djupadalen bymark, forslag til tiltak. .....	59
<b>10.</b>	<b>Konklusjon</b>	<b>62</b>
<b>11.</b>	<b>Referanser</b>	<b>63</b>
<b>12.</b>	<b>Vedlegg</b>	<b>72</b>

## 1. Innledning

Utvikling av byer og tettsteder båndlegger stadig mer natur, samtidig som avstanden fra bykjernen ut til naturområdene øker. Desto viktigere har bymarkene rundt byene våre blitt, både når det gjelder funksjon som rekreasjonsområder, helse- og trivsel, og i forhold til læring. Betydningen av slike bynære naturområder med bruk, innhold (muligheter for ulike opplevelser og aktiviteter), tilgang (avstand) og tilrettelegging (stier, rasteplasser), har da også vært gjenstand for flere undersøkelser (Aalstad 2012, Aasetre 1998, Lind et al. 1973, Pagander & Østerås 2006 og Tennøy 2007). Slike undersøkelser fremmer nødvendig kunnskap innen forvaltningsmessige problemstillinger knyttet til bynære skoger. Denne kunnskapen representerer synspunkter og problemstillinger fra ulike gruppeinteressenter, som ofte er fraværende i forvaltningsprosessen. Ved fremtidig utvikling av urbane skoger, trengs et bredt sammensatt partnerskap og en allmenn debatt (Jones et al. 2005).

Slike bynære naturområder består ofte av skogområder/urbane skoger som delvis er privateid, delvis statseid og delvis i kommunenes eie. Disse områdene er en viktig del av en urban infrastruktur, og en forsvarlig forvaltning av dem er ofte neglisjert (Nillson et al. 2005).

Den nåværende skogforvaltningen i Norge, baseres i stor grad på produktivt skogbruk som gir en økonomisk avkastning. Skog dekker omtrent 134 mill. dekar i Norge (Det kongelige landbruks- og matdepartementet 2011), hvorav om lag 70 mill. dekar utgjør produktivt skogareal med produksjonsevne på minst 1 kubikkmeter per hektar og år (Statistisk sentralbyrå 2013). Norske urbane skoger er dominert av gran (*Picea abies*) 46 %, furu (*Pinus sylvestris*) 34 % og bjørk (*Betula* spp.) 14 %. I tillegg er 49 % av hele trebestander unge. Aldersklasser og artssammensetninger er generelt like (Gundersen 2005). Mange av skogsområdene som ligger i tilknytning til byer og tettsteder i Norge, er også påvirket av en økonomisk tilpasset skogbruksskjøtsel og forvaltning, hvor det ofte finnes en jevnaldret bestand eller tett ungskog uten variasjon. Slik skogdrift er tilpasset grunneierens interesser, og representerer ofte kunnskap og interesse til den som eier skogen (Gundersen 2004).

En skogforvaltning bare basert på økonomi, har generelt negativ innflytelse på biologisk mangfold og rekreasjon. Mye forskning viser at urbane skoger har stor betydning for det urbane samfunnet, som f.eks. å moderere uheldige klimaeffekter, redusere «varmeøy-effekten» og miljøforurensinger, binder karbondioksid, og den urbane skogen er også viktig for et biologisk mangfold (Baró et al. 2014, Gill et al. 2007, Nielsen et al. 2014, Steeneveld et al. 2011, og Strohbach & Haase 2012). Trær er det mest effektive vegetasjonsinnslaget til å redusere temperaturen innenfor byer og parker gjennom fordampning og skyggelegging. Dessuten er trærne et naturlig karbonlager

som omdanner karbondioksidet vi mennesker produserer ved å brenne fossilt brensel, til oksygen som frigis til luften og karbon som lagres i trærne. Enkelte trær i urbane skoger er viktig habitat for fugler, flaggermus og virvelløse dyr (Tyrväinen et al. 2005). I tillegg har urbane skoger en positiv innflytelse på boligmarkedet, utviser kulturelle skiller og classeskiller, er brukt til rekreasjonsformål, og har en gunstig innvirkning på somatisk og psykisk helse (Koo et al. 2013, Mitchell 2013, Peters et al. 2010, Seeland et al. 2009, Thompson Coon et al. 2011, Tyrväinen & Miettinen 2000, og Tzoulas et al. 2007). Boliger som ligger i nærheten av urbane skoger viser seg å ha en høyere markedsverdi (Tyrväinen & Miettinen 2000). Innenfor urbane skogsområder kan ulike etniske grupper treffe hverandre. Kontaktflatene blir større, og både formelle og uformelle interaksjoner kan oppstå. Dette kan også styrke integreringen i samfunnet forøvrig (Peters et al. 2010). Disse skogsområdene spiller også en viktig rolle for barn og unge i å knytte kontakter og vennskap på tvers av kulturer (Seeland et al. 2009). Fysisk aktivitet i grønne omgivelser er assosiert med en reduksjon i risiko for utvikling av nedsatt mental og fysisk helse (Mitchell 2013 og Thompson Coon et al. 2011). Nytteverdien av urbane skoger viser seg å være stor for et samfunns velferd og funksjon.

Å ta vare på bynære skogsområder og sikre dem en god forvaltning og skjøtsel vil være viktige tiltak når det gjelder turisme, rekreasjon, næringsliv, og biologisk mangfold for det enkelte byområdet. Pågående urbanisering krever også at byene integrerer de bynære skogsområdene i en strategisk byutvikling. Urbane skoger hjelper til med å skape konkurransedyktige levende byer ved å være multifunksjonelle uteområder (Konijnendijk 2008). Det er svært viktig å innse at forvaltningen av urbane friområder (bymark/urban skog) må kombinere flere hensyn. Dette kan bli oppnådd gjennom tverrfaglig samarbeid på alle nivåer, og bred involvering av lokalsamfunnet (Gundersen 2004).

Temaet for studien er forvaltning og skjøtsel av urbane skogsområder med Djupadalen bymark i Haugesund som modellområde. Hovedgrunnen til valgt tema er forvaltningsutfordringer i tilknytning til urbane skogarealer sett i relasjon til deres rekreasjonsverdier og med hensyn til biologisk mangfold.

Formålet med oppgaven har vært å undersøke:

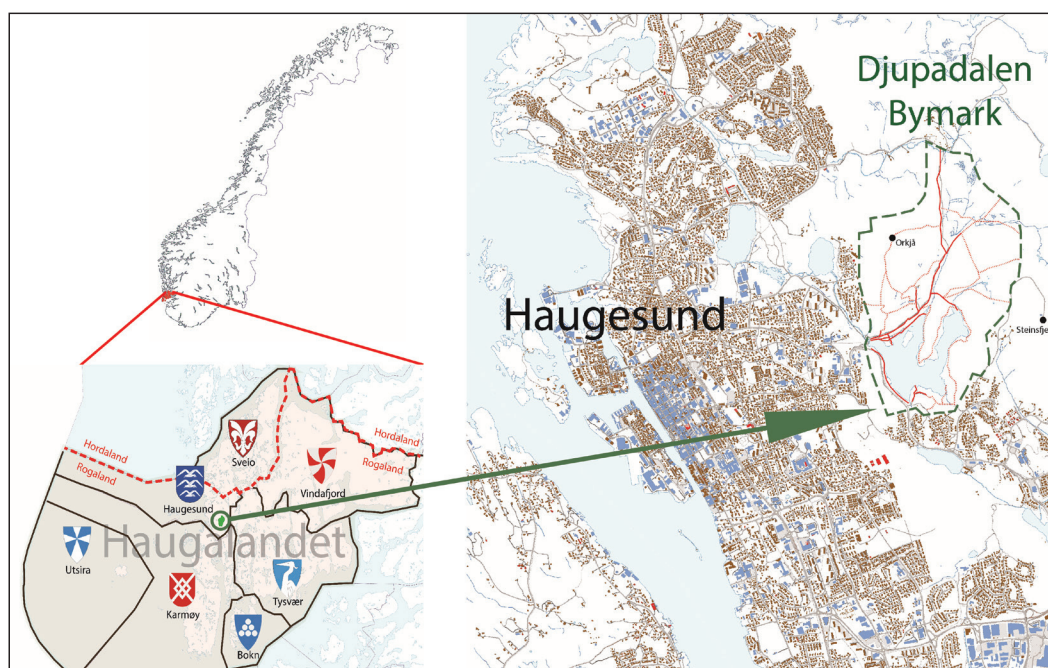
- 1) Vegetasjon og landskapsvariasjon i Djupadalen bymark
- 2) Bruken av Djupadalen bymark til friluftaktiviteter
- 3) Forventninger og preferanser vedrørende forvaltning av urban skog
- 4) Utfordringer for Djupadalen bymark med sikte på fremtidig forvaltning

Dette er utgangspunktene for å kunne svare på problemstillingen: ”Hva slags forvaltning og skjøtsel kan ha positiv innvirkning på biologisk mangfold, opplevelse og bruk av urban skog?”

## 2. Materiale og metode

### 2.1 Studieområdet

Det avgrensede studieområdet omfatter Djupadalen bymark som ligger i Rogaland fylke på Haugalandet, i Haugesund (fig.1). Undersøkellesområdet Djupadalen bymark er på omtrent 2400 daa. Haugaland distrikt utgjøres av kommunene Bokn, Haugesund, Karmøy, Tysvær, Utsira og Vindafjord i Rogaland fylke, og Sveio kommune i Hordaland fylke, med totalt 103809 innbyggere i begge disse fylkene (Statistisk sentralbyrå 2014a).



**Figur.1** Lokalisering av studieområdet. Til venstre: Lokalisering av studieområdet i Norge og distriktet. Til høyre: Lokalisering av studieområdet i Haugesund kommune (kart.1).

Området som Djupadalen er en del av (det vestlandske kystlandskapet), er sterkt påvirket av relativt høy årsnedbør som ligger på 1630mm (Aune & Furland 1993). Gjennomsnitt middel årstemperatur registrert i Haugesund er estimert til omtrent + 7,4 °C (Aune 1993). Nedbør og temperatur er hovedårsakene til et mildt og fuktig klima i området.

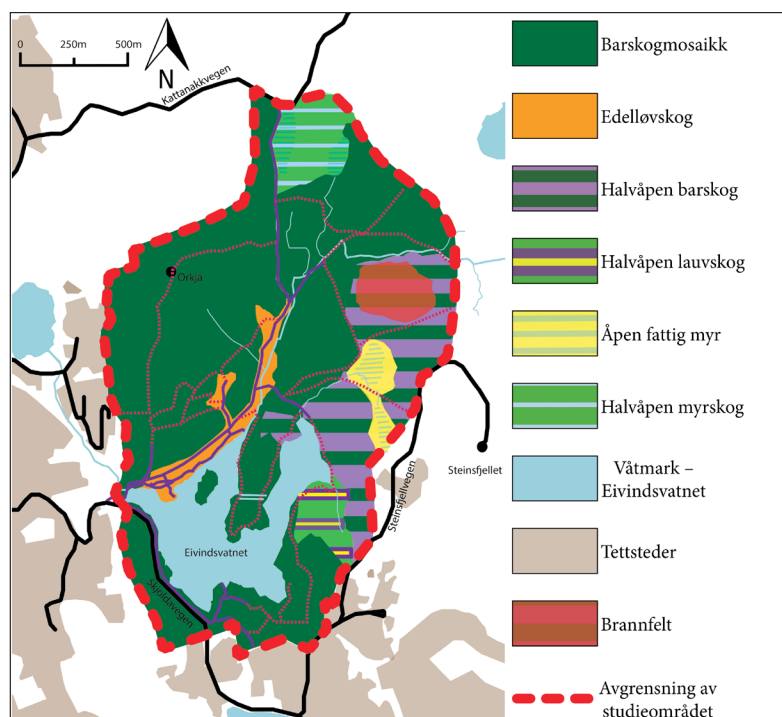
Et geologisk kart over Djupadalen bymark viser at berggrunnen er ganske variabel og består av flere ulike bergarter som for eksempel diorittisk gneis, gabbro, granitt, granittisk øyegneis, granatglimmerskifer, metatrondhjemitt til metakvartsdioritt, migmatitt med glimmergneispaleosom og migmatitt som tilhører metamorfe og magmatiske bergarter (Norges Geologiske Undersøkelse 2015a). Berggrunnen er dekket av tynn morene, bart fjell som stedvis har et tynt dekke, forvittringsmateriale, myr og torv (Norges Geologiske Undersøkelse 2015b).



Skoglandskapet i Djupadalen Bymark ligger i boreonemoral vegetasjonssone (Moen 1998). Skog er hovedlandskapselementet innenfor det avgrensede området, og består av dominerende barskog og mindre partier med edelløvsog (fig.2 og fig.3). Den østlige delen av Djupadalen er delvis dekket med spredte bar- og lauvtrær. Det finnes også flere partier med myrvegetasjon innen området. Gjennom bymarken renner Djupadalbekken, og binder sammen Krokavatnet som er en reserve-drikkevannskilde for Haugesund Vannverk, med Eivindsvatnet. Djupadalbekken er en del av Kvalavassdraget (Vannregion Rogaland 2014).



*Figur.2* Edelløvsog i Djupadalen bymark (Foto: Nils J. Tollefsen).



*Figur.3* Vegetasjonkart over Djupadalen bymark (kart.2a).



I begynnelsen av det 20. århundre var bymarken et treløst beitelandskap, dekket av røsslyng (Skjoldal 2014). I 1907 startet en lokal friluftsansjon, Haugesunds Fjell-lag (Haugesunds Fjell-lag udatert), gradvis å plante til kystlyngheiene rundt byen med forskjellige treslag. ”Mange sisteårselever i folkeskolen var med på denne populære aktiviteten; guttene hugde og spadde hull og jentene satte ned plantene.” (Fig.4) skriver vinner av en frivilligpris Lasse Skjoldal (2014). Det ble plantet omtrent 4,2 millioner trær, som totalt utgjorde 14 200 dekar. På denne måten forandret Djupadalen karakter og funksjon, fra beiteområde til skoglandskap. Det nyetablerte skoglandskapet ble forvaltet av Haugesunds Fjell-lag fram til 1984, deretter overtok Haugesund kommune ansvaret for både forvaltning og skjøtsel av Djupadalen bymark (Haugesunds Fjell-lag udatert).

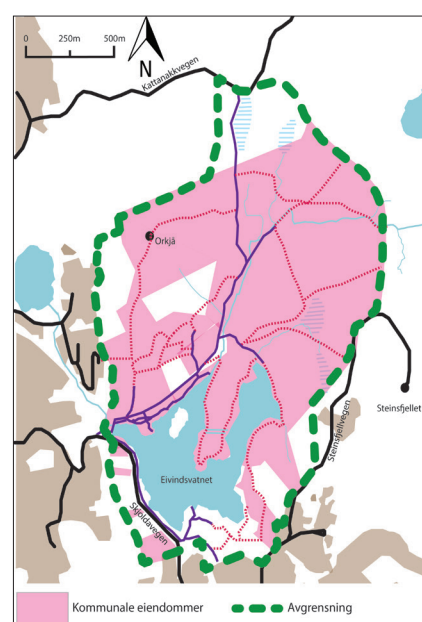


**Figur.4** Treplanting rundt omkring i Haugesund (Bildet er utlånt fra Haugesunds Fjell-lag).

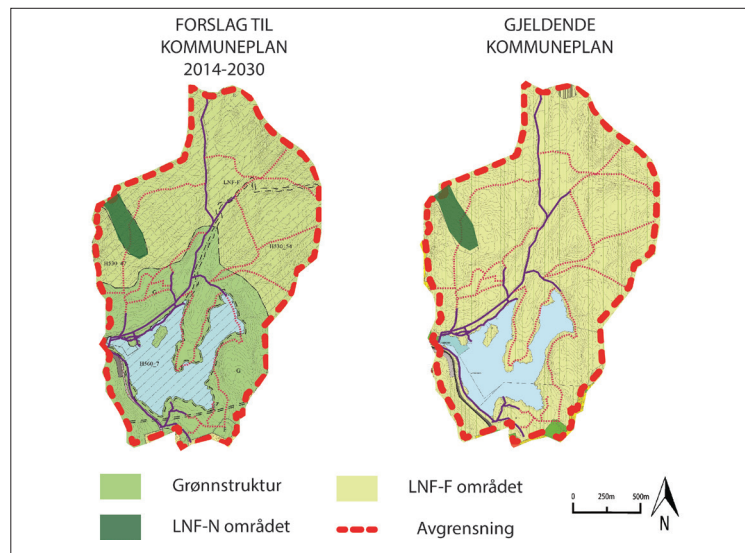
I Haugesund kommune er skogen sammensatt, og består i største del av norsk gran (*Picea abies*) og sitkagran (*Picea sitchensis*), prøvefelt av buskfuru (*Pinus mugo*) og fremmede bartrearter, naturpreget skog og gjengroingsarealer. I tillegg nærmer store deler av det produktive skogsarealet seg hogstmoden tilstand. Cirka 5000 av 7800 dekar av det produktive skogsarealet innen kommunens grenser, er forvaltet av Haugesund kommune med tanke på allmenne interesser (Haugesund kommune udatert).

Størstedelen av studieområdet er eid av Haugesund kommune, og resten tilhører private eiere (fig.5).

Djupadalen bymark ligger i et sammenhengende friluftsområde, som også inkluderer Byheiene og Haraldsvang Naturpark. I følge gjeldende kommuneplan (2005 – 2020) for Haugesund kommune, har området status som LNF-F område (hvor friluftsliv er dominerende), og LNF-N område (hvor naturvern er dominerende). Området rundt Eivindsvatnet kan i nærmeste fremtid endre sin nåværende status fra LNF-F, til grønnstruktur (fig.6). Nytt forslag til kommuneplanens arealdel for 2014-2030 er under behandling (Bente Vaage pers. medd.).



**Figur.5** Kommunale eiendommer 13. April 2015 (kart.3).



*Figur.6 Gjeldende kommuneplan (til høyre), og forslag til kommuneplan (til venstre) (kart.4).*

Djupadalen bymark brukes i dag til ulike rekreasjonsformål, og tilbyr et bredt spekter av friluftaktiviteter for lokalbefolkningen. Innenfor området finnes mange turveier, friluftsfasiliteter, og variert vegetasjon.

## 2.2 Metoder/datainnsamling

Oppgaven om Djupadalen bymark er basert på feltarbeid, intervju, en spørreundersøkelse og litteraturstudier.

Feltarbeidet omfatter beskrivelse og kartlegging av vegetasjon og biologisk mangfold i området. Kartleggingen er utført ved hjelp av faglitteratur (Knudsen & Vesterholt 2008, Mossberg & Stenberg 2007, og Prestø 1995). Feltarbeidet har også bestått i å vurdere dagens tilpasning til, og funksjonalitet for, friluftslivet. Derfor har det blitt gjennomført en analyse, som kartlegger opplevelsesverdier og tilrettelegging for rekreasjon i ulike vegetasjonstyper/delområder.

Studien prøver også å kartlegge aktører som kan være engasjert i områdeforvaltning, bruk og drift av Djupadalen bymark. Interessen hos definerte aktører er kartlagt gjennom kontakt med forskjellige organisasjoner og egen vurdering.

En spørreundersøkelse hvor brukernes preferanser for blant annet landskapselementer og skjøtselstiltak i skogsområdene har blitt utarbeidet og gjennomført, og baserer seg på ny datateknologi. Spørreskjemaet ble redigert ved hjelp av et nettbasert dataprogram fra Google Incorporated «Google forms». Dette dataprogrammet genererer en link til tidligere redigert spørreskjema, som automatisk blir tilsendt via internett til en mottaker som f.eks. et nettbrett med tilgang til internett. Under spørreundersøkelsen

i Djupadalen bymark, har det blitt brukt to nettbrett for å effektivisere besvarelsene. Etter utfylling av spørreskjemaet, trykker respondenten på «send skjema». Da sendes skjemaet elektronisk til en server hos Google Incorporated. Dataprogrammet har et administreringsverktøy, som viser svaroversikt fra alle respondenter, med tidspunkt og dato for hver skjemautfylling. Denne svarlisten er utgangspunktet for analysen, som igjen er grunnlaget for kartleggingen av publikums preferanser og svar.

Spørreundersøkelsen ble utført mellom 29. mars til 5. april 2015 i Djupadalen bymark til ulike tider av døgnet, og har totalt tatt cirka 12 timer. Flertallet av de spurte har vært positive til å besvare spørreundersøkelsen (fig.7). Totalt 152 tilfeldige besøkende har blitt spurt. Undersøkelsen ekskluderte minoritetsgrupper som ikke kunne norsk, og som på grunn av språkbarrieren ikke kunne delta i studien.



*Figur.7 Tilfeldig valgte respondenter fra spørreundersøkelsen.*

I tillegg har relevant studielitteratur blitt fremskaffet gjennom nettsøk («Google Scholar» og «Google Chrome»), under studietiden ved Københavns Universitet, Sveriges Lantbruksuniversitet, og Høgskolen i Sogn og Fjordane. De fleste kart er utarbeidet i ArcGIS 10.1 (Esri 2012) og Adobe Creative Suite 6 Design Standard (Adobe 2012). Ytterligere informasjon og datamateriale har blitt innsamlet gjennom kontakt med både offentlige og frivillige organisasjoner, mer eller mindre tilknyttet det aktuelle studieområdet.



### 3. Vegetasjon og biologisk mangfold

Området som har blitt undersøkt er på cirka 2400 dekar. Mot nord avgrenses dette området av Kattanakkvegen, og delvis av eiendomsgrenser. Planavgrensningen følger også eiendomsgrenser i vest, sør og øst.

Området består av en rekke ulike vegetasjonstyper. Mesteparten av området, hele 1330 dekar, består av barblandingskog. I tillegg finnes plantefelt med fremmede bartrær på 400 dekar, edellauvskog (bøkeskog) som utgjør et mindre areal, lauvskog med stedege trær og myrområder, delvis under gjengroing (fig.3). De sistnevnte utgjør forholdsvis små areal. Klassifisering av vegetasjonstypene følger NiN (Naturtyper i Norge) (Halvorsen et al. 2009).

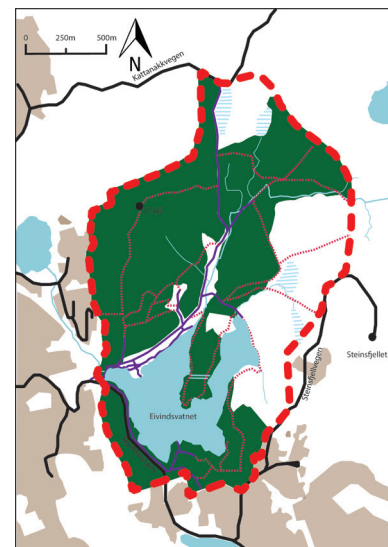
Ved kartlegging av vegetasjons- og naturtyper, har det blitt gjennomført en registrering av artssammensetningen til hvert enkelt delområde, for å få en oversikt over biologisk mangfold. Den samlede informasjonen har blitt brukt til å tegne opp vegetasjonskartet (fig.3).

#### 3.1 Barskogmosaikk

Areal: 1330 dekar

NiN: Fastmarksskogsmark dominert av furu (T23, A1-1)

Fastmarksskogsmark dominert av gran (T 23, A1-2)



**Figur.8** Barskogmosaikk  
(kart.2b).

#### Beskrivelse av vegetasjonen:

Barskogen som har en mosaikk-struktur med furu (*Pinus sylvestris*) og vanlig gran (*Picea abies*) som dominerende treslag, har i tillegg innslag av flere fremmede treslag. Størstedelen av barskogen er plantet, og resten av området har blitt kolonisert av planter gjennom naturlig suksesjon. De to vegetasjonstypene som utgjør denne mosaikken, dekker størstedelen av studieområdet. Mosaikkstrukturen gjør det vanskelig å skille de to typene fra hverandre, derfor er denne vegetasjonsvariasjonen beskrevet videre

i studien som barskogsmosaikk. I tillegg består skogen av flere trebestander med ulike alder. Siden skogen ble utviklet gjennom gradvis planting, finnes det både rene og blandede skogbestander her.

Unge barskogbestander på hogstflater har en mer variert artssammensetning med inkluderte pionerarter. Årsaken til dette er gode lysforhold og etterlatt hogstavfall (små fliser) som komposteres på stedet. Etterfølgende gjødslingseffekt av bakken innebærer etablering av næringskrevende pionerarter som for eksempel geiterams (*Chamerion angustifolium*) og bringebær (*Rubus idaeus*). Trær som ofte utnytter lys og næring på gammel hogstmark er furu (*Pinus Sylvestris*), dunbjørk (*Betula pubescens*), og selje (*Salix caprea*), og hvor marka er næringsrik også ask (*Fraxinus excelsior*) og platanlønn (*Acer pseudoplatanus*). Disse trærne vokser raskere enn grantrær, og kan dominere inntil granene blir et klimakssamfunn. På snauhogstfelt finnes også andre lyskrevende arter som for eksempel geiterams (*Chamerion angustifolium*), bringebær (*Rubus idaeus*), røsslyng (*Calluna vulgaris*), og smyle (*Avenella flexuosa*). Gamle og tette trebestander av blant annet sitkagran (*Picea sitchensis*), vanlig gran (*Picea abies*) eller furu (*Pinus sylvestris*), har enten et bunnsjikt av bare mosearter, eller ingen undervegetasjon. I skogen finnes flere liggende døde bartrær ("læger"), som har veltet under ulike stormer. Det finnes også stående døde trær ("gadd"), som er en naturlig prosess i et plantefelt som ikke tynnes ut eller stelles (fig.9). "Gadd" er knyttet til konkurransen mellom trær.



**Figur.9** Liggende og stående døde bartrær i barskogsmosaikken.

I tillegg finnes en rekke andre bartreslag som edelgran (*Abies alba*), hvitgran (*Picea glauca*), lerk (*Larix eurolepis*), bergfuru (*Pinus mugo* spp. *uncinata*), buskfuru (*Pinus mugo* spp. *mugo*) og vestamerikansk hemlokk (*Tsuga heterophylla*). Det er også blitt registrert enkelte eksotiske treeksemplarer som for eksempel lawsonsypress (*Chamaecyparis lawsoniana*), østamerikansk tuja (*Thuja occidentalis*), praktgullbusk (*Forsythia × intermedia*) og rododendron (*Rhododendron* spp.) i området.

## Biologisk mangfold:

Et kupert skogsområde er et viktig habitat for mange insekter, fugler og dyr. Området har delvis blitt drenert, og forskjellige treslag har gradvis blitt plantet. På de drenerte stedene finnes flere åpne små grøfter, som leder nedbørsvann/avrenningsvann fra skogen, til Eivindsvatnet. Gjennom barskogen går Djupadalsbekken, som sammen med Eivindsvatnet er en del av Kvalavassdraget. Skogartssammensetningen er tilpasset abiotiske faktorer i dette området. Til tross for at denne type skog generelt har et lavt biologisk mangfold i forhold til andre skogutforminger, er dette likevel et viktig habitat og tilskudd til byens flora og fauna. Bartrærne har ulik alder, og fordi barskogen stedvis også har et godt utviklet busk- og feltsjikt, er det biologiske mangfoldet i denne skogen rikt.

I tillegg til bartrærne som utgjør hovedtyngden av artsinventaret, finnes det også flere steder innslag av stedege lauvtrær; ask (*Fraxinus excelsior*), bøk (*Fagus sylvatica*), dunbjørk (*Betula pubescens*), rogn (*Sorbus aucuparia*), svartor (*Alnus glutinosa*), hegg (*Prunus padus*), vill-kirsebær (*Prunus avium*), selje (*Salix caprea*), osp (*Populus tremula*) og kristtorn (*Ilex aquifolium*). Noen av disse treslagene ble enten innplantet etter treslagsskiftet, eller spredte seg i skogen. Et godt eksempel er bøk (*Fagus sylvatica*) og kristtorn (*Ilex aquifolium*) som har god skyggetoleranse, og lett kan kolonisere enkelte steder av skogen. I busksjiktet kan man også finne vivendel (*Lonicera perichlymenum*), einer (*Juniperus communis*), pors (*Myrica gale*), svarthyll (*Sambucus nigra*), bustnype (*Rosa mollis*), og i feltsjiktet: trollbær (*Actaea spicata*), ramsløk (*Allium ursinum*), skogburkne (*Arthyrium filix-femina*), glattmarikåpe (*Alchemilla glabra*), markjordbær (*Fragaria vesca*), tepperot (*Potentilla erecta*), vårkål (*Ranunculus ficaria* spp. *ficaria*), bjørnekam (*Blechnum spicant*), klokkelyg (*Erica tetralix*), groblad (*Plantago major* spp. *major*), lusegras (*Huperzia selago*), røsslyng (*Calluna vulgaris*), krekling (*Empetrum nigrum*), kvitveis (*Anemone nemorosa*), skogstjerne (*Trientalis europaea*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og blokkebær (*Vaccinium uliginosum*). Blant arter fra gressfamilien (*Poace*) er det registrert sauesvingel (*Festuca ovina* spp. *ovina*), rødsvingel (*Festuca rubra*), gråstarr (*Carex canescens*), lundrapp (*Poa nemoralis*), engsyre (*Rumex acetosa*), sølvbunke (*Deschampsia cespitosa* spp. *cespitosa*), skogstjerne (*Trientalis europaea*), fjelltimotei (*Phleum alpinum*) og blåtopp (*Molinia careuella*). I bunnsjiktet finnes vanlig bjørnemose (*Polytrichum commune*), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*), fjærmose (*Ptilium crista-castrensis*), kystmose (*Leoskeobryum brevirostre*) og furumose (*Pleurozium schreberi*). Ytterligere flere sopparter finnes, for eksempel stubbeskjellsopp (*Kuehneromyces mutabilis*), kantarell (*Cantharellus cibarius*), traktkantarell (*Craterellus tubaeformis*), rødskivesopp (*Entoloma sinatum*), besk svovelsopp (*Hypholoma fasciculare*), rød fluesopp (*Amanita muscaria*), giftkremle (*Russula emetica*), piggsopp (*Hydnum repandum*), tjærerødspore (*Entoloma poliopus*) og steinsopp (*Boletus edulis*). På enkelte bjørketrær har det blitt registrert knivkjuke (*Piptoporus betulinus*) og knuskkjuka (*Fomes fomentarius*) (fig.10).





**Figur.10** Vegetasjon i busksjiktet: **A** geiterams (*Chamerion angustifolium*), **B** rød fluesopp (*Amanita muscaria*), **C** kvitveis (*Anemone nemorosa*), og **D** skogstjerne (*Trientalis europaea*) (Foto: Nils J. Tollefsen).

Skogen dekker et stort område, og den har stor landskapsøkologisk verdi for dyr og fugler som er tilknyttet gamle trær, død ved, busker og urter (fig.11). Av dyreartene kan blant annet ekorn (*Sciurus vulgaris*), piggsvin (*Erinaceus europaeus*), småskogmus (*Apodemus sylvaticus*) og rådyr (*Capreolus capreolus*) nevnes. I skogen lever også mange fuglearter som nøtteskrike (*Garrulus glandarius*), kjøttmeis (*Parus major*), grønnsisik (*Carduelis spinus*), blåmeis (*Cyanistes caeruleus* spp. *caeruleus*), flaggspett (*Dendrocopos major*), bokfink (*Fringilla coelebs*), svartmeis (*Periparus ater*), svarttrost (*Turdus merula*), fuglekonge (*Regulus regulus*), rødstrupe (*Erithacus rubecula*), spettmeis (*Sitta europaea*), grankorsnebb (*Loxia curvirostra*), bjørkefink (*Fringilla montifringilla*) og gråhegre (*Ardea cinerea*). Barskogen i Djupadalen tilbyr verdifulle økosystemtjenester for urbansamfunnet.



**Figur.11** Dyrelivet i barskogmosaikken: **A** gråhegre (*Ardea cinerea*), **B** rødstrupe (*Erithacus rubecula*), **C** ekorn (*Sciurus vulgaris*) (Foto: Nils J. Tollefsen).



## Skjøtsel:

I følge AR5-kart (klassifikasjonssystem - klassifikasjon av arealressurser) (Skog og Landskap 2015), har treslag varierende vekstforhold i dette området. Hovedskogeieren (Haugesund kommune) forvalter området i henhold til bærekraftige skogbruksprinsipper, med spesielt fokus på flerbruk av skog som tar i betraktning behov og interesser til ulike grupper. I skogen praktiseres forskjellige hogstmetoder som har ulik innvirkning på biologisk mangfold og rekreasjon. Skogskjøtselen i området består av uthugging av enkelttrær og mindre tregrupper, men også hogst av større områder (Fig.12). Etter avvirkningene har hogstarealene verken blitt plantet eller tilrettelagt for naturlig foryngelse (Torgeir Haugen pers. medd.). På hogstflatene er det betydelig endring i vegetasjonsdekket i forhold til den gamle klimakssammensetningen i tresjiktet. I tillegg kan det observeres en økende dynamisk konkurranse innenfor vegetasjonskomplekset. Planter kjemper stadig om bedre vekstmuligheter, og konkurrerer også med hverandre om bedre tilgang til lys, vann og næringsstoffer. Naturlige eller menneskeskapte endringer i abiotiske og biotiske forhold har innvirkning på et dynamisk samspill mellom artene og artssammensetningen.



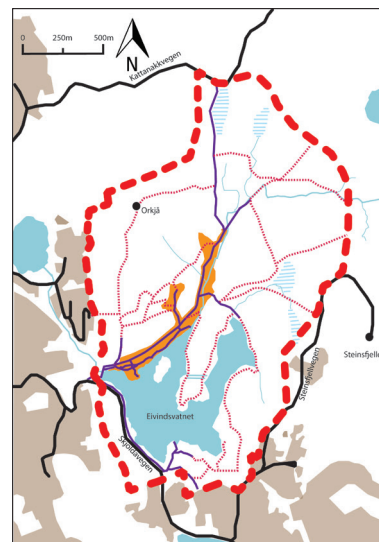
**Figur.12** Skogsdrift i barskogmosikken: **A** flatehogst, **B** gruppehogst, **C** avvirkning av en granbestand ved bruk av en hogstmaskin (Foto: Nils J. Tollefsen).



## 3.2 Edelløvskog

Areal: 87 dekar

NiN: Fastmarksskogsmark dominert av bøk (T23, A2-3)



*Figur.13* Edelløvskog (kart.2c).

### Beskrivelse av vegetasjonen:

Skogen er lokalisert langs Eivindsvatnet og hovedturveien inntil H.I.L.Hytta, og ble utviklet gjennom gradvis planting av trær i forrige århundre (fig.14). Den dominerende trearten er bøk (*Fagus sylvatica*). Bøketrærne har ulik alder og vokser med uregelmessig avstand; de største og eldste bøketrærne er cirka 25 meter høye. Bøketrær har et vakkert bladverk om våren og slipper da mye lys frem til undervegetasjonen, men danner en tett bladstruktur senere på sommeren, noe som medfører at feltsjiktet under trærne er sparsomt utviklet. Lauvet omdannes sent, og jordsmonnet er relativt næringsfattig.

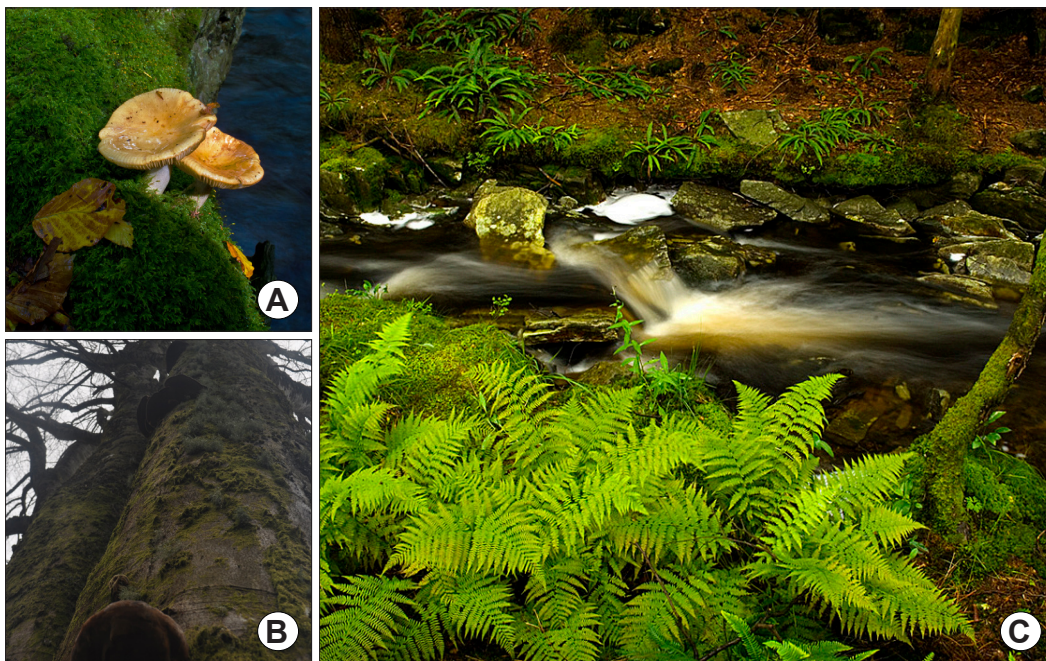
### Biologisk mangfold:



*Figur.14* Edelløvskog ved Eivindsvatnet (Foto: Nils J. Tollefsen).



Edelløvslogen her er en bøkeskog. Undervegetasjonen består av skogburkne (*Arthyrium filix-femina*), markjordbær (*Fragaria vesca*), hvitveis (*Anemone nemorosa*), groblad (*Plantago major* spp. *major*), bjørnekam (*Blechnum spicant*), glattmarikåpe (*Alchemilla glabra*) og kusymre (*Primula vulgaris*). I bunnsjiktet finnes ulike type bladmoser (*Bryophyta* spp.). På enkle levende bøketrær vokser knuskkjuka (*Fomes fomentarius*), og under bøketrær finnes marsipankremle (*Russula grata*) (fig.15). I utkanten av bøketrebestandene finnes andre treslag, som lerk (*Larix eurolepis*), furu (*Pinus sylvestris*), platanlønn (*Acer pseudoplatanus*), selje (*Salix caprea*), rogn (*Sorbus aucuparia*), dunbjørk (*Betula pubescens*), pors (*Myrica gale*), ørevier (*Salix aurita*), gran (*Picea abies*) og hvitgran (*Picea alba*). I 2008, etter at flatehogst i et mindre grantrefelt ble gjennomført, har det blitt utført treslagsskifte gjennom innplantning av nye treslag som sommerek (*Quercus robur*), bok (*Fagus sylvatica*), vill-kirsebær (*Prunus avium*) og svartor (*Alnus glutinosa*). I hogstfeltets feltsjikt finnes smyle (*Avenella flexuosa*), geiterams (*Chamerion angustifolium*), bringebær (*Rubus idaeus*), gråstarr (*Carex canescens*) og røsslyng (*Calluna vulgaris*).



**Figur.15** Undervegetasjon i edelløvslogen: **A** marsipankremle (*Russula grata*), **B** knuskkjuka (*Fomes fomentarius*) på et bøktræ, **C** skogburkne (*Arthyrium filix-femina*) og bjørnekam (*Blechnum spicant*) i bakgrunnen (Foto: Nils J. Tollefsen).

Området representerer en helt spesiell biotop for både planter og fugler (fig.15 og fig.16). Det har blitt registrert følgende fuglearter: blåmeis (*Cyanistes caeruleus* spp. *caeruleus*), svarttrost (*Turdus merula*), varsler (*Lanius excubitor*), nøtteskrike (*Garrulus glandarius*), svartmeis (*Periparus ater*), fuglekonge (*Regulus regulus*), bokfink (*Fringilla coelebs*) og skjære (*Pica pica*). Dette er også et leveområde for ekorn (*Sciurus vulgaris*). Edelløvslogen er en viktig vegetasjonskontrast til det barskog dominerte området. Innslaget av stedege arter øker variasjonen. Området med bøketrær er smalt med lite



undervegetasjon (fig.2)



**Figur.16** Fugleliv i Edelløvslogen: **A** linerle (*Motacilla alba*) **B** bokfink (*Fringilla coelebs*), **C** fuglekonge (*Regulus regulus*) (Foto: Nils J. Tollefsen).

### Skjøtsel:

Skogsområdet er forvaltet med hensyn til bærekraftig skogbruk, og skjøtsel er utført i henhold til kommunens skogbruksplan. I skogen er det synlige tegn på gjennomført rydding av undervegetasjon i bøkebestanden nær Eivindsvatnet. Dette tiltaket har gitt bedre sikt og forbedret fremkommelighet i bøkeskogen. Dette øker også trygghetsfølelsen hos dem som bruker bøkeskogen til turer, særlig på kveldstid. Skjøtselen av den nyplantede hogstflaten er forsømt, og oppslaget av bartrær (kratt) konkurrerer med nyplantede bøketrær og sommerek småtrær. Dette har trolig skjedd på grunn av bedre lysforhold. I tillegg påvirker trær i nærområdet vekstmulighetene til nyplantede trær, både med skygge og gjennom spredning. Kommunen har gitt grønt lys til felling, hogst og fjerning av falne trær etter stormer i vinterperioden 2014/2015 (fig.17).

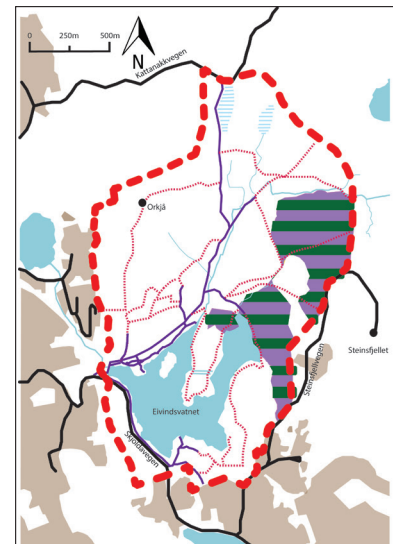


**Figur.17** **A** Et falt tre etter stormen, blir felt av en privat person, **B** Konkurransen mellom trærne i den nyplantede hogstflaten.

### 3.3 Halvåpen barskog

Areal: 400 dekar

NiN: Fastmarksskogsmark dominert av fremmede bartrær (T23, B1-2)



**Figur.18** Halvåpen barskog (kart.2d).

#### Beskrivelse av vegetasjonen:

Vegetasjonsområdet utgjøres av tre mindre delområder, som stort sett ligger i bratt terreng. To av disse områdene ligger i tilknytning til Eivindsvatnet. Skogtypen består av skogsvegetasjon i mosaikk med tidligere kulturmark, hvor sistnevnte er under suksesjon. I tillegg er fremmede treslag innplantet, og disse har gradvis kolonisert seg i nærområdet (fig.19). I området har det blitt etablert et prøvofelt med bergfuru (*Pinus mugo* spp. *uncinata*) og buskfuru (*Pinus mugo* spp. *mugo*). De gamle kulturmarkene er i dag under sterk gjengroing. Det finnes dessuten flere stedeegne suksesjonsarter av for eksempel ørvier (*Salix aurita*), dunbjørk (*Betula pubescens*), hassel (*Coryllus avellana*) selje (*Salix caprea*), dvergbjørk (*Betula nana*), platanlønn (*Acer pseudoplatanus*) og ask (*Fraxinus excelsior*). Det finnes også sub- og klimakstrær som for eksempel furu (*Pinus sylvestris*) bok (*Fagus silvatica*) og kristtorn (*Ilex aquifolium*). I tillegg finnes to bartrearter; sitkagran (*Picea sitchensis*) og vanlig gran (*Picea abies*), som vokser tett sammen i flere små grupper. Trær og busker dekker cirka 40 prosent av det avgrensede arealet. Trærne vokser i mindre bestander og grupper, eller som spredte enkeltindivid. Cirka 80 % av berggrunnen er dekket av et tynt lag med fuktig torvjord, resten er bratte berg og små fjellknauser. Området er dessuten delvis dekket av krattvegetasjon med busker og små trær.



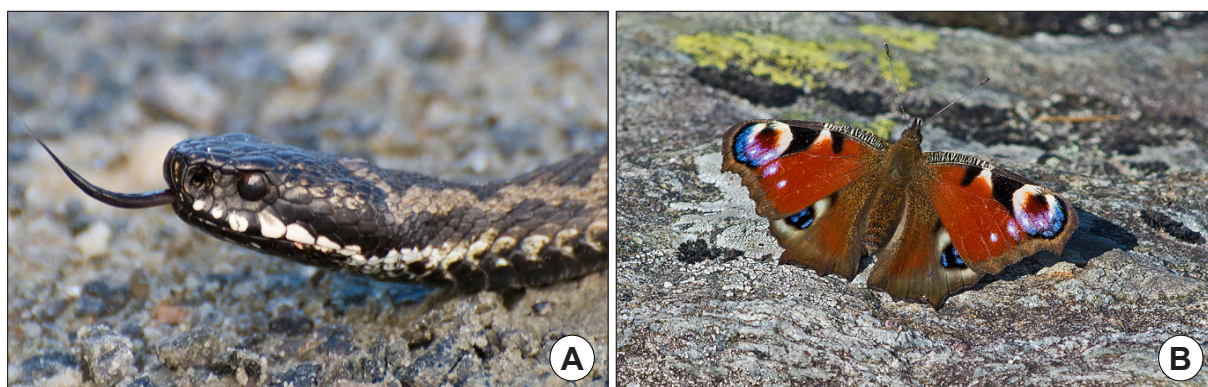
**Figur.19** Halvåpen barskog.



## Biologisk mangfold:

Dette området har en stor artsvariasjon og er en viktig biotop for flere dyr, fugler og insekter. Tresjiktet er dominert av bergfuru (*Pinus mugo* spp. *unicata*) og buskfuru (*Pinus mugo* ssp. *mugo*). I busksjiktet finnes dvergbjørk (*Betula nana*), einer (*Juniperus communis*), røsslyng (*Calluna vulgaris*), trollhegg (*Frangula alnus*), ørevier (*Salix aurita*), svart-hyll (*Sambucus nigra*) og pors (*Myrica gale*). I feltsjiktet dominerer starrarter som kornstarr (*Carex panicea*), slåtestarr (*Carex nigra*) og gråstarr (*Carex canascens*). I tillegg finnes andre arter som for eksempel klokkeling (*Erica tetralix*), bjørneskjegg (*Trichophorum cespitosum*), tyttbær (*Vaccinium vitis-idaea*), linnea (*Linnaea borealis*), strikråkefot (*Lycopodium annotinum* spp. *annotinum*), myk kråkefot (*Lycopodium clavatum* spp. *clavatum*), blokkebær (*Vaccinium uliginosum*), krekling (*Empetrum nigrum*), lusegras (*Huperzia selago* spp. *selago*), smyle (*Avenella flexuosa*), blåtopp (*Molinia caerulea*), knegras (*Danthonia decumbens*), snøklokke (*Galanthus nivalis*), fagerperikum (*Hypericum pulchrum*), bjørneskjegg (*Trichophorum cespitosum*), skrubbær (*Chamaeperichlymenum suecica*), geitsvingel (*Festuca vivipara*) og bjørnekam (*Blechnum spicant*). I bunnsjiktet vokser torvmoser (*Sphagnum* spp.) og bjørnemose (*Polytrichum commune*).

I området er fortsatt noen arter knyttet til typisk kulturmark (kystlynghei). På grunn av manglende beiting, suksesjon og skogplanting er det stor vegetasjonsvariasjon i et avgrenset område. Dette er også et leveområde for rådyr (*Capreolus capreolus*), som beiter på lyng og andre arter om vinteren. Det finnes hoggorm (*Vipera berus*) (fig.20), småskogmus (*Apodemus sylvaticus*), rødrev (*Vulpes vulpes*) og vanlig frosk (*Rana temporaria*). I tillegg finnes flere spredte maurtuer til eitermaur (*Myrmica* spp.) i området, som er knyttet til nedbørrike myrområder. I området kan det dessuten observeres flere fuglearter; for eksempel havørn (*Haliaeetus albicilla*), bjørkefink (*Fringilla montifringilla*), spurvehauk (*Accipiter nisus*) og rødstrupe (*Erithacus rubecula*). Det kan også observeres dagpåfugløye sommerfugl (*Aglais io*) (fig.20) og lynghumle (*Bombus jonellus*) som pollinerer kulturplanter på sommerstid.



**Figur.20** Utvalgte arter i den halvåpne barskogen: **A** hoggorm (*Vipera berus*), **B** dagpåfugløye (*Aglais io*) (Foto: Nils J. Tollefsen).

## Skjøtsel:

De to delområdene som grenser mot veien til Steinsfjellet er ikke skjøttet. Det er imidlertid registrert en bestand av rådyr som beiter på planter i den lysåpne skogen og utfører ”naturlig skjøtsel” i dette området. Imidlertid er det for få rådyr til å holde krattvegetasjonen nede. Det er en annen situasjon ved Eivindsvatnet, der har krattvegetasjonen i det bratte terrenget blitt fjernet av mennesker (fig.21), og i dag fremtrer dette området som åpent.

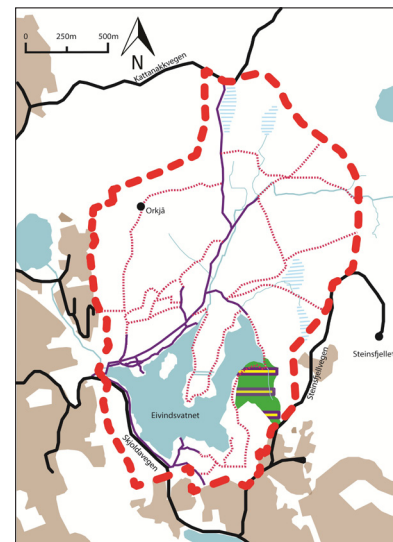


*Figur.21 Halvåpen barskog etter fjerning av krattvegetasjon.*

## 3.4 Halvåpen lauvskog

Areal: 67 dekar

NiN: fastmarksskogsmark dominert av stedeagne boreale lauvtrær (T23, B3-1)



*Figur.22 Halvåpen lauvskog (kart.2e).*

### Beskrivelse av vegetasjonen:

Dette avgrensede delområdet ligger sør-øst i Djupadalen og grenser mot Eivindvatnet. Området, opprinnelig kystlynghei, ble tidligere brukt som beitemark men er nå under



sterk gjengroing (fig.23). Terrenget er stedvis bratt med flere små fjellknauser. Cirka 40 % av arealet er hovedsakelig dekket med lauvtrær og krattvegetasjon som danner en mosaikkpreget vegetasjonsstruktur. Til tross for at området ikke lenger er et beiteområde, finnes det fortsatt en del lyskrevende urter og gressarter her. Ellers preges området av røsslyng og blokkebær, og av noe gjengroing med busker og lauvtrær. Innenfor området finnes små åpne flekker av myr hvor det vokser starr (*Carex* spp.) og torvmoser (*Sphagnum* spp.). Fordelingen av trær varierer i dette området. Det finnes både tette grupper av trær og enkeltstående trær.



**Figur.23** Halvåpen lauvskog.

### Biologisk mangfold:

Den dominerende trearten er dunbjørk (*Betula pubescens*) som vokser sammen med dvergbjørk (*Betula nana*), furu (*Pinus sylvestris*), ask (*Fraxinus excelsior*), platanlønn (*Acer pseudoplatanus*), selje (*Salix caprea*), rogn (*Sorbus aucuparia*), ørevier (*Salix aurita*), bergfuru (*Pinus mugo* spp. *uncinata*), buskfuru (*Pinus mugo* spp. *mugo*), kristtorn (*Ilex aquifolium*) og bøk (*Fagus sylvatica*). Trærne har utviklet seg gjennom naturlig suksesjon i området. I busksjiktet er einer (*Juniperus communis*) den dominerende arten. Det finnes dessuten andre buskarter av for eksempel svarthyll (*Sambucus nigra*), bustnype (*Rosa mollis*) og røsslyng (*Calluna vulgaris*). I feltsjiktet dominerer starrarter som kornstarr (*Carex panicea*), gråstarr (*Carex canascens*), slåttstarr (*Carex nigra*) og trådstarr (*Carex lasiocarpa*). I tillegg finnes arter med forskjellige krav til jordsmonn og fuktighet som blåtopp (*Molinia caerulea*), bjørnekam (*Blechnum spicant*), krekling (*Empetrum nigrum*), smyle (*Avenella flexuosa*) og fagerperikum (*Hypericum pulchrum*). Myk kråkefot (*Lycopodium clavatum* spp. *clavatum*), stri kråkefot (*Lycopodium annotinum* spp. *annotinum*) og rødsvingel (*Festuca rubra*) vokser her også. Bunnsjiktet er dominert av torvmoser (*Sphagnum* spp.).

Området er preget av en mosaikk av isolerte trær, knausvegetasjon, kratt og små tregrupper, og området er dominert av lauvtrær i sør og den halvåpne barskogen i nord. Også her finnes planter som hører til gammel kulturmark. Området er også et viktig habitat for dyr og fugler. Det kan blant annet observeres vanlig frosk (*Rana temporaria*), hoggorm (*Vipera berus*), småskogmus (*Apodemus sylvaticus*), rådyr (*Capreolus capreolus*), rødrev (*Vulpes vulpes*) og flere fuglearter i området.

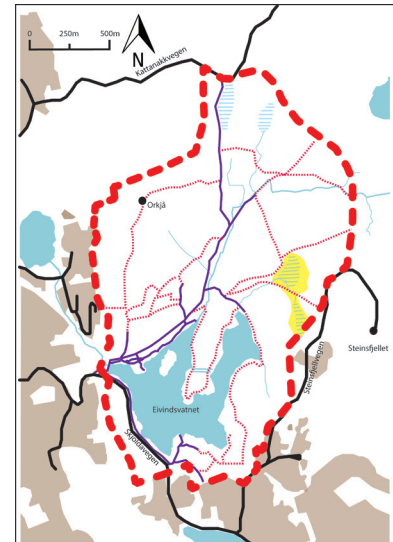
## Skjøtsel:

Per dags dato er det ingen skjøtsel i området. Det finnes imidlertid tegn på ukontrollert hogst og rydding i liten skala.

### 3.5 Åpen fattig myr

Areal: 60 dekar

NiN: Åpen myrflate (V6)



**Figur.24** Åpen fattig myr (kart.2f).

#### Beskrivelse av vegetasjonen:

I den østlige delen av Djupadalen finnes en liten våtmark som en forsenkning i terrenget, hvor vann samler seg, og sammen med torv og humus danner et lite myrområde (fig.25). Myrområdet har et jevnt gressdekke med høy grunnvannstand uten trær. Myren er dekket av starrtuer og torvmoser som danner mykmatter og fastmatter i mosaikk. Det har blitt tatt fem jordprøver fra myren, og testet med pH-indikator. Organisk materiale i myren har en lav pH-verdi (4,5). Myrvannet renner ut i en liten bekk som ender i Eivindvatnet. Her finnes typiske myrplanter som for eksempel slåttestarr (*Carex nigra*), torvmoser (*Sphagnum* spp.), flaskestarr (*Carex rostrata*) og trådstarr (*Carex lasiocarpa*). Kantsonen er under gjengroing, men kantvegetasjon koloniserer ikke myrområdet. I kantsonen til myren dominerer røsslyng (*Calluna vulgaris*), einer (*Juniperus communis*), pors (*Myrica gale*) og klokkelyng (*Erica tetralix*).



**Figur.25** Åpen fattig myr.



## Biologisk mangfold:

Myrområdet er flatt og omringet av trær og busker. I området kan det observeres øyestikkere (*Odonata* spp.) og vannløpere (*Gerridae* spp.) (fig.26). Dette unike landskapsinnslaget er et viktig habitat for fugler som om sommeren kan finne insekter å spise. I myrområdet kan spurvefugler (*Passeriformes* spp.), dvergfalk (*Falco columbarius*) og andre fuglearter som er knyttet til andre habitater, observeres.



**Figur.26** Observerte insekter ved åpen fattig myr området: **A** vannløper (*Gerridae* spp.), **B** øyestikker (*Odonata* spp.) (Foto: Nils J. Tollefsen).

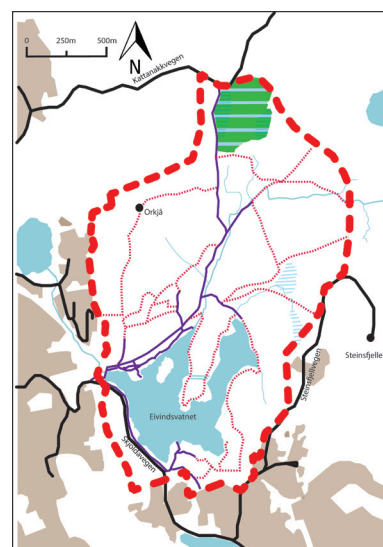
## Skjøtsel:

Per dags dato finnes ingen tegn til skjøtsel av dette området.

## 3.6 Halvåpen myrskog

Areal: 81 dekar

NiN: myrskogsmark (V7)



**Figur.27** Halvåpen myrskog (kart.2g).

## Beskrivelse av vegetasjonen:

Myrskogen ligger helt nord i undersøkelsesområdet, og er i dag under sterk gjengroing på grunn av opphørt bruk. Området er en mosaikk av myrvegetasjon, krattvegetasjon,

åpne grøfter med vann, blandingskog både på våt myr med små vann (myrhull), og frisk-fuktig jord (fig.28). I blandingskogen har det blitt laget et dreneringssystem for overflatevannet i den nedbørrike myren. Dreneringssystemet består av mange små åpne kanaler, som leder vannet ut av myren til Djupadalbekken og videre til vannmagasinet (Eivindsvatnet). Dreneringssystemet har blitt bygget i myrområdet for å gjøre forholdene bedre for planting av forskjellige treslag. I området finnes både lauvtrær og bartrær som for eksempel ask (*Fraxinus excelsior*), platanlønn (*Acer pseudoplatanus*), dunbjørk (*Betula pubescens*), selje (*Salix caprea*), furu (*Pinus sylvestris*), lerk (*Larix eurolepis*), vanlig gran (*Picea abies*), og sitkagran (*Picea sitchensis*).



Figur.28 Halvåpen myrskog.

### Biologisk mangfold:

Innenfor dette området finnes mange trær og busker som enten vokser som enkeltindivid, eller tett sammen og danner kratt og skog. I busksjiktet finnes svarthyll (*Sambucus nigra*), røsslyng (*Calluna vulgaris*), bustnype (*Rosa mollis*) og einer (*Juniperus communis*). I feltsjiktet er det registrert blåtopp (*Molinia caerulea*), myrhatt (*Comarum palustris*), myksivaks (*Eleocharis mamillata* spp. *mamillata*), sumpsivaks (*Eleocharis palustris*), gråstarr (*Carex canescens*), flaskestarr (*Carex rostrata*), trådstarr (*Carex lasiocarpa*), elvesnelle (*Equisetum fluviatile*), skogbrukne (*Arthyrium filix-femina*) og stri kråkefot (*Lycopodium annotinum* spp. *annotinum*). Bunnsjiktet er dekket med torvmoser (*Sphagnum* spp.), fjærmose (*Ptilium crista-castrensis*) og stedvis med bjørnemose (*Polytrichum commune*). I små åpne grøfter til dreneringssystemet finnes kysttjønnaks (*Potamogeton polygonifolius*) og klovasshår (*Callitriche hamulata*). Myrjord i delvis minerogen blandingsmyr, består av organisk materiale som har en pH-verdi på ca. 5. I blandingskogen finnes flere døde trær som utgjør viktige habitat for insekter, sopp og nedbrytende bakterier. I tillegg er det registrert ekorn (*Sciurus vulgaris*), rådyr (*Capreolus capreolus*) og vanlig frosk (*Rana temporaria*). Det er også mange fuglearter i området (fig.29), for eksempel svartmeis (*Periparus ater*),



grønnsisik (*Carduelis spinus*), spettmeis (*Sitta europaea*), blåmeis (*Cyanistes caeruleus* spp. *caeruleus*), nøtteskrike (*Garrulus glandarius*), grankorsnebb (*Loxia curvirostra*), kjøttmeis (*Parus major*), svarttrost (*Turdus merula*), svartmeis (*Periparus ater*) og skjære (*Pica pica*).



**Figur.29** Fugleliv i den halvåpne myrskogen: **A** nøtteskrike (*Garrulus glandarius*), **B** spettmeis (*Sitta europaea*) (Foto: Nils J. Tollefsen).

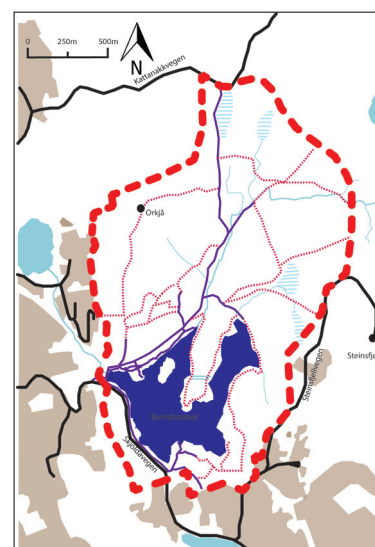
### Skjøtsel:

Området bør være forvaltet med hensyn til bærekraftig skogbruk, og skjøtsel skal utføres i henhold til eierens skogbruksplan. Skogen vokser imidlertid vilt i tette bestander eller som spredt kratt på myren, og det virker som skjøtselen er neglisjert.

### 3.7 Eivindsvatnet

Areal: 350 dekar

NiN: Konstruert ferskvannsbunn (F1)



**Figur.30** Eivindsvatnet (kart.2h).

### Beskrivelse av vegetasjonen:

Eivindsvatnet ble første gang (kunstig) demmet opp i 1877 og brukt til drikkevanns-

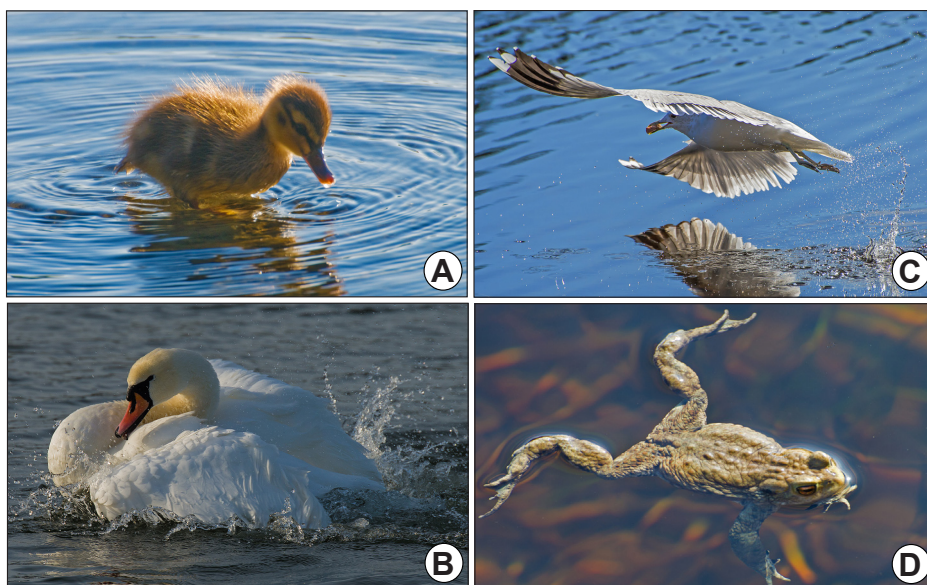
forsyning. I 1907 ble det bygget en høyere demning for å øke kapasiteten til vann magasinet (Haugesunderen 2004). I dag er det registrert vannplanter som for eksempel klovasshår (*Callitriche intermedia*), flotgras (*Sparganium angustifolium*) og tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) her. Vegetasjonen i litoralsonen består av myksivaks (*Eleocharis mamillata* spp. *mamillata*), flaskestarr (*Carex rostrata*), og tjønngras (*Littorella uniflora*).



**Figur.31** Eivindsvatnet.

### Biologisk mangfold:

Biotopen øker variasjonen i landskapet og er en viktig hekkeplass og leveområdet for stedeagne innsjøfuglearter. Eivindsvatnet er også et viktig habitat for flere typiske innsjøfuglearter som for eksempel toppand (*Aythya fuligula*), stokkand (*Anas platyrhynchos*), og knoppsvane (*Cygnus olor*). Her er også observert sjøfuglearter som svartbak (*Larus marinus*), gråmåke (*Larus argentatus*) og sildemåke (*Larus fuscus*). I tillegg kan en også oppleve andre fuglearter som har tilhold i andre biotoper. Fuglene jakter på insekter i sommertiden. I vannområdet kan det også observeres øyestikkere (*Odonata* spp.), vannløpere (*Gerridae* spp.) og vanlig frosk (*Rana temporaria*) (fig.32). I Eivindsvatnet lever to typer fiskearter: ørret (*Salmo trutta*) og røye (*Salvelinus alpinus*).



**Figur.32** Dyrelivet i og ved Eivindsvatnet: **A** stokkand (*Anas platyrhynchos*), **B** knoppsvane (*Cygnus olor*), **C** gråmåke (*Larus argentatus*), **D** vanlig frosk (*Rana temporaria*) (Foto: Nils J. Tollefsen).



**Skjøtsel:**

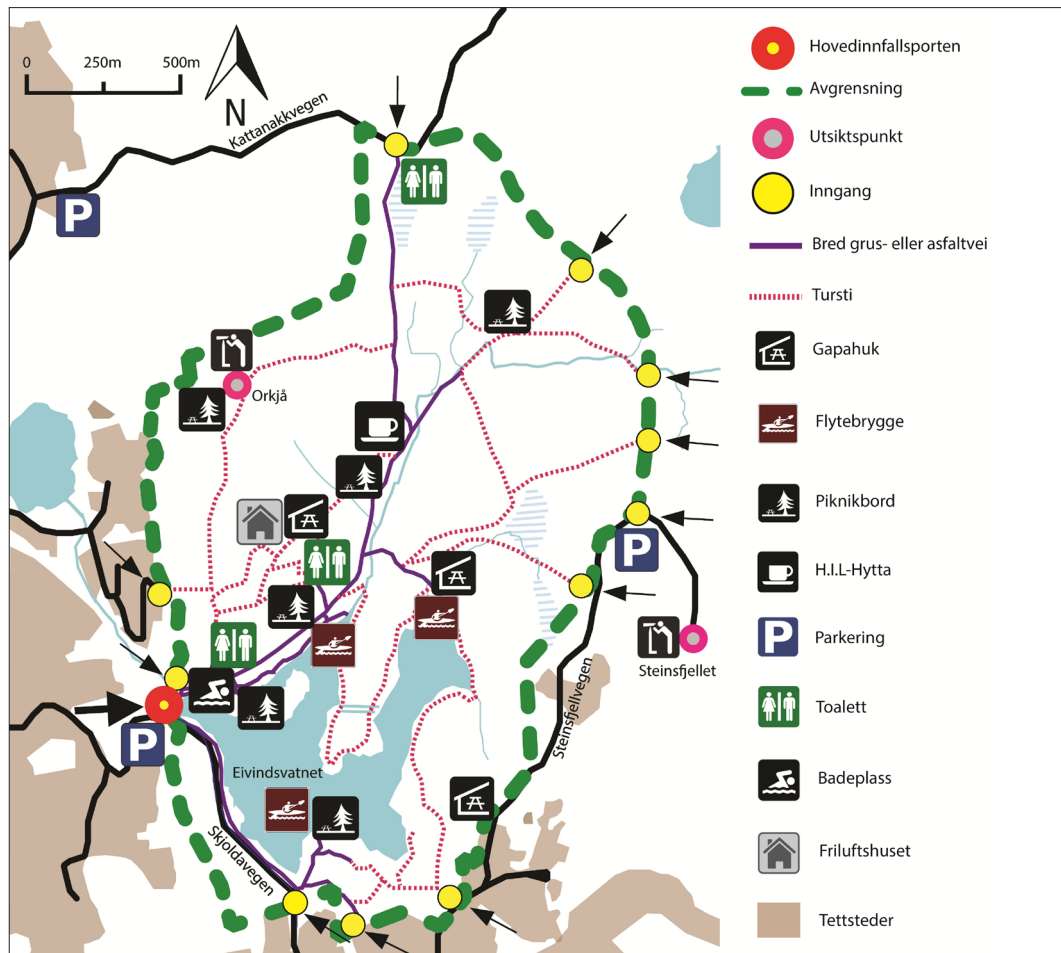
Det er sporadisk tømning av vannmagasinet under vedlikeholdsarbeid av demningen. Siste vanntømming ble gjennomført i 2005 (fig.33) (Haugesunderen 2004).



*Figur.33 Vedlikeholdsarbeid av demningen ”Stemmen” i 2005 (Foto: Nils J. Tollefsen).*

## 4. Opplevelsesverdier og tilrettelegging for rekreasjon i ulike vegetasjonstyper/delområder

Dette kapitlet beskriver opplevelsesverdier, friluftsinfrastruktur og kulturmerker innenfor ulike vegetasjonstyper/delområder. Kartet nedenfor viser distribusjon av ulike friluftsfasiliteter og inngangsporter i Djupadalen bymark (Fig.34).



Figur.34 Distribusjon av friluftsfasiliteter i Djupadalen bymark (kart.5).

### 4.1 Barskogmosaikk

NiN: Fastmarksskogsmark dominert av furu (T23, A1-1)

Fastmarksskogsmark dominert av gran (T 23, A1-2)

Den unike sammensetningen av gran- og furuskog gir ulike opplevelser for besøkende, og har en høy opplevelses- og rekreasjonsverdi. I området finnes både rester etter tyske militære anlegg, og mange spor etter tidligere bruk av området som f.eks steingjerder (fig.35). Slike landskapselementer kan overraske en.





**Figur.35** Gjenstående historiske elementer: **A** steingjerde, **B** militærbunker etter andre verdenskrig.

I samme område finnes også flere friluftsfasiliteter som for eksempel en gapahuk ved Eivindsvatnet, treklatreanlegg, bålplasser, søppelkasser, utsiktsterrasse og rasteplasser med bord og benker. Her finnes også friluftsinstallasjoner som trenger reparasjon på grunn av slitasje eller hærverk. Barskogen har mange gode veier og stier, og noen av stiene egner seg til flerbruk for spaserende, syklende og ridende. Stiene er godt merket, og området er generelt meget godt tilrettelagt for friluftsliv (fig.36).



**Figur.36** Tilrettelegging for rekreasjon i barskogmosaikken: **A** gapahuk ved Eivindsvatnet, **B** treklatreanlegg, **C** en universelt utformet grusvei, **D** skilting.

Flere av veiene har blitt oppgradert og kan brukes av rullestolbrukere, og gir gode muligheter for friluftslivsaktiviteter for eldre, fysisk funksjonshemmede og barnefamilier. Langs hovedturveien som binder Kattanakkvegen i nord med Skjoldavegen i sør, er det satt opp flere lysstolper. I vintersesongen er denne veien brukt som langrennsløype (fig.37).





**Figur.37** Utnyttelse av langrennsmuligheter på en grusvei i barskogmosaikken (Foto: Nils J. Tollefsen).

Det finnes også et attraktivt utsiktspunkt på toppen av Orkjå (174 m.o.h.). På dette utsiktspunktet har det blitt bygd en terrasse med panoramautsikt mot Nordsjøen, Hauge-sund by og omegn. Besøkende har også mulighet til å velge mellom tre ulike tematurer, hvor alle hver for seg har informasjonskart med beskrivelse av turruter, opplevelser og vanskelighetsgrad; fra lett til krevende (fig.38).



**Figur.38** Tematur: **A** trapp opp til en terrasse på toppen av Orkjå, **B** informasjonskart, **C** panoramautsikt mot Haguesund og Nordsjøen fra Orkjå toppen.



## 4.2 Edelløvskog

NiN: Fastmarksskogsområde dominert av bøk (T23, A2-3)

I bøkeskogen er det flere stier og veier, og nærheten til Eivindsvatnet gir området et parkpreg som skiller dette skogsområdet fra de andre skogsområdene. I tillegg har bøketrær generelt en visuell ”pillar-hall” effekt som ofte oppleves som attraktivt for friluftsfolk. I dette området er mesteparten av de eksisterende friluftsinstallasjonene konsentrert. Det kan nevnes rasteplasser med bord og benker, grill, servicebygg, søppelcontainere og toaletter (fig.39). Alle veiene i dette området har blitt oppgradert og tilrettelagt for fysisk funksjonshemmede.



**Figur.39** Friluftsfasiliteter i edelløvskogen: **A** universelt utformet servicebygg med toalett, **B** søppelcontainer, **C** rasteplass ved Eivindsvatnet (Foto: Nils J. Tollefsen), **D** gapahuk.

I vest ligger friluftshuset (fig.40) som er brukt av flere organisasjoner. Eksempelvis benytter Karmsund videregående skole friluftshuset til undervisning (Audhild Sannes pers. medd).



**Figur.40** Friluftshuset.



I nord på Rasmusplassen ligger H.I.L. (Haugesund Idrettslag) hytta, hvor det serveres varme vafler og kaffe på utvalgte helgedager. I nærheten av H.I.L. hytta finnes et minnesmerke (granittbauta) for en lokalt helt; speiderleder, motstandsmann og oppsynsmann Rasmus Walentin Andersen (fig.41). Dette minnesmerket ble reist av speidere (”Birkebeinertroppen”) 8. mai 1995 (Karmsund Avis 2013).



*Figur.41 A minnesmerke (granittbauta), B Rasmusplassen og H.I.L. hytta.*

I tillegg ligger det en populær badeplass i tilknytning til bøkeskogen, som om sommeren er besøkt av cirka 4000 badegjester hver dag (fig.42). Dessverre medfører så mange badegjester også en del forsøpling av området sommerstid. Både lokalisering og antall søppelkasser er ikke beregnet på en så stor mengde badegjester. I dette området har det også blitt gjort hærverk på enkelte friluftsinstallasjoner og trær (Norsk Rikskringkasting 2011).



*Figur.42 Bading om sommeren (Foto: Nils J. Tollefsen).*



### 4.3 Halvåpen barskog

NiN: Fastmarksskogsmark dominert av fremmede bartrær (T23, B1-2)

Dette området tilbyr varierte naturopplevelser for turgående, og består av gode turstier som binder Djupadalen fritidsområde med byheiene. Det finnes ikke andre friluftsfasiliteter i dette området per dags dato. Området er ikke skiltet, og det er lett å gå feil vei, eller i verste fall gå seg vill i terrenget. Flere steder er det imidlertid begrenset tilgang på grunn av krattvegetasjon, fjellknauser og bratt terreng. Til tross for at det finnes mange naturlige hindringer, brukes området til orienteringsløyper. En del av dette området ble rammet av en stor brann i 2012 (Karmsund Avis 2012) (fig.3), og mange trær døde av brannskader (fig.43). I dag finnes der mange «gadd»; stående døde trær, som både minner en om den daværende brannen, og samtidig skaper et dramatisk landskap.



*Figur.43* Brannfeltet i den halvåpne barskogen.

### 4.4 Halvåpen lauvskog

NiN: Fastmarksskogsmark dominert av stedegne boreale lauvtrær (T23, B3-1)

I området finnes flere små fjellknauser, solvendte bratte bakker og skråninger. Området er også stedvis dekket av fuktig torv og humus. Det går en tursti nær Eivindsvatnet, som er en del av en populær sti (Lionsløypa). I dette området finner en to gapahuker, en utedo samt en bål plass (fig.44). Disse friluftsfasilitetene er lokalisert nær boligområder, og ble bygget på egen hånd og eget initiativ av de som bor i nærheten. I tillegg finnes



et gammelt steingjerde her. Området er generelt lite brukt av friluftsfolk på grunn av områdets lokalisering, krattvegetasjon og bratte terreng.



*Figur.44* Gapahuker i den halvåpne lauvskogen.

## 4.5 Åpen myr

NiN: Åpen myrflate (V6)

Det åpne myrområdet skaper variasjon i landskapet og har en stor estetisk verdi. Myren ligger nær en populær tursti som binder ”byheiene” sammen med Djupadalen fritidsområde.

## 4.6 Halvåpen myrskog

NiN: Myrskogsmark (V7))

Det går ingen tursti eller vei gjennom dette området. Området er heller ikke brukt til noe bestemt rekreasjonsformål per dags dato.



## 4.7 Eivindsvatnet

NiN: Konstruert ferskvannsbunn (F1)

Dette området har en høy rekreasjonsverdi med sine anlagte og naturlige badeplasser, formelle og uformelle badesteder, sjarmerende buktende strandlinje og omkransende vegetasjon. Flere av stedene rundt Eivindsvatnet er universelt utformet (fig.45). Det har blant annet blitt plassert en baderampe for bevegelseshemmede ved hovedbadeplassen. Om sommeren pleier kommunen å sette ut en flytende badebrygge/flytebrygge på Eivindsvatnet, som allmenheten kan benytte seg av. I tillegg finnes det tre andre flytebrygger; en av dem tilpasset rullestolbrukere. Flytebryggene er lokalisert på tre ulike steder, slik at man kan padle mellom dem. Det er også mulig å leie en kano fra Friluftsrådet Vest. Fiskebestanden i Eivindsvatnet byr også på fiskemuligheter (Friluftsrådet Vest udatert). På kalde vinterdager er skøyting veldig populært på Eivindsvatnet (fig.46).



**Figur.45** Universell utforming rundt Eivindsvatnet: **A** baderampe for bevegelseshemmede, **B** tilpasset flytebrygge for rullestolbrukere.



**Figur.46** Aktivitetsmuligheter ved Eivindsvatnet: **A** kanopadling (bildet er utlånt fra Friluftsrådet Vest), **B** flåtepadling (Foto: Nils J. Tollefsen), **C** skøyting (Foto: Nils J. Tollefsen).

Det mest kjente landemerket i Djupadalen bymark er «Stemmen» demning (fig.47), som ble bygget av Haugesund Elektrisitetsverk i 1907. Denne demningen er et historisk kulturminne fra en periode da byen brukte Eivindsvatnet både som drikkevannskilde, og for å produsere elektrisitet (Haugesunderen 2004). Demningen blir lyst opp med blått lys om natten. I dag er ”Stemmen” hovedinnfallsporten til Djupadalen bymark.

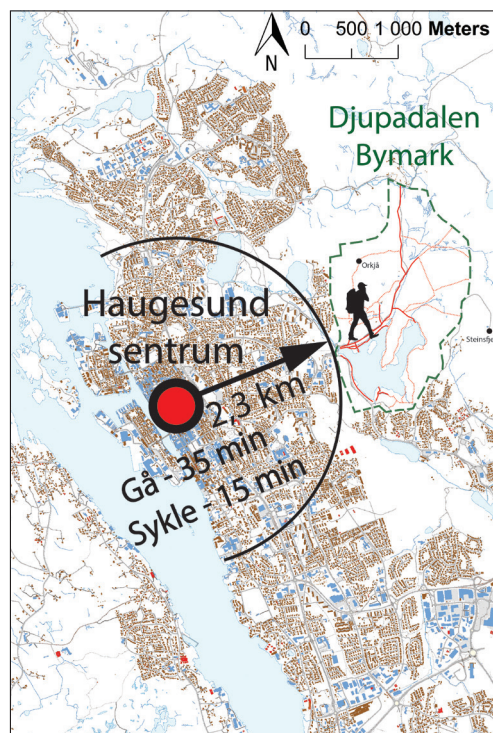


*Figur.47* ”Stemmen” demning reist i 1907.



## 5. Adkomstalternativer for Djupadalen Bymark

Djupadalen bymark ligger cirka 2,3 km fra Haugesund sentrum. En fottur fra Strandgaten til hovedinnfallsporten i Djupadalen tar cirka 35 minutter, og en sykkeltur tar cirka 15 minutter (fig.48). Det finnes flere måter å komme seg til og fra bymarken på. Besøkende som velger å ta seg en fot- eller sykkeltur kan bruke flere innganger (fig.34). Innbyggere som bor i nordre bydel, bruker gjerne innfallsporten ved Kattanakkvegen. Besøkerne fra Skåredalen, Tømmerdalen, Hauge, Gard, Rossabø, sentrum og andre bydeler, bruker gjerne hovedinnfallsporten ved Skjoldavegen, like ved Steinerskolen på Solvang. Det er også mulig å komme seg til Djupadalen bymark med offentlig buss. Bussholdeplassen er lokalisert ved hovedinnfallsporten, og her stopper buss nr. 2. Det finnes også gode parkeringsmuligheter rundt Djupadalen bymark. Den største parkeringsplassen er lokalisert ved hovedinnfallsporten, og har to større handicapparkeringsplasser (fig.49). Denne har fortløpende blitt utvidet i takt med en voksende etterspørsel. I tillegg finnes en bilparkering ved Solandsbakken barnehage på Bleikmyr med gangavstand til inngangen ved Kattanakkvegen, og en parkeringsplass ved Steinsfjellveien med gåavstand til et populært utsiktspunkt på Steinsfjellet. Fra sistnevnte parkeringsplass kan en starte en fjelltur i Djupadalen eller Byheiene.



**Figur.48** Distanse fra Haugesund sentrum til Djupadalen bymark (kart.6).



**Figur.49** Parkeringsplass ved hovedinnfallsporten.

## 6. Organisasjoner og gruppeinteressenter i Djupadalen By- mark

Flere små og store organisasjoner er knyttet til dagens bruk og forvaltning av bymarken. Noen av disse organisasjonene er både direkte og indirekte engasjert i planlegging og forvaltning av Djupadalen bymark. Andre organisasjoner og gruppeinteressenter bruker området til ulike formål.

Per dags dato har Haugesund kommune den ledende rollen i forvaltning og tilsyn av Djupadalen bymark. Kommunen er grunneier av mesteparten av området med ansvar for skog, påfylling av sand på strendene, vedlikehold av Stemmen, den kommunale veien som binder Kattanakkvegen med Skjoldavegen, og enkelte bord/benker som står langs den kommunale veien (Knut-Arild Sørensen pers. medd.). Kommunen utfører skogskjøtselen etter sin skogbruksplan og retningslinjer for friluftsliv- og naturområder. På grunn av manglende midler i budsjettet, gjennomfører kommunen årlig få skjøtselstiltak i skogen (Torgeir Haugen, pers. medd.). I tillegg har et interkommunalt samarbeidsorgan (Friluftsrådet Vest), et forvaltningsansvar for tilsyn og drift av størsteparten av friluftsinfrastrukturen i bymarken (Knut-Arild Sørensen pers. medd.). Friluftsrådet Vest samarbeider også med andre organisasjoner i planlegging av prosjekter og organisering av friluftaktiviteter. I det siste utviklingsprosjektet for universell utforming i Djupadalen bymark, har Friluftsrådet Vest samarbeidet med flere ulike organisasjoner under planleggingen. Friluftsrådet Vest får medlemskontingent fra Haugesund kommune og driftsstøtte av Rogaland fylkeskommunen og staten (Knut-Arild Sørensen pers. medd.). Dessverre involverer verken Haugesund kommune eller Friluftsrådet Vest lokalbefolkningen i planleggingen og utviklingen av Djupadalen bymark.

Det finnes også to andre viktige organisasjoner som aktivt deltar i utviklingen av området. Turistforeningen i Haugesund og Lions Club Haugesund, har begge bidratt til tilrettelegging av turstier og/eller organisering av friluftaktiviteter og arrangementer (fig.50). Disse to organisasjonene finansierer også flere friluftsfasiliteter. Dessverre samarbeider de ikke med hverandre, men begge organisasjonene samarbeider både med Haugesund kommune og Friluftsrådet Vest (Audhild Sannes og Torgeir Haugen pers. medd.).

Det finnes også flere organisasjoner og gruppeinteressenter knyttet mer eller mindre til dagens bruk og/eller forvaltning av området, som for eksempel HT- ung (Haugesund Turisforeningen – ung), Barnas turlag, Speideren i Haugesund, Haugesunds Fjell-lag, Den Norske Kirke, Haugaland Klatrelag, Haugesund Kajakklubb, Heimevernet (avdeling-HV08), Syklistenes Landsforbund, Haugesund og Omegn Jeger og fiskerforening, H.I.L-orientering (Haugesund Idrettslag), Haugesund Seilforening, Haugaland Sopp-



og Nyttevekstforening, Psykiatritjenesten i Haugesund, Handikapforbundet, NAV Haugesund (Ny arbeids- og velferdsforvaltning i Haugesund), Breidablikk læringscenter, Røde Kors Friluft og Førstehjelp, skoler, barnehager, vanlige besøkere og private virksomheter.

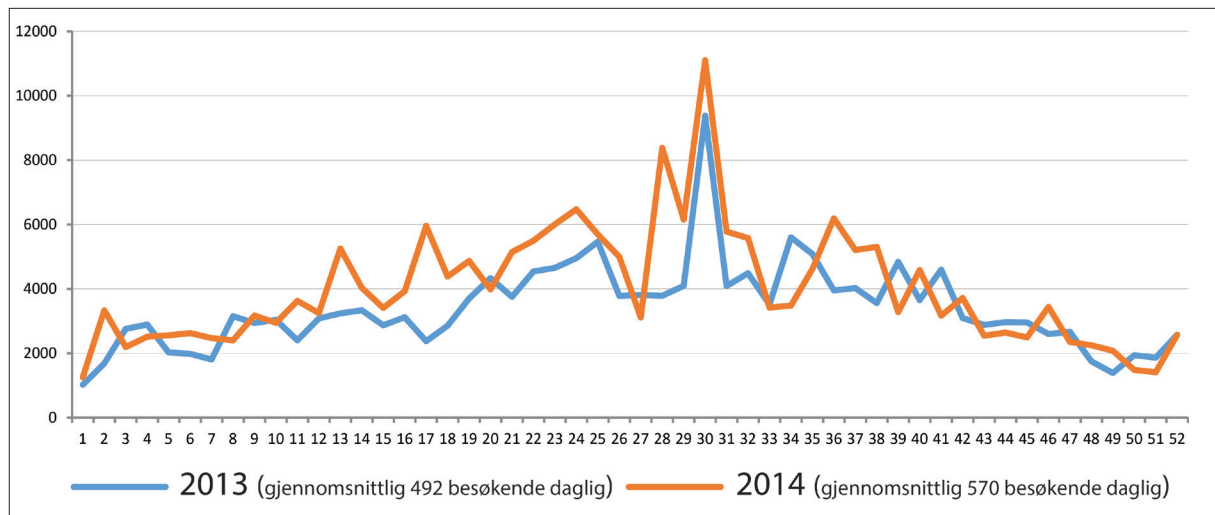


*Figur.50* Friluftsansettelse i Djupadalen bymark (Foto: Nils J. Tollefsen).



## 7. Antall besøkende

I følge innsamlet datamateriale fra Friluftsrådet Vest er det mulig å presentere besøkstall for Djupadalen i perioden 2014 og 2015. Data fra en elektronisk passeringsteller ved hovedinnfallsporten lokalisert ved Skjoldavegen (fig.34), indikerer en betydelig økning i besøksantallet fra 2013 til 2014 (fig.51) (Knut-Arild Sørensen pers. medd.). I perioden fra 1. januar 2013 til 31. desember 2013 har det blitt registrert omtrent 179616 besøkende. I sammenfallende periode i 2014 var antallet over registrerte besøk høyere, på cirka 208308. I snitt per dag er det omtrent 492 besøkende for 2013, og 570 for 2014. På en varm sommerdag kan det til og med være over 1500 besøk (Mellom 13. og 21. juli i 2014 ble det registrert over 11000 besøkende). Data viser ikke endelig besøkstall, da det finnes flere innfallsporter til Djupadalen bymark som ikke har elektronisk passeringsteller installert. Samtidig er det mulig at flere personer kan ha blitt telt flere ganger, hvis de har passert den elektroniske passeringstilleren flere ganger i løpet av en dag.



*Figur.51* Antall besøkende registrert ukentlig ved hovedinnfallsporten i 2013 og i 2014.

## 8. Resultat fra egen spørreundersøkelse

Dette kapitlet presenterer resultat fra en spørreundersøkelse som ble gjennomført i påsken 2015. 152 tilfeldig besøkende fra Djupadalen bymark har deltatt i spørreundersøkelsen. Alle som svarte på spørreundersøkelsen har vært intervjuet i studieområdet.

### 8.1 Alder

Det er brukt aldersgrupper med 10 års intervaller, til sammen sju grupper. Tabellen begynner med en ungdomsgruppe som inkluderer personer mellom 15 og 19 år. Tabell 1 viser at litt over 50 % av informantene til spørreundersøkelsen tilhører to aldersgrupper; 20 – 29 og 30– 39 år. Prosentandelen av respondentene går gradvis nedover med alderen, fra aldersgruppen 40 - 49 til 70 – 79 år. Respondenter under 20 år er nesten fraværende. Barn sammen med voksne ble ikke intervjuet eller telt med.

*Tabell.1* Respondenter fra spørreundersøkelsen fordelt på aldersgrupper (n=152).

Aldersgrupper	15 – 19 år	20 – 29 år	30 – 39 år	40 – 49 år	50 – 59 år	60 – 69 år	70 – 79 år
Antall respondenter	3	38	42	26	24	14	5
Prosentandel av respondenter	1,97%	25,00%	27,63%	17,11%	15,79%	9,21%	3,29%

### 8.2 Kjønn

Tabell 2 viser at flere kvinner enn menn deltok i spørreundersøkelsen. Det har vært til sammen 63 % kvinnelige respondenter og 37 % menn.

*Tabell.2* Respondenter fra spørreundersøkelsen fordelt på kjønn (n=152).

Kjønn	Antall besvarelser	Prosentfordeling
mann	56	36,84%
kvinne	96	63,16%
totalt	152	100,00%

### 8.3 Bostedskommune

Tabell 3 viser respondentenes bostedskommune. Nesten 68 % av deltakerne i spørreundersøkelsen kommer fra Haugesund kommune. Besøk fra nabokommunene utgjør 23 %, mens 9 % kommer fra andre steder.



*Tabell.3 Respondenter fra spørreundersøkelsen fordelt på bostedskommune (n=152).*

Bostedskommune	Antall besvarelser	Prosentfordeling
Haugesund	103	67,76%
Karmøy	25	16,45%
Tysvær	5	3,29%
Sveio	4	2,63%
Annet	15	9,87%
Totalt	152	100,00%

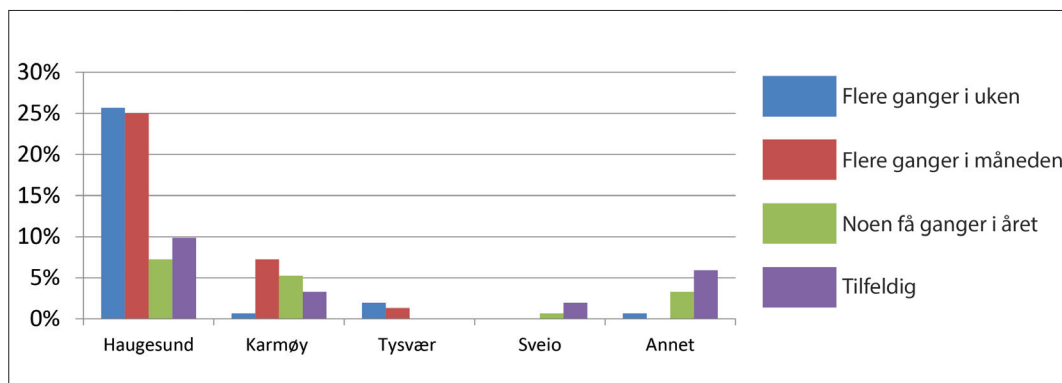
## 8.4 Besøksfrekvens

Tabell 4 viser at nesten 29 % prosent av informantene besøker området flere ganger i uken, mens over 33 % besøker området flere ganger i måneden. Personer som besøker området kun noen ganger i året utgjør litt over 16 %, og tilfeldig besøkende står for 21 %. Når besøkshyppighet sammenlignes med kjønnsfordeling, viser det seg å være marginale forskjeller mellom kvinner og menn.

*Tabell.4 Besøkshyppighet blant respondenter, etter kjønnsfordeling (n=152).*

	Flere ganger i uken	Flere ganger i måneden	Noen få ganger i året	Tilfeldig
Antall respondenter	44	51	25	32
Prosentandel	28,95 %	33,55 %	16,45 %	21,05 %
<b>Besøkshyppighet etter kjønnsfordeling</b>				
Menn	28,57 %	35,71 %	14,29 %	21,43 %
Kvinner	29,17 %	32,29 %	17,71 %	20,83 %

Ved gruppering av besøkshyppighet i forhold til bostedskommunene, viser det seg at boavstand har betydning for hvor ofte området blir besøkt. Respondenter som er bosatt i Haugesund kommune bruker området oftest. Cirka 25,6 % besøkende fra Haugesund kommune fortalte at de bruker området flere ganger i uken, og ytterligere 25 % haugesundere bruker området flere ganger i måneden. Resultatene viser at haugesundere er veldig aktive og liker å oppholde seg i området. Respondenter fra Karmøy kommune besøker området gjerne flere ganger i måneden. Det er viktig å nevne at en del av Karmøy kommune ligger på fastlandet, og grenser til Haugesund kommune, med kort bilavstand (10 minutter) til Djupadalen bymark. Besøkende fra Tysvær kommune tar seg gjerne en opplevelsesrik spasertur over byheiene til området, eller en biltur. Besøkende fra Sveio kjører med bil til området noen få ganger i året, eller på tilfeldig besøk. Spørreundersøkelsen viser at området også tiltrekker besøkende utenfor kommunens grenser (fig.52).



Figur.52 Besøkhypighet blant responderte, fordelt på bostedskommune (n=152).

## 8.5 Adkomst

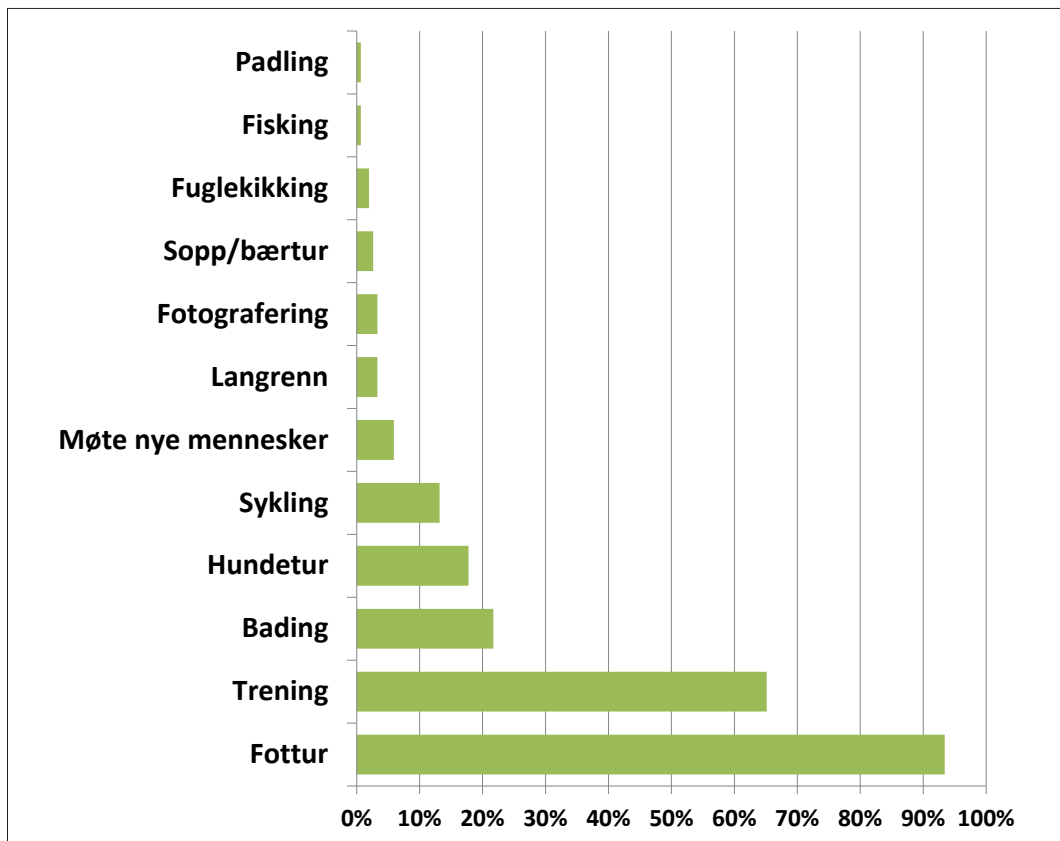
Respondentene ble spurt om ”hvordan kommer du deg til Djupadalen bymark?”. Her hadde folk mulighet til å krysse av mer enn et svar. Resultatet fra spørreundersøkelsen viser at de som kommer seg til området med bil, står for nesten 60 %. Besøkende som ankommer Djupadalen bymark til fots, utgjør den nest største gruppen, og står for nesten 51 %. Nesten 8 % ankommer området på sykkel. De som tar buss er nesten fraværende (tab.5).

Tabell.5 Oversikt over hvordan folk kommer seg til området (n=152).

Adkomstmetode	Antall besvarelser	Prosentfordeling
Til fots	77	50,66 %
Med bil	91	59,87 %
Med sykkel	12	7,89 %
Med buss	1	0,66 %

## 8.6 Friluftaktiviteter

På spørsmål om ”hva er grunnen til at du oppsøker dette området?” kunne respondentene sette flere kryss på opplistede aktiviteter. I følge resultatene er området intensivt brukt som utendørs mosjonsarena. Mest populært er det å ta seg en fottur i området. Fotturer står nemlig for 93 % av aktiviteten. Deretter står trening (løping) for over 65 %, bading for nesten 22 %, og hundetur for omtrent 18 %. Området er også relativt hyppig brukt til sykling, som står for litt over 13 %. Sosiale sammenkomster i området står for nesten 6 %, mens langrenn, fotografering og sopp/bærtur står for cirka 3 %. Fisking og padling er nesten fraværende (fig.53).



*Figur.53* Prosentandel av utførte friluftaktiviteter blant besøkere i forhold til svarantall (n=152).

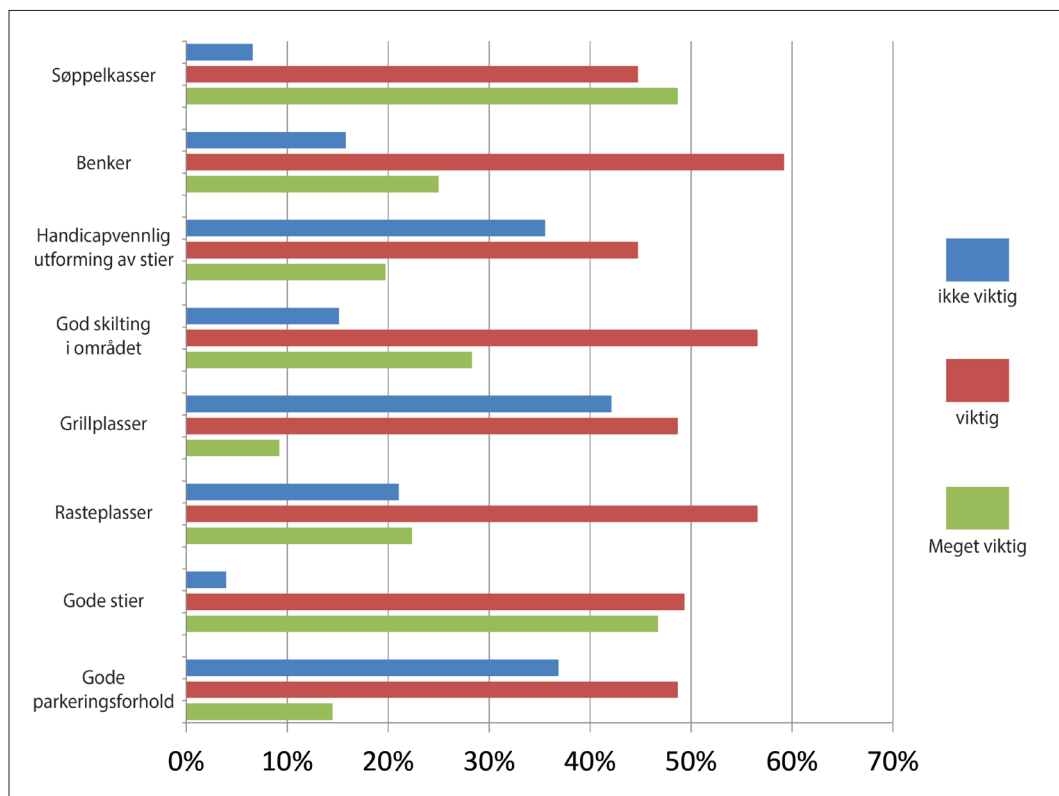
## 8.7 Friluftsfasiliteter og landskapsinnslag

Det ble stilt spørsmål om ”hva er viktig for deg i en bymark som Djupadalen?”. Respondentene hadde en svar alternativ-skala fra ”ikke viktig”, ”viktig” til ”meget viktig”. Undersøkelsen viser hvor viktig ulike fasiliteter og landskapsinnslag er for de enkeltebrukerne.

### 8.7.1 Friluftsfasiliteter

De mest fremtredende fasilitetsbehovene som kommer frem i denne spørreundersøkelsen, er søppelkasser og gode stier. Begge fasilitetene er nesten likt vektlagt som ”meget viktig” eller ”viktig”. Over 95 % svarte dette. Deretter følger god skiltning av området og sitteplasser som meget viktig/viktig for over 84 %. Det er cirka 15 % som ikke vektlegger slike friluftsfasiliteter i en bymark som Djupadalen. Handikapvennlig utforming av stier, og gode parkeringsforhold viser seg å være ”meget viktig” for cirka 20 %, og ”viktig” for omtrent halvparten av de spurte i spørreundersøkelsen. For 21 % er rasteplasser ikke viktig. I tillegg mener over 35 % at handikapvennlig utforming av stier ikke er viktig for dem. Når det gjelder tilrettelagte grillplasser så mener 48 % at dette er viktig, og 8 % at det er meget viktig, mens 42 % mener at det ikke er viktig (fig.54).

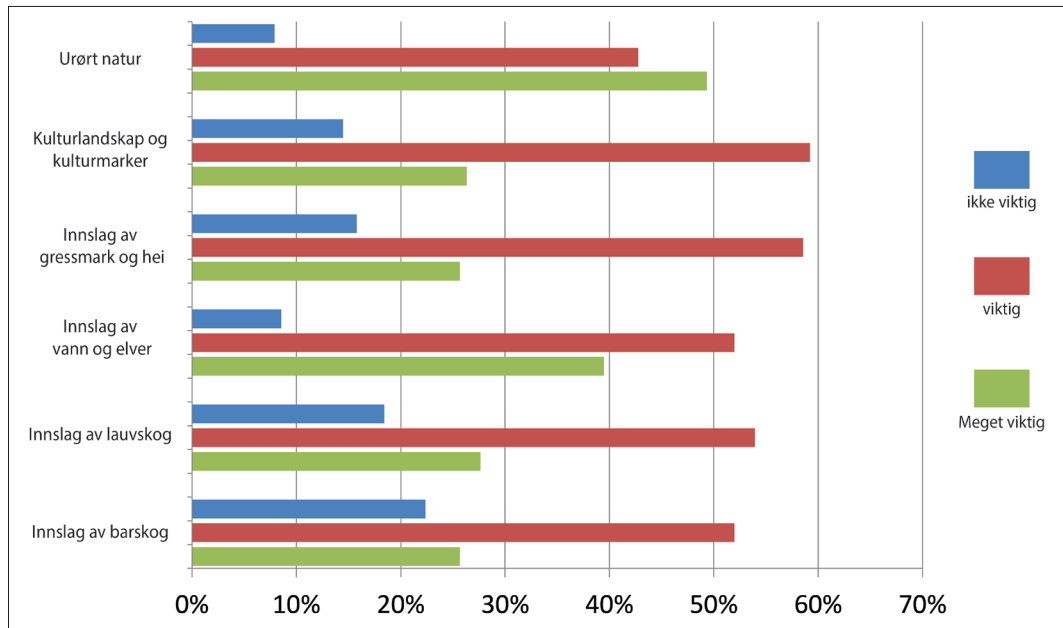




*Figur.54* Vektlegging av friluftsfasiliteter (n=152).

## 8.7.2 Landskapsinnslag

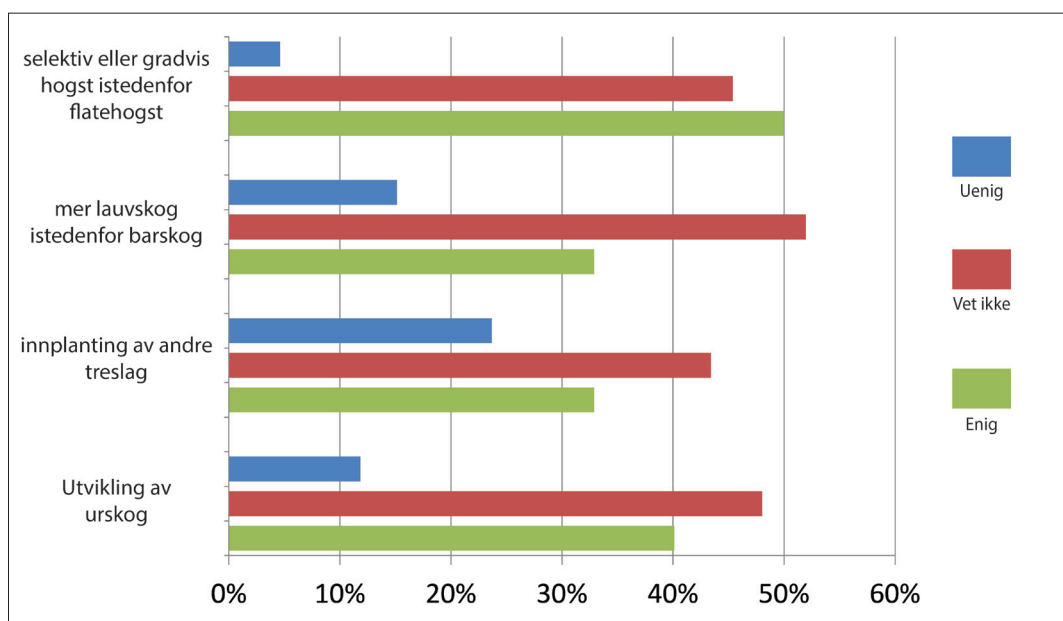
Respondentene ble også spurt om hvilke landskapsinnslag de anser som viktige i bynære friluftsområder. De viktigste landskapsinnslagene som kom frem i denne undersøkelsen er urørt natur og innslag av elver, bekker og vann. Dette er ”meget viktig” eller ”viktig” for 92 %. Cirka 8 % anser urørt natur og innslag av elver, bekker og vann som «ikke viktig» for dem. Også innslag av kulturlandskap og kulturmarker sammen med gressmark og hei viser seg å være ”veldig viktig” for litt over 25 %, og ”viktig” for over 58 %. Det er cirka 15 % som mener at slike innslag ikke er viktig for dem. I spørreundersøkelsen kommer det ikke frem forskjeller mellom innslag av lauv- eller barskog; begge viser seg å være ”veldig viktig” for cirka 25 %, og ”viktig” for cirka 52 %. 22 % av respondentene mener at barskogsinnslag ikke er viktig for dem, og omtrent 18 % har lignende meninger om innslag av lauvskog (fig.55).



Figur.55 Vektlegging av landskapsinnslag (n=152).

## 8.8 Skogbruksdrift

Deler av spørreundersøkelsen omfattet også spørsmål knyttet til skogskjøtsel. Nesten halvparten av respondentene er enige i at hogstformen bør endres fra flatehogst til gradvise og selektive hogster, og de som er uenige er nesten fraværende (fig.56). Resultatet viser i tillegg at cirka 40 % ønsker en utvikling mot urskog. Det er også cirka 30 % som både ønsker mer lauvskog istedenfor barskog og innplanting av andre treslag. Cirka 15 % vil ikke ha mer lauvskog istedenfor barskog, mens 23 % er uenige i innplanting av andre treslag. I hvert tilfelle valgte cirka halvparten av informantene ”vet ikke”.



Figur.56 Skogbruksdrift fra brukernes ståsted (n=152). Hva besøkende ønsker å endre i skogbruksdriften i dag.

## 8.9 Skogsverdi til Djupadalen bymark

På spørsmålet om: ”innbyder skogen i Djupadalen til utforskning?”, svarer 70 % bekref-  
tende på dette (tab.6). Nesten 20 % er nøytrale til påstanden, mens 8 % har ingen mening  
rundt dette spørsmålet. De uenige er nesten fraværende.

*Tabell.6 Skogsverdi (n=152).*

Svar	Antall besvarelser	Prosentfordeling
Enig	105	69,08%
Verken enig eller uenig	30	19,74%
Uenig	5	3,29%
Vet ikke	12	7,89%
Totalt	152	100,00%

## 8.10 Publikums engasjement

Respondentene ble spurt om de kunne tenke seg å engasjere seg i videre planlegging av  
Djupadalen bymark. Resultatet viser at cirka 12 prosent sa ja til å delta, i tillegg til at  
nesten 40 prosent vurderer å engasjere seg (tab.7).

*Tabell.7 Engasjement (n=152).*

Svar	Antall besvarelser	Prosentfordeling
Ja	18	11,84%
Kanskje	60	39,47%
Vet ikke	21	13,82%
Nei	53	34,87%
Totalt	152	100,00%



## 9. Diskusjon

Urban skog defineres som et naturlig, semi-naturlig eller menneskeskapt skogøkosystem i og nær tettsteder, hvor man også kan finne andre landskapselementer som for eksempel våtmark, vann, halv-åpent og åpent landskapsinnslag (Larsen & Nielsen 2012). Urbane skogsområder er som oftest en arena for interaksjon mellom natur og mennesker. Å kunne utøve friluftsliv blant trær i skogen og i kontakt med naturen, er noe mennesker gjerne er interessert i, og som ofte er et grunnleggende behov (Hansen-Møller & Oustrup 2004 og Matsuoka & Kaplan 2008).

### 9.1 Djupadalen bymark - et viktig nærrekreasjonsområde

Egen undersøkelse viser at Djupadalen bymark tiltrekker folk både fra Haugesund kommune og nærliggende kommuner. Friluftsfolk besøker generelt området ofte. Besøkshyppigheten ser i utgangspunktet ut til å ha en sammenheng med hvor folk bor, og hvor langt de reiser (fig.52). I tillegg har området kvaliteter som gjør at det vurderes verdt å ta seg en lengre fottur, sykle, kjøre bil eller buss til Djupadalen bymark for å tilbringe fritiden sin der (tab.5). Cirka hver femte respondent forteller likevel at dette er et tilfeldig besøk, noe som kan være et resultat av tidspunktet spørreundersøkelsen ble utført på (i påsken). En forklaring kan også være at flere har vært på familiebesøk i nærområdet, og sporadisk valgt å ta seg en tur i bymarken. Resultatene fra besøkshyppigheten kan også være usikre på grunn av et lavt presisjonsnivå i spørreundersøkelsen, og at folk overdriver noe ved slike spørreundersøkelser (Gundersen 2004).

I 2014 besøkte om lag 200 000 personer området. Dette er en økning i forhold til 2013, da 179 000 ble registrert (dataregistrering ved hovedinnfallsporten, fig.51). Det vil si at antall besøkende steg med nesten 12 % i løpet av et år. Stigende besøkshyppighet kan ha sammenheng med en rekke investeringer og tilretteleggingstiltak som er gjort når det gjelder infrastrukturen i området i løpet av de siste ti årene. Parkeringsplassen ved hovedinnfallsporten har blitt utvidet, mange stier/veier og andre installasjoner har blitt universelt utformet, det har blitt montert lyskastere som lyser opp området ved Stemmen om natten, og nye toalett og gapahuker er satt opp. Flere skilt er satt opp og skiltingen har generelt blitt bedre, i tillegg til at det er installert benker og piknikbord på sentrale rasteplasser.

I følge en forsiktig estimering (Gundersen 2004) har urbane skoger (bymarker i tilknytning til våre største byer i Norge), totalt ca. 100 millioner besøk i løpet av et år. Dette forteller oss hvor viktig slike urbane skoger er.

Ca. halvparten av menneskene som ble intervjuet i spørreundersøkelsen for Djupadalen bymark var mellom 20 og 39 år gamle (tab.1). Dette tyder på at denne

aldersgruppen er en viktig brukergruppe av bynære skogområder. Antallet besøkende i min undersøkelse, begynner gradvis å synke etter fylte 40 år. Minkende bruk ser ut til å være knyttet til stigende alder. Dette stemmer med resultater fra Lyons undersøkelsen (1983), hvor det også er funnet at interessen for naturområder synker med alderen. Dette gjelder ikke all type friluftsliv; det viser seg at korte fotturer er en stigende friluftaktivitet med alderen, til godt over gjennomsnittlig pensjonsalder (Gåsdal 1996). Det kan tenkes at pensjonister besøker bymarker utenfor byer i mindre grad, og at de heller bruker parkene i byen. Ungdom under 20 år er nesten fraværende i området under min spørreundersøkelse. Barn var ofte sammen med sine foreldre under intervjuet, men deltok ikke selv i spørreundersøkelsen, og ble derfor heller ikke registrert. Det presiseres at datagrunnlaget kun baserer seg på et tidspunkt (påskedagene 2015), og antall og fordeling av besøkende kan være en annen for eksempel en varm sommerdag.

Menn og kvinner ser ut til å besøke området like ofte. Dette tyder på at området har bruksmuligheter og opplevelsesverdier som tiltrekker både menn og kvinner i like stor grad (tab.4).

I 2007 ble det gjennomført en spørreundersøkelse i Kristiansand av Norsk Institutt for By- og Regionforskning, som omhandler ”Bruk av bynære friluftsområder i Kristiansand” (Tennøy 2007). I følge data om besøkshyppighet sommerhalvåret i Kristiansand, besøker folk Baneheia bymark sjeldnere enn det som ble funnet for Djupadalen bymark (tab.8). I tillegg bruker kristiansandere Baneheia sjeldnere enn oslofolk og drammensere, som bruker sine markaområder både sommer og vinter (Tennøy 2007). Dette kan muligens forklares ved at det kanskje finnes flere muligheter for avkobling i Kristiansandsområdet enn i Haugesund? Kristiansand er en større by enn Haugesund, og har også mer enn dobbelt så mange innbyggere (Statistisk Sentralbyrå 2014). I følge Tennøy (2007) bruker befolkningen i Kristiansand sjøen og de bynære kystområdene mye i sommersesongen, mens de vinterstid oftere benytter seg av parker og eventuelt andre grøntområder i byen.

*Tabell.8 Sammenligning av besøkshyppigheten i Kristiansand (n=580) og i Haugesund (n=152).*

Bynære skogsområder	Flere ganger i uken	Flere ganger i måneden	Noen få ganger i året	Tilfeldig
Haugesund - Djupadalen bymark	28,95 %	33,55%	16,45%	21,05%
Kristiansand - Baneheia bymark (Tennøy 2007)	13,6 %	29,1%	34,8%	22,5%

Her er det viktig å nevne at begge de to bymarkene ligger relativt nær sentrum. Forskjellen i besøkshyppighet kan være et resultat av metodene som er benyttet i spørreundersøkelsene. For Baneheia i Kristiansand, ble spørreskjemaer sendt skriftlig ut til

folk, mens det for Djupadalen bymark i Haugesund ble foretatt intervju på stedet. Dette blir ren spekulasjon, men en forklaring på at Baneheia ser ut til å være mindre populært som friluftsområde, kan også være at stedet var åsted for to grusomme barnemord i 2000 (Verdens Gang 2000). Folk husker lenge, og kanskje derfor er området mindre populært i dag.

## 9.2 Viktige friluftaktiviteter

I spørreundersøkelsen som ble gjennomført for Djupadalen bymark var det få unge respondenter. Tidspunktet for spørreundersøkelsen kan ha noe å si, men trolig bruker ungdom tiden sin annerledes og besøker slike urbane skoger sjeldnere enn voksne og eldre. Ungdom foretrekker ”å henge” sammen med venner, og utøve ulike fysiske aktiviteter sammen med andre (Mäkinen & Tyrväinen 2008). Den generelle tendensen blant friluftsfolk er ellers å ta seg en fottur i bynære skogsområder (Lind et al. 1973), slik også resultatene fra min undersøkelse viser. Voksne som besøker Djupadalen gjør dette hovedsakelig for fotturer eller trening (løping). Området tiltrekker også mange badegjester om sommeren. Det finnes også flere syklistene. I tillegg er det et bredt spekter av andre friluftaktiviteter som også er årsak til at folk oppsøker Djupadalen. Her kan eksempelvis nevnes langrenn, fuglekikking, fotografering og padling. Studieområdet er også brukt for sosiale sammenkomster.

En undersøkelse utført av Hillsdon et al. (2006), viste at det ikke var noen sammenheng mellom tilgang til grøntareal og intensiteten på fysisk rekreasjonsaktivitet blant besøkende. I følge Hillsdon et al. (2006) finnes det flere undersøkelser som stemmer med hans resultater, og kun en studie utført av Duncan & Mummery (2005), som viser det motsatte. Aktivitetene folk utfører i slike byskoger, avhenger av de mulighetene man ellers har tilgang til i sitt nærmiljø (Gundersen & Aasetre 2008). Derfor er bynære skogsområder en kompensasjonsmulighet for bybefolkningen når det gjelder friluftaktiviteter.

Undersøkelsen viser at Djupadalen tiltrekker mange flere mosjonister enn Baneheia i Kristiansand (tab.9). Dette kan tyde på bedre tilrettelegging av området for utendørs fysisk aktivitet i Haugesund. Studier viser også at det er dobbelt så mange besøkende som tar seg en fottur i bymarken i Haugesund, i forhold til Baneheia i Kristiansand. Å ta seg en fottur kan virke både avstressende og avslappende for brukere. Trening er også mer populært i Djupadalen bymark enn i bymarken i Kristiansand (tab.9). Fysisk aktivitet og en følelse av mentalt velvære er hovedårsaken til skogsbesøk i følge Gundersen & Aasetre (2008).



**Tabell.9** Sammenligning av utvalgte bruksformål i Kristiansand (n=580) og i Haugesund (n=152).

Aktivitet	Baneheia bymark i Kristiansand (Tennøy 2007)	Djupadalen bymark i Haugesund
Fottur	41,70%	93,42%
Trening	25,30%	65,13%
Bading	15,30%	21,71%
Hundetur	6,90%	17,76%
Sopp/bærtur	8,30%	2,63%
Fisking	3,80%	0,66%

Det finnes også en rekke aktiviteter som ikke ser ut til å være ”populære” i Djupadalen bymark. Til tross for at det finnes rike bær- og sopphabitater i området, er det kun en av ti personer som velger å benytte seg av dette. Området har også et godt potensiale for fuglekikking, men per dags dato er ikke dette godt utnyttet. Fisking ved Eivindsvannet er også hovedsakelig fraværende. Denne situasjonen kan endres gjennom bedre promotering av slike aktiviteter; for eksempel synlige informasjonstavler, flere temaarrangement for ulike aldersgrupper, minoritetsgrupper og for folk med ulike funksjonshemninger. Lettere tilgang til båt- og kajakkutlån kan ha positiv innvirkning på økt benyttelse av Eivindsvannet. Området egner seg også for ulike øvingskurs innen fotografering. Langrenn er en lite populær fritidsaktivitet i studieområdet, hovedsakelig på grunn av værforholdene der om vinteren.

Mange studier viser at det kan oppstå en rekke konflikter blant ulike brukergrupper i urbane skoger (Arnberger 2006, Janowsky & Becker 2003 og Wilkes-Allemann et al. 2015). Eksempelvis kan en person ved fotografering av for eksempel fugler, erfare menneskelig ubehag hvis en jogger eller syklist skremmer hans fotograferingsobjekt. For stort press fra joggere, hundeluftere, turgåere og syklister på enkelte veier i bynære skogområder, kan føre til konflikter mellom ulike brukergrupper, spesielt i helgene (Arnberger 2006). Mangel på respekt for andre brukere er den grunnleggende konfliktårsaken i bynære skoger (Wilkes-Allemann et al. 2015). Negativ interaksjon mellom ulike brukergrupper kan forebygges gjennom observering av forholdet mellom de ulike aktivitetene, og faktisk bruksintensitet (Janowsky & Becker 2003). Disse observasjonene vil kunne gi verdifull informasjon, som kan brukes i videre planlegging og utvikling av urbane skoger. En slik planlegging hjelper grøntforvaltere å optimalisere en rekreasjonsinfrastruktur, og/eller regulere rekreasjonsaktiviteter i urbane skoger (Wilkes-Allemann et al. 2015).

### 9.3 Landskapselementer, vegetasjon og biologisk mangfold

I spørreundersøkelsen var det viktig å få frem hva folk setter pris på av landskapselementer og landskapsopplevelser. Her svarte folk at natur uten større inngrep, og innslag av vann (innsjø, elver, bekker) var svært viktig (fig.55). I følge flere andre empiriske studier, har mennesker generelt en sterk positiv respons til vanninnslag i landskapet (Lothian 2014, Völker, & Kistemann 2011, White et al. 2014 og Zube et al. 1983). En annen studie fra Finland (Karjalainen & Komulainen 1999), bekrefter resultatet fra min spørreundersøkelse i Djupadalen; at urørt natur uten hogstinngrep er mest verdsatt av publikum. Innslag av kulturlandskap og kulturmarker, sammen med gressmark og hei, viser seg også å være viktig for publikum (fig.55). De positive holdningene til historiske landskapsinnslag kan ha sammenheng med norsk kultur og tradisjon. På 1900-tallet var fortsatt kystlandskapet sterkt påvirket av den tradisjonelle lyngheidriften, som er en del av vestlandsk kultur og identitet (Haaland 2002 og Kaland & Kvamme 2014). Innslag av lauv- og bartrær er også verdsatt av et bredt publikum. Generelt foretrekker mennesker et variert og innholdsrikt landskap (Aalstad 2012), og et landskap de er mest kjent med (Balling & Falk 1982). Den estetiske dimensjonen er knyttet til former, farger og landskapskontraster. Visuelle inntrykk som man kan oppleve i naturområder, utløser hos mennesker flest en positiv eller negativ refleksjon, og er kjernen i områdets tiltrekningskraft. Naturen reflekteres individuelt, fordi alle har sine subjektive vurderinger. En helhetlig naturopplevelse inkluderer alle våre sanser (Gundersen & Bentsdal 2009), men synet styrer på mange måter opplevelsen vår, selv om lyd/støy og duft/lukt også er svært viktig.

Vegetasjonskartleggingen som ble gjennomført for Djupdalen bymark, viser at området har en variert vegetasjon og består av flere habitater med et stort artsmangfold. I skogspartiene finnes også et visst antall døde trær. I Norge finnes minst 37 % av rødlistede arter knyttet til forskjellige typer av død ved (Gundersen & Rolstad 1998 og Kålås et al. 2010). Selv om døde trær ikke bestandig settes pris på av besøkende (området ser ustelt ut), kan informasjon om viktigheten av å bevare slike elementer i et friluftsområde bidra til å øke forståelsen. Undersøkelsen til Gundersen & Christensen (2008a) viser at det er mye å vinne på å informere publikum om at døde trær er viktig for artsmangfoldet, og at døde trær er en naturlig del av skogdynamikken. De som driver med skogbruk er imidlertid heller ikke begeistret for død ved, da innslag av død ved ofte kan ha bakterier, sopp og insekter som kan føre til sykdom, sopp- og insektsangrep også på frisk skog.

I området finnes både lyskrevende planteindivider og skyggetolerante plantearter. Sammensetningen av de ulike treartene i en skog er en komposisjon av flere behov som trærne har, som for eksempel lys, vann og næringsstoffer. I tillegg har ulike trearter forskjellig tilvekstrate, skyggetoleranse, salttoleranse, spredningsevne og toleranse for jordfuktighet. I skogen lever flere fuglearter, insekter og pattedyr som er nært knyttet

til, og avhengig av trærne. Flere trebestander i Djupadalen bymark nærmer seg å være i hogstmoden alder, og skogskjøtselsmetodene som velges må tilpasses plante- og dyrelivet, og folks preferanser. Biologisk mangfold og rekreasjon er generelt langt mer verdsatt av publikum enn av skogeiere (Erikson 2012).

## 9.4 Skjøtsel

Resultatene fra spørreundersøkelsen indikerer at naturskog (utvikling av urskog) preget av biologisk mangfold og naturlig skogutvikling, er ønsket (fig.56). Dette trenger en spesielt tilpasset forvaltning og skjøtsel, med naturbevaring som hovedmål.

I dag baserer forvaltningen av bynære skogsområder seg på flere hogstformer. Måten avvirkning og foryngelse gjennomføres på, har innflytelse på biologisk mangfold, friluftsliv og også skogproduksjon i skogsområder (Granhus 2014). Vi kan dele hogsten inn i to hovedkategorier; 1) åpne foryngelseshogster (flatehogst og frøstillingshogst), og 2) lukkede foryngelseshogster (gruppehogst, kanthogst, skjermstilling og selektiv hogst som deles inn i plukkhogst og blendingshogst). Åpne foryngelseshogster er oftest brukt i norske skoger. I 2012 stod de for tilsammen 87,2 % av hogstmetodene som ble brukt, i forhold til bare 12,2 % for lukkede hogster (Granhus 2014). Etter lukket hogst oppstår åpninger som ikke overstiger 2 dekar, eller areal hvor det står minimum 15 trær pr. dekar (Hanssen 2005). Dette er i motsetning til åpne foryngelseshogster, hvor alle eller nesten alle trærne i skogfeltet hogges. Her er det ingen arealbegrensninger. Dette medfører et tap av biologisk mangfold, ofte etterfulgt av enerådende arter eller et ensaldret skogfelt (Gjerde et al. 2009). I følge Gjerde et al. (2009) er endringene ved åpne hogster spesielt store, og insekter og sopparter er mest utsatt ved slike hogstformer. Overgangen fra plukkhogst til flatehogst etter annen verdenskrig, har ført til en tettere og mer grandominert skog i Norge (Gjerde et al. 2009).

Lukket hogst har den fordel at det gir en gradvis overgang fra hogstmoden trebestand til ung trebestand, slik at det ikke blir drastiske endringer i det biologiske mangfoldet innen skogens økosystem, og plante- og dyreliv får mer tid til å tilpasse seg endrede økologiske forhold (lys, fuktighet og næring). En lukket foryngelseshogst kan gi både miljømessig og økonomisk avkastning, hvis den utføres på riktig måte (Hanssen 2007). Det er også et behov for tilpasset forvaltning og utvikling av gamle trebestander i norske urbane skoger (Gundersen et al. 2006), i tillegg til bevaring av død ved.

Omforming av skogområder gjennom sterk hogstfragmentering, vil føre til signifikant endring i artssammensetning. Hvis skogshabitater forsvinner raskere ved hogst enn nye skogshabitater blir tilgjengelige, kan arter som er avhengige av disse på sikt forsvinne (Gjerde et al. 2009). Behovene til de ulike plantene, dyrene og insektene bør være grunnleggende ved langsiktig strategisk planlegging av skjøtsel i bynære



skogområder. I skogbruket er det behov for å etterligne de naturlige prosessene, ikke bare ved bevaring av et økologisk mangfold, men også ved vanlig skogdrift (Angelstein et al. 2004, Chong et al. 2014, Gundersen 2005, og Lindenmayer & Franklin 2002). Bærekraftig skogforvaltning etterligner naturlig skogdynamikk og forstyrrelsesregimer gjennom f.eks. tynning, hogst og foryngelse.

Spørreundersøkelsen som ble gjennomført i Djupadalen bymark, viser at nesten halvparten av de besøkende ønsker å endre formen på dagens skogsforyngelse; fra flatehogst til lukket og selektiv hogst (fig. 56). Imidlertid har cirka halvparten av dem som besvarte spørsmålene om skogforvaltning og skjøtsel, ikke hatt noen mening om selve problemstillingen knyttet til skogbruksdrift. Dette kan skyldes manglende kunnskap og informasjon om økologiske sammenhenger og konsekvenser. I andre undersøkelser har det kommet frem at folk generelt ikke ser negativt på selektive og gradvise hogster som gir en mer uregelmessig bestandsstruktur (Frivold & Gundersen 2009). De mest prefererte hogstformene er lukkede hogster (Gundersen & Christensen 2008b). Folks holdninger til ulike hogstformer i bynære skoger, viser at flatehogst er minst verdsatt av alle (Karjalainen 2006). Dessverre er hyppigheten når det gjelder bruk av lukkede hogster i Norge nesten uendret de siste årene (Tomter & Dalen 2014). Min undersøkelse viser at de fleste besøkende synes at skogen har en stor rekreasjons- og opplevelsesverdi (tab. 6). Dagens befolkning ønsker seg i stor grad ryddige, lett tilgjengelige og oversiktlige skoger (Gundersen & Christensen 2008b). Skogen i Djupadalen bymark er generelt godt tilrettelagt for lokalbefolkningen, men ved uforsiktig tilrettelegging i områder som i dag har et urørt preg, kan dette føre til uønskede resultat og oppfattes negativt (Gundersen et al. 2012). Problemet med vanlig flerbruksplanlegging i skogbruket i dag, er at en enkelt skogbestand blir behandlet som et isolert planleggingsobjekt, mens besøkende opplever summen av enkeltbestandene (Gundersen & Bentsdal 2005). I følge Gundersen & Bentsdal (2005) bærer mennesker ubevisst med seg ”landskap i hukommelsen”, noe som gjør at mennesker intuitivt foretrekker enkelte miljøer fremfor andre. Endringer i skogbestander har derfor alltid en eller annen påvirkning på vår stedsopplevelse.

## 9.5 Tilrettelegging

Hvor tilfreds folk er med grønt- og rekreasjonsområder, er avhengig av vedlikeholdet (skjøtsel og opprydding). Ryddighet ser ut til å være veldig viktig for publikum (Fletcher & Fletcher 2003). De mest fremtredende fasilitetsbehovene som kommer frem i spørreundersøkelsen vedrørende Djupadalen bymark, er søppelkasser og gode stier (fig. 54). Begge fasilitetene er viktige for majoriteten av de besøkende. Det var få respondenter som ikke syntes at disse fasilitetene var viktige. Søppel ved rekreasjonsbruk er et ganske hyppig problem i bynære skoger i Norge (Gundersen 2005). Forsøpling av et skogområde kan være årsaken til at så mange brukere ser det som viktig at det finnes søppelkasser flere steder i et område. Forsøpling påvirker også negativt besøkernes

syn når det gjelder kvaliteten på friluftsområdet, selv om søppel nesten er fraværende i området (Hammit et al. 1996). Det er også viktig at stiene er ryddige, og at det finnes tiltalende rasteplasser som benker og lignende langs stiene, hvor de kan slappe av (Storaas et al. 2005). Et høyt besøksantall kan føre til stor belastning og mye tråkk på smale stier i urbane skoger. ”Sti-slitasje” kan føre til tråkk også utenfor stiene, og slik påvirke naturbiotopene. Mange turgåere kan også føre til at folk trækker opp nye stier for å unngå fuktig mark. Derfor er det ved tilrettelegging viktig å beregne stibredde i forhold til antall besøkende (Malmivaara et al. 2002).

God skilting, benker og rasteplasser i bynære skogområder viser seg å være viktige tilretteleggingstiltak for brukerne. En tredjedel av de besøkende mener at handikapvennlig utforming av stier ikke er viktig for dem, til tross for at flesteparten av respondentene ble intervjuet på handikaptilrettelagte veier/stier. I følge en annen studie, hevder friluftsfolk at de helst vil gå på lite tilrettelagte stier i skogen, men i praksis bruker de likevel helst skogsveier (Frivold & Gundersen 2009). Dette er et paradoks, og tilrettelegging for friluftsfolk er utfordrende. I Djupadalen bymark er det satt opp flere skilt som hjelper besøkende å finne rett sti eller fasilitet. Skilting og merking bør være vanlige tiltak i et friluftsområde (Kultur- og kirkedepartementet 2008).

## **9.6 Fremtidig utvikling og forvaltning av Djupadalen bymark, forslag til tiltak**

De viktigste grunnene til å forvalte (tilrettelegge og skjømte) bynære skogsområder er rekreasjon og naturbevaring, mens tømmerproduksjon (økonomi) bør ha en underordnet betydning (Bell et al. 2005 og Tyrväinen et al. 2005). Til tross for at skogbruksloven (2005) fremmer bærekraftig skogbruk i Norge, kan skogeiere i fremtiden stå overfor et dilemma ved planlegging av skogskjøtsel, siden verdens etterspørsel etter tømmer sannsynligvis vil stige i årene som kommer (Tomter & Dalen 2014). Mange grunneiere vil maksimere inntektene fra skogbruksdriften, basert på tømmerhogst (Gundersen et al. 2011). Etter gjeldende skogbrukslov (2005) har kommunene ansvar for kontroll av blant annet skogeierens forvaltningsplaner, miljøverdier og miljøressurser over skogeierens skogsområder. I tillegg kontrollerer den kommunale skogbruksmyndigheten utvalgte skogseiere i regi av statens landbruksforvaltning, slik at miljøhensyn ivaretas både under og etter hogst (Tomter & Dalen 2014). Slik overvåkning er viktig for at miljøstandarden i norsk skogbruksdrift opprettholdes.

Den nåværende skogbrukspolitikken baserer seg på tre ulike forhold; sosiale, økonomiske og økologiske. Interessekonflikter oppstår ofte. I følge Ottitsch & Krott (2005) finnes det ofte også flere aktører i samarbeid og/eller konflikt, som direkte eller indirekte påvirker beslutningsprosessen rundt skjøtsel og forvaltning av bynære skogområder. Alt dette begrenser potensialet for implementering av en ideell forvaltning av urbane skoger

(Ottitsch & Krott 2005). Å involvere lokalbefolkningen gjennom et aktivt engasjement, er ofte den manglende komponenten i planleggingsprosessen. Friluftsfolk og grunneiere er ingen homogen masse, og har forskjellige behov, ønsker og krav (Gundersen et al. 2011). Hvert inngrep i naturen oppfattes også subjektivt. Et av argumentene for å implementere preferansene til lokalbefolkningen i planleggingsprosessen, er for å forebygge publikums negative respons etter naturinngrep. Urban skogforvaltning bør ikke være utviklet kun av en liten gruppe individer eller organisasjoner, men gjennom koordinert deltakelse også av andre brukere. Urban skog (viktige bymarker) bør være forvaltet av samfunnet for samfunnet, og hensyn til brukernes aktiviteter og opplevelser må stå sentralt i denne argumentasjonen.

Undersøkelsen i Djupadalen bymark viser imidlertid at besøkendes villighet til å engasjere seg i utvikling og planlegging av området er noe svak. Resultatet viser at det er forholdsvis få som er klare for å engasjere seg, men 40 prosent av respondentene vurderer muligens å engasjere seg i en planleggingsprosess (tab.7). Resten ønsker ikke å engasjere seg, eller har ingen mening om dette. Det kan derfor bli utfordrende for kommunen å oppfordre til engasjement. Spørreundersøkelsen har ikke inkludert personer med minoritetsbakgrunn på grunn av språkbarrieren. Stigende minoritetsbefolkning fra ulike kulturer er ofte fraværende i norske skoger, og de kan ha andre krav og ønsker til både tilrettelegging og skogsmiljø, i forhold til det som tradisjonelt er forbundet med friluftsliv (Gundersen & Aasetre 2008).

Kartlegging av lokalsamfunnets behov og ønsker kan ha en nøkkelrolle i en vellykket planleggingsprosess. I Europa er involveringen av lokalbefolkningen tiltagende. I Finland er det for eksempel lovpålagt å involvere lokalbefolkningen i planleggingen av skogdriften i hvert planleggingstrinn (Van Herzele et al. 2005). I tillegg foregår planlegging av alle skogområder i Finland, fra ide til gjennomførelse, i samråd med lokalbefolkning, skogeiere, private virksomheter m.m. (Finnish Ministry of the Environment 1996 og 1999). Lokal medvirkning i planlegging og utvikling av urbane skoger er ikke tatt inn i norsk skoglov i dag. De fleste skogeiere her i landet viser heller ingen interesse i å involvere lokalbefolkningen, fordi en slik type involvering vil kreve ekstra tid og ressurser. Derfor bør kommunene ta et overordnet ansvar. Planleggingsprosessen kan bli mer effektiv og nå ut til flere ved bruk av digitale løsninger, særlig overfor grupper som ungdom, etniske minoriteter og travle småbarnsforeldre (Kommunal- og Moderniseringsdepartementet 2014).

Det finnes en rekke organisasjoner som samarbeider med ulike forvaltningsorganer, og dette kan være positivt for selve forvaltning- og planleggingsprosessen. Ulike organisasjoner kan hjelpe til med å finansiere friluftsprosjekter som for eksempel å sette opp informasjonstavler, innkjøp av benker og andre friluftsfasiliteter, tilby frivillig arbeid, organisere friluftaktiviteter eller delta i skjøtselen av urbane skoger. Utviklingen av de



urbane skogene ville være enda mer effektiv hvis de ulike organisasjonene samarbeidet med hverandre. Lokale virksomheter innenfor ulike bransjer er ofte en oversett ressurs. Brede involvering av lokale virksomheter kan bidra til forbedring og utvikling av bynære skoger. Dette vil kunne gi gjensidig fortjeneste ved mulig promotering av bedrifter, samtidig som det vil vært en god innsats for det lokale miljøet. At lokalt næringsliv involverer seg i tiltak som har betydning for befolkningen, har lang tradisjon i mange byer i Europa, blant annet med stor suksess ved utvikling av byers grønnstruktur (Sanesi & Chiarello 2006).

Haugesund kommune vil sikre nye områder for å øke byens grønnstruktur (fig.6). Dette viser at kommunen har et stort fokus på grøntområder, og vil sikre disse gjennom aktiv planlegging. Derfor har Haugesund kommune gjennom sitt planforslag, foreslått å implementere en del av Djupadalen bymark inn i kommunens grønnstruktur. For en kommune er videreutvikling av grønnstruktur et tverrsektorielt samhandlingsprosjekt som både inkluderer og tar hensyn til flere forvaltningsområder og nivåer (Miljødirektoratet 2014). Suksessvilkår for en vellykket planlegging og utvikling av urban grønnstruktur er knyttet til andel grøntareal, størrelsen på grøntarealene og kompleksiteten når det gjelder forvaltning, antall forvaltningsseksjoner med ansvar for byens grønnstruktur i kommunen, og erfaring med involvering av lokalbefolkningen. (Baycan-Levent & Nijkamp 2009). De største utfordringene i framtiden for grøntforvaltere i nordiske land, er hvordan grønnstrukturene i byene skal forbedres (inkludert klimatiltak), og hvilke budsjett som gis for å gjennomføre dette. Her er det viktig at grøntforvalterne engasjerer seg og har evne til å presentere ideer for lokalpolitikere, organisasjoner og andre brukere (Randrup & Persson 2009).

Å involvere og ta hensyn til folk, lytte til deres preferanser, ideer, kunnskap og erfaring, vil kunne forsterke ferdighetene hos forvalteren. En eller flere interessenter som representerer sine økonomiske, økologiske, kulturelle eller sosiale hensikter finnes i skogbruksforvaltningen (Frivold, 2014). Integrert skogforvaltning er et faglig fundament for å oppnå strategiske mål innen utviklingen av bynære skogområder. Innhenting av lokal kunnskap om preferanser, og samarbeid med spesialister bør være en del av dette. Integrert forvaltning består av tre separate, men avgjørende deler: å samle inn ideer, å finne tekniske løsninger og metoder, og å meddele, engasjere og integrere både spesialister og lokalbefolkning (Gustavsson 2002). Det mest utfordrende for et beslutningsorgan kan være å koordinere en slik integrert planleggingsprosess. En planleggingsprosess innebærer også en risiko knyttet til verdikonflikter og etiske hensyn (Blennow et al. 2014). Beslutningssystemet trenger også å ta tilstrekkelig hensyn til mindretallet, for å fremstå både representativt og demokratisk (Frivold 2014). I tillegg finnes det per dags dato ingen fasit på en demokratisk håndtering relatert til forvaltning av urbane skoger.

## 10. Konklusjon

En bymark som Djupadalen er et viktig friluftsområde for både kommunen og regionen. Den brukes av allmenheten til forskjellige friluftaktiviteter. Folk i byene trenger generelt godt tilrettelagte skogsområder hvor skogbruksdriften, infrastrukturen og vedlikeholdet er tilpasset ulike brukergrupper. Det er også viktig å ha fokus på forebygging av potensielle konflikter mellom ulike brukergrupper i friluftsområder. Stor variasjon i landskapsinnslag øker verdien av urbane skogsområder, slik at flere vil kunne få dekket sine individuelle behov. Skogbruksdrift i bynære skogsområder bør gjennomføres slik at det tas hensyn til både biologisk mangfold og friluftsliv. Lokal medvirkning kan hjelpe til med å minimalisere feil under planlegging og utvikling av urbane skogsområder. En slik medvirkning kan være utfordrende men samtidig utviklende for beslutningsorganet, særlig hvis det sørges for et bredt folkelig engasjement som også inkluderer personer med minoritetsbakgrunn. Det er også behov for nye regler knyttet til lokal medvirkning i planlegging og utvikling av urban skog. Organisasjoner og lokalt næringsliv kan være viktige støttespillere i forvaltningen og bidra til en mer effektiv utvikling av urbane skoger, og samtidig gi en gjensidig fortjeneste. Integreert og tverrfaglig forvaltning av bymarker som Djupadalen kan minimalisere konflikter i ettertid.

For å sikre en stabil og balansert utvikling av bynære skoger, må en planleggingsprosess fokusere på (1) involvering av lokalbefolkningen, spesialister, kommersielle og ikke kommersielle organisasjoner, (2) effektiv koordinering, (3) integreert forvaltning og (4) demokratisk identifisering og håndtering av hele planleggingsprosessen.

## 11. Referanser

- Aalstad, I.** (2012). Verdier og eventyr i skogen: en kvalitativ undersøkelse blant turgåere i Os-lomarka. Norges miljø- og biovitenskapelige universitet i Ås
- Aasetre, J.** (1993). Friluftsliv i bynære skogområder—en undersøkelse blant turgåere i Skien og Oslo. NINA-Oppdragsmelding, 325.
- Adobe** (2012). Adobe Creative Suite 6 Design Standard, (CS6). Adobe Systems Incorporated.
- Angelstam, P., Boutin, S., Schmiegelow, F., Villard, M. A., Drapeau, P., Host, G., Innes, J., Isachenko, G., Kuuluvainen, T., Mönkkönen, M., Niemelä, J., Niemi, G., Roberge J.M., Spence, J., & Stone, D.** (2004). Targets for boreal forest biodiversity conservation: a rationale for macroecological research and adaptive management. *Ecological Bulletins*, 487-509.
- Arnberger, A.** (2006). Recreation use of urban forests: An inter-area comparison. *Urban Forestry & Urban Greening*, 4(3), 135-144.
- Audhild Sannes**, Friluftsliv for alle/skole/barn, Haugesund Turistforening
- Aune, B. & Førland, E.J.** (1993). Nedbørnormaler, normalperiode 1960-1990. Det Norske Meteorologisk Institutt-klimaavdelingen – rapportnummer 39/93
- Aune, B.** (1993). Temperaturnormaler, normalperiode 1961-1990. DNMI-rapport Klima, 2, 1-63.
- Balling, J. D., & Falk, J. H.** (1982). Development of visual preference for natural environ-ments. *Environment and Behavior*, 14(1), 5-28.
- Baró, F., Chaparro, L., Gómez-Baggethun, E., Langemeyer, J., Nowak, D. J., & Terradas, J.** (2014). Contribution of ecosystem services to air quality and climate change mitigation policies: The case of urban forests in Barcelona, Spain. *Ambio*, 43(4), 466-479.
- Baycan-Levent, T., & Nijkamp, P.** (2009). Planning and management of urban green spaces in Europe: Comparative analysis. *Journal of Urban Planning and Development*, 135(1), 1-12.
- Bell, S., Blom, D., Rautamäki, M., Castel-Branco, C., Simson, A., & Olsen, I. A.** (2005). Design of urban forests. In *Urban forests and trees* (pp. 149-186). Springer Berlin Hei-delberg.
- Bente Vaage**, GIS ansvarlig for byutvikling ved Teknisk drift i Haugesund kommune
- Blennow, K., Persson, J., Wallin, A., Vareman, N., & Persson, E.** (2014). Understanding risk in forest ecosystem services: implications for effective risk management, communication and planning. *Forestry*, 87(2), 219-228.



- Chong, K. Y., Teo, S., Kurukulasuriya, B., Chung, Y. F., Rajathurai, S., & Tan, H. T. W.** (2014). Not all green is as good: Different effects of the natural and cultivated components of urban vegetation on bird and butterfly diversity. *Biological Conservation*, 171, 299-309.
- Det kongelige landbruks- og matdepartementet**, (2011). Meld. St. 9 (2011–2012) Melding til Stortinget, Skogressursene i Norge, 2011
- Duncan, M., & Mummery, K.** (2005). Psychosocial and environmental factors associated with physical activity among city dwellers in regional Queensland. *Preventive medicine*, 40(4), 363-372.
- Eriksson, L.** (2012). Exploring underpinnings of forest conflicts: A study of forest values and beliefs in the general public and among private forest owners in Sweden. *Society & Natural Resources*, 25(11), 1102-1117.
- Esri** (2012). ArcGIS Desktop. Versjon 10.1. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute.
- Finnish Ministry of the Environment**, (1999). “Maankäyttö- ja rakennuslaki” - Land Use and Building Act, Lest 26. Mai 2015 Finlex. <http://www.finlex.fi/en/laki/kaannokset/1999/en19990132.pdf>
- Finnish Ministry of the Environment**, (1996). “Luonnonsuojelulaki” - Nature Conservation Act, Lest: 26. Mai 2015 Finlex. <http://www.finlex.fi/en/laki/kaannokset/1996/en19961096.pdf>
- Fletcher, D., & Fletcher, H.** (2003). Manageable predictors of park visitor satisfaction: Maintenance and personnel. *Journal of Park and Recreation Administration*, 21(1), 21-37.
- Friluftsrådet Vest** (udatert). Fritidsfiske; Nord-Rogaland og Sunn-Hordaland Lest: 17. Juni 2015, <http://www.nrshf.no/doc//Brosjyrer/Fiskebrosjyre%202013.pdf>
- Frivold, L. H.** (2014). Fra gagn og ugagn til økosystemtjenester: om flerbruk av skog. INA fagrapport 24. Norges miljø- og biovitenskapelige universitet i Ås
- Frivold, L. H., & Gundersen, V.** (2009). Skog for folk flest. En gjennomgang av kvantitative spørreundersøkelse fra Norge, Sverige og Finland. INA fagrapport, 13.
- Gill, S. E., Handley, J. F., Ennos, A. R., & Pauleit, S.** (2007). Adapting cities for climate change: the role of the green infrastructure. *Built Environment* (1978-), 115-133.
- Gjerde, I., Brandrud, T. E., Ohlson M. & Ødegaard F.**, (2009) Skoglandskapet - og miljøforhold og påvirkninger på rødlistarter. Artsbanker Norge.
- Granhus, A.** (2014). Miljøhensyn ved hogst og skogkultur. Bærekraftig skogbruk i Norge. Norsk institutt for skog og landskap, Ås. 90-99.
- Gundersen, V. S.** (2004). Urbant skogbruk Forvaltning av skog i by-og tettstedkommuner. Norwegian Forest Research Institute. *Aktuelt fra Skogforsk*, 3, 1-33.

- 
- Gundersen, V. S.** (2005). Urban woodland management in Norway: Integrating aesthetic and ecological elements in silviculture. Doctor Scientiarum Thesis PhD nr. 34. Institutt for naturforvaltning. UMB, Ås.
- Gundersen, V., & Aasetre, J.** (2008). Verdier i bynære skoger. Kunnskapsoversikt, taksonomi og saksstudier. Bergen: Oppdragsrapport fra Skog og Landskap.
- Gundersen, V., Aasetre, J., & Andersen, O.** (2012). Preferanser for barskoglandskap i Norge. Tidsskrift for Utmarksforskning, Nr. 1, 2012
- Gundersen, V. & Bentsdal, K.** (2005). Arealplaner for friluftsliv i skog. Registrering og utprøving av fire teorier i caseområdet. Aktuelt fra skogforskningen 1/05: 24 s.
- Gundersen, V. & Bentsdal, K.** (2009). Landskapsverdier og visuelle kvaliteter. Mulige effekter av skogreising i kyst- og fjordstrøk. Oppdragsrapport fra Skog og landskap 01/09: 27 s
- Gundersen, V. & Christensen, H.M.** (2008a). Folks preferanser for gadd og læger i norske skoger. Utmark 1/08: 11 s.
- Gundersen, V. & Christensen, H. M.** (2008b). Skogbruk og friluftsliv i bynære skoger–hvilke ønsker har dagens brukere av utmark. Norskog-rapport, 1, 80.
- Gundersen, V., Frivold, L. H., Myking, T., & Øyen, B. H.** (2006). Management of urban recreational woodlands: The case of Norway. *Urban forestry & Urban greening*, 5(2), 73-82.
- Gundersen, V., Frivold, L.H. & Stange, E.** (2011). Friluftsliv i bynære skoger: en begrepsmodell for planlegging. - Utmark (1&2). 7 pp.
- Gundersen, V. & Rolstad, J.** (1998). Truete arter i skog. En gjennomgang av rødlistearter i forhold til norsk skogbruk. – NISK oppdragsrapport 6/98: 1-74, 2 vedlegg. Katalog over skoglevende rødlistearter: 1- 60.
- Gustavsson, R.** (2002). Afforestation in and near urban areas. In COST Action E (Vol. 12, pp. 286-314).
- Gåsdal, O.** (1996). Atkomst til lokale naturområder og deltakelse i friluftsliv blant byfolk. NINA.
- Haaland, S.** (2002). Fem tusen år med flammer. Det europeiske lyngheilandskapet. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke. Bergen.
- Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F.** (2009). Naturtyper i Norge (NiN) versjon 1.0 (<http://www.naturtyper.artsdatabanken.no/>)
- Hammitt, W., Bixler, R., & Noe, F.** (1996). Going beyond importance - Performance analysis to analyze the observance-influence of park impacts. *Journal of Park and Recreation Administration* 14(1), 45-62.

- Hansen-Møller, J., & Oustrup, L.** (2004). Emotional, physical/functional and symbolic aspects of an urban forest in Denmark to nearby residents. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 19(S4), 56-64.
- Hanssen, K.H.**, (2005). Lukkede hogster og foryngelse. Glimt fra skogforskningen 7/05: 2 s.
- Hanssen, K.H.**, (2007). Foryngelsesresultat etter lukkede hogster i Oslo og Akershus. Oppdragsrapport fra Skog og landskap 18/07: 13 s
- Haugesund kommune** (udatert). Kommunedelplan for energi- og klima 2012-2020. Lest: 5. mai 2015, <http://klimakommune.enova.no/file.axd?file-DataID=22bd6605-17ae-49ca-b0e9-cd536f1194a0>
- Haugesunderen**, (2004). Stemmen ved Eivindsvatnet slår sprekker. Informasjonsavis fra Haugesund kommune, November 2004. Lest: 14.mars 2015, Haugesund kommune, <http://www.haugesund.kommune.no/organisasjon/servicesenteret/haugesundaren>
- Haugesunds Fjell-lag**, (udatert). Fjell-lagets Historie. Lest: 16.februar 2015 <http://fjellaget.no/historie.html>
- Hillsdon, M., Panter, J., Foster, C., & Jones, A.** (2006). The relationship between access and quality of urban green space with population physical activity. *Public health*, 120(12), 1127-1132.
- Janowsky, D., & Becker, G.** (2003). Characteristics and needs of different user groups in the urban forest of Stuttgart. *Journal for nature conservation*, 11(4), 251-259.
- Jones, N., Collins, K., Vaughan, J., Benedikz, T., & Brosnan, J.** (2005). The role of partnerships in urban forestry. In *Urban Forests and Trees* (pp. 187-205). Springer Berlin Heidelberg.
- Kaland P.E. & Kvamme M** (2014). Kystlyngheiene i Norge - kunnskapsstatus og beskrivelse av 23 referanseområder. Universitetet i Bergen og Lyngheiseret, 109s.
- Karjalainen, E.** (2006). The visual preferences for forest regeneration and field afforestation-four case studies in Finland. *Dissertationes Forestales*.
- Karjalainen, E., & Komulainen, M.** (1999). The visual effect of felling on small-and medium-scale landscapes in north-eastern Finland. *Journal of Environmental Management*, 55(3), 167-181.
- Karmsund Avis** (2012). Ny brann i Djupadalen. Lest: 17. Juni 2015, <http://karmsundavis.no/2012/06/07/ny-brann-i-djupadalen/>
- Karmsund Avis** (2013). Oppsynsmann Rasmus Walentin Andersen (1899-1971). *Karmsund Avis*, lokal avis for Haugesund og omegn, nr.30, 26. september 2013, Lest: 14. mars 2015, [http://karmsundavis.no/wp-content/uploads/2013/09/Karmsund\\_30\\_2013.pdf](http://karmsundavis.no/wp-content/uploads/2013/09/Karmsund_30_2013.pdf)
- Knudsen, H., & Vesterholt, J.** (2008). *Funga Nordica: agaricoid, boletoid and cyphelloid genera*. Nordsvamp.



---

**Knut-Arild Sørensen**, Informasjonsansvarlig ved Friluftsrådet Vest

**Kommunal- og moderniseringsdepartementet**, (2014). Medvirkning i planlegging. H-2302 B, 48s.

**Konijnendijk, C. C.** (2008). *The Forest and the City: The cultural landscape of urban woodland*. Springer Science & Business Media.

**Koo, J. C., Park, M. S., & Youn, Y. C.** (2013). Preferences of urban dwellers on urban forest recreational services in South Korea. *Urban Forestry & Urban Greening*, 12(2), 200-210.

**Kultur- og kirke departementet**, (2008). Tilrettelegging av turveier, løyper og stier. V- 0939B, 45s.

**Kålås, J. A., Viken, Å., & Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.).** (2010). Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

**Larsen, J. B., & Nielsen, A. B. (2012).** Urban Forest Landscape Restoration—Applying Forest Development Types in Design and Planning. In *Forest Landscape Restoration* (pp. 177-199). Springer Netherlands.

**Lind, T., Oraug, J., Rosenfeld, I. S., & Østensen, E.** (1973). Publikums bruk av Oslomarka. Sammendrag av rapporter fra seks undersøkelser, Flerbruksplan for Oslomarka/Friluftsliv i skog. Delrapport 3, Norsk Institutt for By- og Regionforskning.

**Lindenmayer, D. B., & Franklin, J. F. (2002).** *Conserving forest biodiversity: a comprehensive multiscaled approach*. Island Press.

**Lothian, A.** (2014). Water: The secret ingredient. *Scenic solution*, Scenic Solutions, October 2014

**Lyons, E.** (1983). Demographic correlates of landscape preference. *Environment and behavior*, 15(4), 487-511.

**Malmivaara, M., Löfström, I., & Vanha-Majamaa, I.** (2002). Anthropogenic effects on understorey vegetation in Myrtillus type urban forests in southern Finland. *growth*, 367, 381.

**Matsuoka, R. H., & Kaplan, R.** (2008). People needs in the urban landscape: analysis of landscape and urban planning contributions. *Landscape and urban planning*, 84(1), 7-19.

**Miljødirektoratet (2014).** Planlegging av grønnstruktur i byer og tettsteder. *Urban green structure planning*, 2014, M100-2014, 104 s.

**Mitchell, R. (2013).** Is physical activity in natural environments better for mental health than physical activity in other environments?. *Social Science & Medicine*, 91, 130-134.

**Moen, A.** (1998). *Vegetasjon. Nasjonalatlas for Norge*. Statens Kartverk, Hønefoss.

**Mossberg, B., & Stenberg, L.,** (2007) *Gyldendals store nordiske flora*, Gyldendal, Moen S.(norsk red.), Oslo 2007.

- Mäkinen, K., & Tyrväinen, L.** (2008). Teenage experiences of public green spaces in suburban Helsinki. *Urban forestry & urban greening*, 7(4), 277-289.
- Nielsen, A. B., van den Bosch, M., Maruthaveeran, S., & van den Bosch, C. K.** (2014). Species richness in urban parks and its drivers: a review of empirical evidence. *Urban ecosystems*, 17(1), 305-327.
- Nilsson, K., Konijnendijk, C., & Randrup, T. B.** (2005). Research on urban forests and trees in Europe. In *Urban Forests and Trees* (pp. 445-463). Springer Berlin Heidelberg.
- Norges Geologiske Undersøkelse**, (2015a). Nasjonal berggrunnsdatabase. Lest: 13.februar 2015 NGU. <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>
- Norges Geologiske Undersøkelse**, (2015b). Løsmasser i Haugesund kommune. Produktark: Løsmasser N50/N250. Lest: 25.februar 2015, NGU, <http://geo.ngu.no/kart/minkommune/?kommunenr=1106>
- Norsk Rikskringkasting**, (2011). Grønt griseri. Lest: 17. Juni 2015 <http://www.nrk.no/ro-galand/gront-griseri-1.7606348>
- Ottitsch, A., & Krott, M.** (2005). Urban forest policy and planning. In *Urban Forests and Trees* (pp. 117-148). Springer Berlin Heidelberg.
- Pagander, A. & Østerås, B.** (2006) Bruk og forvaltning av bymarka i Trondheim. Masteroppgave – Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU).
- Peters, K., Elands, B., & Buijs, A.** (2010). Social interactions in urban parks: Stimulating social cohesion?. *Urban forestry & urban greening*, 9(2), 93-100.
- Prestø, T.** (1995). Moser i skog, systematikk og økologi for kurset landskapsøkologi og biologisk mangfold ved Høgskolen i Nord-Trøndelag.
- Randrup, T. B., & Persson, B.** (2009). Public green spaces in the Nordic countries: development of a new strategic management regime. *Urban Forestry & Urban Greening*, 8(1), 31-40.
- Sanesi, G., & Chiarello, F.** (2006). Residents and urban green spaces: the case of Bari. *Urban Forestry & Urban Greening*, 4(3), 125-134.
- Seeland, K., Dübendorfer, S., & Hansmann, R.** (2009). Making friends in Zurich's urban forests and parks: The role of public green space for social inclusion of youths from different cultures. *Forest Policy and Economics*, 11(1), 10-17.
- Skjoldal, L.** (2014). Det er lett å glemme. Publisert: 23. oktober 2014. lest: 14.mars 2015 Karmsund Avis. <http://karmsundavis.no/2014/10/23/det-er-lett-glemme/>
- Skog og landskap**, (2015). Klassifikasjonssystem av arealressurser – datasett for klassifikasjon av skogbonitet. Lest: 28. mars 2015, AR5-kart, [http://www.skogoglandskap.no/kart/ar5/map\\_view](http://www.skogoglandskap.no/kart/ar5/map_view)

- 
- Skogbruksloven**, (2005). Lov om skogbruk (skogbrukslova). Landbruks- og matdepartementet. Lest: 15.05.2015 <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-05-27-31>
- Statistisk Sentralbyrå**, (2013). Strukturen i skogbruket. Lest: 02. Februar 2015, SSB. <http://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/statistikker/stskog/aar/2014-09-30?fane=tabell&sort=nummer&tabell=197891>
- Statistisk sentralbyrå**, (2014a). Befolkningsframskrivinger, 2014-2100. Lest: 12. februar 2015, SSB. <http://www.ssb.no/befolkning/statistikker/folkfram/aar/2014-06-17?fane=tabell&sort=nummer&tabell=181194>
- Statistisk sentralbyrå**, (2014b). Befolkning og areal i tettsteder, 1. januar 2014, Lest 30. Mai 2015 SSB. <http://www.ssb.no/befolkning/statistikker/befsett/aar/2015-04-09?fane=tabell&sort=nummer&tabell=223508>
- Steenefeld, G. J., Koopmans, S., Heusinkveld, B. G., Van Hove, L. W. A., & Holtslag, A. A. M.** (2011). Quantifying urban heat island effects and human comfort for cities of variable size and urban morphology in the Netherlands. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres* (1984–2012), 116(D20).
- Storaas, T., Fremming, O. R., & Østerhus, B.** (2005). Selektiv hogst og utmarksinteressene.
- Strohbach, M. W., & Haase, D.** (2012). Above-ground carbon storage by urban trees in Leipzig, Germany: Analysis of patterns in a European city. *Landscape and Urban Planning*, 104(1), 95-104.
- Tennøy, A.** (2007). Bruk av bynære friluftsområder i Kristiansand. Norsk institutt for by- og regionforskning.
- Thompson Coon, J., Boddy, K., Stein, K., Whear, R., Barton, J., & Depledge, M. H.** (2011). Does participating in physical activity in outdoor natural environments have a greater effect on physical and mental wellbeing than physical activity indoors? A systematic review. *Environmental science & technology*, 45(5), 1761-1772.
- Tomter, S. & Dalen, L.** (2014). Bærekraftig skogbruk i Norge. *Skog og landskap*, Ås. 241 s.
- Torgeir Haugen**, Seksjonsleder park og friluft ved teknisk drift i Haugesund kommune
- Tyrväinen, L., & Miettinen, A.** (2000). Property prices and urban forest amenities. *Journal of environmental economics and management*, 39(2), 205-223.
- Tyrväinen, L., Pauleit, S., Seeland, K., & de Vries, S.** (2005). Benefits and uses of urban forests and trees. In *Urban forests and trees* (pp. 81-114). Springer Berlin Heidelberg.
- Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-Pelkonen, V., Kaźmierczak, A., Niemela, J., & James, P.** (2007). Promoting ecosystem and human health in urban areas using green infrastructure: a literature review. *Landscape and urban planning*, 81(3), 167-178.
- Van Herzele, A., Collins, K., & Tyrväinen, L.** (2005). Involving people in urban forestry — A discussion of participatory practices throughout Europe. In *Urban Forests and Trees* (pp. 207-228). Springer Berlin Heidelberg.



- Vannregion Rogaland**, (2014). Tiltaksanalyse for Haugalandet vannområdet. Faglig innspill til forvaltningsplan for Vannregion Rogaland (2016-2021). Versjon 2: 10. mars 2014
- Verdens Gang**, (2000). Viste hvordan de utførte drapene, 18. September 2010, Lest: 16. Juni 2015 VG. <http://www.vg.no/nyheter/innenriks/barnedrapene-i-baneheia/viste-hvordan-de-utfoerte-drapene/a/1425198/>
- Völker, S., & Kistemann, T.** (2011). The impact of blue space on human health and well-being–Salutogenetic health effects of inland surface waters: A review. *International journal of hygiene and environmental health*, 214(6), 449-460.
- White, M. P., Cracknell, D., Corcoran, A., Jenkinson, G., & Depledge, M. H.** (2014). Do Preferences for Waterscapes Persist in Inclement Weather and Extend to Sub-aquatic Scenes?. *Landscape Research*, 39(4), 339-358.
- Wilkes-Allemann, J., Pütz, M., Hirschi, C., & Fischer, C.** (2015). Conflict situations and response strategies in urban forests in Switzerland. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 30(3), 204-216.
- Zube, E. H., Pitt, D. G., & Evans, G. W.** (1983). A lifespan developmental study of landscape assessment. *Journal of Environmental Psychology*, 3(2), 115-128.

## **Kart:**

### **Kart.1:** Lokalisering av studieområdet.

Utskiftingskart fra 12. Mars 2015

Opptegnet kart av Bådsvik Damian.

Lokalisering av studieområdet, UTM sone 32 / Kartmålestokk: 1:10 000 000, 1:250 000 og 1: 1:30 000

### **Kart.2a-h:** Vegetasjonskart.

Utskiftingskart fra 15. Mars 2015

Opptegnet kart av Bådsvik Damian.

Lokalisering av studieområdet, UTM sone 32 / Kartmålestokk: 1:10 000

### **Kart.3:** Kommunale eiendommer.

Utskiftingskart fra 13. April 2015

Opptegnet kart av Haugesund Kommune og modifisert av Bådsvik Damian.

Kart over Kommunale eiendommer, UTM sone 32 / Euref89 Kartmålestokk1:10 000

Kart hentet fra Haugesund kommune

### **Kart.4:** Kommuneplanens arealdel 2014-2030 og gjeldende kommuneplan.

Utskiftingskart fra 10. Februar 2015 (Kommuneplanens arealdel 2014-2030)

Utskiftingskart fra 13. April 2015 (Gjeldende kommuneplan)

Opptegnet kart av Haugesund kommune, Saksnr. 12/7762, og modifisert av Bådsvik D.

Kommuneplanens arealdel 2014-2030, UTM sone 32 / Euref89 Kartmålestokk1:10 000

Kart hentet fra Haugesund kommune

**Kart.5:** Distribusjon av friluftsfasiliteter i Djupadalen bymark.

Utskiftingskart fra 20. Mars 2015

Opptegnet kart av Bådsvik Damian.

Lokalisering av studieområdet, UTM sone 32 / Kartmålestokk: 1:10 000

**Kart.6:** Adkomst til Djupadalen bymark

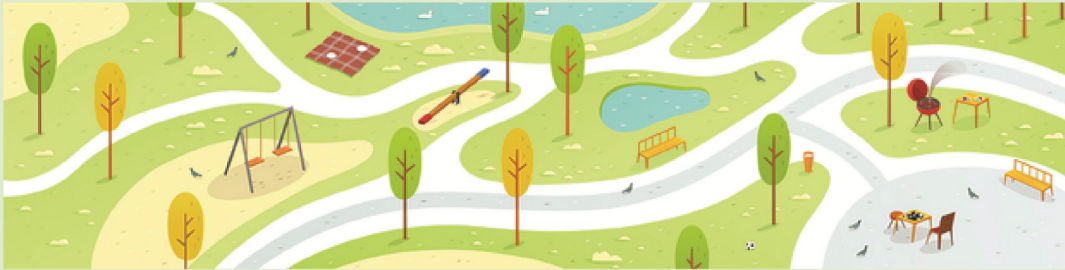
Utskiftingskart fra 18.Mars 2015

Opptegnet kart av Bådsvik Damian.

Lokalisering av studieområdet, UTM sone 32 / Kartmålestokk: 1:12000

## 12. Vedlegg

### A) Spørreskjema.



## Skjøtsel og forvaltning av Djupadalen bymark

\*Må fylles ut

### 1. Kjønn? \*

Sett ett kryss

- Kvinne  
 Mann

### 2. Alder? \*

Velg fra liste

### 3. I hvilke kommunen bor du? \*

Sett ett kryss

- Haugesund  
 Tysvær  
 Karmøy  
 Sveio  
 Utsira  
 Bokn  
 Vindafjord  
 Annet

### 4. Hvordan kommer du deg til Djupadalen bymark? \*

Kryss av alle som passer

- Med bil  
 Med sykkel  
 Med buss  
 Til fots



### 5. Hvor ofte besøker du Djupadalen bymark

Sett ett kryss

- Flere ganger i uken
- Flere ganger i måneden
- Noen få ganger i året
- Tilfeldig

### 6. Hva er grunnen til at du oppsøker dette området?

Kryss av alle som passer

- Møte nye mennesker
- Fottur
- Trening
- Hundetur
- Sykling
- Bading
- Sopp/bærtur
- Fotografering
- Fisking
- Padling
- Fuglekikking
- Langrenn
- Annet

### 7. Hva er viktig for deg i en bymark som Djupadalen? \*

	ikke viktig	viktig	meget viktig
Gode parkeringsforhold:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gode stier:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rasteplasser:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grillplasser:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
God skilting i området:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Handicapvennlig utforming av stier og rasteplasser:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Benker:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Søppelkasser:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innslag av barskog:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innslag av lauvskog:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innslag av vann og elver:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innslag av grasmark og hei:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Urørt natur:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kulturlandskap og kulturmarker:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**8. Er det forhold i skogbruksdriften i dag som du mener bør endres? \***

	Enig	Vet ikke	Uenig
selektive eller gradvise hogster istedenfor flatehogster	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mer lauvskog istedenfor barskog	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
innplanting av andre treslag	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
utvikling av urskog	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**9. Innbyder skogen i Djupadalen til utforskning? \***

Sett et kryss

- enig
- verken enig eller uenig
- uenig
- vet ikke

**10. Kan du tenke deg å engasjere deg i videre planlegging og utvikling av Djuadalen bymark? \***

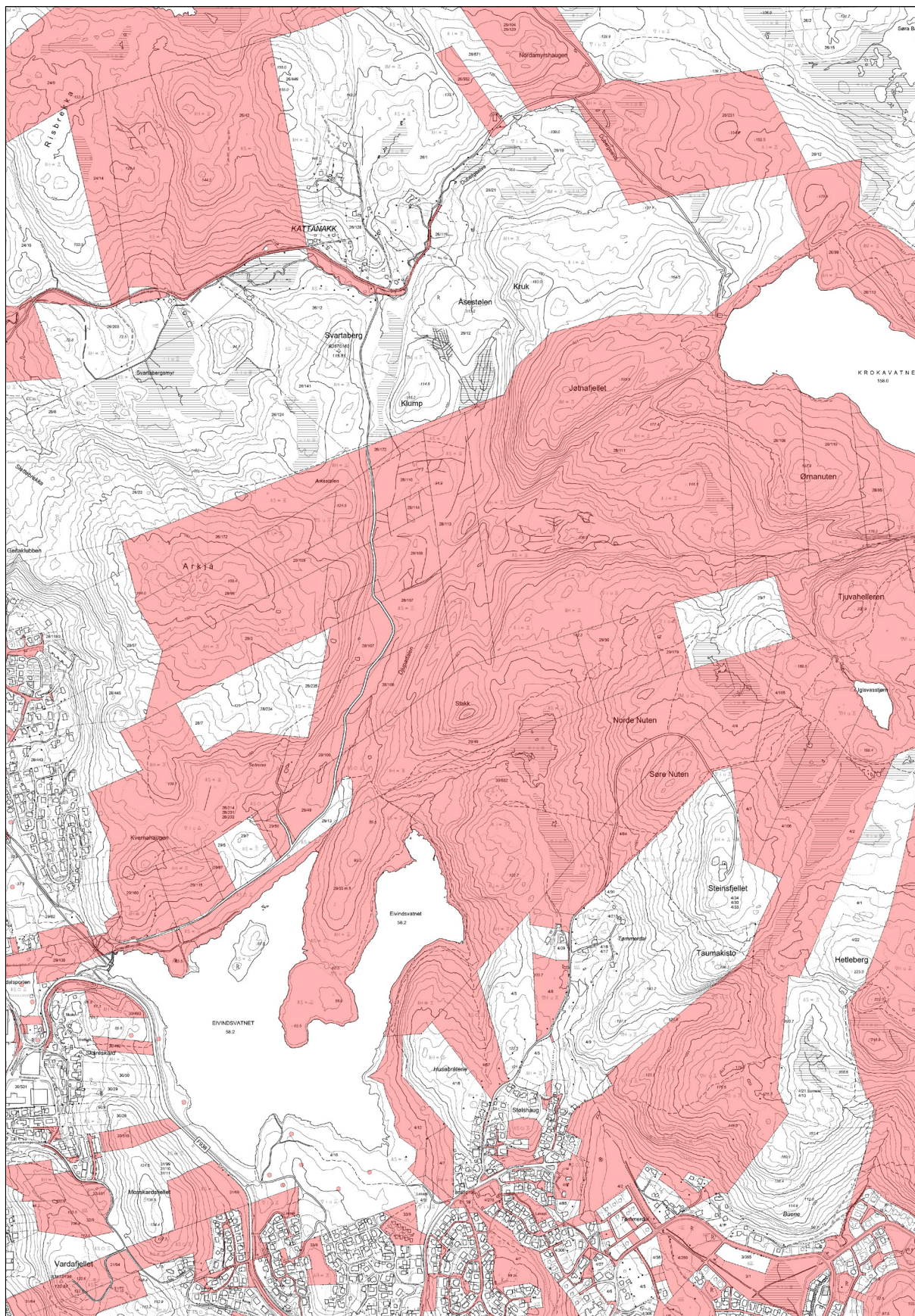
Sett ett kryss

- Ja
- Kanskje
- Nei
- Vet ikke

*Send aldri passord via Google Skjemaer.*

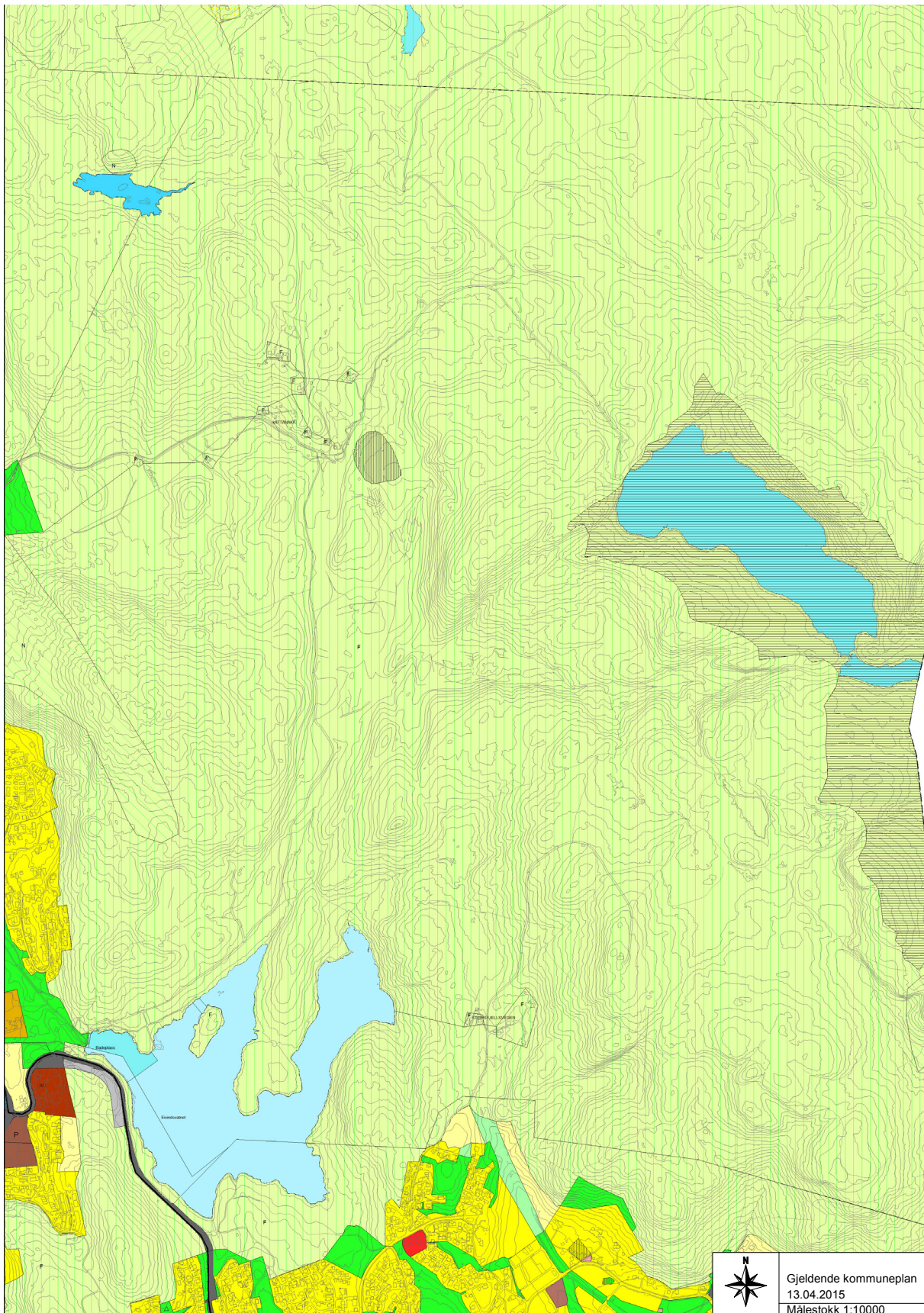


## B) Kart over kommunale eiendommer.



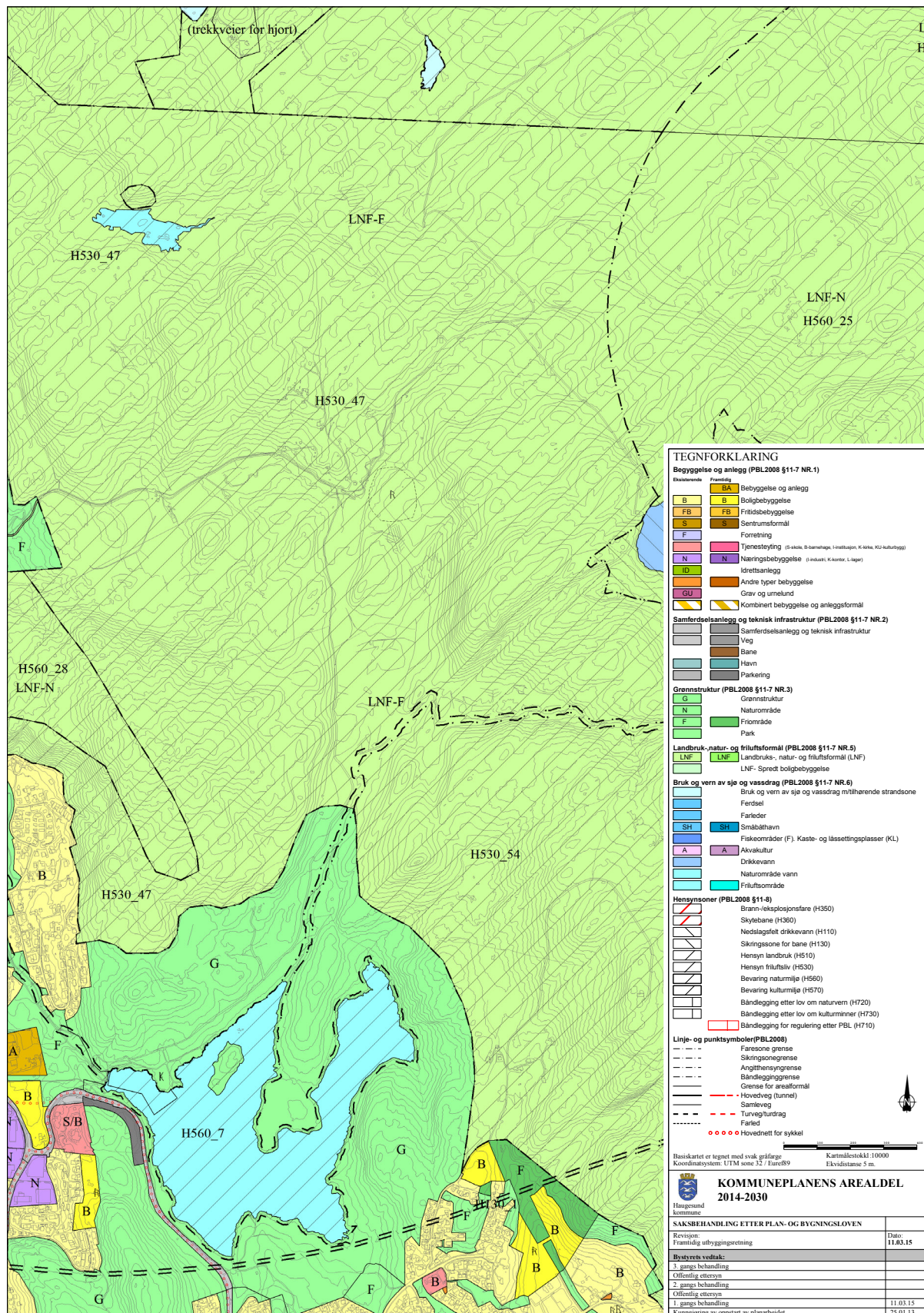


## C) Kart: utsnitt av gjeldende kommuneplan.





## D) Kart: utsnitt av forslag til ny kommuneplan.



E) Data fra en elektronisk passeringsteller ved hovedinnfallsporten til Djupadalen bymark (Friluftsrådet Vest).

Date	Djupadalen	Counter IN	Counter OUT
1- januar 2014	3857	1926	1931
6- januar 2014	6667	3320	3347
13- januar 2014	4385	2354	2031
20- januar 2014	5030	2578	2452
27- januar 2014	5116	2643	2473
3- februar 2014	5251	2741	2510
10- februar 2014	4943	2541	2402
17- februar 2014	4800	2493	2307
24- februar 2014	6341	3254	3087
3- mars 2014	5889	3014	2875
10- mars 2014	7256	3737	3519
17- mars 2014	6498	3346	3152
24- mars 2014	10503	5470	5033
31- mars 2014	8066	4024	4042
7- april 2014	6819	3522	3297
14- april 2014	7857	4035	3822
21- april 2014	11921	6157	5764
28- april 2014	8760	4527	4233
5- mai 2014	9738	4838	4900
12- mai 2014	7966	4078	3888
19- mai 2014	10290	5233	5057
26- mai 2014	10992	5628	5364
2- juni 2014	12012	6064	5948
9- juni 2014	12945	6727	6218
16- juni 2014	11390	5833	5557
23- juni 2014	9991	5031	4960
30- juni 2014	6220	3165	3055
7- juli 2014	16765	8638	8127
14- juli 2014	12308	6435	5873
21- juli 2014	22203	11528	10675
28- juli 2014	11557	6031	5526
4- august 2014	11157	5647	5510
11- august 2014	6838	3459	3379
18- august 2014	6964	3551	3413
25- august 2014	9232	4739	4493
1- september 2014	12380	6297	6083
8- september 2014	10417	5336	5081
15- september 2014	10608	5478	5130
22- september 2014	6556	3302	3254
29- september 2014	9172	4675	4497
6- oktober 2014	6337	3144	3193
13- oktober 2014	7439	3784	3655
20- oktober 2014	5090	2583	2507
27- oktober 2014	5286	2667	2619
3- november 2014	4984	2513	2471
10- november 2014	6877	3564	3313
17- november 2014	4703	2372	2331
24- november 2014	4496	2282	2214
1- desember 2014	4159	2131	2028
8- desember 2014	2964	1539	1425
15- desember 2014	2822	1465	1357
22- desember 2014	5146	2686	2460
29- desember 2014	1501	781	720

Uke	2013	2014
1	4095	2511
2	6736	6667
3	5515	4385
4	5780	5030
5	4051	5116
6	3964	5251
7	3614	4943
8	6305	4800
9	5879	6341
10	6075	5889
11	4806	7256
12	6167	6498
13	6477	10503
14	6672	8066
15	5737	6819
16	6239	7857
17	4752	11921
18	5715	8760
19	7397	9738
20	8670	7966
21	7505	10290
22	9080	10992
23	9308	12012
24	9909	12945
25	10925	11390
26	7564	9991
27	7618	6220
28	7569	16765
29	8188	12308
30	18761	22203
31	8179	11557
32	8975	11157
33	7028	6838
34	11203	6964
35	10165	9232
36	7904	12380
37	8049	10417
38	7118	10608
39	9681	6556
40	7305	9172
41	9192	6337
42	6184	7439
43	5762	5090
44	5933	5286
45	5917	4984
46	5198	6877
47	5329	4703
48	3499	4496
49	2774	4159
50	3884	2964
51	3726	2822
52	5155	5146

Date	Djupadalen	Counter IN	Counter OUT
januar 2014	23598	12063	11535
februar 2014	20338	10529	9809
mars 2014	34101	17605	16496
april 2014	36904	18924	17980
mai 2014	42106	21391	20715
juni 2014	49488	25234	24254
juli 2014	63222	32787	30435
august 2014	38770	19774	18996
september 2014	42468	21687	20781
oktober 2014	28923	14631	14292
november 2014	22954	11679	11275
desember 2014	16592	8602	7990
januar 2015	23024	11911	11113
februar 2015	22617	11760	10857
mars 2015	29316	14957	14359

	Djupadalen	Counter IN	Counter OUT
Total	494421	253534	240887
Peak Day	Sun 7 Sep 2014 (4,426)	Sun 7 Sep 2014 (2,205)	Sun 7 Sep 2014 (2,221)
Minimum Day	Fri 30 Jan 2015 (237)	Fri 30 Jan 2015 (116)	Sat 10 Jan 2015 (115)
Max Day of the Week	Sunday	Sunday	Sunday
Hourly Average	45	23	22
Daily Average	1087	557	529
Monthly Average	33075	16960	16114



## G) Feltarbeid: vegetasjon, skjøtsel og biologisk mangfold.

<b>Feltarbeid: biologisk mangfold og skjøtsel</b> <b>Djupadalen bymark 2015</b>	Dato: _____
Delområdet/Vegetasjonstype: _____	Areal: _____ dekar
NiN natursystem/naturtype: _____	
Beskrivelse av vegetasjonen:	
Skjøtsel:	
Biologisk mangfold:	

## F) Feltarbeid: Opplevelsesverdier og tilrettelegging for rekreasjon.

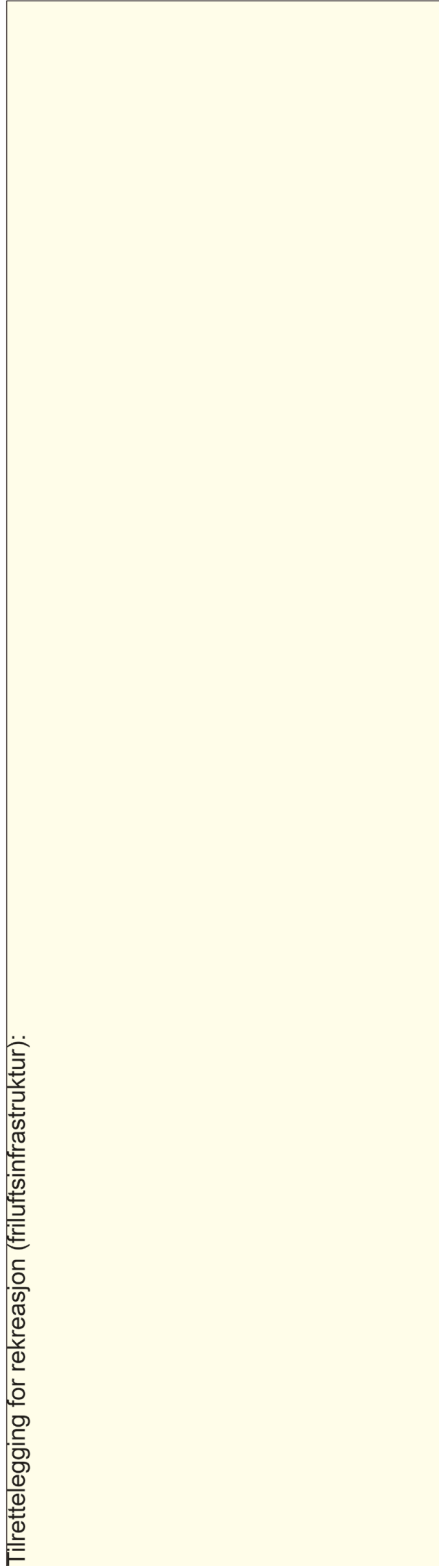
**Feltarbeid: opplevelsesverdier og tilrettelegging for rekreasjon**  
**Djupadalen bymark 2015**

Dato: \_\_\_\_\_

Delområdet/Vegetasjonstype: \_\_\_\_\_ Areal: \_\_\_\_\_ dekar

NIN natursystem/naturtype: \_\_\_\_\_

Tilrettelegging for rekreasjon (friluftsinfrastruktur):



Opplevelsesverdier (kulturmerker og natur):

