

R A P P O R T

Tømmerkai og ny veg på Bogøya, Fusa kommune



Konsekvensutgreiing for
naturmangfald

Rådgivende Biologer AS 2367



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Tømmerkai og ny veg på Bogøya i Fusa kommune. Konsekvensutgreiing for naturmangfald.

FORFATTERE:

Linn Eilertsen og Geir Helge Johnsen

OPPDRAKGIVER:

Helge Ådland

OPPDRAGET GITT:

Oktober 2016

ARBEIDET UTFØRT:

2016-2017

RAPPORT DATO:

18. januar 2017

RAPPORT NR.:

2367

ANTALL SIDER:

26

ISBN NR.:

978-82-8308-324-8

EMNEORD:

- Konsekvensutgreiing
- Biologisk mangfold
- Naturtypar

SUBJECT ITEMS:

- Framande artar
- Raudlisteartar

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no
Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

Framside: Øvst: *Planta gran* dominerer i tiltaksområdet. Nedst: *Barlind* i rik edellauvskog inntil fylkesveg 125 på Bogøya (t.v.). Typisk art i edellauvskogen; *Myske* (t.h.). Foto: Linn Eilertsen.

FORORD

Det er planer om etablering av tømmerkai på nordvestsida av Bogøya i Fusa kommune, Hordaland. Til kaia trengs det ny veg, og det føreligg to alternativ for trase. På oppdrag frå siv. ing. Helge Ådland har Rådgivende Biologer AS utarbeida ei konsekvensutgreiing for naturmangfald, med deltemaene naturtypar og artsførekommstar. Rapporten har til hensikt å oppfylle dei krava som forvaltinga stiller til dokumentasjon av biologisk mangfald og vurdering av konsekvensar ved utbygging.

Linn Eilertsen er cand. scient. i naturressursforvaltning og Geir Helge Johnsen er dr. philos. i zoologisk økologi. Rådgivende Biologer AS har dei siste åra utarbeida meir enn 400 konsekvensutgreiingar for ulike prosjekt som omfattar arealbeslag på land, vatn og i sjø. Rapporten bygger på synfaring i tiltaksområdet av Linn Eilertsen den 3. november 2016. Vidare er skriftlege og munnlege kjelder lagt til grunn.

Rådgivende Biologer AS takkar siv. ing. Helge Ådland for oppdraget og grunneigar Jostein Samnøy for assistanse under synfaringa.

Bergen, 18. januar 2017

INNHOLD

Forord.....	4
Innhald	4
Samandrag.....	5
Tømmerkai og ny veg på Bogøya.....	8
Metode og datagrunnlag.....	9
Avgrensing av tiltaks- og influensområdet	11
Områdeskildring	12
Verdivurdering	14
Verknads- og konsekvensvurdering.....	16
Avbøtande tiltak	21
Om usikkerheit	21
Oppfølgande undersøkingar	22
Referansar	23
Vedlegg	24

SAMANDRAG

Eilertsen, L. og G. H. Johnsen 2017.

Tømmerkai og ny veg på Bogøya i Fusa kommune. Konsekvensutgreiing for naturmangfald. Rådgivende Biologer AS, rapport 2367, 26 sider. ISBN 978-82-8308-324-8.

Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag frå siv. Ing. Helge Ådland, utarbeida ei konsekvensutgreiing for ei eventuell utbygging av tømmerkai og tilhøyrande veg på Bogøya i Fusa kommune, Hordaland. Tømmerkaia er tenkt plassert på vestsida av Bogøya med tilkopling til eksisterande veg på austsida. Det føreligg to alternative vegtrasear: Alternativ 1 med tilkomst frå innerst i Eidsvågen og alternativ 2 med tilkomst lenger sør, rett nord for Samnøy.

OMRÅDESKILDRING OG VERDIVURDERING

Strekninga mellom eksisterande fylkesveg på Bogøya og planlagt tømmerkai ut mot Samnangerfjorden består i all hovudsak av område med høg og særhøg bonitet som nytta til granplantefelt. Heilt sør i tiltaksområdet er det parti med fulldyrka jord og beitemark, og i ei bratt li inntil eksisterande hovudveg sørover på Bogøya er det rik edellauvskog. Denne edellauvskogen er verdsatt til A-verdi (svært viktig). Det er også markert ei hol eik med C-verdi (lokalt viktig) innanfor influensområdet, nær planlagt tømmerkai. Tema naturtypar har då middels verdi for alternativ 1, medan alternativ 2 omfattar område med stor verdi.

Det er enkeltførekommstar av ask (VU) fleire stader i influensområdet, og i den bratte lia mot eksisterande veg er det edellauvskog med både ask, alm og barlind, som alle er vurdert som sårbar (VU) på den norske raudlista for artar. I tillegg er det registrert stortrollurt (VU) i den rike edellauvskogen. Artsførekommstar med kategori sårbar (VU) i raudlista har stor verdi, og influensområdet for alternativ 2 omfattar ei mengde slike artar og har difor litt større verdi enn influensområdet for alternativ 1.

VERKNADS- OG KONSEKVENSVURDERING

0-alternativet skildrar ei sannsynleg utvikling i influensområdet dersom det planlagde tiltaket ikkje vert gjennomført. Det er ikkje kjent at det føreligg andre planar som kan ha verknader for naturmangfaldet i influensområdet. 0-alternativet vert vurdert å ha **ubetydeleg konsekvens (0)** for naturmangfaldet knytt til influensområdet.

Ny veg etter alternativ 1 vil i all hovudsak gå gjennom område med plantefelt og hogstfelt. Her finst også enkelte unge ask innimellom. Ein del av desse vil verte hogd i samband med etablering av ny veg. Verknaden for artsførekommstar vert vurdert som liten negativ. Det er mogleg at etablering av tømmerkaia vil medføre hogst av den store hole eika, men plassering og utforming av kaia er foreløpig ikkje fastlagt. Vert eika hogd er verknaden stor negativ for naturtypar.

- Middels verdi og mogleg stor negativ verknad gjev middels til stor negativ konsekvens (---) for tema naturtypar. Stor til middels verdi og liten negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--) for tema artsførekommstar.

Alternativ 1	Verdi			Verknad						Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor negativ	Middels	Liten	Ingen	Liten	Middels	
Naturtypar	----- ----- ▲	----- ----- ▲	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----	Middels til stor negativ (---)						
Artsførekommstar	----- ----- ▲	----- ----- ▲	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----	Middels negativ (--)						

Etablering av veg etter alternativ 2 vil gje arealbeslag i den rike edellauvskogen nord for Samnøy, der det er førekommstar av dei raudlista artane ask, alm, stortrollurt og barlind. Relativt sett blir inngrepene nokså lite siden lokaliteten har stor avgrensning, og verknaden på den rike edellauvskogen vert vurdert som middels negativ. Etablering av tømmerkaia kan medføre hogst av ei gammal hol eik og verknaden vil i så fall verte stor negativ for denne naturtypen. Samla vert alternativ 2 vurdert å ha stor negativ verknad på naturtypar. Ny veg for alternativ 2 vil gje middels til stor negativ verknad på artsførekommstar.

- *Stor verdi og mogleg stor negativ verknad gjev stor negativ konsekvens (---) for tema naturtypar. Stor verdi og middels til stor negativ verknad gjev stor negativ konsekvens (---) for tema artsførekommstar.*

Alternativ 2	Verdi			Verknad								Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor negativ	Middels	Liten	Ingen	Liten	Middels	Stor positiv		
Naturtypar	----- ----- ▲			----- ----- ▲		Stor negativ (---)						
Artsførekommstar	----- ----- ▲			----- ----- ▲		Stor negativ (---)						

Det har tidlegare vore vurdert eit vegalternativ på tvers av Eidsvågen. Eidsvågen er registrert som verdifull naturtype «fjordar med naturleg lavt oksygeninnhold i botnvatnet», med B-verdi. Ei eventuell vegfylling på tvers av Eidsvågen ville ha passert eit område som er maksimalt 3 meter djupt i enden av sjøbassenget. Vegalternativet ville ikkje ha råka det oksygenfattige djupvatnet og dermed ikkje hatt nemneverdig verknad for forholda i Eidsvågen.

VERKNADER OG KONSEKVENSER I ANLEGGSFASEN

Det som i hovudsak skil anleggs- og driftsfase er sjølve anleggsarbeidet, som i ein avgrensa periode kan medføre betydelege forstyrningar i form av auka trafikk, grave- og sprengingsarbeid. Auka trafikk og støy kan forstyrre fugl og pattedyr, spesielt i hekke- og yngleperioden om våren. Ingen raudlista fugle- eller viltartar er registrert innanfor influensområdet, og eventuelle verknadar i anleggsfasen vert difor lite relevant for dei temaene som er omhandla i denne utgreininga. Det er heller ikkje nokon skilnad mellom alternativa.

SAMLA BELASTING (JF. NATURMANGFOLDLOVA § 10)

Det aktuelle influensområdet er sterkt påverka frå før av plantefelt, skogsbilvegar, hogstfelt og dyrka mark. Ei eventuell utbygging av tømmerkaia og ny veg nordvest for Samnøy vil isolert sett ha middels til store negative konsekvensar for det biologiske mangfaldet, avhengig av kva vegalternativ som vert vald. Sidan området er såpass påverka frå før vil tiltaket i liten grad føre til ei auka samla belasting på økosystemet, jf. § 10 i naturmangfaldlova.

AVBØTANDE TILTAK

Det vert anbefalt å plassere tømmerkaia slik at ein unngår hogst av den store hole eika. Då vil verknaden av alternativ 1 for naturtypar verte justert ned frå stor negativ til ingen verknad. For alternativ 2 vil verknaden for naturtypar bli justert ned frå stor negativ til middels negativ verknad.

USIKKERHEIT OG OPPFØLGJANDE UNDERSØKINGAR

Vurderingane i denne rapporten byggjer for det meste på synfaringa av tiltaksområdet den 3. november 2016. Tiltaksområdet var lett tilgjengeleg, og det var gode værforhold under synfaringa. Det var i stor grad mogleg å få oversikt over det biologiske mangfaldet i tiltaksområdet og det er knytt lite usikkerheit til verdivurderinga av naturtypar og artsførekommstar på land, sjølv om undersøkinga er gjort utanfor vekstsesongen.

Bakgrunnen for dette er at det finst ein del informasjon om det biologiske mangfaldet i området frå før, og at det aller meste av tiltaksområdet er påverka av inngrep i form av plantefelt, hogstfelt og dyrka mark.

Kunnskapsgrunnlaget om naturmangfaldet på land vert vurdert som godt og det vil ikkje være naudsynt med oppfølgjande undersøkingar for å kunne ta stilling til dei alternative vegtraseane. Når endeleg plassering av kai er fastsett, bør sedimentkvalitet og naturmangfaldet i sjø undersøkast i aktuelt utfyllingsområde. Dette vil ikkje vere avgjerande for denne vurderinga.

TØMMERKAI OG NY VEG PÅ BOGØYA

Det er planer om bygging av tømmerkai på nordvestsida av Bogøya i Fusa kommune. Til kaia trengs det ny veg fra eksisterande veg langs søraustsida av Bogøya. Vegen er planlagd som type landbruksveg klasse 3, dvs. heilårs bilveg. Det føreligg no to alternativ for vegrase (**figur 1**). Endeleg utforming av kaia er ikkje klar, men truleg vil eit areal på ca. 30 x 100 meter verte beslaglagt på land.



Figur 1. Skisse over planlagt tømmerkai på Bogøya med to alternativ for ny veg.

METODE OG DATAGRUNNLAG

DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

Vurderingane i rapporten baserer seg dels på føreliggande informasjon, dels på synfaring av tiltaksområdet utført av Linn Eilertsen den 3. november 2016. Det var fine værforhold under synfaringa. Det er samanstilt resultat frå eksisterande litteratur, gjort søk i nasjonale databasar og tatt kontakt med forvaltning og lokale aktørar. Datagrunnlaget vert vurdert som **godt: 3** (jf. **tabell 1**).

Tabell 1. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (jf. Brodtkorb & Selboe 2007).

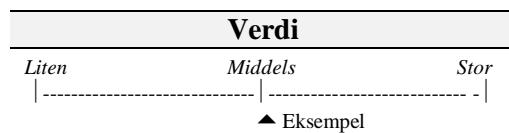
Klasse	Skildring
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensutgreiinga er bygd opp etter en standardisert tre-trinns prosedyre skildra i Statens Vegvesen si Handbok V712 om konsekvensanalysar (Vegdirektoratet 2014). Framgangsmåten er utvikla for å gjere analysar, konklusjonar og tilrådingar meir objektive, lettare å forstå og meir samanliknbare.

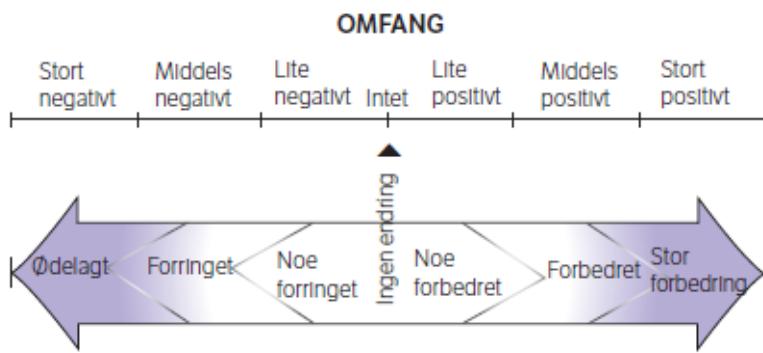
TRINN 1: REGISTRERING OG VURDERING AV VERDI

Her blir området sine karaktertrekk og verdiar innan kvart enkelt fagområde skildra og vurdert så objektivt som mogeleg. Med verdi er det meint ei vurdering av kor verdifullt eit område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innan det enkelte fagtema. Verdien blir fastsett langs ein skala som spenner frå *liten verdi* til *stor verdi*:



TRINN 2: OMFANG AV TILTAKET

Vurderingane av omfang (verknad) er eit uttrykk for kor stor negativ eller positiv påverknad det aktuelle tiltaket (alternativet) har for eit delområde. Omfanget skal vurderast i forhold til nullalternativet. Verknader av et tiltak kan være direkte eller indirekte. Alle tiltak skal leggast til grunn ved vurdering av omfang. Inngrep som vert utført i anleggsperioden skal inngå i omfangsvurderinga dersom dei gjev varig endring av delmiljøa. Midlertidig påverknad i anleggsperioden skal skildrast separat. Verknaden blir vurdert langs ein skala frå *stort negativt* til *stort positivt omfang* (**figur 2**).

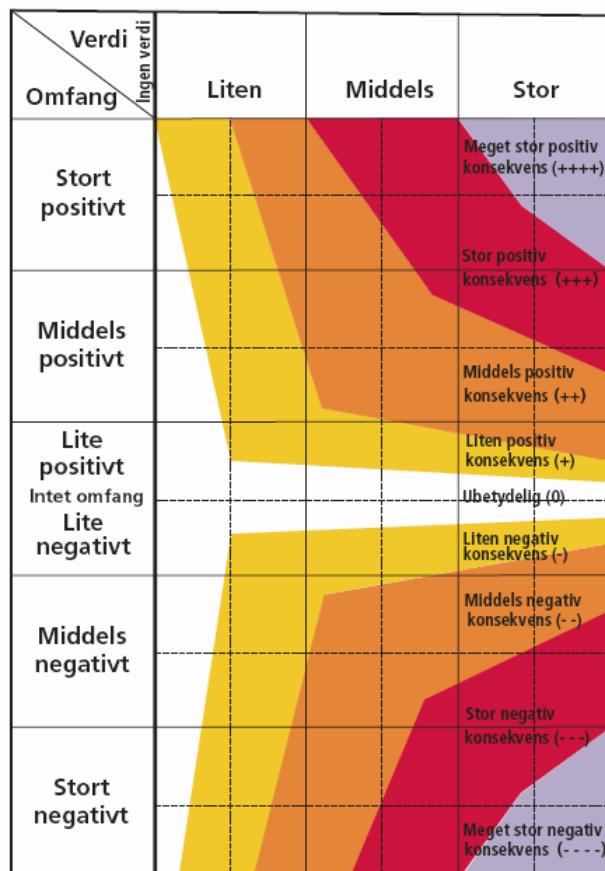


Figur 2. Skala for vurdering av omfang (frå Vegdirektoratet 2014).

TRINN 3: SAMLA KONSEKVENSVURDERING

Med konsekvens meinast dei fordelar og ulemper eit definert tiltak vil medføre i forhold til nullalternativet. Samanstillinga skal visast på ein ni-delt skala frå *meget stor negativ konsekvens* til *meget stor positiv konsekvens* (**figur 3**).

Vurderinga vert avslutta med eit oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, verknad og konsekvensar er vist i kortversjon. Hovudpoenget med å strukturere konsekvensvurderingane på denne måten er å få fram ein meir nysert og presis presentasjon av konsekvensane av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensane, som samtidig kan fungere som ei prioriteringsliste for kor ein bør fokusere i forhold til avbøtande tiltak og vidare miljøovervaking.



Figur 3. «Konsekvensvifta».

Konsekvensgraden finn ein ved samanstilling av verdi og omfang (frå Vegdirektoratet 2014).

KRITERIER FOR VERDISETTING

NATURMANGFALD

For tema naturmangfald følgjer vi malen i Statens Vegvesen si Handbok V712 om konsekvensanalyser (Vegdirektoratet 2014). Temaet omhandlar naturmangfald knytt til terrestriske (landjorda), limniske (ferskvatn) og marine (brakkvatn og ferskvatn) system, inkludert livsvilkår (vann-miljø, jordmiljø) knytt til desse. Kartlegging av naturmangfald vert knytt til tre nivå; landskapsnivå, lokalitetsnivå og enkeltførekomstar. I denne utgreiinga er det naturmangfaldet på lokalitets- og artsnivå som er kartlagt og vurdert.

Skildringa av vegetasjonen på land og i ferskvatn føl inndelinga i Fremstad (1997). For marint miljø vert skildringssystemet Naturtypar i Norge (NiN), versjon 1.0 (<http://www.artsdatabanken.no/naturinorge>) nytta. Naturtypar vert kartlagt etter DN-handbok 13 på land, DN-handbok 15 i ferskvatn og DN-handbok 19 i saltvatn. Registrerte naturtypar er vidare vurdert i forhold til oversikten over raudlista naturtypar (Lindgaard & Henriksen 2011), og for artsførekomstar vert gjeldande Norsk raudliste for artar nytta, her Henriksen & Hilmo (2015). Verdsettinga er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 2**.

Tabell 2. Kriteria for verdsetting av dei aktuelle fagtema (handbok V712).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Naturtypar på land og i ferskvatn DN-handbok 13, Lindgaard & Henriksen (2011)	Areal som ikkje kvalifiserer som viktig naturtype.	Lokalitetar i verdikategori C, av dette utvalde naturtypar i verdikategori C.	Lokalitetar i verdikategori B og A, av dette utvalde naturtypar i verdikategori B og A.
Artsførekomstar Henriksen & Hilmo 2015		Førekomstar av nær trua artar (NT) og artar med manglande datagrunnlag (DD) etter gjeldene versjon av Norsk raudliste. Freda artar som ikkje er raudlista.	Førekomstar av trua artar, etter gjeldande versjon av Norsk raudliste: dvs. kategoriar sårbar VU, sterkt trua EN og kritisk trua CR.

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet er alle områda som blir direkte fysisk påverka ved gjennomføring av det planlagde tiltaket og tilhøyrande verksemnd, medan **influensområdet** også omfattar dei tilstøytande områda der tiltaket vil kunne ha ein effekt.

I dette tilfellet omfattar tiltaksområdet planlagt arealbeslag på land i form av tømmerkai og ny veg. Vegen vil følgje ein gitt trase i partiet nærmast tømmerkaia, men har to alternativ for tilkopling til eksisterande veg. Tiltaksområdet for kvart alternativ er difor noko ulikt og utgreiinga tek for seg to ulike delområde (alternativ 1 og alternativ 2). Eventuelle riggområde er ikkje avklart.

For biologisk mangfald på land, vil stadbundne artar (flora) ha eit influensområde som i stor grad svarar til tiltaksområdet, men det kan vere hensiktsmessig å definere influensområdet som 20 meter rundt inngrepa. For fugl og pattedyr definerast denne sona noko større, sidan desse artane er meir arealkrevjande. Vanlegvis kan 100 meter frå tekniske inngrep vere tilstrekkeleg, men for enkelte artar, spesielt rovfugl, er influensområdet mykje større.

OMRÅDESKILDRING

Tømmerkai med tilhøyrande veg er planlagt nord for Samnøy på Bogøya i Fusa kommune, Hordaland (**figur 4**). Bogøya ligg i ytre del av Samnangerfjorden.



Figur 4. Ny veg er planlagt frå eksisterande veg på Bogøya og i nordvestleg retning mot Samnangerfjorden i Fusa kommune. Tiltaksområdet er grovt markert med svart sirkel.

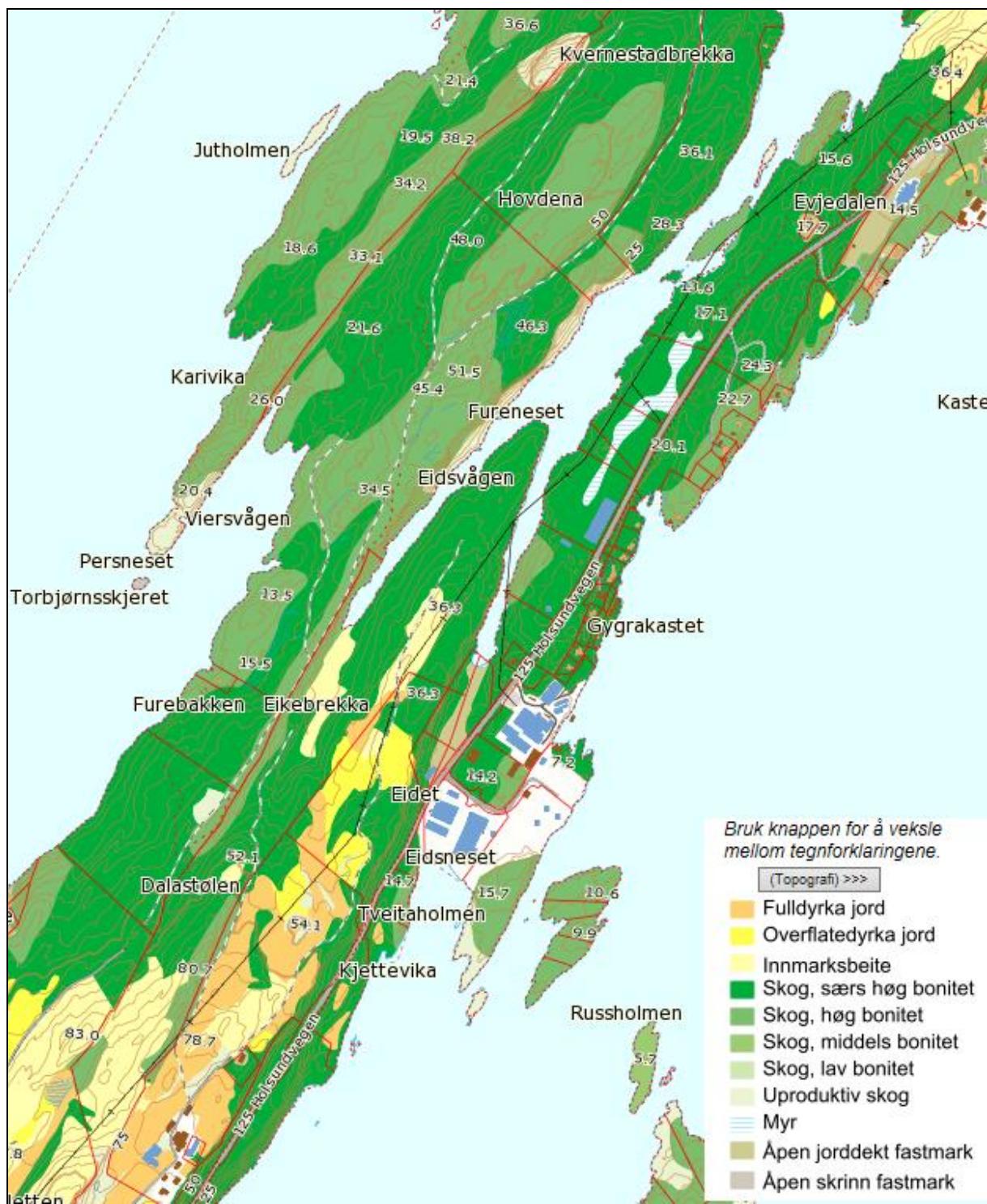
NATURGRUNNLAGET

Berggrunnen i tiltaksområdet består i sin heilskap av fyllitt og glimmerskifer, noko som gjev grunnlag for næringskrevjande vegetasjon. Det er nokså lite lausmassar i området, kun noko forvitringsmateriale enkelte stader. Bonitetkart viser at det er mykje skog av høg og særskilt høg bonitet i tiltaksområdet (**figur 5**). Desse er for det meste utnytta til plantefelt av gran, i hovudsak sitkagran. Heilt sør i tiltaksområdet er det noko dyrka mark og innmarksbeite.

Fusa har et oseanisk klima karakterisert av relativt høg årsnedbør, milde vintrar og kjølige somrar. Middeltemperaturen for eit år i området er på 6,0-8,0 °C, mens nedbørssummen ligg på mellom 3000-4000 mm i året (www.senorge.no).

Klimaet er i stor grad styrande for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mykje både frå sør til nord og frå vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjерande for inndelinga i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjonar. Bogøya ligg i den *boreonemorale vegetasjonssona* (sjå Moen 1998), som dannar ein overgang mellom den nemorale sona og dei typiske barskogsområda. Edellauvskogar dominerer i solvendte lier med godt jordsmonn. Bjørke-, gråor- eller barskogar dominerer i resten av skoglandskapet.

Vegetasjonssoner gjenspeglar hovudsakeleg forskjell i temperatur, spesielt sommartemperatur, medan vegetasjonsseksjonar heng saman med oseanitet, der fuktigkeit og vintertemperatur er dei viktigaste klimafaktorane. Planområdet ligg innanfor klart *oseanisk* vegetasjonsseksjon (02). Dette er ein seksjon prega av vestlege vegetasjonstypar og artar som er avhengige av høg luftfuktigkeit (sjå Moen 1998). Ein del svakt austlege trekk inngår.



Figur 5. I tiltaksområdet er det mykje skog av høg og særsk. høg bonitet. Lengst sør er det ein del fulldyrka og overflatedyrka jord, samt noko innmarksbeite. Kjelde: www.ngu.no/arealis.

VERDIVURDERING

KUNNSKAPSSTATUS FOR NATURMANGFALD

Det biologiske mangfaldet i kommunen er ganske godt undersøkt. Det er registrert naturtypar etter DN-handbok 13 i fleire omgangar, først av Bratli (2003) og seinare av Holtan (2012). Det føreligg få registreringar av artar i Artsdatabanken sitt Artskart (<http://artskart.artsdatabanken.no>) frå influensområdet. Verdikart for biologisk mangfald i influensområdet er vist i **vedlegg 1**.

NATURTYPAR

Frå før er det avgrensa ein rik edellauvskog (F01 i DN-handbok 13) med A-verdi i influensområdet (**figur 6 og 9**). Lokaliteten, Samnøysjøen-Lygraskorene, er artsrik og innehold ein god del eldre tre, både ask, lind og alm. Nokre av trea har vore styva. Edellauvskogen er påverka av at det går ein bilveg tvers gjennom lokaliteten, og av tilgrensande plantefelt av sitkagran. Det er føretatt hogst i skogen i samband med rydding på grunn av ras, og inntil vegen er det enkelte stader mykje ung hassel og gråor.

På synfaringa den 3. november 2016 vart det registrert ei stor hol eik nær planlagt tømmerkai, elles vart ingen andre naturtypar registrert. Fleire store eiker vart observert i nærområda, men berre den som låg innanfor influensområdet er kartfesta og skildra som naturtype i **vedlegg 2**. Eika er vurdert som lokalt viktig (C-verdi). Hole eiker er forøvrig ein utvald naturtype etter naturmangfaldlova.



Figur 6. Øvst: Jordbruksområde i søre del av alternativ 2 for ny veg (t.h.). Lita sump med svartor (t.v.). Nedst: Eksisterande veg på Bogøya går tvers gjennom ein avgrensa rik edellauvskog med A-verdi (t.h.). Store lindetre i øvre del av den rike edellauvskogen (t.h.).

Det meste av vegtraseane går gjennom plantefelt av sitkagran. I sør er det også ein del fulldyrka jord og innmarksbeite (**figur 6**). I eit lite parti ytst mot fjorden er det ei lita fattig sump med svartor (**figur 6**), men skogen er vurdert som for liten og därleg utvikla til å verte avgrensa som naturtype. Her er det også eit smalt belte med furuskog.

- Naturtypar har middels verdi i influensområdet for alternativ 1 og stor verdi i influensområdet for alternativ 2.**

Tabell 3. Førekommstar av naturtypar i dei to delområda for ny veg og tømmerkai på Bogøya i Fusa kommune.

Delområde	Lokalitet	Naturtype	Verdi	Verdi samla
Alternativ 1	Nord for Karivika	Store gamle tre	C	Middels
Alternativ 2	Samnøysjøen-Lygraskorene	Rik edellauvskog	A	Stor
	Nord for Karivika	Store gamle tre	C	

ARTSFØREKOMSTAR

Ask, med status sårbar (VU) i Norsk raudliste for artar (Henriksen & Hilmo 2015), er nokså vanleg i influensområdet og unge eksemplar finst spreidd. I den bratte lia mot fylkesvegen er det betydeleg fleire førekommstar av ask og med større variasjon i alder. I denne lia er det også noko alm (VU). Både ask og alm er trua av sjukdomar, beite av hjortevilt og konkurranse med det framande treslaget platanlønn. Barlind (VU) finnast også fleire stader, men det er også mest av denne arten i den bratte lia mot fylkesvegen. For barlind er truleg den største negative påverknaden beite av hjortevilt og hogst. Stortrollurt (VU) er i Artkart registrert fleire stader innanfor den rike edellauvskogen, men vart ikkje observert i tiltaksområdet den 3. november. Dette skuldast først og fremst at synfaringa vart utført for seint i sesongen til å fange opp urter, og det kan ikkje utelukkast at arten finst i tiltaksområdet.

Fylkesmannen i Hordaland, ved Olav Overvoll, vart kontakta pr. e-post den 14. november 2016, med førespurnad om andre viktige data frå influensområdet. Han hadde ingen andre opplysningar frå området enn det som er tilgjengeleg i nasjonale databasar.

Førekommst av art med status sårbar (VU) gir i følgje **tabell 2** stor verdi. I dette tilfellet er det mange fleire førekommstar av raudlisteartar i influensområdet for alternativ 2 enn alternativ 1, og dette er synleggjort ved å justere verdien noko ned for alternativ 1 (**tabell 4**).

- Artsførekommstar har vurdert å ha litt under stor verdi i influensområdet for alternativ 1 og stor verdi i influensområdet for alternativ 2.**

Tabell 4. Raudlisteartar i dei to delområda for ny veg og tømmerkai på Bogøya i Fusa kommune. VU=sårbar jf. Henriksen & Hilmo 2015.

Delområde	Funnstad	Art	Verdi samla
Alternativ 1	Spreidde førekommstar	Ask (VU)	Stor - middels
Alternativ 2	Rik edellauvskog	Ask (VU), alm (VU), barlind (VU) og stortrollurt (VU)	Stor

VERKNADS- OG KONSEKVENSVURDERING

FORHOLD TIL NATURMANGFALDLOVA

Denne rapporten tek utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfesta i naturmangfaldlova, som er at artane skal førekommne i livskraftige bestandar i sine naturlege utbreiingsområde, at mangfaldet av naturtypar skal ivaretakast, og at økosistema sine funksjonar, struktur og produktivitet vert ivaretatt så langt det er rimeleg (§§ 4-5).

Kunnskapsgrunnlaget vert vurdert som ”godt” for tema som er omhandla i denne konsekvensutgreiinga (§ 8). ”Kunnskapsgrunnlaget” er både kunnskap om artar sin bestandssituasjon, naturtypar si utbreiing og økologiske tilstand, samt effekten av påverknader inkludert. Naturmangfaldet er tilstrekkeleg kartlagt innanfor tiltaksområdet, slik at ”føre-var-prinsippet” ikkje kjem til bruk i denne vurderinga (§ 9).

Denne utgreiinga har vurdert tiltaket i høve til dei samla belastningane på økosistema og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10). Det er føreslått avbøtande tiltak, som tiltakshavar kan gjennomføre for å hindre eller avgrense skade på naturmangfaldet (§ 11). I anleggsfasen og drift av tiltaket skal ein unngå eller avgrense skadar på naturmangfald så langt som mogleg, og ein skal ta utgangspunkt i driftsmetodar, teknikk og lokalisering som gjev dei beste samfunnsmessige resultat ut frå ei samla vurdering av både naturmiljø og økonomiske forhold (§ 12).

GENERELT OM VERKNADER AV UTBYGGING

Nedanfor er det lista opp moglege permanente verknader for naturmangfald (driftsfase). Verknads- og konsekvensvurderingane er grunna ut frå desse generelle vurderingane:

- Arealbeslag/tap av leveområde
- Arealbeslag/etablering av nye habitat og korridorar
- Avrenning frå utbyggingsområda

VERKNADER OG KONSEKVENSER AV 0-ALTERNATIVET

Konsekvensane av det planlagde tiltaket skal vurderast i høve til den framtidige situasjonen i det aktuelle området, basert på kjennskap til utviklingstrekk i regionen, men utan det aktuelle tiltaket.

Klimaendringar er gjenstand for diskusjon og vurderingar i mange samanhengar, og eventuell aukande «global oppvarming» vil kunne føre til mildare vintre og heving av snøgrensa på Vestlandet. Det er ikkje kjent at det føreligg andre planer i influensområdet som kan ha verknader for naturmangfaldet. 0-alternativet vert vurdert å ha **ubetydeleg konsekvens (0)** for naturmangfaldet knytt til influensområdet.

VERKNADER OG KONSEKVENSER AV ALTERNATIV 1

NATURYPAR

Tiltaksområdet for alternativ 1 omfattar berre ein naturtype, ei stor hol eik. Ny veg vil stort sett gå gjennom område med plantefelt og hogstfelt. Det er mogleg at etablering av tømmerkaia vil medføre hogst av den store gamle eika, men plassering og utforming av kaia er foreløpig ikkje fastlagt. Dersom tiltaket medfører hogst eika, vert tiltaket vurdert å ha stor negativ verknad.

- *Middels verdi og mogleg stor negativ verknad gjev middels til stor negativ konsekvens (--) for tema naturtypar.*

ARTSFØREKOMSTAR

Enkelte unge eksemplar av ask kan verte hogd ved utbygging av veg etter alternativ 1. Verknaden av dette vert vurdert som liten negativ.

- Stor til middels verdi og liten negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--) for tema artsførekomstar.*

Tabell 5. Oppsummering av verdiar, verknader og konsekvensar for alternativ 1.

Fagtema	Verdi			Verknad						Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor negativ	Middels	Liten	Ingen	Liten	Middels	Stor positiv
Naturtypar	----- ----- ▲			----- ----- ▲	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	Middels til stor negativ (---)
Artsførekomstar	----- ----- ▲				----- ----- ▲	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	Middels negativ (--)

VERKNADER OG KONSEKVENSER AV ALTERNATIV 2

NATURYPAR

Etablering av ny veg vil gje nye, men relativt småarealbeslag i den rike edellauvskogen nord for Samnøy. Relativt sett blir det tekniske inngrepene nokså lite sidan lokaliteten har stor avgrensning (**figur 9**). Verknaden av tiltaket vert vurdert som middels negativ for den rike edellauvskogen. Etablering av tømmerkai kan medføre hogst av ei gammal hol eik, noko som vil gje stor negativ verknad for denne naturtypen. Samla vert alternativ 1 vurdert å ha mogleg stor negativ verknad på naturtypar.

- Stor verdi og mogleg stor negativ verknad gjev stor negativ konsekvens (---) for tema naturtypar.*

ARTSFØREKOMSTAR

Planlagt veg etter alternativ 2 vil medføre ein god del hogst av ask, alm og barlind som er særleg utbreidd i den rike edellauvskogen inntil eksisterande veg. Det er usikkert om førekomstar av stortrollurt vil verte råka. Sidan fleire førekomstar og fleire artar vil gå tapt som følgje av tiltaket vert verknaden vurdert som middels til stor negativ.

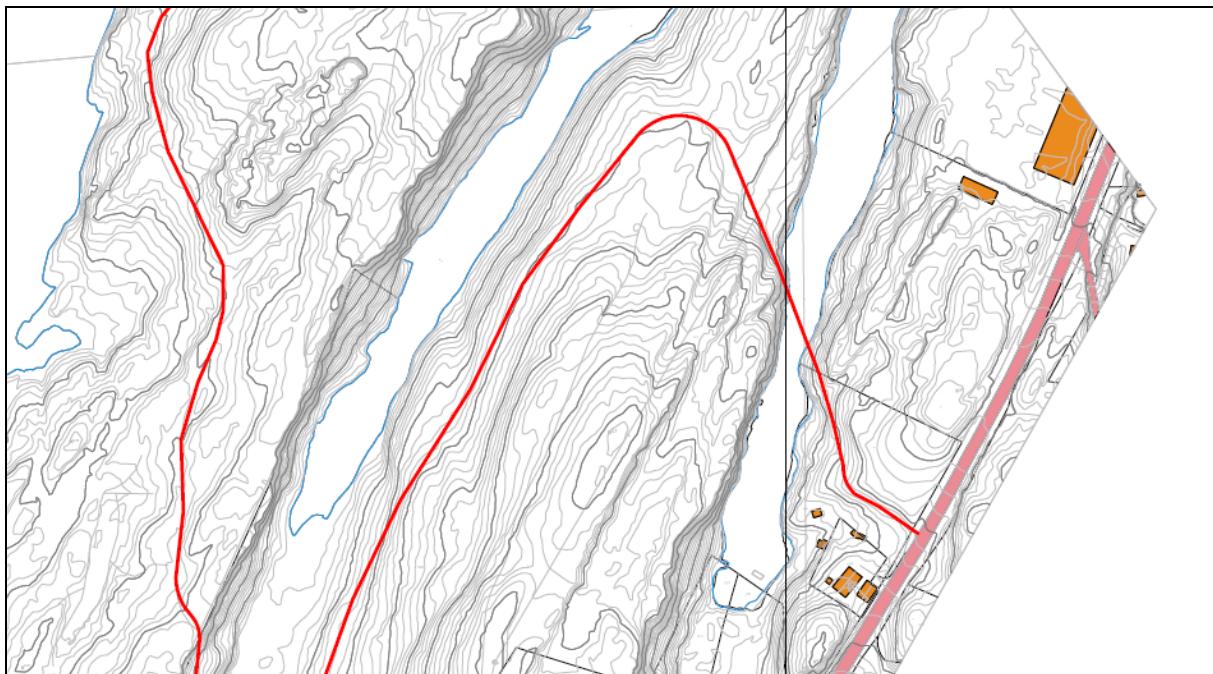
- Stor verdi og middels negativ verknad gjev stor negativ konsekvens (---) for tema artsførekomstar.*

Tabell 6. Oppsummering av verdiar, verknader og konsekvensar for alternativ 2.

Fagtema	Verdi			Verknad						Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor negativ	Middels	Liten	Ingen	Liten	Middels	Stor positiv
Naturtypar	----- ----- ▲			----- ----- ▲	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	Stor negativ (---
Artsførekomstar	----- ----- ▲				----- ----- ▲	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	Stor negativ (---

VERKNAD AV TIDLEGARE VURDERT ALTERNATIV

Det har tidlegare vore vurdert eit vegalternativ på tvers av Eidsvågen (**figur 7**). Eidsvågen er registrert som den verdifulle naturtypen fjordar med naturleg lavt oksygeninnhold i botnvatnet (I03 i DN-handbok 19). Lokaliteten er vurdert som viktig (B-verdi), noko som tilseier stor verdi for naturtypar i saltvatn jf. siste handbok om konsekvensanalysar (Vegdirektoratet 2014). Nedanfor er det gitt ei kort vurdering av eventuell verknad og konsekvens av det tidlegare vurderte alternativet.



Figur 7. Utklipp frå kart utarbeida av Fanagro med tidlegare vurdert vegtrase (raud linje) på tvers av Eidsvågen.

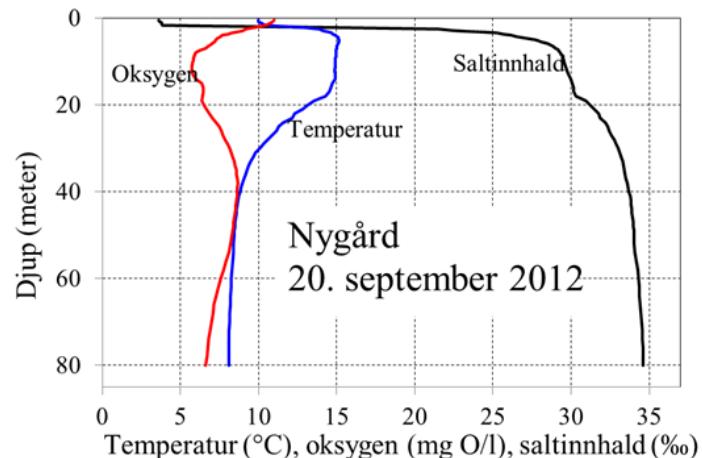
Eidsvågen er ein 2,5 km lang og smal avsnøring frå Samnangerfjorden, avgrensa i vest av Bogøya. Den er omrent 20 meter djup ved det djupeste, men innløpet Tveitasundet er ifølge sjøkart berre 4 meter djupt og vel 50 meter bredt på det smaleste. Eidsvågen har eit samla areal på 0,252 km².

I slike sjøbasseng, som er skilt frå dei tilgrensande sjøområda utanfor med en grunn terskel i innløpet, vil overflatematnet bli skifta ut ofte fordi tidevatnet strøymer fritt inn og ut to gonger dagleg. I Samnangerfjorden har dette overflatesjiktet vanlegvis lågt saltinnhald fordi det er påverka av stor ferskvasstilrenning frå vassdraga til fjorden. Vatnmassene nedover i djupet vil vere saltare og tyngre (**figur 8**) og i basseng som Eidsvågen vil djupvatnet, som er innestengt bak terskelen, difor vere stagnerande frå eit par meter under terselnivået og til botn.

I det stagnerande djupvatnet blir oksygenet i vatnmassane jamt og trutt brukta opp på grunn av biologisk aktivitet knytt til nedbryting av tilført organisk materiale. Vidare skjer det også ein jamn reduksjon i tettleik på grunn av den dagelege påverknaden frå tidevatnet. Dersom munninga er kanalforma, slik som i Eidsvågen, vil det inn- og utstrøymande tidevatnet kunne få ein betydeleg fart, og påverknaden på dei underliggende vatnmassane kan vere stor. Når turbulensane har redusert tettleiken i djupvatnet så mykje at det etter kvart svarar til tettleiken av tidevatnet, kan djupvatnet bli skifta ut og det vert tilført friskt vann helt til botn i bassenget.

Omfanget av og balansen mellom desse to uavhengige prosessane avgjør tilstanden i djupvatnet. Dersom oksygenforbruket er stort på grunn av tilførslar, og oksygenet blir brukta opp raskare enn tidsintervallet mellom utskiftinga av djupvatnet, vil det oppstå oksygenfrie forhold med danning av hydrogensulfid i djupvatnet. Under slike forhold er den biologiske aktiviteten svært lav og nedbryting av organisk materiale blir då sterkt redusert.

Motsett vil ein ha oksygen i djupvatnet heile tida dersom oksygenforbruket enten er lavt eller tidsintervallet mellom utskiftinga av djupvatnet er kort. I Eidsvågen antar ein at utskiftinga av djupvatnet er så sjeldan at det oppstår oksygenfrie forhold.



Figur 8. Eksempel på sjikting i Samnangerfjorden ved oppdrettslokalitet Nygård litt lenger nord enn Eidsvågen (frå Furset 2012). Saltinnhaldet i overflaten lenger ute i fjorden vil antakeleg være noko høgare enn vist i denne figuren.

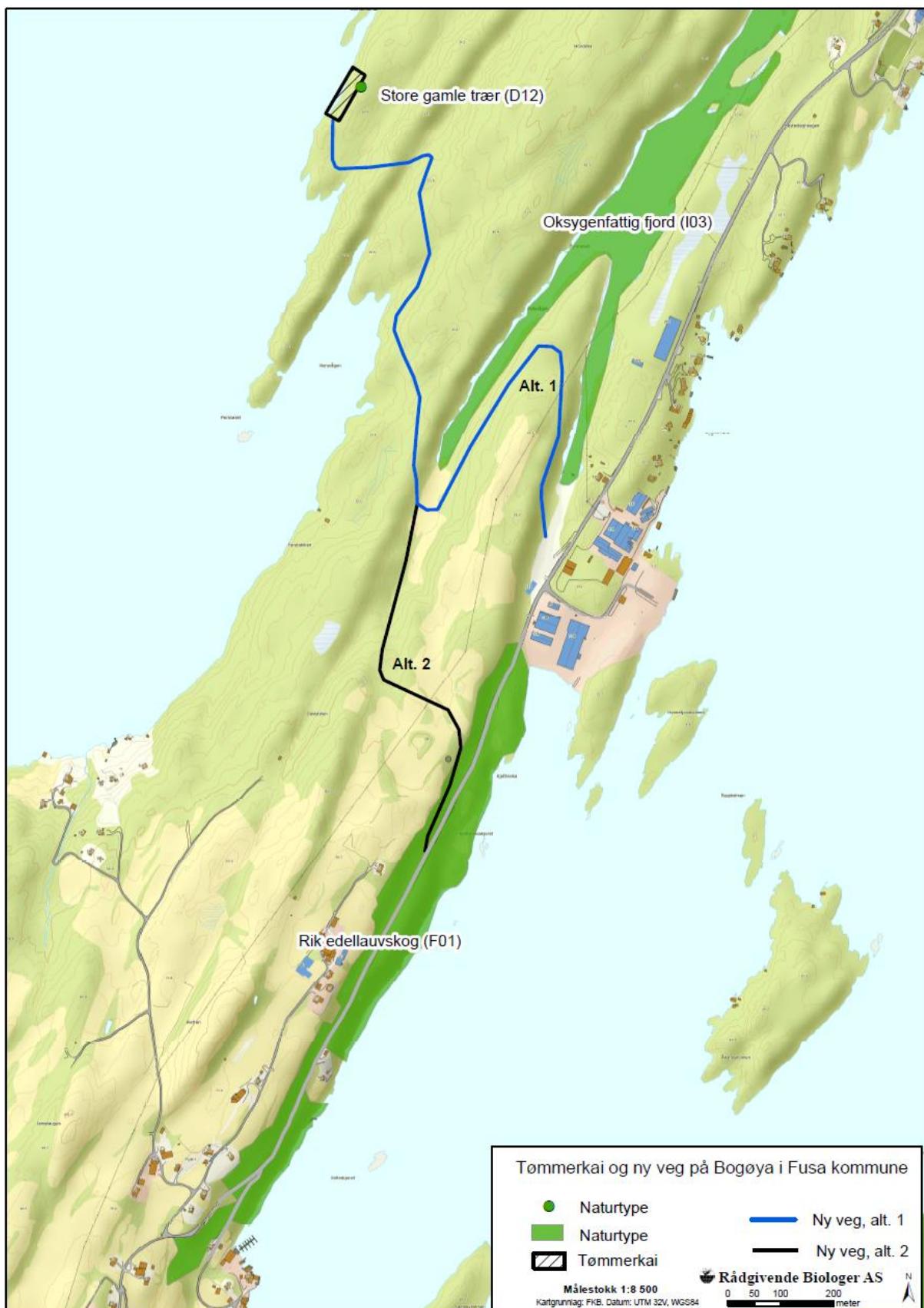
Botnvatnet i Eidsvågen ligg eit par meter under terskelnivået og til botn. Ei eventuell vegfylling på tvers av Eidsvågen ville ha passert eit område som er maksimalt 3 meter djupt i enden av sjøbassenget og soleis ikkje ha råka det oksygenfattige djupvatnet. Dersom vegen i tillegg vart etablert med røyr på 1 m i diameter i botn av fyllinga, ville det ikkje hatt nemneverdig verknad for forholda i Eidsvågen.

RANGERING AV ALTERNATIVA

Alternativ 2 vil gje størst arealbeslag i den rike edellauvskogen og får difor størst negativ verknad for både naturtypar og artsførekomstar. Av dei to alternativa er alternativ 1 å anbefale ut i frå omsyn til naturmangfold.

SAMLA BELASTING (JF. NATURMANGFOLDLOVA § 10)

Ein påverknad av eit økosystem skal vurderast ut frå den samla belastinga som økosystemet er, eller vil bli, utsett for, jf. § 10 i naturmangfoldlova. Det aktuelle influensområdet er svært påverka frå før i form av plantefelt av gran, dyrka mark, skogsbilvegar og hogstfelt. Ei eventuell utbygging av tømmerkai og ny veg på Bogøya vil isolert sett ha middels til stor negative konsekvensar for det biologiske mangfaldet, avhengig av kva vegalternativ som vert utbygd. Sidan området er såpass påverka frå før vil tiltaket i liten grad føre til ei auka samla belasting på økosystemet.



Figur 9. Naturtyper i tiltaksområdet. Utforming og plassering av tømmerkai er ikke avklart og kan avvike fra det som er vist på kartet. Raudlisteartar er ikke merkt på kartet, men i heile den rike edellauvskogen er det mange førekjemstar av raudlisteartar og ask (VU) førekjem i tillegg spreidd i heile influensområdet.

VERKNADER I ANLEGGFASEN

Det som i hovudsak skil anleggs- og driftsfase er sjølve anleggsarbeidet, som i ein avgrensa periode kan medføre betydelege forstyrringar i form av auka trafikk, grave- og sprengingsarbeid. Direkte verknader av anleggstrafikk vil avhenge av kor og korleis anleggsmaskiner kører til og frå i tiltaksområdet. Økt trafikk og støy kan forstyrre fugl og pattedyr, spesielt i hekke- og yngleperioden om våren. Dei fleste artar har relativt høg toleranse for mellombels auke av støynivået, spesielt utanom hekke- og yngleperioden. Ingen raudlista fugle- eller viltartar er registrert innanfor influensområdet, og eventuelle verknadar i anleggsfasen vert difor lite relevant i denne utgreiinga.

AVBØTANDE TILTAK

Det vert anbefalt å plassere tømmerkaia slik at ein unngår hogst av den store hole eika. Då vil verknaden av alternativ 1 for naturtypar verte justert ned frå middels negativ til ingen verknad. For alternativ 2 vil verknaden for naturtypar bli justert ned frå stor negativ til middels negativ, sidan tiltaket uansett vil medføre inngrep i den rike edellauvskogen inntil eksisterande veg.

OM USIKKERHEIT

I følgje naturmangfaldlova skal graden av usikkerheit diskuterast. Dette inkluderer også vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter lovas §§ 8 og 9, som slår fast at når det vert gjort eit vedtak utan at det føreligg tilstrekkeleg kunnskap om kva verknader den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikt på å unngå mogleg vesentleg skade på naturmangfaldet. Særleg viktig blir dette dersom det føreligg ein risiko for alvorleg eller irreversibel skade på naturmangfaldet (§ 9).

FELTARBEID OG VERDIVURDERING

Tiltaksområdet var lett tilgjengeleg, og det var gode værforhold under synfaringa. Det var i stor grad mogleg å få oversikt over det biologiske mangfaldet i tiltaksområdet og det er knytt lite usikkerheit til verdivurderinga av naturtypar og artsforekomstar på land, sjølv om undersøkinga er gjort utanfor vekstsesongen. Bakgrunnen for dette er at det finst ein del informasjon om det biologiske mangfaldet i området frå før, og at det aller meste av tiltaksområdet er påverka av inngrep i form av plantefelt, hogstfelt og dyrka mark.

KONSEKVENSVURDERING

I denne, og i dei fleste tilsvarende konsekvensutgreiingar, vil kunnskap om biologisk mangfald og mangfaldets verdi ofte være betre enn kunnskap om effekten av tiltakets påverknad for ei rekke forhold. Sidan konsekvensen av eit tiltak er ein funksjon både av verdiar og verknader, vil usikkerheit i enten verdigrunnlag eller i årsakssamanhenger for verknad, slå ulikt ut.

Konsekvensvista vist til i metodekapittelet, medfører at det for biologiske forhold med liten verdi kan tolererast mykje større usikkerheit i grad av påverknad, fordi dette i svært liten grad gjev utslag i variasjon i konsekvens. For biologiske forhold med stor verdi er det ein meir direkte samanheng mellom omfang av påverknad og grad av konsekvens. Stor usikkerheit i verknad vil då gje tilsvarende usikkerheit i konsekvens.

For å redusere usikkerheit i tilfelle med et moderat kunnskapsgrunnlag om verknader av et tiltak, har vi generelt vald å vurdere verknad strengt.

Dette vil sikre ei forvalting som skal unngå vesentleg skade på naturmangfaldet etter «føre-var-prinsippet», og er særleg viktig der det er snakk om biologisk mangfold med stor verdi. Det er knytt lite usikkerheit til vurderingane av verknad og konsekvens i denne rapporten.

OPPFØLGANDE UNDERSØKINGAR

Vurderingane i denne rapporten byggjer på eksisterande informasjon og synfaring av tiltaksområdet den 3. november 2016. Kunnskapsgrunnlaget om naturmangfaldet på land vert vurdert som godt og det vil ikkje være naudsynt med oppfølgjande undersøkingar for å kunne ta stilling til dei alternative vegtraseane. Når endleg plassering av kai er fastsett, bør sedimentkvalitet og naturmangfaldet i sjø undersøkast i aktuelt utfyllingsområde. Dette vil ikkje vere avgjerande for denne vurderinga.

REFERANSAR

- Bratli, H. 2003. Biologisk mangfold i Fusa kommune. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås 2003 NIJOS rapport 04/2003
- Brodtkorb, E. & Selboe, O.K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvatnslokaliteter. DN-håndbok 15. www.dirnat.no.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007a. Kartlegging av naturtypar. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. 2006, rev. 2007. www.dirnat.no.
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utgreiing 2006-2, 62 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstypar i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Henriksen, S. & Hilmo, O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Holtan, D. 2012. Supplerande kartlegging av naturtypar i Fusa kommune. Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 2/2012: 79 s.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk raudliste for naturtypar 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Vegdirektoratet 2014. Konsekvensanalyser – veiledning. Statens Vegvesen, håndbok V712.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

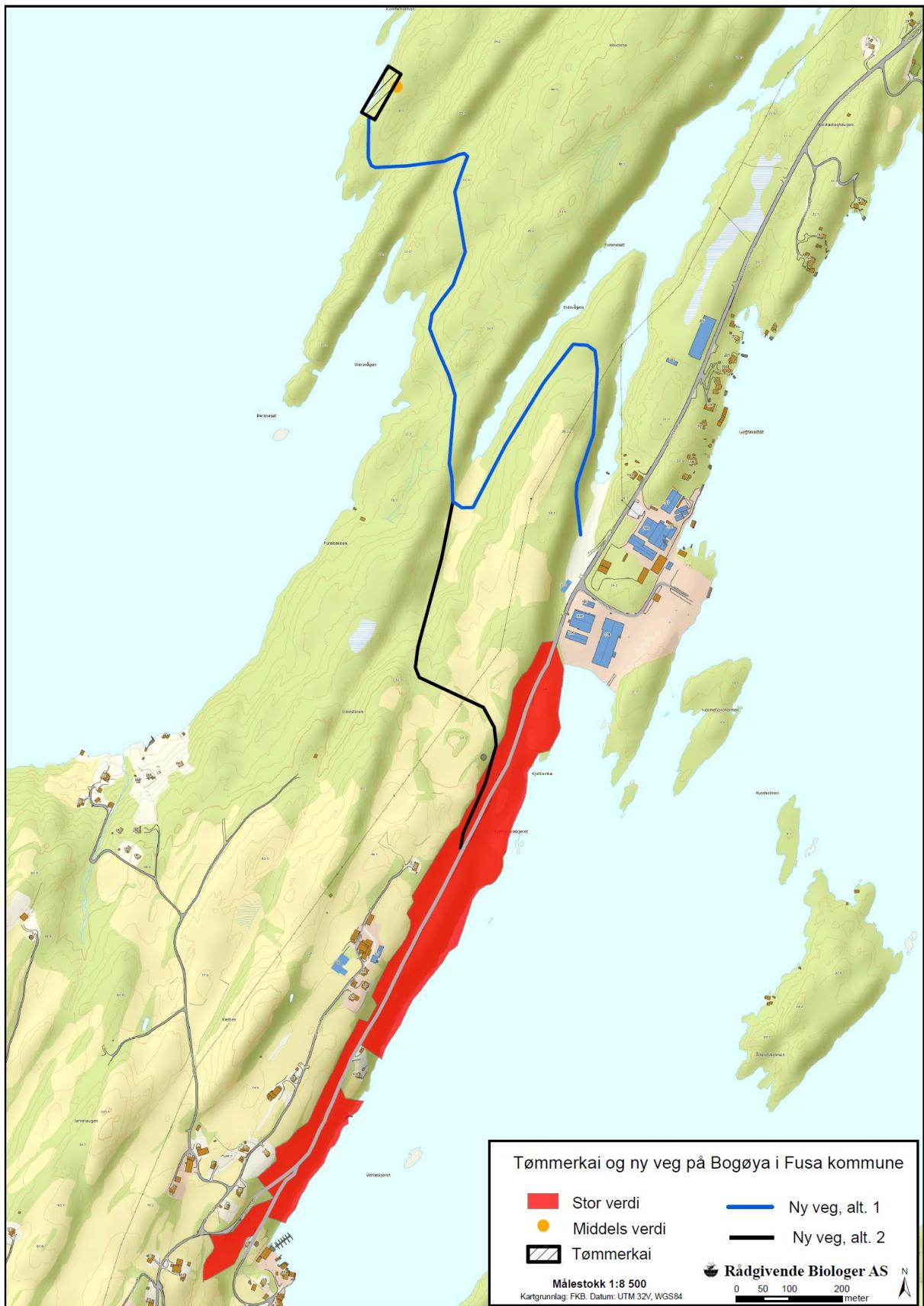
- Arealisdata på nett. Geologi, lausmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/
- Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no
- Miljødirektoratet. Naturbase: <http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>
- Norges vassdrags- og energidirektorat, Meteorologisk institutt & Statens kartverk. www.senorge.no

MUNNLEGE KJELDER

- Olav Overvoll, seniorrådgjevar, Miljøvernavdelinga Fylkesmannen i Hordaland

VEDLEGG

Vedlegg 1. Verdikart for naturmangfald.



Vedlegg 2. Naturypeskildring

Nord for Karivika	Store gamle tre (D12)
-------------------	-----------------------

UTM WGS 84, 32 V: 314083 6687409

Innleining: Lokaliteten er skildra av Linn Eilertsen på bakgrunn av eige feltarbeid den 3. november 2016. Feltarbeidet vart utført i samband med planlegging av tømmerkai og ny veg i området.

Beliggenheit og naturgrunnlag: Eika står i ein furuskog på vestsida av Bogøya og nord for Samnøy i Fusa kommune. Berggrunnen består av fyllitt og det er lite lausmassar.

Naturtypar, utformingar og vegetasjonstypar: Naturtypen er ”store gamle tre”, eik (D1207), utforming stor eik.

Artsmangfald: Mykje av eika er dekka av eit fåtal svært vanlege moseartar, som matteflette og rottehalemose. Av registrerte lav kan ein nemne vanleg rurlav (*Thelotrema lepadinum*) og mellav-art (*Lepraria sp.*). Epifytfloraen er fattig.

Bruk, tilstand og påverknad: Omkrins er ikkje målt nøyaktig, men er anslått å vere rundt 2 meter. Eika kan ha vore styva.

Framande artar: Oppslag av sitkagran i nærleiken av eika.

Skjøtsel og omsyn: Eika bør ikkje hoggast og oppslag av sitkagran i nærleiken av eika kan med fordel fjernast.

Verdisetting: Eika er nokså stor og hol, og ser ut til å ha vorte styva. Ein svært sparsom epifytflora gjør at verdien av treet blir vurdert som lokalt viktig (C-verdi).

Vedlegg 3. Sporlogg frå synfaring den 3. november 2016.

