
KONSEKVENsutREDNING

Sokn solkraftverk, Stavanger

OPPDRAGSGIVER: NOVÅ

EMNE: KONSEKVENsutREDNING

DATO: 1. NOVEMBER 2023

DOKUMENTKODE: 10250373-01-TVF-RAP-001



Multiconsult

Med mindre annet er skriftlig avtalt, tilhører alle rettigheter til dette dokument Multiconsult.

Innholdet – eller deler av det – må ikke benyttes til andre formål eller av andre enn det som fremgår av avtalen. Multiconsult har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene. Med mindre det er avtalt at dokumentet kan kopieres, kan dokumentet ikke kopieres uten tillatelse fra Multiconsult.

Forsida: Visualisering av Sokn solkraftverk. Foto/visualisering: Ørjan Eggebø, Multiconsult Norge AS.

RAPPORT

OPPDRAAG	Sokn solkraftverk, Stavanger	DOKUMENTKODE	10250373-01-TVF-RAP-001
EMNE	Konsekvensutredning	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Novå	OPPDRAAGSLEDER	K. Mork
KONTAKTPERSON	Kjetil Andersen	SAKSBEHANDLERE	Ø. Eggebø, Å. Hasvik, K. Mork, B. Raaen, F. A. Stylegar, S. Nagothu, J. Laugen og M. Waldeland
TELEFON	97 19 78 99	ANSVARLIG ENHET	10105050 Naturressurser

SAMMENDRAG

UTBYGGINGSPLANENE

Sokn solkraftverk er planlagt etablert på øya Sokn, som ligger like nord for Stavanger i Rogaland fylke.

Det planlagte solkraftverket vil bli etablert i et område med fulldyrka jord (45,6 daa) og innmarksbeite (170,7 daa), og vil få en installert effekt på 15,0 MWp. Solkraftverket kobles til Lnetts eksisterende 22 kV jordkabel, som går langs E39, alternativt med en ca. 200 m lang jordkabel bort til Lnetts eksisterende nettkiosk på nærliggende parkeringsplass.

Netto midlere årsproduksjon er estimert til 14,0 GWh, noe som tilsvarer det årlige forbruket til ca. 875 husholdninger.

I denne rapporten er tiltakets konsekvenser for landskap, kulturminner og kulturmiljø, naturmangfold, landbruk, lokalt og regionalt næringsliv, naturfare og samfunnssikkerhet vurdert. En konsesjon for et solkraftverk har normalt en varighet på 30 år. Etter endt konsesjonsperiode må anlegget fjernes og området tilbakeføres til førtilstanden, dvs. dyrket mark og beite. Alternativt kan det søkes om ny konsesjon, men utfallet av en slik søknad er ikke gitt. Dette innebærer at de beskrevne konsekvensene av tiltaket er forutsatt å ha en varighet på 30 år.

LANDSKAP

Influensområdet ligger i sin helhet innenfor landskapsregion 21, *Ytre fjordbygder på Vestlandet*, i Nasjonal referansesystem for landskap. I forbindelse med utredningen er influensområdet del inn i fire delområder på bakgrunn i landskapstyper og klasse fra NiN, samt terrengformer, landskapsrom og tiltakets influensområde. Delområdene er 1) Sokn og Åmøy, 2) Mekjarvik, 3) Mosterøy og 4) Rennesøy.

Delområdene som ligger nærmest tiltaksområdet er vektlagt høyest, det vi si delområde 1) Sokn og Åmøy og delområde 3) Mosterøy. De fire delområdene er vurdert til å ha *stor* og *veldig stor* verdi ut ifra gode og regionale/nasjonale viktige naturgeografiske forhold, kulturhistorien i landskapet og andre romlige visuelle kvaliteter. Deler av influensområdet ligger innenfor KULA-området *Rennesøy og Mastraffjorden*, og landskapet her trekkes frem i rapporten "Vakre landskap i Rogaland".

På grunn av avstanden til tiltaket vurderes delområde 2) Mekjarvik (*ubetydelig miljøskade*) og delområde 4) Rennesøy (*noe miljøskade*) å bli lite berørt av det planlagte prosjektet. For delområde 1) Sokn og Åmøy og delområde 3) Mosterøy er tiltaket vurdert til å gi *betydelig miljøskade* (--), på bakgrunn av nærhet til tiltaket. Samlet sett er det planlagte prosjektet vurdert å medføre *middels negativ konsekvens* for fagtemaet landskap.

KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Utredningen har identifisert 10 kulturmiljøer, samtlige utenfor tiltaksområdet. Det er ingen kjente kulturminner i tiltaksområdet. For seks av kulturmiljøene vurderes det at tiltaket vil medføre *ubetydelig miljøskade*, mens vurderingen for de fire øvrige er *noe miljøskade*. I samtlige tilfeller dreier det seg om visuell påvirkning fra det planlagte solkraftanlegget. For de kulturmiljøene som har størst verdi, er avstanden til tiltaket gjennomgående betydelig. Samlet konsekvens for fagtema kulturminner og kulturmiljø er vurdert å som *noe negativ*, men i den nedre enden av skalaen.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
1	01.06.2023	Utkast	Ø. Eggebø, B. Raaen, F. A. Stylegar, Å. Hasvik, S. Nagothu, J. Laugen og K. Mork	K. Mork	K. Haaverstad
2	15.06.2023	Oppdatert utkast	Ø. Eggebø, B. Raaen, F. A. Stylegar, Å. Hasvik, S. Nagothu, J. Laugen og K. Mork	K. Mork	K. Haaverstad
3	01.11.2023	Endelig	Ø. Eggebø, B. Raaen, F. A. Stylegar, Å. Hasvik, S. Nagothu, J. Laugen og K. Mork	K. Mork	K. Haaverstad

NATURMANGFOLD

Det er ingen verneområder, verdifulle naturtyper eller geotoper/geosteder innenfor tiltaksområdet. Tiltaksområdets verdi er derfor primært knyttet til områdets betydning som hekkeområde for rødlistede kulturlandskapsarter som vipe (CR), storspove (EN) og sanglerke (NT). Dette er karakterarter i det lavereliggende kulturlandskapet i Rogaland. Forekomsten av disse artene tilsier at tiltaksområdet, samt store deler av influensområdet for øvrig (Sokn), har *stor verdi* for naturmangfold.

Mange fuglearter knyttet til det åpne og halvåpne kulturlandskapet har i mange år vært i sterk tilbakegang. Årsakene er sammensatt, hvor arealendringer i form av omlegging/intensivering av jordbruket og habitattap er hovedfaktorer. Endret habitatmosaikk i det tradisjonelle jordbrukslandskapet har ført til mangel på egnede leveområder som tilbyr tilgang til riktig føde, skjul og trygge reirplasser. Dette innvirker i sin tur negativt på den reproduktive suksessen. Endrede dyrkingsformer fører til høyt tap av reir med egg samt ikke-flyvedyktige unger ved driftsaktiviteter som pløying og slått. Små restbestander kan i tillegg være svært sårbare for forstyrrelser, predasjon eller «tilfeldige» hendelser med høy dødelighet (sykdom, ekstreme værforhold m.fl). For mange arter er det også viktig å peke på storskala utfordringer knyttet til klimaendringer og den generelle nedgangen i produksjonen av bl.a. insekter i økosystemene. Resultatet er en betydelig utarming av fuglelivet knytta til jordbrukslandskapet. Arter i mange artsgrupper er rammet av tilbakegangen, eksempelvis vadefugler (bl.a. vipe og storspove) og spurvefugler (bl.a. sanglerke, gulspurv og stær), og de bakkehekkende artene er særlig hardt rammet.

Basert på erfaringene fra andre solkraftverk i Europa er det grunn til å anta at de ovenfornevnte artene, og andre ikke-rødlistede kulturlandskapsarter av fugl, vil kunne fortsette å bruke tiltaksområdet til næringssøk etter utbygging. Om de vil fortsette å hekke der, er per i dag mer usikkert. Det legges derfor til grunn at omdisponeringen vil medføre en betydelig forringelse av arealenes attraktivitet som hekkeområde for kulturmarksbaserte fuglearter, i alle fall blant vadefugl som vipe og storspove. Dette vil medføre at den lokale bæreevnen for disse artene går noe ned, men at de vil kunne fortsette å hekke på Sokn i en noe redusert bestand.

Samlet sett er prosjektet vurdert å medføre *middels til stor negativ konsekvens* for naturmangfold. Konsekvensene kan trolig reduseres noe dersom prosjektet, gjennom et samarbeid med f.eks. Birdlife Rogaland og berørte grunneiere, tar initiativ til å forbedre forholdene for disse artene på øvrige egnede arealer på Sokn.

LANDBRUK

Verdien av tiltaksområdet varierer fra *noe verdi* for arealene med innmarksbeite til *stor verdi* for arealet med fulldyrka mark. Totalt sett vurderes tiltaket å medføre *noe negativ konsekvens* for landbruket. Dette begrunnes med at den fulldyrka marka, hvor konsekvensen isolert sett vurderes som middels negativ, bare utgjør 21% av det totale tiltaksområdet, mens resten består av beitemark hvor konsekvensene av tiltaket vil bli ubetydelige eller positive. I konsekvensvurderingen er det også lagt vekt på at tiltaksområdet fremdeles vil bli brukt til fôrproduksjon gjennom utnyttelse av beiteressursene, selv om forenhetsproduksjonen på den fulldyrka marka blir noe redusert. Det er også lagt vekt på at solkraftverket, i et langsiktig ressursperspektiv, kun medfører et midlertidig arealbeslag (30 år) som enkelt kan reverseres.

LOKALT OG REGIONALT NÆRINGS LIV

Det er gjennomført en analyse av de samfunnsmessige virkningene på lokalt og regionalt næringsliv og kommuneøkonomi av utbygging av et solkraftverk på Sokn. Det forventes *ubetydelige virkninger* i det lokale influensområdet, Stavanger kommune og i det regionale influensområdet (Rogaland), i både anleggs- og driftsfasen. Dette skyldes både prosjektets begrensede størrelsen og at lokal arbeidskraft kun står for en liten andel av arbeidene som skal utføres, da en del krever spesialisert kompetanse som må utføres av nasjonale eller internasjonale leverandører. Det forventes likevel noe lokal sysselsetting i forbindelse med grunnarbeider, montasje av gjerde og etablering av kabelgrøfter, montering av enkelte anleggsdeler i solkraftverket og eventuelt andre bygg- og anleggsarbeider, samt noe sysselsetting under driftsfasen knyttet til drift og vedlikehold av anlegget. Relativt til sysselsatte i Stavanger blir virkningene likevel *ubetydelige*. Prosjektet vil utløse eiendomsskatt, beregnet til ca. 0,21 millioner kroner per år, men dette vil ha en *ubetydelig virkning* på kommuneøkonomien til Stavanger kommune.

NATURFARE

Det er gjort en vurdering av sikkerhet mot kvikkleireskred i området. Det er ikke påtruffet kvikkleire i tidligere grunn-

undersøkelser som er utført i nordre del av området. I søndre del av området er det ikke utført grunnundersøkelser, men det forventes enda bedre grunnforhold og kortere dybder til bergoverflaten basert på kartgrunnlaget utarbeidet av NVE og bergblotninger sør for planområdet. Områdestabiliteten anses derfor som tilfredsstillende basert på undersøkelser utført så lang, men det anbefales at det utføres supplerende grunnundersøkelser for å endelig bekrefte at det ikke er kvikkleire i grunnen.

Tiltaksområdet ligger utenfor aktsomhetsområder for flom, jord- og flomskred, steinsprang, snøskred og snø- og steinskred, og også godt over nivået til en stormflo med et gjentakintervall på 1000 år. Det kan derfor konkluderes med at dette er lite relevante problemstillinger for dette prosjektet.

SAMFUNNSSIKKERHET

Det er gjort en vurdering av hvordan anlegget kan påvirke samfunnssikkerhet og beredskap i området. Det er ikke identifisert forhold som tilsier at solkraftverket vil utgjøre en betydelig risiko for hverken 1., 2. eller 3. part. Det vurderes også til at lokale beredskapsforhold vil kunne ivaretas, da på grunnlag av det vurderte risikobildet forbundet med anlegget.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	10
2	Utbyggingsplanene	10
3	Overordnet metodikk	13
3.1	Utredningsprogram	13
3.2	Kunnskapsgrunnlag og datainnsamling	13
3.3	Alternativer	13
3.4	Tiltaks- og influensområdet	16
3.5	Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvenser	16
4	Landskap	19
4.1	Områdebeskrivelse og verdivurdering	19
4.1.1	Innledning	19
4.1.2	Delområde 1) Sokn og Åmøy	23
4.1.3	Delområde 2) Mekjarvik	24
4.1.4	Delområde 3) Mosterøy	25
4.1.5	Delområde 4) Rennesøy	27
4.2	Konsekvenser av tiltaket	30
4.2.1	Delområde 1) Sokn og Åmøy	30
4.2.2	Delområde 2) Mekjarvik	31
4.2.3	Delområde 3) Mosterøy	31
4.2.4	Delområde 4) Rennesøy	32
4.3	Samlet vurdering	33
4.4	Mulige avbøtende tiltak	34
4.5	Oppfølgende undersøkelser	34
5	Kulturarv	35
5.1	Om fagtemaet	35
5.2	Om tiltaksområdet	35
5.3	Influensområdet	35
5.4	Kulturhistorien i området	35
5.5	Beskrivelse av dagens situasjon (nullalternativet)	36
5.6	Delområder og verdivurdering	36
5.6.1	Delområde KM1 Rennfast E39 (Askeladden-id 128950. nr 183 i Statens vegvesens landsverneplan)	39
5.6.2	Delområde KM2 Golhaug gravfelt (Askeladden-id 5179)	40
5.6.3	Delområde KM3 Nygårdsvika boplass (Askeladden-id 102145)	40
5.6.4	Delområde KM4 Sokn gravhaug (Askeladden-id 15006)	41
5.6.5	Delområde KM5 Sokn bautastein (Askeladden-id 54443)	42
5.6.6	Delområde KM6 Sokn gjerde/innhegning (Askeladden-id 54442)	42
5.6.7	Delområde KM7 Soknakrossen (Askeladden-id 15004, 64552 og 15005)	43
5.6.8	Delområde KM8 Mosterøy	44
5.6.9	Delområde KM9 Bru	45
5.6.10	Delområde KM10 Vestre Åmøy	45
5.7	Samlet konsekvens for fagtemaet	46
5.8	Potensialet for funn	47
5.9	Mulige avbøtende tiltak	48
6	Naturmangfold	49
6.1	Områdebeskrivelse og verdivurdering	49
6.1.1	Verneområder og områder med båndlegging	49
6.1.2	Naturtyper	49
6.1.3	Arter og økologiske funksjonsområder	51
6.1.4	Landskapøkologiske funksjonsområder	55
6.1.5	Geologisk mangfold	55
6.1.6	Oppsummering	56
6.2	Konsekvenser av tiltaket	57
6.2.1	Innledning	57
6.2.2	Sokn solkraftverk	58
6.3	Oppsummering	60
6.4	Samlet belastning	61
6.5	Mulige avbøtende eller kompensierende tiltak	61
6.6	Oppfølgende undersøkelser	61
7	Landbruk	62

7.1	Områdebeskrivelse og verdivurdering	62
7.1.1	Influensområde	62
7.1.2	Delområde 1 – Teig med innmarksbeite langs E39	62
7.1.3	Delområde 2A: Vestre teig med innmarksbeite	62
7.1.4	Delområde 2B: Midtre teig med innmarksbeite	63
7.1.5	Delområde 3 - Teig med fulldyrka mark langs Bruveien	63
7.2	Konsekvenser av tiltaket	66
7.2.1	Generell vurdering og bakgrunn	66
7.2.1	Tiltakets påvirkning og konsekvens i driftsfasen	66
7.2.1	Oppsummering	67
7.2.2	Tiltakets påvirkning og konsekvens i anleggsfasen	68
7.3	Mulige avbøtende tiltak	68
7.4	Oppfølgende undersøkelser	68
8	Lokalt og regionalt næringsliv	69
8.1	Metode og datagrunnlag	69
8.1.1	Influensområdet	69
8.1.2	Vurdering av mulige virkninger	69
8.1.3	Datagrunnlag og -kvalitet	69
8.1.4	Usikkerhet	70
8.2	Nøkkeltall for kommunen	70
8.2.1	Innbyggertall	70
8.2.2	Næringsliv og sysselsetting	71
8.2.3	Kommuneøkonomi og tjenestetilbud	72
8.3	Påvirkning og konsekvens	74
8.3.1	0-alternativet	74
8.3.2	Virkninger på næringsliv og sysselsetting	74
8.3.3	Virkninger på kommunens økonomi	75
8.4	Samlet vurdering	76
8.5	Avbøtende tiltak	76
8.6	Oppfølgende undersøkelser	76
9	Naturfare	77
9.1	Kvikkleire	77
9.1.1	Områdebeskrivelse og topografi	77
9.1.2	Geotekniske grunnundersøkelser	78
9.1.3	Geoteknisk vurdering av sikkerhet mot kvikkleireskred	79
9.2	Annen naturfare	81
10	Samfunnsikkerhet	81
10.1	Sikkerhet	81
10.2	Tilgang til anlegget	81
10.3	Klassifisering av anlegget	82
10.4	Redundans og sikring	82

KART/FIGURER

Figur 2-1. Relevante høyder og avstander for tavlene.	11
Figur 2-2. Oversikt over mulig lokalisering av trafo/kontrollrom og trase for jordkabel, samt Lnetts nettkiosk.	11
Figur 2-3. Utbyggingsplan for Sokn solkraftverk. Kilde: Novå.	12
Figur 3-1. Godkjente reguleringsplaner i nærområdet.	14
Figur 3-2. Avgrensning av tiltaks- og influensområdet.	15
Figur 3-3. Skala for verdisetting av de ulike fagområdene som skal konsekvensutredes.	16
Figur 3-4. Skala for vurdering av påvirkning.	16
Figur 3-5. Konsekvensvifte for vurdering av miljøskade i et delområde.	17
Figur 4-1. Fra Hegrabergfjellet med utsikt over Sokn og Mosterøy. I bakgrunnen (til høyre i bildet) er Vikfjellet og Rennesøyhodnet. Foto: Ørjan Eggebø, Multiconsult.	19
Figur 4-2. Oversikt over delområder. Kilde: Artsdatabanken (NiN Landskap).	20
Figur 4-3. Tiltakets visuelle influensområde. Kartet er basert på en panelhøyde på 3,5 m og utbyggingsplaner som angitt i figur 2-3.	21
Figur 4-4. Oversikt over fotostandpunkt for fotomontasjene/visualiseringene.	22
Figur 4-5. Vest på Sokn, med utsikt mot Bru. Foto: Ørjan Eggebø, Multiconsult.	24
Figur 4-6. Sokn og Mosterøy i bakgrunnen sett fra Bru. Foto: Ørjan Eggebø, Multiconsult.	27
Figur 4-7. Dronebilde fra øst med visualisering av det omsøkte solkraftverket (fotostandpunkt 1 i figur 4-4).	28
Figur 4-8. Dronebilde fra sør med visualisering av det omsøkte solkraftverket (fotostandpunkt 2 i figur 4-4).	29
Figur 4-9. Visualisering av det planlagte solkraftverket fra den vestlige delen av Sokn (fotostandpunkt 3 i figur 4-4).	29
Figur 4-10. Visualisering av det planlagte solkraftverket fra Askje (fotostandpunkt 4 i figur 4-4).	30
Figur 4-11. Eksisterende vegstasjon ved bomstasjonen på Sokn. Foto: Ørjan Eggebø, Multiconsult.	34
Figur 5-1. Oversikt over arkeologiske og nyere tids kulturminner, samt nasjonalt viktige kulturhistoriske landskap innenfor tiltakets influensområde.	37
Figur 5-2. Oversikt over definerte kulturmiljøer (se kapittel 5.6.1 – 5.6.10).	38
Figur 5-3. Utskiftningskart med mulige gravhauger-/røyser markert med blått. Jordskifterettens arkiv.	47
Figur 6-1. Tiltaksområdet består av fulldyrket mark og beite. Det er ikke registrert noen verdifulle naturtyper innenfor området.	49
Figur 6-2. Oversikt over naturvernområder og Ramsarområder i regionen. Kilde: Miljødirektoratet.	50
Figur 6-3. Observasjoner av rødlistearter med hekkeadferd den 12. og 14. mai 2023. Lokasjonsnumrene i parentes henviser til tilsvarende numre i kommentarfeltet i tabell 6-1.	52
Figur 6-4. Registreringer av vipe (antall individer) på Sokn i mai 2023. 7 av ca. 50 registrerte individer (14%) hadde tilhold innenfor tiltaksområdet på registreringstidspunktet. Kilde: Multiconsult (egne registreringer).	53
Figur 6-5. Geologisk naturarv. Kilde: NGU.	55
Figur 6-6. Oppsummering av områdets verdi for fagtema naturmangfold.	56
Figur 7-1. Oversikt over jordbruksarealene i området.	64
Figur 7-2. Oversikt over arealressursene i området. Kilde: NIBIO.	65
Figur 8-1. Innbyggertall i influensområdet per 1. januar 2022, og SSB sin framskrivning mot 2040. Kilde: (SSBa, 2023), (SSBb, 2023).	70
Figur 8-2. Historisk aldersfordeling blant innbyggerne i det lokale influensområdet, og framskrivning mot 2040. Kilde: (SSBa, 2023), (SSBb, 2023).	71
Figur 8-3. Registrert gjennomsnittlig arbeidsledighet for perioden april 2022 til april 2023 i influensområdet, Rogaland fylke og Norge. Kilde: (NAV, 2023).	71
Figur 8-4. Lønnstakere etter yrkestype i det lokale influensområdet, per 4.kvartal 2022. Kilde: (SSBc, 2023).	72
Figur 8-5. Antall virksomheter per 1. januar 2022, etter antall ansatte, i nøkkelnæringer. Kilde: (SSBd, 2023).	72
Figur 8-6. Utvalgte nøkkeldata for 2023 for kommuneøkonomi i influensområdet. Gjennomsnitt for Rogaland og Norge er inkludert. Kilde: (SSBe, 2023).	73

Figur 8-7. Kostnader per innbygger for utvalgte kommunale tjenesteområder. Gjennomsnitt for Rogaland fylke og Norge er inkludert. Kilde: (SSBe, 2023).....	73
Figur 9-1. Kvartærgeologisk kart over området. Kilde: NGU.	77
Figur 9-2 Utsnitt av borplanen. Kilde: Rapport nr. 218098-RIG-RAP-001, Multiconsult.....	78
Figur 9-3 Utsnitt av totalsonderingene i profil. Profilet er forkortet mellom borpunkt nr. 7 og 8 for å få plass i utsnittet	78
Figur 9-4. Utsnitt av prøveserier i borpunkt nr. 7, 8 og 9. Kilde: Rapport nr. 218098-RIG-RAP-001, Multiconsult.	79
Figur 9-5. Estimert nivå på stormflo i 2090 (gjentakintervall 1000 år). Kilde: NVE.	80

TABELLER

Tabell 3-1. Skala og veiledning for konsekvensvurdering for delområder. Kilde: Miljødirektoratet (2020).	17
Tabell 3-2. Veiledning for vurdering av samlet konsekvensgrad. Kilde: Miljødirektoratet (2020).	18
Tabell 3-3. Skal for vurdering av konsekvensgrad for delområder samt vurdering med samlet konsekvens for hvert alternativ. Kilde: Miljødirektoratet (2020).	18
Tabell 4-1. Samlet vurdering for fagtema landskap.....	33
Tabell 5-1. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM1.	39
Tabell 5-2. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM2.	40
Tabell 5-3. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM3.	41
Tabell 5-4. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM4.	41
Tabell 5-5. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM5..	42
Tabell 5-6. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM6.	43
Tabell 5-7. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM7.	43
Tabell 5-8. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM8.	44
Tabell 5-9. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM9.	45
Tabell 5-10. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM8.	46
Tabell 5-11. Samlet vurdering for fagtema kulturarv.	46
Tabell 6-1. Oversikt over registrerte arter av fugl innenfor tiltaksområdet den 12. og 14. mai 2023. Lokasjonsnumrene i parentes henviser til tilsvarende numre i figur 6-3. Rødlistekategori iht. Norsk rødliste for arter 2021 (https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/) er angitt i parentes.	51
Tabell 6-2. Samlet vurdering for fagtema naturmangfold.	60
Tabell 7-1. Vurdering av påvirkning og konsekvens for landbruk.....	66
Tabell 7-2. Samlet vurdering for fagtema landbruk.....	67
Tabell 8-1. Kriterier for konsekvensvurdering.	69
Tabell 8-2. Oversikt over datakilder.....	70
Tabell 8-3. Påvirkning på lokal og regionalt næringsliv i anleggsfasen.	74
Tabell 8-4. Påvirkning på Stavangers kommuneøkonomi.....	76
Tabell 8-5. Samlet vurdering av virkning på næringsliv, sysselsetting og kommuneøkonomi.	76
Tabell 9-1. Tidligere grunnundersøkelser i tiltaksområdet.....	78

1 Innledning

Solkraftverk omfattes av kravene til konsekvensutredninger, jf. konsekvensutredningsforskriften §7 første ledd bokstav a. Som en del av konsesjonssøknaden må tiltakshaver derfor fremlegge en utredning av alle konsekvenser tiltaket har for miljø, naturressurser og samfunn.

På oppdrag fra Novå har Multiconsult Norge AS utarbeidet en konsekvensutredning for det planlagte solkraftverket. Denne rapporten omhandler fagtemaene landskap, kulturminner og kulturmiljø, naturmangfold, landbruk, lokalt og regionalt næringsliv, naturfare og samfunnssikkerhet. Øvrige relevante fagtemaer i en konsekvensutredning, som ikke inngår i denne rapporten, er utarbeidet av Novå selv.

Rapporten er utarbeidet av landskapsarkitekt Ørjan Eggebø (landskap), arkeolog Frans Arne Stylegar (kulturminner og kulturmiljø), miljørådgiver/ornitolog Kjetil Mork og botaniker Åshild Hasvik (naturmangfold), siviløkonom Shreya Nagothu (lokalt og regionalt næringsliv), geotekniker Martine Walde-land (naturfare) og sivilingeniør Bjørnar Raaen (samfunnssikkerhet).

Kjetil Mork har vært oppdragsleder for Multiconsult, mens Kjetil Andersen har vært oppdragsleder for Novå.

Vi vil takke alle som har hjulpet til med å fremskaffe nødvendige opplysninger.

2 Utbyggingsplanene

Sokn solkraftverk er planlagt etablert på øya Sokn, som ligger like nord for Stavanger i Rogaland fylke (se figur 2-3).

Det planlagte solkraftverket vil bli etablert i et område med fulldyrka jord (45,6 daa) og innmarksbeite (170,7 daa), og vil få en installert effekt på 15,0 MWp. Netto midlere årsproduksjon er estimert til 14,0 GWh, noe som tilsvarer det årlige forbruket til ca. 875 husholdninger.

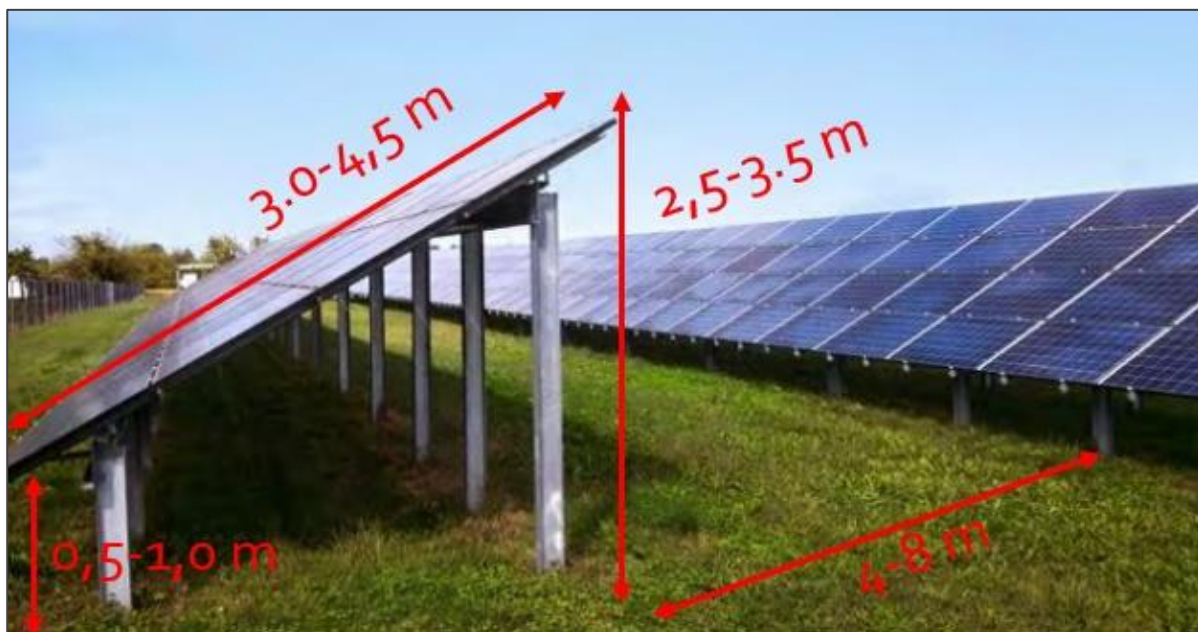
Tavlene med solcellepaneler monteres med en vinkel på 35-40°. Bakkeklaringen i front vil være 0,5-1,0 m, mens den i bakkant vil være 2,5 – 3,5 m (se figur 2-1). Avstanden mellom radene vil være 4-8 m. Det legges for øvrig opp til å kombinere solkraftverket med innmarksbeite, slik at sau på beite holder vegetasjonen mellom panelene nede.

Hele området vil bli inngjerdet med et industrigjerde med en høyde på ca. 2 m.

Utvalgte nøkkeltall for prosjektet er angitt under:

- Areal: 216,3 daa
- Installert effekt: 15,0 MWp
- Årlig energiproduksjon: 14,0 GWh
- PV moduler: Monokrystallinske, half cut. Bifacial kan være aktuelt.
- Bakkemontert, fast ramme.
- 2P konfigurasjon (2x13 paneler på høykant), jf. bildet til høyre, vurderes som sannsynlig, men også andre konfigurasjoner kan være aktuelle
- Levetid: 35 år



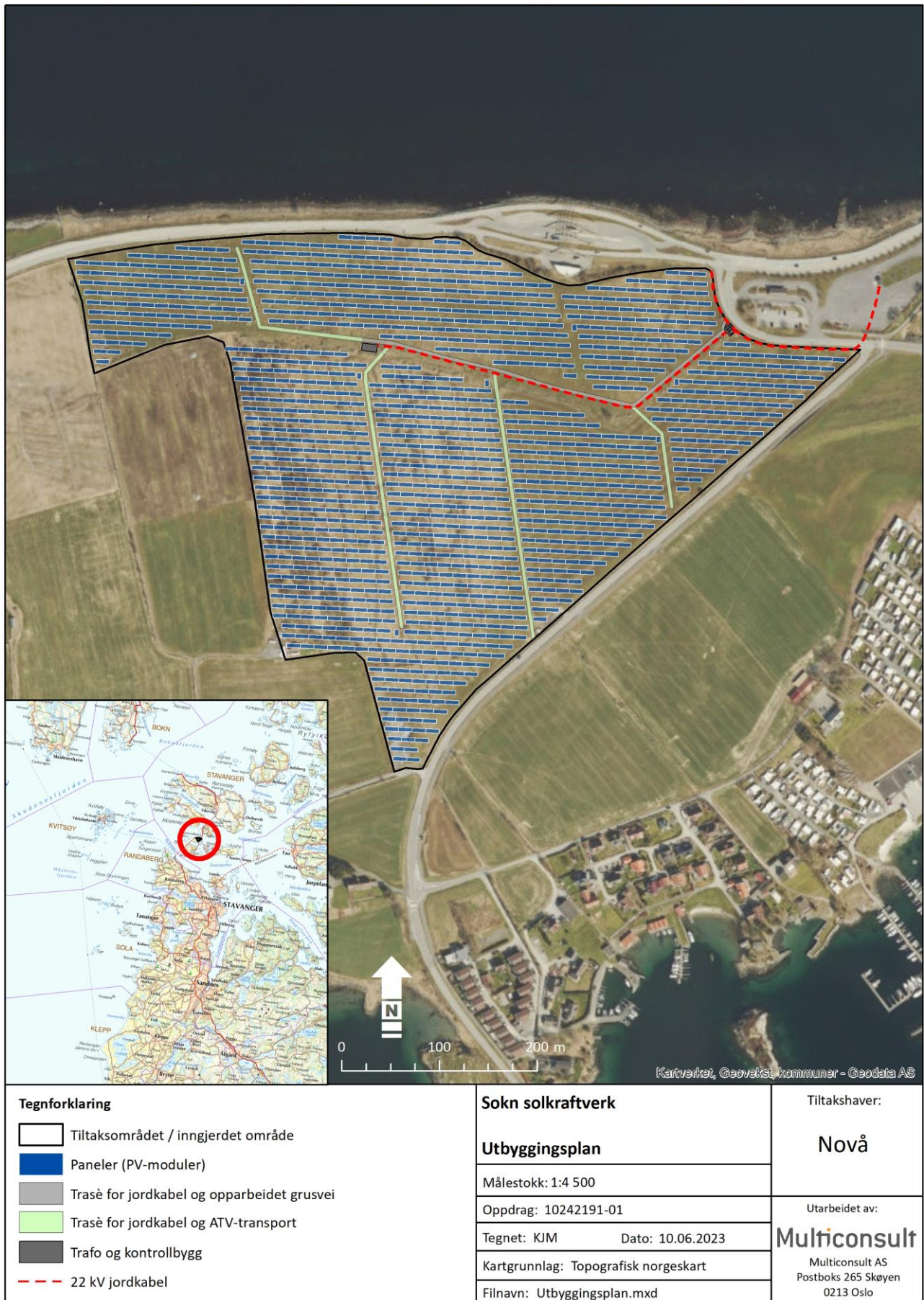


Figur 2-1. Relevante høyder og avstander for tavlene.

Solkraftverket kobles til Lnetts eksisterende 22 kV jordkabel (alt. 1), som går langs E39, alternativt med en ca. 200 m lang jordkabel bort til Lnetts eksisterende nettkiosk på nærliggende parkeringsplass (alt. 2). Begge alternativene er illustrert i figuren under.



Figur 2-2. Oversikt over mulig lokalisering av trafo/kontrollrom og trase for jordkabel, samt Lnetts nettkiosk.



Figur 2-3. Utbyggingsplan for Sokn solkraftverk. Kilde: Novå.

3 Overordnet metodikk

3.1 Utredningsprogram

Denne konsekvensutredningen er utarbeidet med utgangspunkt i NVEs veileder for utredning av solkraftverk sine virkninger for miljø og samfunn. Vi viser til nettsiden under for mer informasjon:

<https://veiledere.nve.no/solkraft/soknad-om-anleggskonsesjon/virkninger-for-miljo-og-samfunn/>

3.2 Kunnskapsgrunnlag og datainnsamling

Denne konsekvensutredningen er basert på følgende informasjon/datakilder:

- Egne befaringer/feltarbeid den 19. april (landskap), 12. mai (fugl), 14. mai (fugl) og 23. mai 2023 (naturtyper/vegetasjon).
- Artsdatabanken: Artskart (<https://artskart.artsdatabanken.no/>)
- Artsdatabanken: NiN Landskap (https://nin.artsdatabanken.no/Natur_i_Norge/Landskap/)
- Miljødirektoratet: Økologisk grunnkart (<https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no/>)
- Miljødirektoratet: Naturbase (<http://kart.naturbase.no/>)
- NIBIO: Kilden (<https://kilden.nibio.no/>)
- NVE: NVE-Atlas (<https://atlas.nve.no/>)
- NIBIO: Gårdskart (<https://gardskart.nibio.no/>)
- NGU: Geologiske kart (<https://www.ngu.no/geologiske-kart>)
- Jordskifterettene: Utskiftninger (<https://wcarkiv.domstol.no/wcarkiv/KommuneList.wc>)
- Unimus: Gjenstandsdatabase (<https://www.unimus.no/portal/>)
- Riksantikvaren: Askeladden (<https://askeladden.ra.no/>)
- Rapporter og andre skriftlige kilder angitt under *Referanser* bakerst i rapporten.

3.3 Alternativer

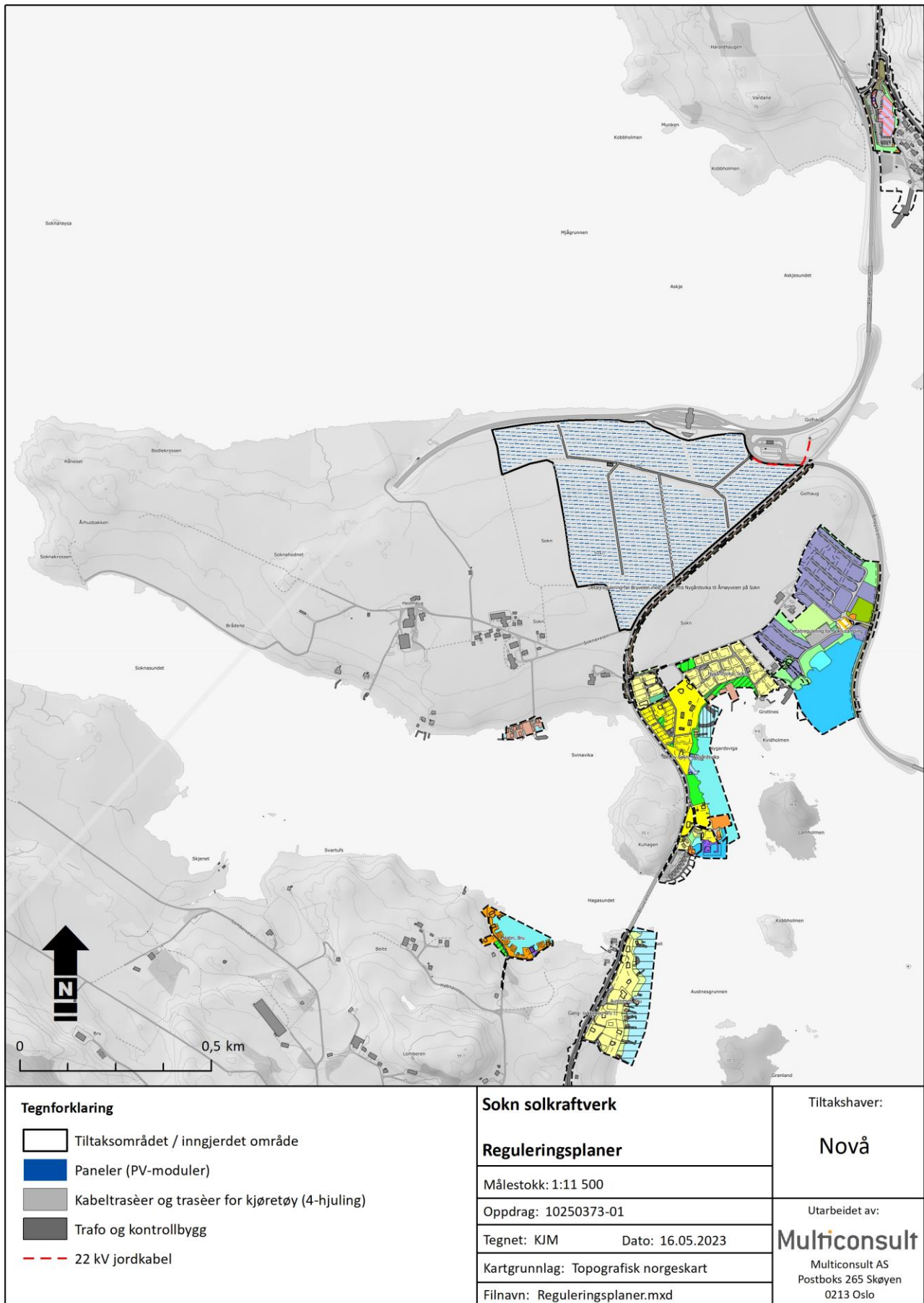
Det foreligger kun ett utbyggingsalternativ for Sokn solkraftverk.

0-alternativet utgjør referansealternativet for utredningen. Det tar utgangspunkt i dagens miljøtilstand (se kapittel 4 - 7) og beskriver den mest realistiske utviklingen for de ulike fagtemaene i utredningsområdet uten gjennomføring av omsøkt tiltak, men med gjennomføring av andre vedtatte planer. Planlagt solkraftanlegg skal være ferdig i 2025 og dette representerer dermed sammenligningsåret.

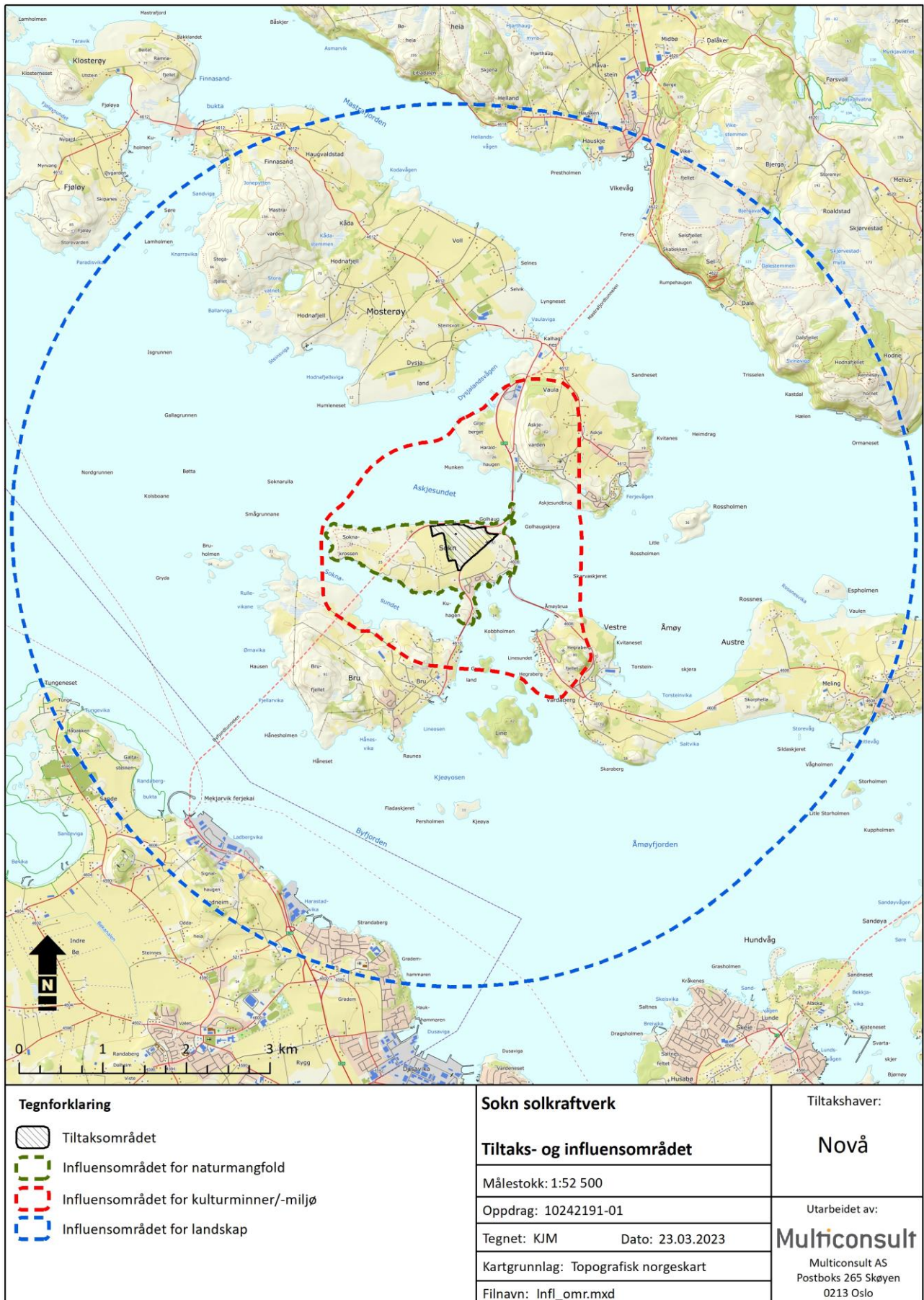
Det er ikke kjent at det foreligger andre godkjente private eller offentlige planer (se bl.a. figur 3-1) som berører influensområdet til Sokn solkraftverk.

Det forventes derfor ingen vesentlige endringer i tiltaks- eller influensområdet innenfor den tids-horisonnten som er skissert ovenfor.

0-alternativet er, per definisjon, vurdert å ha *ubetydelig konsekvens*.



Figur 3-1. Godkjente reguleringsplaner i nærområdet.



Figur 3-2. Avgrensning av tiltaks- og influensområdet.

3.4 Tiltaks- og influensområdet

Tiltaksområdet omfatter alle områder som blir direkte påvirket av den planlagte utbyggingen med tilhørende aktiviteter. Dette inkluderer selve solkraftverket, samt nettilknytningen og eventuell annen infrastruktur. Influensområdet omfatter tiltaksområdet og en sone rundt dette området der man kan forvente indirekte virkninger (visuell påvirkning, støy/forstyrrelser o.l.) ved en eventuell utbygging. Størrelsen på influensområdet vil variere alt etter hvilket fagtema man vurderer. Tiltaks- og influensområdet til dette prosjektet er vist i figur 3-2.

3.5 Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvenser

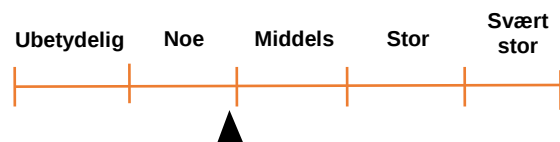
For de ikke-prissatte temaene (landskap, kulturminner og kulturmiljø, naturmangfold og landbruk) er denne konsekvensutredningen basert på en standardisert og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve. Utredningen for de tre førstnevnte temaene baserer seg på Miljødirektoratets veileder M-1941 (2020), mens temaet landbruk (naturressurser) baserer seg på Statens vegvesens håndbok V712 (2021). Under er hovedtrekkene i denne metodikken kort beskrevet. Vi henviser til følgende nettsider for mer informasjon:

M-1941: <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>

V712: <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-v712-konsekvensanalyser-2021.pdf>

Trinn 1

Først deles influensområdet opp i enhetlige delområder basert på de ulike registreringskategoriene. Deretter beskrives delområdets karaktertrekk og *verdier* innenfor de ulike fagtemaene. Basert på verdikriteriene i M-1941/V712 blir delområdets verdi fastsatt langs en skala som spenner fra *ubetydelig* til *svært stor*, jf. figuren under.



Figur 3-3. Skala for verdisetting av de ulike fagområdene som skal konsekvensutredes.

Trinn 2

Videre beskrives og vurderes utbyggingens *påvirkning* på hvert delområde. Tiltakets påvirkning blir vurdert både i tid og rom og ut fra sannsynligheten for at virkningen skal oppstå. Påvirkningen blir vurdert for den langsiktige driftsfasen, det vil si mer eller mindre permanente påvirkninger, langs en skala fra *sterkt forringet* til *forbedret*, jf. figuren under. Virkninger for anleggsfasen beskrives kort og tillegges mindre vekt.

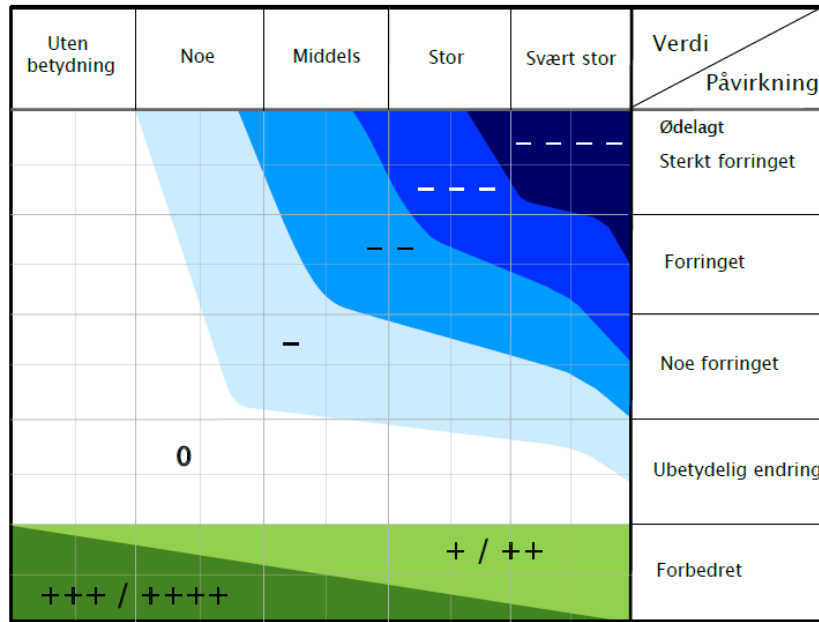


Figur 3-4. Skala for vurdering av påvirkning.

Ved å kombinere verdien av delområdet og utbyggingens påvirkning på de registrerte miljøverdiene, framkommer den samlede konsekvensvurderingen for delområdet. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *fire minus* (svært alvorlig miljøskade) til *fire pluss* (svært stor miljø-

forbedring). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene + og -, jf. figur 3-5. Tabell 3-1 viser tekstlig veiledning for konsekvensvurderingen.

Vurderinger som er strukturert av konsekvenser på denne måten vil gi en nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av et tiltak for et delområde.



Figur 3-5. Konsekvensvifte for vurdering av miljøskade i et delområde.

Tabell 3-1. Skala og veiledning for konsekvensvurdering for delområder. Kilde: Miljødirektoratet (2020).

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Gjelder kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
---	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for delområdet.
--	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for delområdet.
-	Noe miljøskade	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for delområdet.
+ ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for delområdet. Noe forbedring (+) eller betydelig miljøforbedring (++)
+++ ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

Til slutt gjøres en samlet vurdering av konsekvensene for det enkelte fagtema for hvert utbyggingsalternativ. Dette omfatter en sammenstilling av konsekvensene for det enkelte delområdet samtidig som det må vurderes om noen delområder skal tillegges mer eller mindre vekt enn de øvrige. I tillegg skal en vurdering av samlede virkninger inngå. Hva som skal inngå i den samlede vurderingen varierer fra fagtema til fagtema. Den samlede konsekvensvurderingen for det enkelte tema kan sammenstilles som vist i tabell 3-2. Den samlede konsekvensen spenner fra svært stor negativ konsekvens til svært stor positiv konsekvens, som vist i tabell 3-3.

Tabell 3-2. Veiledning for vurdering av samlet konsekvensgrad. Kilde: Miljødirektoratet (2020).

Alternativer (➡)		0-alt.	Et eller flere alternativer	
Vurderinger (⬅)			Alternativ A	Alternativ B
Konsekvens for delområder	Delområde A	0	Alvorlig miljøskade (---)	Betydelig miljøskade (--)
	Delområde B	0	Alvorlig miljøskade (---)	Noe miljøskade (-)
	Delområde C	0	Betydelig miljøskade (--)	Ikke berørt
	Delområde D	0	Ikke berørt	Noe miljøforbedring (+)
	Delområde E	0	Noe miljøskade (-)	Noe miljøskade (-)
Avveininger	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte delområder			
	Samlede virkninger			
Vurdering av samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvensgrad		Stor negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
	Begrunnelse			
Rangering	Rangering			
	Begrunnelse for rangering			

Tabell 3-3. Skal for vurdering av konsekvensgrad for delområder samt vurdering med samlet konsekvens for hvert alternativ. Kilde: Miljødirektoratet (2020).

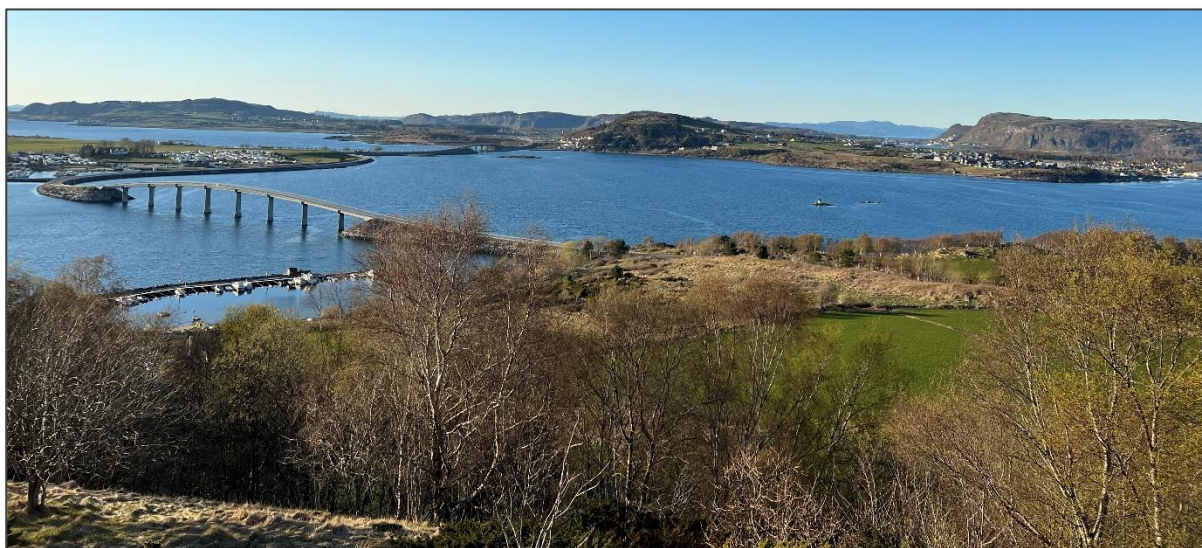
Konsekvensgrad for miljøtemaet	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad <i>svært alvorlig miljøskade (----)</i> , og i tillegg store samlede virkninger. Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har høy konfliktgrad. Det er delområder med konsekvensgrad <i>svært alvorlig miljøskade (----)</i> , og ofte flere/mange områder med <i>alvorlig miljøskade (---)</i> . Vanligvis store samlede virkninger.
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Ofte vil flere delområder ha konsekvensgrad <i>alvorlig miljøskade (---)</i> .
Middels negativ konsekvens	Ingen delområder med de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Delområder med konsekvensgrad <i>betydelig miljøskade (--)</i> dominerer.
Noe negativ konsekvens	Kun en liten del av alternativets område har konflikter. Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Vanligvis vil konsekvensgraden <i>noe miljøskade (-)</i> dominere.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer sammenlignet med nullalternativet. Det er få konflikter og ingen konflikter med de høyeste konsekvensgradene.
Positiv konsekvens	Totalt sett er alternativet en forbedring for temaet sammenlignet med nullalternativet. Det er delområder med positiv konsekvensgrad og kun få delområder med lave negative konsekvensgrader. De positive konsekvensgradene oppveier klart delområdene med negativ konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

4 Landskap

4.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

4.1.1 Innledning

Sokn er en øy i Stavanger kommune og influensområdet ligger i sin helhet i landskapsregion 21, *Ytre fjordbygder på Vestlandet*, i Nasjonalt referansesystem for landskap. Denne landskapsregionen strekker seg fra Ryfylke i sør til Romsdalsfjorden i nord og kjennetegnes av variert landskap, topografi og vegetasjon. Fjordene binder regionen sammen og skaper varierte landskapsrom. Regionen har et åpent preg, men stedvis finnes det høye fjellmassiv. Det er vide fjordstrek, ofte med en lav horisont mot vest. Berggrunn, nedbør og varierende avstand til kysten legger grunnlaget for et bredt arts mangfold. I Hordaland og deler av Rogaland (Ryfylkeøyene) er arts mangfoldet stort, og lauv- og furuskoger dominerer. Tilplantede områder med granskog har ofte en skarp avgrensning, som følge av at de er plantet etter eiendomsgrenser. Regionen har i hovedsak et sparsomt løsmassedekke. Vanligst er et tynt lag med morenemasser, gjerne i mosaikk med bart fjell. Tross i sparsomt løsmassedekke er ofte de egnede jordbruksområder oppdyrket. Høy grad av grasproduksjon henger sammen med det store antallet husdyr i regionen. I sørlig del av regionen finner man noen av landets mest særpregede beitelandskaper. Jordbruk er et sentralt element i regionens landskap, og bebyggelse og beitemark er vanlig. Regionen har jevn bosetting og rike fornminneområder. Infrastrukturen har blitt forbedret de siste årene med bruer og tunneller, men ferger er fortsatt viktig for samferdsel.

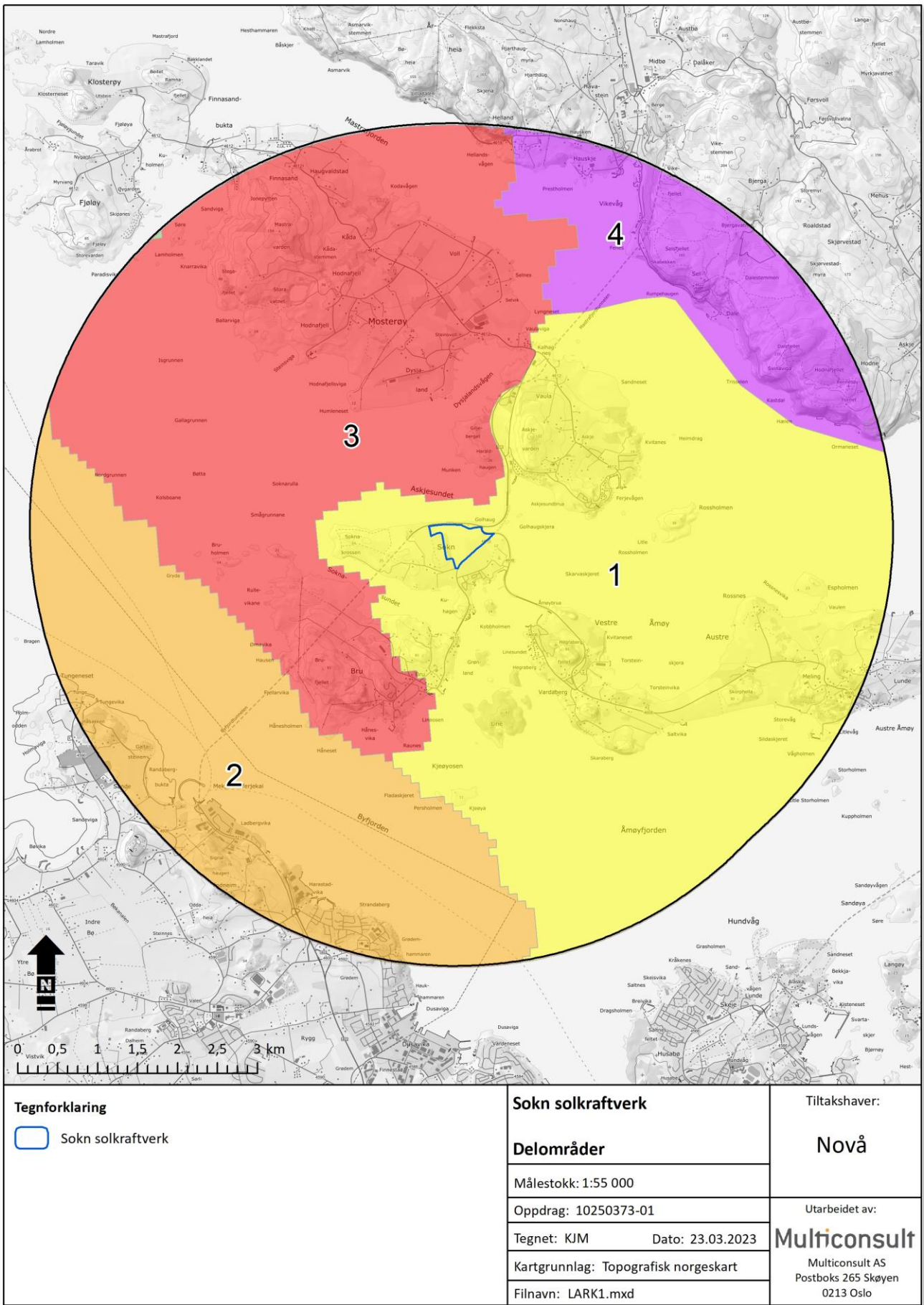


Figur 4-1. Fra Hegrabergfjellet med utsikt over Sokn og Mosterøy. I bakgrunnen (til høyre i bildet) er Vikfjellet og Rennesøyhodnet. Foto: Ørjan Eggebø, Multiconsult.

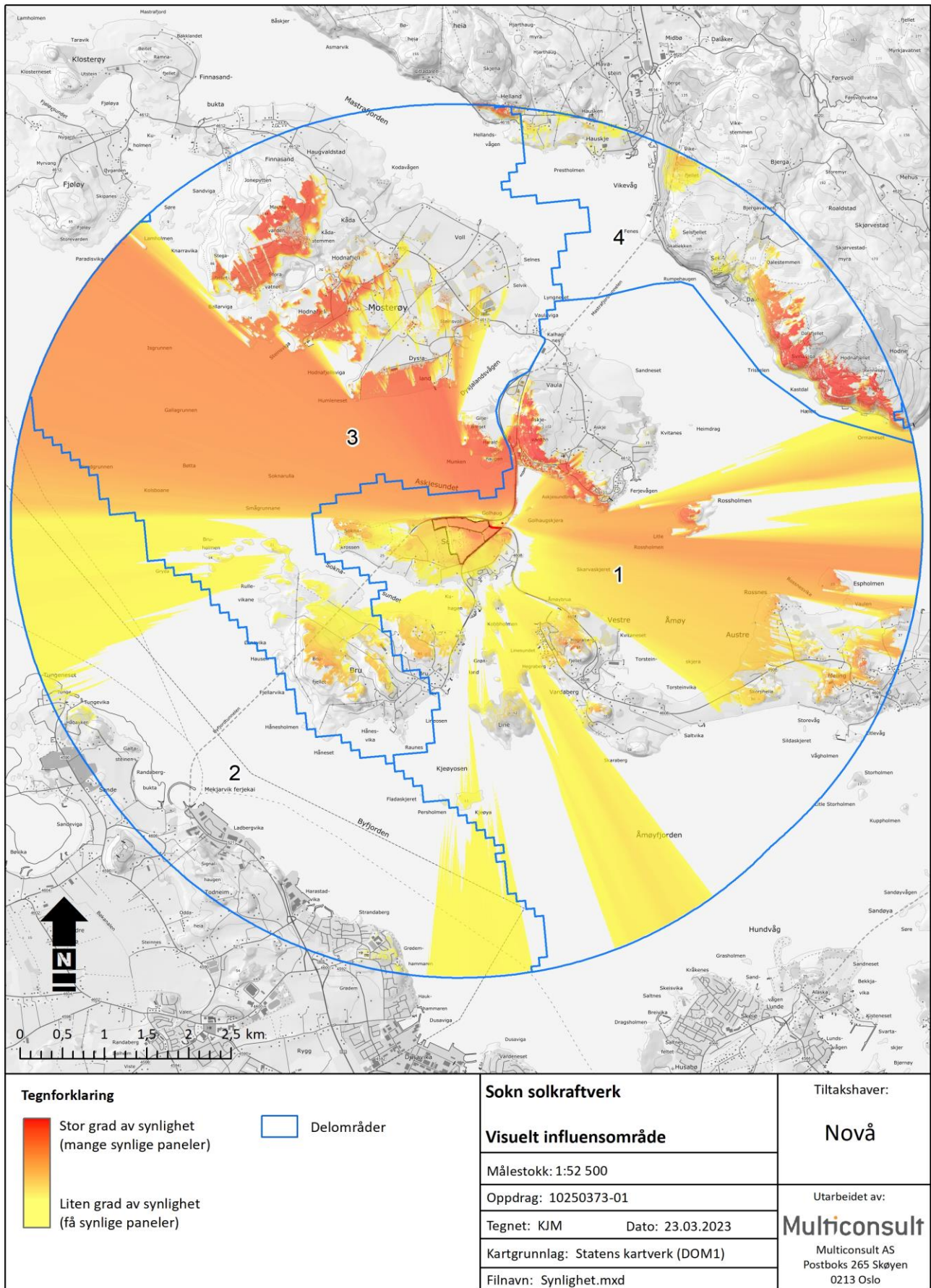
I forbindelse med utredningen er influensområdet delt inn i fire delområder, jf. figur 4-2. Inndelingen tar utgangspunkt i landskapstyper og klasser fra NiN landskap, og deretter er disse delt opp/slått sammen i delområder på bakgrunn av terrengformer, landskapsrom og tiltakets influensområde.

Delområder:

- 1) Sokn og Åmøy
- 2) Mekjarvik
- 3) Mosterøy
- 4) Rennesøy



Figur 4-2. Oversikt over delområder. Kilde: Artsdatabanken (NiN Landskap).



Figur 4-3. Tiltaketts visuelle influensområde. Kartet er basert på en panelhøyde på 3,5 m og utbyggingsplaner som angitt i figur 2-3.

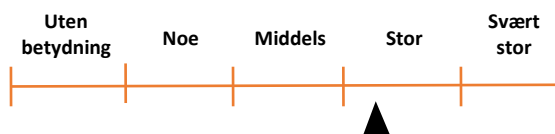


Figur 4-4. Oversikt over fotostandpunkt for fotomontasje/visualiseringene.

4.1.2 Delområde 1) Sokn og Åmøy

Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning for landskapskarakteren
Geologi og landformer, vann og vassdrag	Området tilhører middels eksponert ytre slakt til småkupert kystslette-landskap. Delområdet består av flere større og mindre øyer, holmer og skjær. Det slakt bølgende terrenget brytes stedvis opp av forhøyninger i landskapet. Askjevarden på 102 moh., er det høyeste punktet i delområdet. Nord på Vestre Åmøy ligger Hegrabergfjellet på 80 moh. Løsmassene består i hovedsak av marin strandavsetning og morenemasser.	Viktig
Vegetasjonsdekke	De slake områdene er i stor grad preget av jordbruk. De brattere områdene som ikke egner seg til jordbruk brukes som beiteområder, og stedvis er det skogdekke. Vestre Åmøy har i stor grad lauvskog, mens på Askje er det blandingsskog og barskog. Det er registrert flere områder med kystlynghei og naturbeitemarker innenfor delområdet av svært stor verdi. Det er også registrert flere hule eiker i området.	Svært viktig
Arealbruk	Landskapet er i stor grad preget av jordbruk, og stedvis sterkt preget av infrastruktur. E39 er et fremtredende element i delområdet. E39 skiller strandsonene og gårdsbebyggelsen på nordre del av Sokn. Det er flere turruter og viktige friluftsområder innenfor delområdet, særlig i tilknytning til de mindre holmene og nord på Austre Åmøy.	Viktig
Bebyggelse	Bebyggelsen er orientert med utsikt og nærheten til havet. Det er flere gårds- og småbruk innenfor området. På Askje er det servicebygg som butikk og skole. Sørøst på Sokn er det en større campingplass.	Mindre viktig
Kulturhistorie	Det er flere kulturminner registrert innenfor delområdet fra steinalder, jernalder og frem til i dag. Dette omfatter blant annet flere gravfelt, gravminner, bosetning-aktivitetsområder og funnsteder. Det er registrerte SEFRAK bygninger innenfor delområdet.	Svært viktig
Romlige-visuelle forhold	Området har store flater med dyrket mark, som rammes inn av steingarder og vegetasjon. Fjorden åpner seg ut mot vest, og fjell i nærheten definerer veggene i det store landskapsrommet. Det er i stor grad god utsikt utover landskapet og havet på grunn av slakt terreng og lite vegetasjon. Mindre høydevariasjoner danner mindre landskapsrom inne i delområdet. Rapporten «Vakre landskap i Rogaland» trekker frem Lineøyene som et spesielt vakkert landskap. Fra høydene på Bru og Åmøy er det god utsikt over øylandskapet hvor den markerte landskapsformen blir tydelige.	Mindre viktig
Landskapskarakter Området utgjør et frodig landbruk- og fiskelandskap med lange tradisjoner. Skjermet mot det åpne havet mot vest, oppleves delområdet som mer skjermet. Små bukter, holmer og skjær gir landskapet en mindre skala. Omkringliggende øyer danner rammene rundt det større landskapsrommet. Verdivurdering <u>Naturgeografiske forhold:</u> Stor verdi («Landskap med stor variasjon i, eller karakteristisk sammensetning av, landformer, geologiske elementer, natursystemer og/eller andre naturlandskapselementer, regionalt viktig.»). <u>Kulturhistorien i landskapet:</u> Middels verdi («Landskap som i middels stor grad viser virksomheter eller faser av kulturhistorisk betydning.»). <u>Andre romlige visuelle kvaliteter:</u> Stor verdi («Landskap med særlig gode visuelle kvaliteter, eller kvaliteter av regional betydning.»).		

Totalt: Stor verdi



Figur 4-5. Vest på Sokn, med utsikt mot Bru. Foto: Ørjan Eggebø, Multiconsult.

4.1.3 Delområde 2) Mekjarvik

Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning for landskaps-karakteren
Geologi og landformer, vann og vassdrag	Området tilhører middels eksponert ytre slakt til småkupert kystslette-landskap. Landskapet karakteriseres av det bølgende moreenelandskapet. Det er noen mindre koller som danner forhøyninger i jordbrukslandskapet. Det høyeste punktet ligger nordvest for Mekjarvik kai, Signalhaugen, på 75 moh. Løsmassedekket består av marine havavsetninger og morene-materiale.	Svært viktig
Vegetasjons-dekke	Det er store områder med dyrket mark, hovedsakelig til grasproduksjon og beiteområder. De mindre kollene er dekket barskog og stedvis noe blandingsskog. Nord i delområdet er det registrert et område med kyst-lynghei.	Viktig
Arealbruk	Delområdet preges i stor grad menneskelig påvirkning, i form av infra-struktur, industriområder og dyrket mark. Industriområdet i tilknytning til Mekjarvik kai er fremtredende. E39 er et tydelig element sør i delområdet, men går i tunell ved Mekjarvik. Sjøkanten langs Randabergbukta og Harestadvika er registrert som viktige friluftsområder. Nordre del av Jærstrendene landskapsvernområde ligger innenfor delområdet.	Svært viktig

Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning for landskapskarakteren
Bebyggelse	Sør i delområdet ligger Grødem, hvor det er tett bebyggelse og flere servicebygg. Det er flere gårder og eneboliger spredt i delområdet.	Mindre viktig
Kultur-historie	Det er flere kulturminner registrert innenfor delområdet fra steinalder, jernalder og frem til i dag. Det er flere steder registrert verneverdig tett trehusbebyggelse i SEFRAK-registeret. Landbruk og fiske har en lang tradisjon i Randaberg, og er synlige gjennom gårdstun, naust og båtopptrekk. Nordre del av delområdet hører til Randabergkysten, som er et kulturhistorisk landskap av nasjonal interesse (KULA).	Svært viktig
Romlige-visuelle forhold	Terrenget heller jevnt mot havet i nordøst. Det er godt utsyn over havet og Bru. Nord for Mekjarvik kai er det en forhøyning i terrenget som i stor grad skjærer kaioområdet fra omkringliggende områder. Gjerder og vegetasjon deler opp de dyrkede arealene i mindre landskapsrom.	Viktig
Landskapskarakter Landskapet er i stor grad åpent, og kjennetegnet av det bølgende morenelandskapet. Området har gode, langstrakte jordbruksområder, som også gir godt utsyn over havet og nærliggende øyer. Kyststripen veksler mellom svaberg, rullestein og sandstrender. Stedvis er delområdet preget av industri og havneområder som står i kontrast til det grønne kulturlandskapet. Verdivurdering <u>Naturgeografiske forhold:</u> Stor verdi (<i>Godt og representativt eksempel på en distinkt type naturlandskap, regionalt viktig.</i>). <u>Kulturhistorien i landskapet:</u> Svært stor verdi (<i>«Landskap som i svært stor grad viser virksomheter eller faser av kulturhistorisk betydning.»</i>). <u>Andre romlige visuelle kvaliteter:</u> Middels verdi (<i>«Landskap som er allment anerkjent i lokal sammenheng/knyttet til opplevelse, identitet og tilhørighet lokalt.»</i>). Totalt: Stor verdi 		

4.1.4 Delområde 3) Mosterøy

Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning for landskapskarakteren
Geologi og landformer, vann og vassdrag	Delområdet er et eksponert ytre slakt til småkupert kystslettelandskap med jordbruksdominans. Innenfor området ligger vestlig del av Bru samt store deler av Mosterøy. Et tynt dekke usammenhengende morelag danner et mosaikk av mindre gressflater og bart fjell, særlig tydelig i nærhet til havet. Løsmassedekket består i hovedsak av marin strandavsetning og morenemateriale. Det er flere mindre vann innenfor delområdet, blant annet Storavatnet på Mosterøy	Viktig
Vegetasjonsdekke	De slake områdene består i hovedsak av dyrket mark og utmarksbeite. Det er spredte grupper med skog, og mindre områder med innplantet gran.	Svært viktig

Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning for landskapskarakteren
	Vestlig side av Bru domineres av gressarter, trolig etter høyt beitetrykk og lite jordsmonn. Det er flere områder med kystlynghei og naturbeiteområder innenfor delområdet, blant annet nord på Bru og på Mosterøy.	
Arealbruk	Landskapet er preget av jordbruksaktivitet. Det er noen mindre bebygde områder. Det er kartlagt flere viktige friluftsområder innenfor delområdet, særlig i tilknytning til Mosterøy og Bru. Friluftsområdene er registrert både på land og på havet. Det er flere turruter innenfor delområdet.	Viktig
Bebyggelse	Bebyggelsen består i hovedsak av spredt bebyggelse, som er orientert mot havet. Det er flere gårder og mindre småbruk innenfor delområdet.	Mindre viktig
Kulturhistorie	Det er flere kulturminner registrert innenfor delområdet fra steinalder, jernalder og frem til i dag. Dette omfatter blant annet rydningsrøyslokalitet, flere gravfelt, gravminner, bosetning-aktivitetsområder og funnsteder. Det er også flere registrerte SEFRAK bygninger innenfor delområdet. Delområdet ligger innenfor Rennesøy og Mastrafjorden som er et kulturhistorisk landskap av nasjonal interesse (KULA).	Svært viktig
Romlige-visuelle forhold	Fra høydepunkter på Bru og Åmøy er det god utsikt over øylandskapet. Høydevariasjoner i landskapet danner mindre landskapsrom i delområdet. Dyrket mark danner sammenhengende flater mellom berg og beiteområder. Fjell i nærheten definerer veggene i det store landskaps-rommet, Rennesøyhodnet er godt synlig flere steder. Brufjellet er et viktig landmerke ved innseilingen til Stavanger, og vekslende kyststripe danner større og mindre vik og bukter som danner lune rom i landskapet.	Viktig

Landskapskarakter

Det frodige, flate jordbruksområdene danner mosaikk mellom bart fjell og beiteområder. Den vekslende kyststripen bukter seg inn og ut og danner mindre og større vik og bukter som sammen med svaberg deler landskapet i mindre rom. Havet åpner seg mot vest, og den lave horisonten trekker det store landskapet inn.

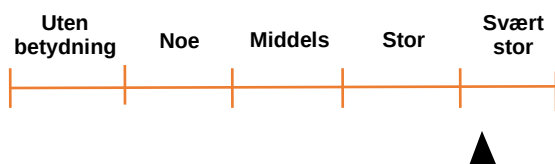
Verdivurdering

Naturgeografiske forhold: Stor verdi («Godt og representativt eksempel på en distinkt type naturlandskap, regionalt viktig»).

Kulturhistorien i landskapet: Svært stor verdi («Landskap som i svært stor grad viser virksomheter eller faser av kulturhistorisk betydning.»).

Andre romlige visuelle kvaliteter: Stor verdi («Landskap som er allment anerkjent i regional sammenheng/knyttet til opplevelse, identitet og tilhørighet regionalt.»).

Totalt: Svært stor verdi





Figur 4-6. Sokn og Mosherøy i bakgrunnen sett fra Bru. Foto: Ørjan Eggebø, Multiconsult.

4.1.5 Delområde 4) Rennesøy

Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning for landskaps-karakteren
Geologi og landformer, vann og vassdrag	Delområdet tilhører landskapstypene eksponert ytre slakt til småkupert kystslettelandskap og relativt åpent fjordlandskap med bebygde områder. Delområdet har bratt terreng fra havet opp mot Vikefjellet og Rennesøyhodnet. Rennesøyhodnet (234 moh.) er synlig fra store deler av Ryfylke, og er et karakteristisk landemerke. Det er flere elver/bekker innenfor delområdet. Løsmassedekket består av forvittringsmateriale med usammenhengende dekke over berggrunn, bart fjell og hav- og strandavsetninger.	Viktig
Vegetasjonsdekke	Høydedraget fra havet opp til Vikefjellet og Rennesøyhodnet er dekket av blandingsskog. På Dalsfjellet og Hodne er det kystlynghei, og flere registrerte hule eiker.	Viktig
Arealbruk	Arealbruken utenfor Vikevåg er i hovedsak jordbruksareal og beiteområder. Det er mange viktige friluftsområder og turruter i innenfor delområdet.	Viktig
Bebyggelse	Bebyggelsen i delområdet er i hovedsak knyttet til Vikevåg sentrum. I Vikevåg finner man butikker og servicebygg, og en blanding av eneboliger og mindre blokker. Utenfor Vikevåg er det noe spredt boligbebyggelse, hvor flere av de er gårder og enkelte eneboliger.	Mindre viktig
Kultur-historie	Det er flere kulturminner og SEFRAC registrerte bygninger innenfor delområdet. Kulturminnene omfatter blant annet flere rydningsrøyslokaliteter, gravfelt og bosetning-aktivitetsområder. For utenom Vikevåg sentrum, ligger området innenfor Rennesøy og Mastrafjorden som er et kulturhistorisk landskap av landskapsinteresse (KULA). Hodnefjell-Dale-Vikefjell er også markert som et verdifullt kulturlandskap.	Svært viktig

Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning for landskapskarakteren
Romlige-visuelle forhold	Vikefjellet og Rennesøyhodenet rammer inn Vikevåg sentrum som ligger ved havet. Landskapet åpner seg mot havet, og Mosterøy rammer inn det store landskapsrommet. Høydedraget som stiger opp fra havet står i kontrast til fjorden og det relativt flate landskapet på øyene. Fra toppen av plataet har man utsikt over hele Ryflykebassenget, og høydedraget har en regional storskala virkning.	Viktig

Landskapskarakter

Området utgjør et frodig landbruk- og fiskelandskap med lange tradisjoner. De bølgende jordbruksområdene står i kontrast til det bratte høydedraget ned fra Vikefjellet og Rennesøyhodnet. Høydedraget er et viktig element i landskapet og utsikten trekker det store landskapet inn. Vikevåg sentrum ligger tilbaketrukket i en vik med det bratte høydedraget som vegger.

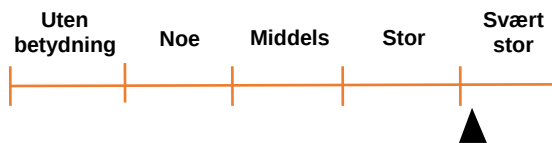
Verdivurdering

Naturgeografiske forhold: Stor verdi («Godt og representativt eksempel på en distinkt type naturlandskap, regionalt viktig.»).

Kulturhistorien i landskapet: Svært stor verdi («Landskap som i svært stor grad viser virksomheter eller faser av kulturhistorisk betydning»)

Andre romlige visuelle kvaliteter: Stor verdi («Landskap som er allment anerkjent i regional sammenheng/knyttet til opplevelse, identitet og tilhørighet regionalt»).

Totalt: Svært stor verdi



Figur 4-7. Dronebilde fra øst med visualisering av det omsøkte solkraftverket (fotostandpunkt 1 i figur 4-4).



Figur 4-8. Dronebilde fra sør med visualisering av det omsøkte solkraftverket (fotostandpunkt 2 i figur 4-4).



Figur 4-9. Visualisering av det planlagte solkraftverket fra den vestlige delen av Sokn (fotostandpunkt 3 i figur 4-4).



Figur 4-10. Visualisering av det planlagte solkraftverket fra Askje (fotostandpunkt 4 i figur 4-4).

4.2 Konsekvenser av tiltaket

4.2.1 Delområde 1) Sokn og Åmøy

Landskapskarakter	Området utgjør et frodig landbruk- og fiskelandskap med lange tradisjoner. Skjermet mot det åpne havet mot vest, oppleves delområdet mer skjermet. Små bukter, holmer og skjær gir landskapet en mindre skala. Omkringliggende øyer danner rammene rundt det større landskapsrommet.
Verdi	Stor
Påvirkning	Areal: Sterkt forringet («Tiltaket medfører arealbeslag og/eller direkte fysiske endringer med stor negativ påvirkning på landskapskarakteren.»). Solcelleparken har et samlet areal på 216,3 daa. I det slakt hellende terrenget vil solcelleparken bli godt synlig fra store deler av delområdet. Tiltaket vil trolig medføre noen mindre endringer i terrenget for å tilrettelegge for solcelleparken. Skala/dimensjoner: Sterkt forringet («Tiltaket dominerer i stor grad over landskapets skala.»). Solcelleparken vil dominere i landskapet, og oppfattes som en stor, sammenhengende flate som skiller seg fra de omkringliggende jordbruksområdene. Visuell fjernvirkning: Forringet («Tiltaket har visuelle virkninger som forringer opplevelsen av delområdet.»). Solcelleparken vil være godt synlig fra bebyggelsen på Askje og enkelte steder på Åmøy (primært nordvest for Hegraberget og på strekningen Torsteinvika – Rossnes). Utforming og lokalisering: Forringet («Tiltaket bryter med romlige og/eller funksjonelle mønstre og sammenhenger i landskapet, og/eller medfører fragmentering.»). Plasseringen av tiltaksområdet vil gjøre det svært synlig fra flere steder i delområdet. Dette vil særlig være gjeldende for bebyggelsen på Askje og langs E39. Utformingen av solcelleparken følger i stor grad terrenget, noe som gjør tiltak mer tilpasset landskapet. Arkitektonisk utforming: Ikke relevant

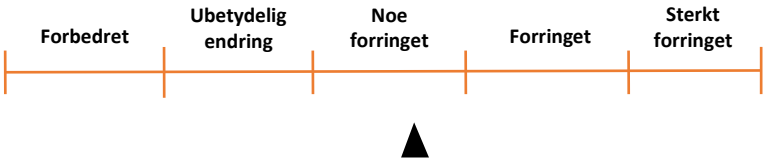
	Samlet vurdering: Forringet
Konsekvens	Betydelig miljøskade (--)

4.2.2 Delområde 2) Mekjarvik

Landskapskarakter	Landskapet er i stor grad åpent, og kjennetegnet av det bølgende morenelandskapet. Området har gode, langstrakte jordbruksområder, som også gir godt utsyn over havet og nærliggende øyer. Kyststripen veksler mellom svaberg, rullestein og sandstrender. Stedvis er delområdet preget av industri og havneområder som står i kontrast til det grønne kulturlandskapet.
Verdi	Stor
Påvirkning	Areal: Ubetydelig endring («Tiltaket medfører ikke arealbeslag i delområdet.»). Skala/dimensjoner: Ubetydelig endring («Tiltaket er tilpasset skalaen i landskapet, eller er underordnet denne.») Tiltaksområdet ligger på nordsiden av Sokn, som gjør at Bru og flere mindre holmer gjør tiltaksområdet lite synlig fra delområdet. Visuell fjernvirkning: Ubetydelig endring («Tiltaket er tilpasset skalaen i landskapet, eller er underordnet denne.»). Tiltaket er lite synlig fra delområdet. Fra steder hvor tiltaksområdet er synlig vil det være over 4 km, noe som vil dempe inntrykket av tiltaket. Utforming og lokalisering: Ubetydelig endring («Tiltaket bryter ikke/i ubetydelig grad med romlige og/eller funksjonelle mønstre og sammenhenger i landskapet, og/eller medfører ingen/ubetydelig fragmentering»). Tiltaket er lite synlig fra delområdet. Arkitektonisk utforming: Ikke relevant Samlet vurdering: Ubetydelig endring
Konsekvens	Ubetydelig miljøskade (0)

4.2.3 Delområde 3) Mosterøy

Landskapskarakter	De frodige, flate jordbruksområdene danner mosaikk mellom bart fjell og beiteområder. Den vekslende kyststripen bukter seg inn og ut og danner mindre og større vikene og bukter som sammen med svaberg og holmer som deler landskapet i mindre rom. Havet åpner seg mot vest, og den lave horisonten trekker det store landskapet inn.
Verdi	Svært stor
Påvirkning	Areal: Ubetydelig endring («Tiltaket medfører ikke arealbeslag i delområdet.»)

	Skala/dimensjoner: Forringet («Tiltaket dominerer over landskapets skala.»). Tiltaket vil i stor grad følge terrenget, men i sin helhet vil det oppleves som en sammenhengende flate som skiller seg ut fra de omkringliggende jordbruksområdene. Visuell fjernvirkning: Noe forringet («Tiltaket har visuelle virkninger som i noen grad forringer opplevelsen av delområdet»). Tiltaksområdet vil være godt synlig fra flere steder i delområdet. Solcellene vil særlig være tydelige fra havet nord for Sokn og Mosterøy, hvor det er viktige frilufts- og jordbruksområder som ligger innenfor KULA. Det er ikke veldig mange boliger på Mosterøy som vil se solcellene, samt at panelene vil være sørvendt og lokalisert 2-3 km unna, noe som demper inntrykket i noen grad. Utforming og lokalisering: Noe forringet («Tiltaket bryter noe med romlige og/eller funksjonelle mønstre og sammenhenger i landskapet, og/eller medfører noe fragmentering»). Solcellepanelene følger i stor grad terrenget, men på grunn av det slake terrenget vil det være godt synlig fra Mosterøy og deler av Bru. Solcellepanelene vil være relativt lave (2,5-3,5 m i bakkant), noe som vil bidra til at horisonten ikke brytes i stor grad. Arkitektonisk utforming: Ikke relevant Samlet vurdering: Noe forringet 
Konsekvens	Betydelig miljøskade (--)

4.2.4 Delområde 4) Rennesøy

Landskapskarakter	Området utgjør et frodig landbruk- og fiskelandskap med lange tradisjoner. De bølgende jordbruksområdene står i kontrast til det bratte høydedraget ned fra Vikefjellet og Rennesøyhodnet. Høydedraget er et viktig element i landskapet og utsikten trekker det store landskapet inn. Vikevåg sentrum ligger tilbaketrukket i en vik med det bratte høydedraget som vegger.
Verdi	Svært stor
Påvirkning	Areal: Ubetydelig endring («Tiltaket medfører ikke arealbeslag i delområdet.»). Skala/dimensjoner: Noe forringet («Tiltaket dominerer noe over landskapets skala.»). Tiltaksområdet vil være synlig fra Vikefjellet og Rennesøyhodent. Solcellepanelene vil i stor grad følge terrenget, men i sin helhet vil de oppleves som en sammenhengende flate som skiller seg ut fra de omkringliggende jordbruksområdene. Visuell fjernvirkning: Noe forringet («Tiltaket har visuelle virkninger som forringer opplevelsen av delområde»). Tiltaksområdet vil være synlig fra Vikefjellet og Rennesøyhodent. Avstanden er omtrent 4 km fra tiltaksområdet, noe som demper den visuelle påvirkningen. Utforming og lokalisering: Noe forringet («Tiltaket bryter noe med romlige og/eller funksjonelle mønstre og sammenhenger i landskapet, og/eller medfører noe fragmentering»). Tiltaksområder er plassert nord på Sokn, som gjør det godt synlig fra Vikefjellet og Rennesøyhodnet. Arkitektonisk utforming: Ikke relevant

	Samlet vurdering: Ubetydelig endring Forbedret Ubetydelig endring Noe forringet Forringet Sterkt forringet
Konsekvens	Noe miljøskade (-)

4.3 Samlet vurdering

I tabellen under er det gitt en samlet vurdering av tiltakets konsekvenser for fagtema landskap.

Tabell 4-1. Samlet vurdering for fagtema landskap.

Alternativer (→)		0-alt.	Sokn solkraftverk
Vurderinger (←)			
Konsekvens for delområder	Delområde 1) Sokn og Åmøy	0	Betydelig miljøskade (--)
	Delområde 2) Mekjarvik	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	Delområde 3) Mosterøy	0	Betydelig miljøskade (--)
	Delområde 4) Rennesøy	0	Noe miljøskade (-)
Avveininger	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte delområder	Ikke relevant	Delområder som ligger nærmere tiltaksområdet vektlegges høyere. Dette gjelder delområde 1 Sokn og Åmøy og delområde 3 Mosterøy.
	Samlede virkninger	Ikke relevant	Utover E39 er det få andre tiltak som i vesentlig grad bidrar til å øke den samlede belastningen
Vurdering av samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvensgrad	Ubetydelig konsekvens	Middels negativ konsekvens
	Begrunnelse	Alternativet berører ingen registrerte verdier/interesser.	Tiltaket vil medføre betydelig miljøskade for delområde 1 Sokn og Åmøy og delområde 3 Mosterøy. Tiltaket vil være fremtredende i de relativt flate landskapet, og stå i kontrast til det omkringliggende områdene. De negative konsekvensene knyttet til tiltaket vil i stor grad være midlertidig, da anlegget skal demonteres og fjernes etter endt konsesjonstid (30 år). Øvrige delområder vil i liten grad bli påvirket av tiltaket.
Rangering	Rangering	1	2
	Begrunnelse for rangering	Innebærer ingen konsekvenser.	En utbygging av solcelleparken vil gi negative konsekvenser for to delområder. Tiltaket veier ikke opp for konsekvensene på andre måter landskapsmessig, og kan dermed ikke rangeres først.

4.4 Mulige avbøtende tiltak

Det bør vurderes å plante noe vegetasjon i tilknytning til tiltaksområdet for å i større grad skjerme solcellepanelene. Dette vil være særlig relevant i den nordre av tiltaksområdet, for å dempe det visuelle inntrykket av solkraftverket fra E39, Askje og Mosterøy. Solcellene er sørvendt, noe som gjør det mindre konfliktfylt med skjermende vegetasjon i dette området. Ved bomstasjonen, nord i delområdet er det noe eksisterende vegetasjon som bør bevares. Det er varierende kvalitet på eksisterende vegetasjon, men det er noen store, fine trær som bør bevares.



Figur 4-11. Eksisterende vegstasjon ved bomstasjonen på Sokn. Foto: Ørjan Eggebø, Multiconsult.

4.5 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser for fagtema landskap.

5 Kulturarv

5.1 Om fagtemaet

Kulturarv er definert som materielle (og immaterielle) spor etter menneskelig virksomhet (hvor de materielle sporene er i fokus i denne delutredningen). Kulturarv omfatter kulturminner, kulturmiljøer og kulturhistoriske landskap, inkludert bylandskap. Kulturminner og kulturmiljøer er definert i kulturminneloven:

- Kulturminner er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til.
- Begrepet kulturmiljø er definert som et område der kulturminner inngår som en del av en større helhet eller en sammenheng.
- Automatisk fredete kulturminner omfatter alle faste kulturminner fra før 1537 og alle stående byggverk med opprinnelse fra før 1650 samt samiske kulturminner eldre enn 100 år. Fredningen omfatter vanligvis en sikringssone på fem meter rundt kulturminnet, jf. kulturminnelovens § 6.
- Kulturminner fra tiden etter 1537 kalles nyere tids kulturminner og kan fredes ved enkeltvedtak. Det vedtaksfredes kun kulturminner av nasjonal verdi. Skipsfunn eldre enn 100 år er statens eiendom og behandles i praksis som automatisk fredete kulturminner, jf. kulturminnelovens § 14. Slike funn kan ikke frigis gjennom planvedtak, men krever særskilt dispensasjonsvedtak.

Kulturhistoriske landskap skal i denne sammenhengen forstås som større sammenhengende områder med kulturmiljøer, der den kulturhistoriske dimensjonen er framtreddende.

5.2 Om tiltaksområdet

Tiltaksområdet befinner seg på det som fram til utskiftningen på Sokn i 1880-årene var utmark. Området er i dag dels fulldyrket, dels innmarksbeite (Gårdskart NIBIO). Arealet utgjør i overkant av 216 daa og ligger i sin helhet på gnr/bnr 245/1 i Stavanger kommune.

Området er avsatt som LNFR i gjeldende kommuneplan for Rennesøy 2019-2030. Hele tiltaksområdet er uregulert. Ca. 40 prosent av planlagte anlegg ligger innenfor støysone fra veianlegg.

5.3 Influensområdet

Det er utarbeidet synlighetskart for fagtemaet. Influensområdet omfatter Sokn og de delene av omkringliggende øyer som er eksponert mot Sokn.

5.4 Kulturhistorien i området

I 1983 oppsummerte Arkeologisk museum i Stavanger:

«Rennesøy er den kommunen i Rogaland som i dag har flest fornminner. Fornminnebestanden har nok vært tettere i de sentrale Jærkommunene, men her har nydyrknings- og utbyggingsaktivitet i dette århundret gjort at svært mange fornminner er gått tapt. Aktivitetsnivået har tydeligvis vært noe mindre i Rennesøy og dette har gjort at bevaringsgraden er noe bedre her. Likevel viser fornminnebestanden og det innkomne funnmaterialet at Rennesøy kommune har vært et sentralt bosetningsområde i alle perioder i forhistorisk tid» (Arkeologisk museum 1983, s. 6).

På selve Rennesøy finnes noen av de eldste steinalderboplassene som kjennes i landet (Galta ved Mortavika). Pollenanalyser har vist at Rennesøy (og antagelig også naboøyene) ble avskoget for 4000 år siden og dermed hører til de leste lyngheilandskapene i Norge. Gravrøysene langs sundene i Ryfylkebassenget, ikke minst ved Soknasundet, vitner om lokal maktoppygging og skipsleias

betydning i bronse- og jernalder. Steinkorsene i området viser det samme i vikingtid og tidlig middelalder.

Den betydelige tettheten av middelalderkirker i området forteller antagelig både om tidlig kristning og en region med flere ulike politiske, ideologiske og økonomiske kraftsentra i samme periode.

Øyene i tidligere Rennesøy kommune var i stor grad bebodd av bønder og fiskere i nyere tid. Nærheten til Stavanger førte trolig til at øyene i Boknafjordbassenget på et relativt tidlig tidsbruk gikk over til å produsere for et marked, og ikke bare drive ren sjølbergning.

Tradisjonelt var båten det viktigste kommunikasjonsmiddelet i regionen. I moderne tid innebar åpningen av Rennfast i 1992 at øyene i daværende Rennesøy kommune ble bundet tettere sammen, og Rennesøy ble landfast med Randaberg og Nord-Jæren.

5.5 Beskrivelse av dagens situasjon (nullalternativet)

Sokn er ikke kjennetegnet av like mange kulturminner som tidligere Rennesøy kommune som helhet. Det skyldes nok til dels registreringssituasjonen; ikke minst arkeologiske kulturminner kommer gjerne for en dag i forbindelse med arkeologiske registreringer, som i dag vanligvis er foranlediget av pågående regulerings- og utbyggingsaktivitet, og slike har det vært relativt få av på Sokn.

Det er ingen registrerte kulturminner innenfor tiltaksområdet. Nærmest tiltaksområdet ligger gravfeltet på strandvollen Golhaug (id 5179). I Nygårdsvika er det en registrert steinalderlokalitet (id 102145) og en gravhaug (id 15006). Sør for tunet på Hesthaug befinner det seg en bautastein (id 54443). Lenger vest på øya, ved Århusbakken, ligger en gravhaug (id 15005), samt den store gravrøysa Krossen (id 64552), og sør for denne, ved innløpet til Soknasundet, restene av steinkorset Soknakrossen (id 15004). Noe lenger øst på øya ligger et funnsted der det er plukket opp gjenstander fra yngre steinalder, bronsealder og jernalder (id 34655, jf. S9494), og en innhegning av uvisst alder og med ukjent funksjon (id 5442).

Umiddelbart nord og vest for tiltaksområdet går Rennfast, med Byfjordtunnelen, forbindelsesveien, bomstasjonen og Askjesundbrua, som er statlig listeført.

Det er ingen Sefrak-registrerte bygninger på Sokn.

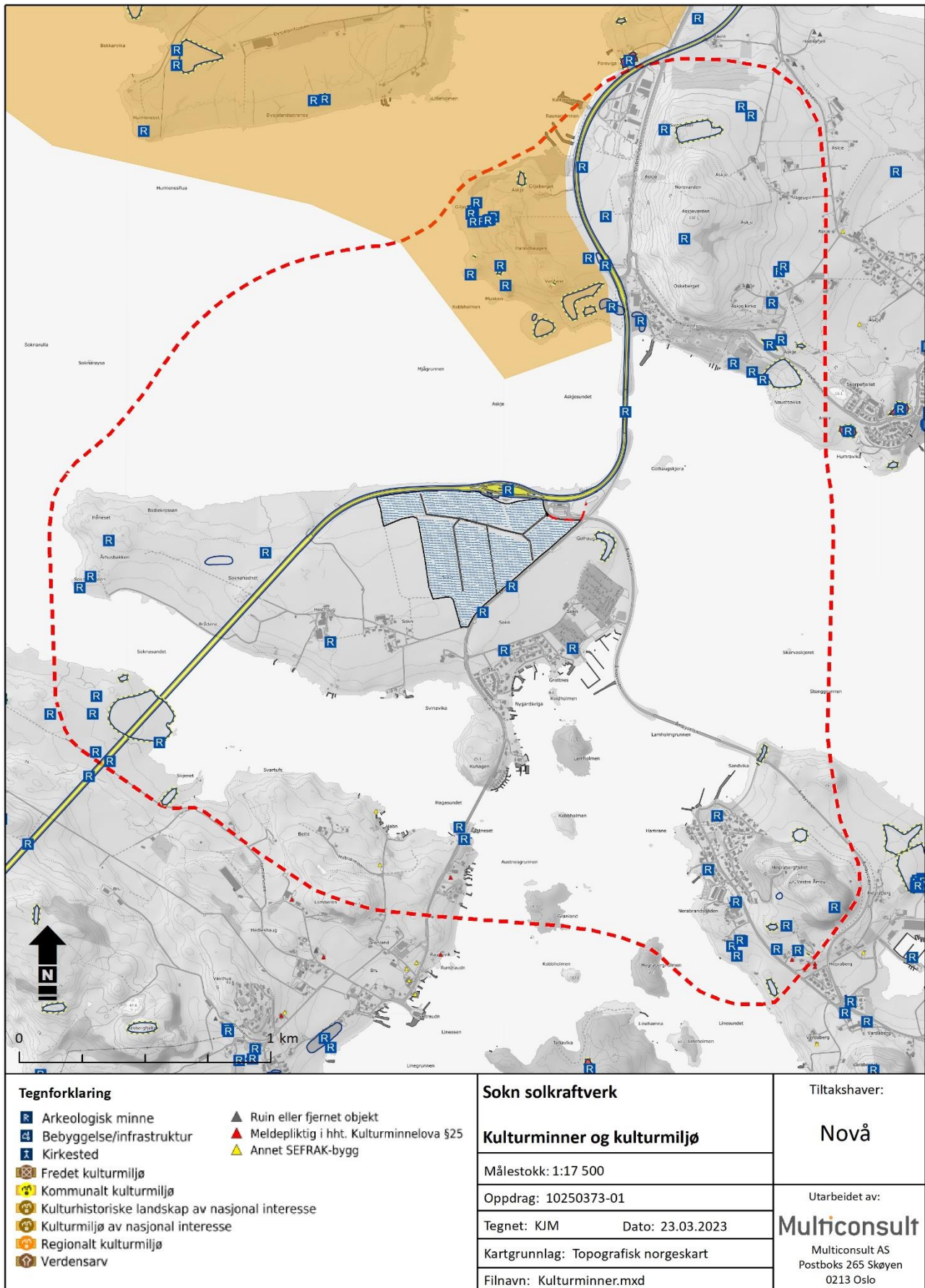
Det planlagte solkraftanlegget består av bakkemonterte paneler med en høyde på 2,5 til 3,5 m, og hele området tenkes inngjerdet med et 2 m høyt industrigjerde. Vår faglige vurdering er at de visuelle påvirkningene fra anlegget vil være nokså begrenset utenfor nærområdet (Sokn). Fjernvirkninger av tiltaket for kulturmiljøene på de nærmeste øyene i Ryfylkebassenget må vurderes i lys av dette.

I denne utredningen er dette løst ved å definere større, tilstøtende områder (naboøyene) som særskilte kulturmiljøer, og påvirkning og konsekvens for disse er vurdert under ett (dvs. særskilt for Bru, Vestre Åmøy og Mosterøy, herunder KULA-landskapet Rennesøy og Mostrafjorden, K515).

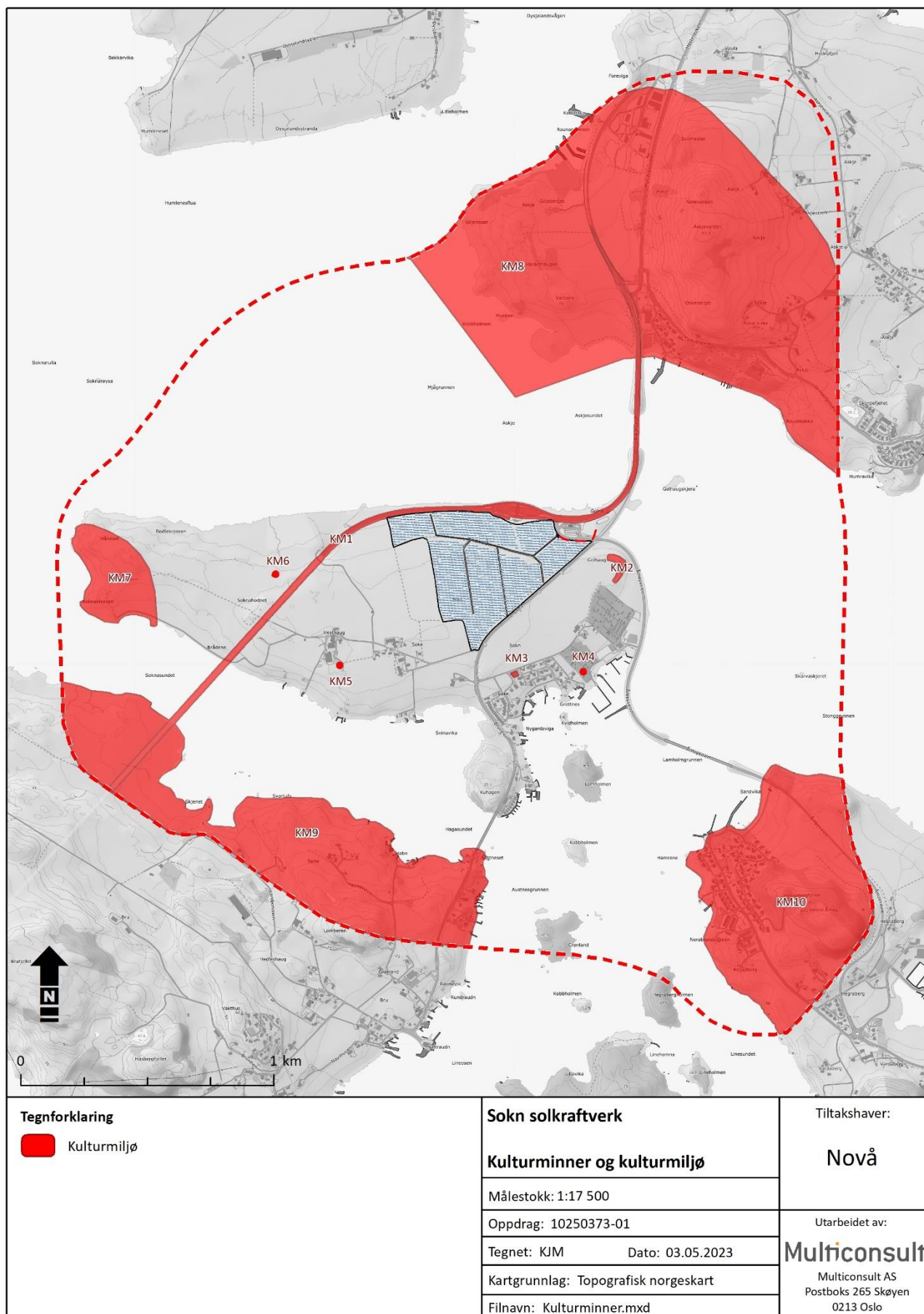
5.6 Delområder og verdivurdering

Det foreligger en vedtatt kulturminneplan for (tidligere) Rennesøy kommune. Planen er i liten grad opptatt av Sokn spesielt, men trekker bl.a. fram bautasteiner som en prioritert kulturminnekategori i kommunen. Det er ingen Sefrak-registrerte bygninger på øya.

Vi har brukt Miljødirektoratets veileder M-1941 som metodikk for verdisetting av delområdene og har gjennomført en forenklet prosess sammenliknet med beskrivelsen i veilederen. Verdisettingen av de ulike delområdene er gjort med utgangspunkt i informasjon innhentet i forbindelse med arbeidet med denne konsekvensutredningen.



Figur 5-1. Oversikt over arkeologiske og nyere tids kulturminner, samt nasjonalt viktige kulturhistoriske landskap innenfor tiltakets influensområde.



Figur 5-2. Oversikt over definerte kulturmiljøer (se kapittel 5.6.1 – 5.6.10)

Utredningen definerer 7 kulturmiljøer i tiltakets nærområde, og 3 kulturmiljøer i influens-/synlighets-sonen.

5.6.1 Delområde KM1 Rennfast E39 (Askeladden-id 128950. nr 183 i Statens vegvesens landsverneplan)

Delområdet utgjøres av Rennfast E39, med Byfjordtunnelen, Sokn bomstasjon, Askjesundbrua samt selve forbindelsesveien.

Verdi

Rennfast E39 er forskriftsfredet og utgjør objekt nr. 183 i Statens vegvesens landsverneplan.

Rennfast ble åpnet 30. november 1992. Veianlegget består av to undersjøiske tunneler – Byfjordtunnelen og Mastrafjordtunnelen, bomstasjonen på Sokn og bruene som binder de fleste øyene i regionen sammen. Dermed ble Rennesøy landfast med Randaberg og Nord-Jæren og ferja ble tatt bort.

Fredningen er ikke kun begrunnet med arkitektur og utforming, men også i det faktum at veianlegget som helhet symboliserer et kommunikasjonsmessig paradigmeskifte.

Verdien vurderes som *stor*.

Påvirkning og konsekvens

E39 er det kulturminnet/delområdet som gjennom nærføring i størst grad blir påvirket av det planlagte tiltaket. Likevel vurderes det ikke at påvirkningen vil være vesentlig, eller svekke delområdets integritet i noen særlig grad. Det er snakk om et svært robust kulturminne med stor tålegrense for påvirkning i området rundt. Påvirkningsgraden vurderes som *ubetydelig endring*.

Tabell 5-1. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM1.

Verdivurdering: Delområde KM1 Rennfast E39						
Registreringskategori: Kulturminner og kulturmiljøer knyttet til samferdsel						
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
▲ Kort beskrivelse med begrunnelse for verdi: Rennfast-forbindelsen er forskriftsfredet med utgangspunkt i arkitektur og utforming, og i kraft av at veianlegget representerer et kommunikasjonsmessig paradigmeskifte på øyene i Ryfylkebassenget.						
Påvirkning						
	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Ødelagt	
Utbyggingsalternativ	▲ Begrunnelse: Tiltaket vil ikke påvirke delområdet direkte, og delområdet har høy tålegrense for indirekte påvirkning.					
Konsekvens						
	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---
Utbyggingsalternativ	▲ Ubetydelig miljøskade (0)					

5.6.2 Delområde KM2 Golhaug gravfelt (Askeladden-id 5179)

Delområdet består av gravfeltet på Golhaug, med to store gravrøyser.

Verdi

Gravfeltet ligger eksponert på strandvollen Golhaug. Den ene røysa er monumental og synlig, den andre er delvis ødelagt. Røysene ligger ut mot fjorden, slik det er vanlig i området. Verdien vurderes som *stor*, også i lys av at det bare er få bevarte, synlige kulturminner fra forhistorisk tid på Sokn.

Påvirkning og konsekvens

Delområdet blir ikke direkte påvirket av tiltaket, som vil bli liggende på motsatt side av Bruveien. Tiltaket vil likevel bli godt synlig fra gravfeltet, som imidlertid ser ut til å henvende seg mot sjøen, og ikke innover på øya.

Påvirkningsgraden vurderes som *noe forringet*.

Tabell 5-2. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM2.

Verdivurdering: Delområde KM2 Golhaug gravfelt						
Registreringskategori: Gravminner						
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
▲ Kort beskrivelse med begrunnelse for verdi: Gravfeltet er automatisk fredet. Det er ett av relativt få synlige kulturminner fra forhistorisk tid på Sokn, og representerer samtidig en kulturminnekategori som er typisk for regionen.						
Påvirkning						
	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Ødelagt	
Utbyggingsalternativ	▲ Begrunnelse: Tiltaket vil være godt synlig fra det meste av gravfeltet.					
Konsekvens						
	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---
Utbyggingsalternativ	▲ Noe miljøskade (-)					

5.6.3 Delområde KM3 Nygårdsvika boplass (Askeladden-id 102145)

Delområdet utgjøres av en registrert steinalderboplass, påvist ved prøvestikking og sjakting.

Verdi

Det er funnet flint og påvist delvis bevarte kulturlag på lokaliteten. Boplassen ligger inne i boligområdet i Nygårdsvika og er regulert til kombinert formål lek/bevaring i reguleringsplan for Nygårdsvika (1994). Verdien vurderes som *middels*.

Påvirkning og konsekvens

Delområdet vil ikke påvirkes direkte av tiltaket, som i noen grad vil være synlig herfra. Det dreier seg imidlertid om en steinalderboplass uten synlige spor over bakken, og som dessuten benyttes til lekeplass. Påvirkningsgraden er *ubetydelig*.

Tabell 5-3. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM3.

Verdivurdering: Delområde KM3 Nygårdsvika boplass						
Registreringskategori: Bosetningsspor						
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
▲ Kort beskrivelse med begrunnelse for verdi: Steinalderboplassen er automatisk fredet, men har først og fremst kunnskapsmessig verdi.						
Påvirkning						
	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Ødelagt	
Utbyggingsalternativ	▲ Begrunnelse: Lokaliteten blir ikke påvirket av det planlagte tiltaket.					
Konsekvens						
	+++ / +++++	+ / ++	0	-	--	---
Utbyggingsalternativ	▲ Ubetydelig miljøskade(0)					

5.6.4 Delområde KM4 Sokn gravhaug (Askeladden-id 15006)

Delområdet utgjøres av gravhaugen med id 15006 i Nygårdsvika.

Verdi

Gravhaugen er nokså klart markert, men lite synlig. Verdien settes til *stor* – dels fordi den er automatisk fredet, og dels fordi det er få gjenværende gravminner på Sokn.

Påvirkning og konsekvens

Avstanden mellom tiltaket og delområdet er betydelig. Gravhaugen ligger dessuten adskilt fra tiltaksområdet av nyere boligbebyggelse sør for Golhaugveien. Tiltaket vil i noen grad være synlig fra gravhaugen, men påvirkningsgraden vurderes likevel som *ubetydelig*.

Tabell 5-4. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM4.

Verdivurdering: Delområde KM4 Sokn gravhaug					
Registreringskategori: Gravminner					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲ Kort beskrivelse med begrunnelse for verdi: Gravhaugen er automatisk fredet. Selv om den i dag ligger noe inneklemt mellom nyere boligbebyggelse, representerer den en kulturminnetype som det er få igjen av på Sokn.					
Påvirkning					
	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Ødelagt
Utbyggingsalternativ	▲ Begrunnelse: Lokaliteten blir ikke påvirket av det planlagte tiltaket.				

Konsekvens							
	+++ / +++++	+ / ++	0	-	--	---	----
Utbyggingsalternativ	▲ Ubetydelig miljøskade (0)						

5.6.5 Delområde KM5 Sokn bautastein (Askeladden-id 54443)

Delområdet utgjøres av en bautastein rett sør for tunet på Hesthaug.

Verdi

Lokaliteten er automatisk fredet og den eneste (gjenværende) bautasteinen på Sokn. Bautasteiner er særlig prioriterte i (tidligere) Rennesøy kommunes kulturminneplan. Verdien vurderes som *stor*.

Påvirkning og konsekvens

Tiltaket vil ikke berøre bautasteinen, men vil i noen grad være synlig fra delområdet. Påvirkningen vurderes likevel som *ubetydelig*.

Tabell 5-5. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM5..

Verdivurdering: Delområde KM5 Sokn bautastein						
Registreringskategori: Bautasteiner						
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
▲ Kort beskrivelse med begrunnelse for verdi: Bautasteinen er automatisk fredet. Slike kulturminner er trukket fram som spesielt viktige i (tidligere) Rennesøy kommunes kulturminneplan. Dette er den eneste kjente bautaen på øya						
Påvirkning						
	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Ødelagt	
Utbyggingsalternativ	▲ Begrunnelse: Lokaliteten blir ikke påvirket av det planlagte tiltaket.					
Konsekvens						
	+++ / +++++	+ / ++	0	-	--	---
Utbyggingsalternativ	▲ Ubetydelig miljøskade (0)					

5.6.6 Delområde KM6 Sokn gjerde/innhegning (Askeladden-id 54442)

Delområdet omfatter en mindre, rundaktig Innhegning med ukjent funksjon. Den befinner seg i det som på utskiftningstidspunktet var utmark.

Verdi

Innhegningen antas å være fra forhistorisk tid eller middelalder, og den er automatisk fredet. Verdien vurderes som *middels*.

Påvirkning og konsekvens

Delområdet blir ikke direkte berørt av tiltaket. Innhegningen er lite synlig, men man vil i noen grad se det planlagte tiltaket fra delområdet. Påvirkningsgraden vurderes som *ubetydelig*.

Tabell 5-6. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM6.

Verdivurdering: Delområde KM6 Sokn gjerde/innhegning							
Registreringskategori: Andre spor etter utmarksdrift							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲ Kort beskrivelse med begrunnelse for verdi: Innhegningen med ukjent funksjon antas å være fra forhistorisk tid eller middelalder. Den er i liten grad synlig i terrenget.							
Påvirkning							
	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Ødelagt		
Utbyggingsalternativ	▲ Begrunnelse: Lokaliteten blir ikke påvirket av det planlagte tiltaket.						
Konsekvens							
	+++ / +++++	+ / ++	0	-	--	---	----
Utbyggingsalternativ	▲ Ubetydelig miljøskade (0)						

5.6.7 Delområde KM7 Soknakrossen (Askeladden-id 15004, 64552 og 15005)

Delområdet består av steinkorset Soknakrossen, gravrøysa på Krossen og en mindre gravhaug på Århusbakken.

Verdi

Den mektige gravrøysa på Krossen er et svært karakteristisk og representativt kulturminne. Steinkorset som står i nærheten av røysa, er det kun foten igjen av i dag. Steinkors fra tidlig middelalder er en sjelden kulturminnetype, hvis hovedutbredelsesområde i Norge er på Vestlandet. Samlet verdi er *stor*.

Påvirkning og konsekvens

Det er relativt stor avstand (på det nærmeste ca 1 km) mellom delområdet og det planlagte tiltaket. Synlighetskartet viser at tiltaket vil være noe synlig fra høyereliggende deler av delområdet, i første rekke fra gravhaugen på Århusbakken. Påvirkningsgraden vurderes som *noe forringet*.

Tabell 5-7. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM7.

Verdivurdering: Delområde KM7 Soknakrossen				
Registreringskategori: Gravminner				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
</				

Restene av steinkorset representerer en sjelden kulturminnetype og er automatisk fredet. Det samme gjelder den store gravrøysa på Krossen.							
Påvirkning							
	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Ødelagt		
Utbyggingsalternativ	▲ Begrunnelse: Tiltaket vil i noen grad bli synlig fra delområdet.						
Konsekvens							
	+++ / +++++	+ / ++	0	-	--	---	----
Utbyggingsalternativ	▲ Noe miljøskade (-)						

5.6.8 Delområde KM8 Mosterøy

Delområdet omfatter den sørøstlige delen av Mosterøy (Askje). Den vestlige delen av området inngår dessuten i KULA-landskapet Rennesøy og Mostrafjorden (K515), som er et nasjonalt prioritert kulturhistorisk landskap med 360 ulike kulturminnelokaliteter med stor tidsdybde.

Verdi

Det er registrert 30 automatisk fredete lokaliteter i delområdet. Spesielt viktige er gravrøysene ut mot Askjesundet (id 15007, 34656, 64553, 34648, 5182, 44687, 34659 og 44687), gravfeltene på Bukkevarden (24348) og Magersfjellet (34648), en lokalitet med gravrøys, rydningsrøys og en nausttuft (60894) og bautasteinen på Hedlehaugen (60896). Samlet verdi vurderes som *svært stor*.

Påvirkning og konsekvens

Tiltaket ligger på naboøya, tvers over Askjesundet. Mange av kulturminnene i delområdet ligger eksponert ut mot sundet, og fra de fleste av disse vil tiltaket ha stor grad av synlighet. Påvirkningsgraden vurderes som *noe forringet*.

Tabell 5-8. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM8.

Verdivurdering: Delområde KM8 Mosterøy					
Registreringskategori: Flere					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲ Kort beskrivelse med begrunnelse for verdi: Det er registrert 30 automatisk fredete lokaliteter i delområdet; til sammen representerer de stor tidsdybde og stor opplevelses- og kunnskapsverdi.					
Påvirkning					
	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Ødelagt
Utbyggingsalternativ	▲ Begrunnelse: Tiltaket vil være synlig fra det meste av delområdet.				
Konsekvens					

	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Utbyggingsalternativ	▲ Noe miljøskade (-)						

5.6.9 Delområde KM9 Bru

Delområdet utgjøres av den nordlige delen av Bru, langs Soknasundet.

Verdi

Det befinner seg flere gravrøyser langs sundet (id 15003, 60890, 44684 og 24346). Her er også et område med dyrkningsspor (24345), en rydningsrøyslokalitet (60889) og en hustuft (64550). Samlet verdi er *stor*.

Påvirkning og konsekvens

Som synlighetskartet viser, er det bare de to gravrøysene på Austnes (15003 og 60890), samt dyrkningssporene som til en viss grad blir visuelt påvirket av tiltaket. Påvirkningsgrad settes til *ubetydelig*.

Tabell 5-9. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM9.

Verdivurdering: Delområde KM9 Bru							
Registreringskategori: Flere							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲ Kort beskrivelse med begrunnelse for verdi: Delområdet omfatter flere automatisk fredete kulturminner, deriblant karakteristiske gravrøyser ved Sokna- sundet.							
Påvirkning							
	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Ødelagt		
Utbyggingsalternativ	▲ Begrunnelse: Lokaliteten blir ikke vesentlig påvirket av det planlagte tiltaket.						
Konsekvens							
	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Utbyggingsalternativ	▲ Ubetydelig miljøskade (0)						

5.6.10 Delområde KM10 Vestre Åmøy

Delområdet utgjøres av den nordvestlige delen av Vestre Åmøy, på og rundt Hegrabergfjellet.

Verdi

Innenfor delområdet er det 10 kjente automatisk fredete kulturminner, først og fremst tunanlegget Øygarden (id 64548), flere gravrøyser og -hauger (34652, 14997, 60891, 15000, 64547, 14999 og 44682) samt to bautasteinslokaliteter (60087 og 15001). Særlig tunanlegget representerer en sjelden og svært viktig kulturminnekategori, og anlegget er dessuten prioritert i (tidligere) Rennesøy kommunes kulturminneplan. Samlet verdi er *stor*.

Påvirkning og konsekvens

Synlighetskartet viser at tiltaket vil være mest synlig fra Øygarden, gravrøysene på Kvidaneset (15000), gravfeltet på Hegraberg (14999) og Brurahaugen (44682). Samlet påvirkningsgrad vurderes som *noe forringet*.

Tabell 5-10. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM8.

Verdivurdering: Delområde KM10 Vestre Åmøy							
Registreringskategori: Flere							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲ Kort beskrivelse med begrunnelse for verdi: Delområdet omfatter bl.a. det viktige tunanlegget Øygarden, samt flere andre automatisk fredete kulturminner.							
Påvirkning							
	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Ødelagt		
Utbyggingsalternativ	▲ Begrunnelse: Tiltaket vil være synlig fra flere av de viktigste kulturminnene i delområdet.						
Konsekvens							
	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Utbyggingsalternativ	▲ Noe miljøskade (-)						

5.7 Samlet konsekvens for fagtemaet

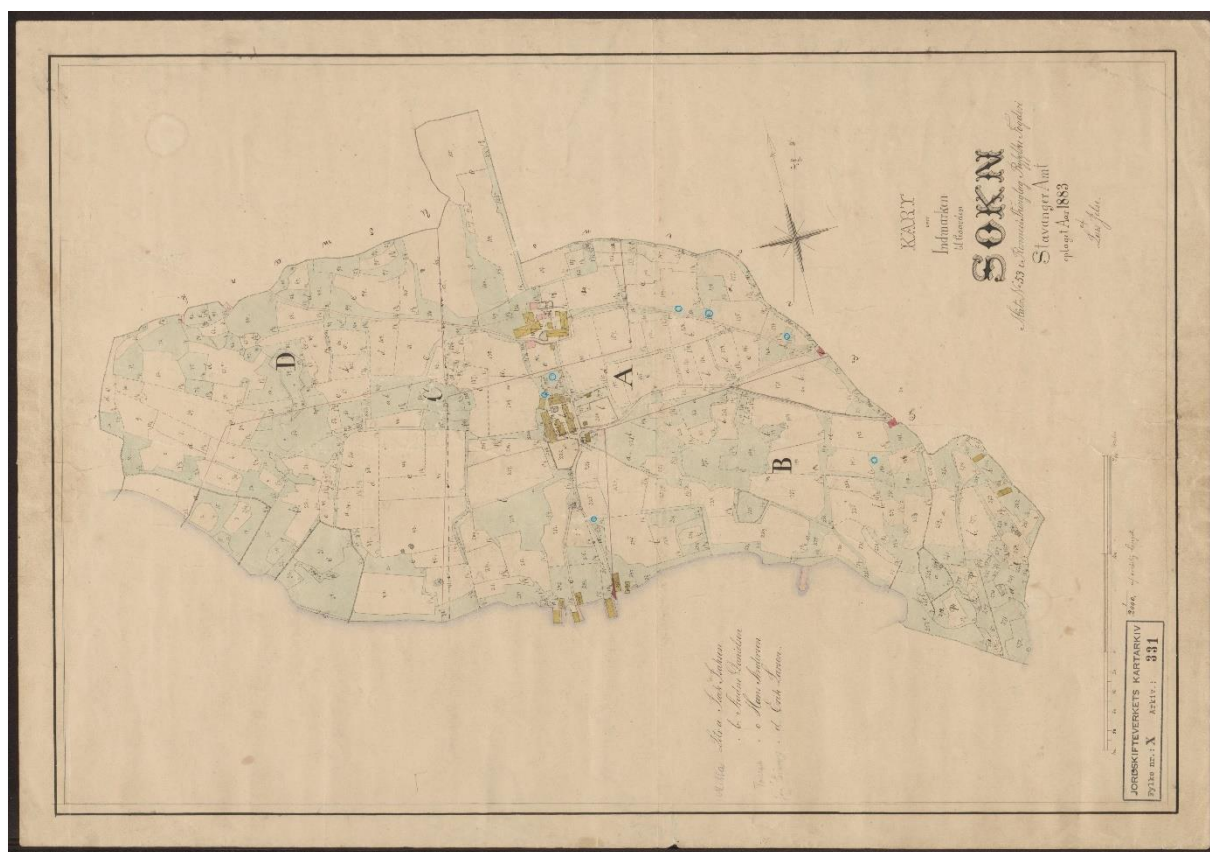
I tabellen under er det gitt en samlet vurdering av tiltakets konsekvenser for fagtema kulturarv.

Tabell 5-11. Samlet vurdering for fagtema kulturarv.

Vurderinger		O-alternativet	Sokn solkraftverk
Konsekvens delområder	KM1	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	KM2	0	Noe miljøskade (-)
	KM3	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	KM4	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	KM5	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	KM6	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	KM7	0	Noe miljøskade (-)
	KM8	0	Noe miljøskade (-)
	KM9	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	KM10	0	Noe miljøskade (-)

Vurderinger		O-alternativet	Sokn solkraftverk
Avveininger	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte delområder	Ikke relevant	Tunanlegget Øygarden på V. Åmøy og monumentale gravrøyser flere steder i influensområdet er tillagt særlig vekt
	Samlede virkninger	Ikke relevant	Flere delområder med viktige kulturminner blir visuelt påvirket av tiltaket
Vurdering av samlet konsekvens	Samlet konsekvensgrad	Ubetydelig	Noe negativ konsekvens
	Begrunnelse	Alternativet berører ingen registrerte verdier/interesser	Tunanlegget Øygarden på V. Åmøy og monumentale gravrøyser flere steder i influensområdet er tillagt særlig vekt
Rangering	Rangering	1	2
	Begrunnelse for rangering	Innebærer ingen konsekvenser	Alternativet medfører små negative konsekvenser

Samlet sett vurderes tiltaket å ha medføre *noe negativ konsekvens* for tema kulturarv, som vist i tabellen over.



Figur 5-3. Utskiftningskart med mulige gravhauger-/røyser markert med blått. Jordskifterettens arkiv.

5.8 Potensialet for funn

Det er ingen registrerte automatisk fredete kulturminner i tiltaksområdet. Potensialet for funn av hittil ikke kjente automatisk fredete kulturminner vurderes som betydelig i de sørvendte områdene.

Det følger f.eks. av Rogaland fylkeskommunes registrering av to felt med kokegroper i forbindelse med registreringer i forkant av bygging av g/s-vei langs Bruveien (Askeladden-id 177260 og 177261). Ved krysset mellom veiene til Mosterøy og Åmøy er det plukket opp diverse flint (S10531), som viser at det også er potensial for funn av steinalderlokaliteter i området.

En rekke løsfunn fra Sokn understreker funnpotensialet – så som en trinnøks fra eldre steinalder (S7624), en skafthulløks og en flintdolk fra seinneolitikum/eldre bronsealder (Sj9494) og en nakkebøyd øks (S4856).

Utskiftningkartet fra 1880-årene (se figur 5-3) viser det som tilsynelatende er gravhauger som nå er fjernet på Sokn. De befinner seg dels ved tunet, dels langs en daværende vei fra tunet og østover mot markagarden og dels langs veien fra tunet og sørover til naustene i Svinavika, men ikke innenfor tiltaksområdet.

5.9 Mulige avbøtende tiltak

KU-forskriften setter krav til forebygging av skadevirkninger, og en skal beskrive tiltak som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og om mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn i bygge- og driftsfasen. For flere kulturmiljøer vil tiltaket gi noe negativ visuell påvirkning. God landskapstilpasning vil i noen grad kunne redusere skjemming av kulturminner og kulturmiljøer.

6 Naturmangfold

6.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

6.1.1 Verneområder og områder med båndlegging

Kategorien verneområder omfatter bl.a. verdensarvområder, områder vernet etter naturmangfoldloven, foreslåtte verneområder og utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven §52. Denne typen områder gis automatisk svært stor verdi for naturmangfold.

Det er ingen slike områder innenfor influensområdet på Sokn. De nærmeste verneområdene ligger hhv. 4,5 km mot sørvest (Jærestrendene landskapsvernområde) og 4,8 km mot nordøst (Bjargavatnet naturreservat), jf. figur 6-2, mens nærmeste Ramsarområde ligger 5,5 km mot sørvest (Jæren våtmarkssystem).

Plan- og influensområdet er med andre ord uten betydning for dette temaet.

6.1.2 Naturtyper

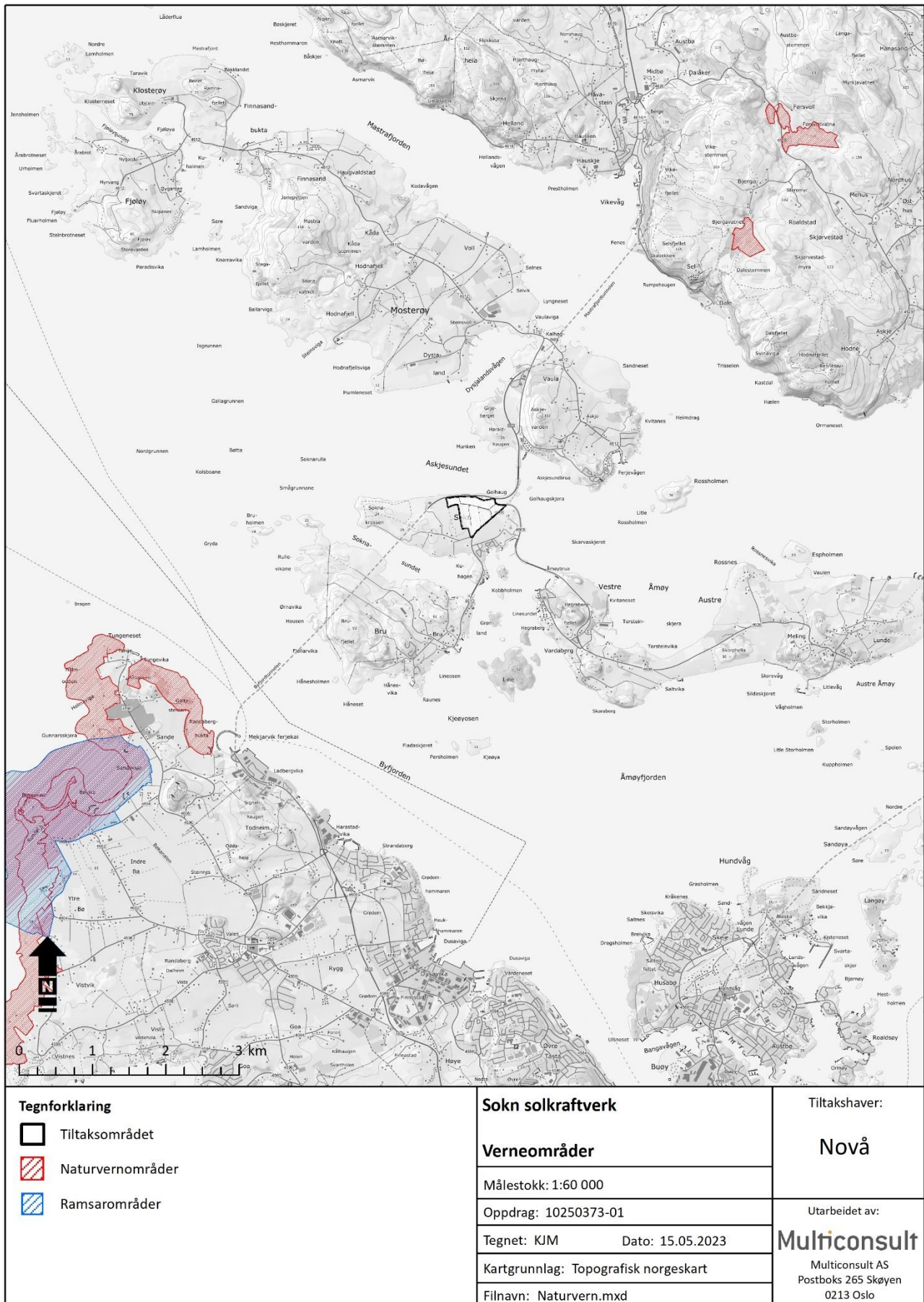
På historiske flyfoto fra 1959 og 1974 ser det ut til at store deler av tiltaksområdet var myr. Dette er siden da grøftet og deler av området er nå dyrket mark. Det nordligste partiet brukes som beiteområde for sau, men er gjødslet i så stor grad at det vurderes som sterkt endret mark.

Det er ikke registrert noen naturtyper i henhold til Miljødirektoratets instruks innenfor selve tiltaksområdet. Området ble kartlagt av Ecofact Sørvest AS i 2022, som en del av et større kartleggingsoppdrag i området på oppdrag fra Miljødirektoratet, uten at det ble registrert noen naturtyper her. Ved befaring i området 23.05.2023, av Åshild Hasvik og Auen Korbøl fra Multiconsult, ble det heller ikke registrert noen naturtyper i henhold til Miljødirektoratets instruks.

Ellers på Sokn er det kun registrert noen forekomster av naturbeitemark av *stor verdi* (se figur 6-6). Alle disse lokalitetene ligger utenfor tiltaksområdet, men innenfor influensområdet for fagtema naturmangfold.



Figur 6-1. Tiltaksområdet består av fulldyrket mark og beite. Det er ikke registrert noen verdifulle naturtyper innenfor området.



Figur 6-2. Oversikt over naturvernområder og Ramsarområder i regionen. Kilde: Miljødirektoratet.

6.1.3 Arter og økologiske funksjonsområder

Karplanter

Det ble ikke registrert noen arter på befaring i mai 2023. Det er heller ikke registrert noen arter innenfor tiltaksområdet i Artskart. På øya for øvrig er det registrert én rødlistet art, ask (EN), med totalt seks registreringer. Av fremmede arter er det kartlagt platanlønn, sprikemispel, dielsmispel og høstberberis (alle med svært høy risiko, SE) på Sokn, men ingen arter er kartlagt innenfor tiltaksområdet. Før anleggsstart må det gjennomføres en kartlegging av fremmede arter i området, ved funn av fremmede arter må det utarbeides en plan for håndtering av masser infisert med fremmede arter.

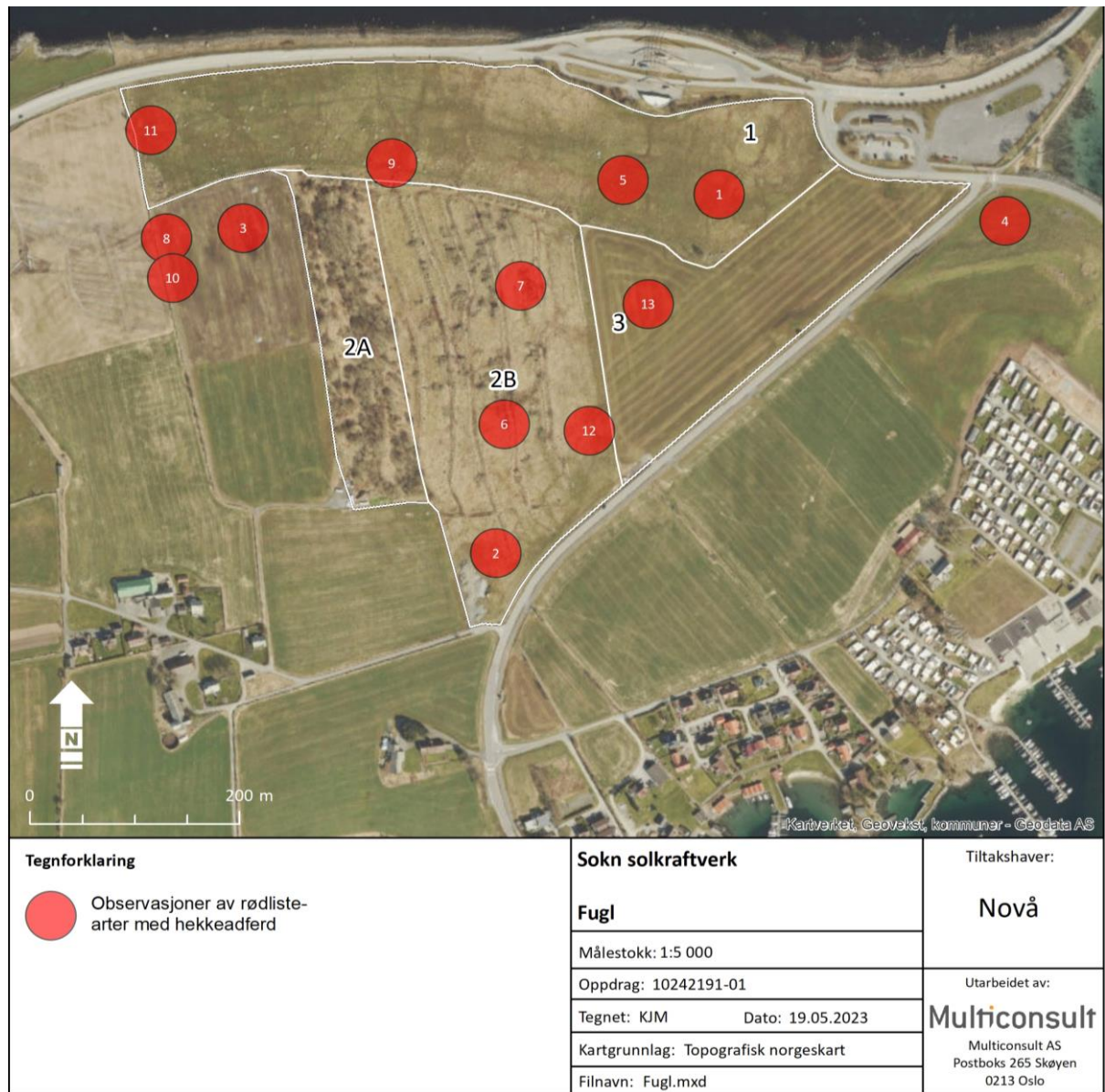
Fugl

Tabellen under viser hvilke arter som ble registrert innenfor tiltaksområdet, og i tilgrensende områder, i forbindelse med feltarbeidet i mai 2023. Det er også innhentet informasjon om tidligere registreringer av fugl fra Artsdatabankens Artskart (se vedlegg 1), men generelt lav presisjon på stedfestingen i Artskart gjør at denne informasjonen i mindre grad er vektlagt i konsekvensutredningen.

Tabell 6-1. Oversikt over registrerte arter av fugl innenfor tiltaksområdet den 12. og 14. mai 2023. Lokasjonsnumrene i parentes henviser til tilsvarende numre i figur 6-3. Rødlistekategori iht. Norsk rødliste for arter 2021 (<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>) er angitt i parentes.

Art	Del av tiltaksområdet				Kommentar
	1	2A	2B	3	
Enkeltebekkasin	X		X		Flere syngende individer innenfor de to delområdene.
Grågås			X		To ikke-hekkende (rastende) individer observert.
Gråmåke (VU)			X		Et fåtall par (lok. 7) observert sammen med sildemåkene. Hekker trolig i delområdet.
Heipiplerke	X		X	X	Tallrik hekkefugl i de to delområdene. Også registrert i delområde 3, men trolig kun på næringssøk her.
Kråke	X				På næringssøk.
Linerle	X		X		Observert på næringssøk. Usikkert om den hekker i området.
Løvsanger		X			Tallrik hekkefugl i dette delområdet.
Låvesvale	X	X	X	X	Flere individer på næringssøk over de ulike delområdene.
Rødstilk (NT)					Ett individ (lok. 8) observert like sørvest for delområde 1.
Sanglerke (NT)	X		X	X	3 - 4 syngende hanner i de to delområdene (lok. 9-12). Mer sporadisk observert over dyrket mark (lok. 13).
Sildemåke	X		X		100+ individer holdt til i delområde 2B under befaringen. Kun ett reir ble funnet den 14. mai, men flere antas å hekke etter hvert i området. Noen individer ble registrert på næringssøk i delområde 1.
Skogsnipe			X		3-4 antatt rastende individer registrert. Området vurderes som mindre egnet for hekking.
Steinskvett	X		X		Fåtallig hekkefugl i delområdene.
Stokkand	X				Ett overflygende individ observert (ikke-hekkende).
Storspove (EN)	X		X		Trolig ett hekkende par (lok. 5 og 6) i hvert av de to delområdene.

Art	Del av tiltaksområdet				Kommentar
	1	2A	2B	3	
Stær (NT)	X		X		Vanlig forekommende på næringssøk i de to delområdene. Hekker ikke her.
Svarttrost		X	X		Vanlig forekommende i disse delområdene.
Tornirisk	X		X	X	Vanlig forekommende i disse delområdene.
Trepiplerke		X			Ett syngende individ hørt i delområdet.
Vipe (CR)	X		X		To par øst i delområde 1 (lok. 1) og ett par sør i delområde 2B (lok. 2). Begge antatt hekkende. Varslende individer registrert over delområde 3 og i området øst for veien (lok. 4). Sørvest for delområde 2A (utenfor tiltaksområdet) ble det registrert ca. 7-8 hekkende par (lok. 3). Totalt ble det registrert ca. 50 individer (25 par) på Sokn i mai 2023.



Figur 6-3. Observasjoner av rødlistearter med hekkeadferd den 12. og 14. mai 2023. Lokasjonsnumrene i parentes henviser til tilsvarende numre i kommentarfeltet i tabell 6-1.



Figur 6-4. Registreringer av vipe (antall individer) på Sokn i mai 2023. 7 av ca. 50 registrerte individer (14%) hadde tilhold innenfor tiltaksområdet på registreringstidspunktet. Kilde: Multiconsult (egne registreringer).

Tiltaksområdets verdi er i første rekke knyttet til områdets betydning som hekkeområde for rødlistede kulturlandskapsarter som vipe (tre registrerte par i mai 2023), storspove (trolig to par) og sanglerke (flere syngende hanner). Dette er karakterarter i det lavereliggende kulturlandskapet i Rogaland. Videre ble det registrert et fåtall par med gråmåke under befaringen. Alle disse artene antas å hekke innenfor tiltaksområdet. Andre rødlistearter som stær og rødstilk (sistnevnte ble registrert like utenfor tiltaksområdet) bruker trolig også tiltaksområdet, men da primært til næringssøk. Utover dette ble en rekke mer vanlig forekommende arter også registrert innenfor tiltaksområdet. Noen av disse antas å hekke i området (som bl.a. enkeltbekkasin, heipiplerke, steinskvett og tornirisk), mens andre (som bl.a. skogsnipe) antas å raste her under vår- og høsttrekket.

For vipe, som har status som kritisk truet (CR) på *Norsk rødliste for arter* (Artsdatabanken, 2021), ble det gjort en mer omfattende kartlegging på Sokn, for å få en bedre oversikt over bestandssituasjonen for denne arten på øya. Anslagsvis 50 individer (ca. 25 par) ble registrert der i mai/slutten av mai 2023 (se figur 6-4). 14% av individene ble registrert innenfor tiltaksområdet, mens de resterende 86% ble registrert andre steder på øya. Vipene er kjent for å være nokså tro mot sine hekkeplasser, og de vender gjerne tilbake til de samme områdene år etter år. Men dette betyr likevel ikke at vipene hekker på de eksakt samme teigene eller åkerlappene hvert år. Vipene er trolig relativt stedtro til et større område, for eksempel Sokn, men eksakt hvor reirene legges, og hvor de tetteste koloniene oppstår, vil kunne variere fra år til år. Av den grunn har vi valgt å avgrense alle områder hvor det ble påvist vipe, samt områder med det som vurderes som egnet habitat for arten (fuktige, ekstensivt drevne arealer), som et delområde (N1) av *svært stor verdi* (se figur 6-6). Dette delområdet fanger samtidig opp de viktigste arealene for de andre rødlistede kulturlandskapsartene (storspove og sanglerke).

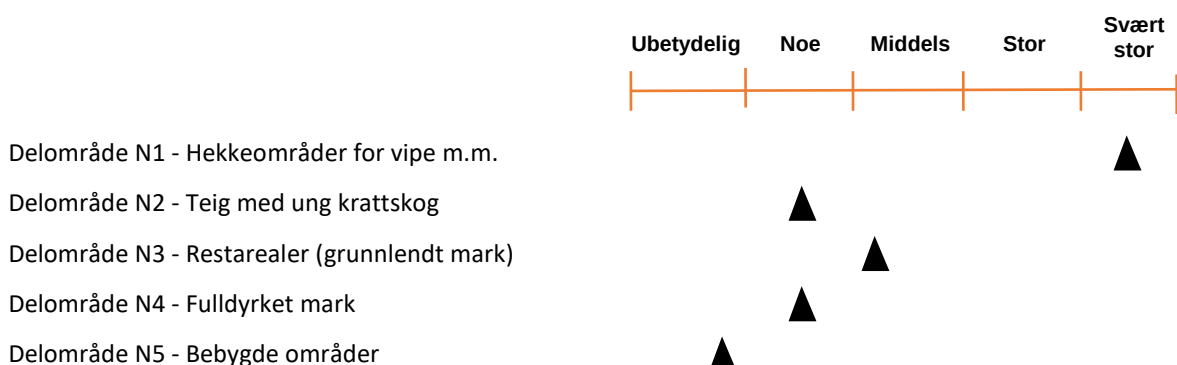
Delområde N2, hvor det kun ble påvist vanlig forekommende arter som løvsanger, trepiplerke og svarttrost, vurderes å ha *noe verdi*.

Delområde N3 består av restarealer med grunnlendt mark samt strandsona nord på Sokn, dvs. arealer som vurderes som mindre egnede hekkeområder for vipe. Disse områdene, som ligger et stykke unna tiltaksområdet, er mindre godt kartlagt. Det antas at arter som heipiplerke og steinskvett dominerer i den grunnlendte områdene, men enkelte rødlistearter kan også forekomme her, spesielt i strandsona (deriblant tjeld, NT). Delområdet er vurdert å ha *middels verdi*.

Delområde N4 består av intensivt drevet, fulldyrket mark. Disse arealene brukes ofte som rasteområder for en rekke arter på vår- og høsttrekket, og til næringssøk for ovenfornevnte kulturlandskapsarter i hekketida. Enkelte par av vipe, storspove og sanglerke vil kunne forsøke å hekke her, men hekkesuksessen vil normalt være lav grunnet maskinell høsting av arealene. Delområdet er vurdert å ha *noe verdi*.

Det siste delområdet, N5, består av bebygde arealer på Sokn. Disse områdene er i utgangspunktet vurdert å ha *ubetydelig verdi* for fugl, selv om arter som bl.a. gråspurv (NT) og stær (NT) kan hekke her.

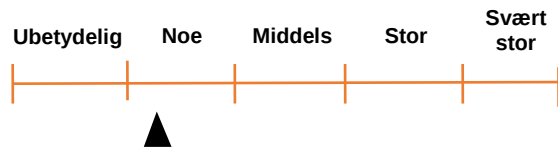
Vurderingene ovenfor er oppsummert i tabellen under:



Annet vilt

Av annet vilt foreligger det lite registreringer fra Sokn i Artskart, utover en observasjon av rådyr fra 2014. Grunneier bekrefter at det er noe rådyr på øya, herunder i tiltaksområdet, samt at piggsvin (NT) er registrert i kulturlandskapet på øya. Mink (SE) har også blitt observert langs sjøen, men denne arten har i følge grunneier blitt mer fåtallig de siste årene. Hare (NT) er registrert på Rennesøy og Åmøy, men grunneier kjenner ikke til at det gjort noen observasjoner av denne arten på Sokn.

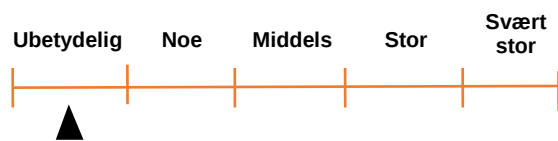
Samlet sett tilsier dette at influensområdet, med unntak av de bebygde områdene (ubetydelig verdi), har *noe verdi* for annet vilt.



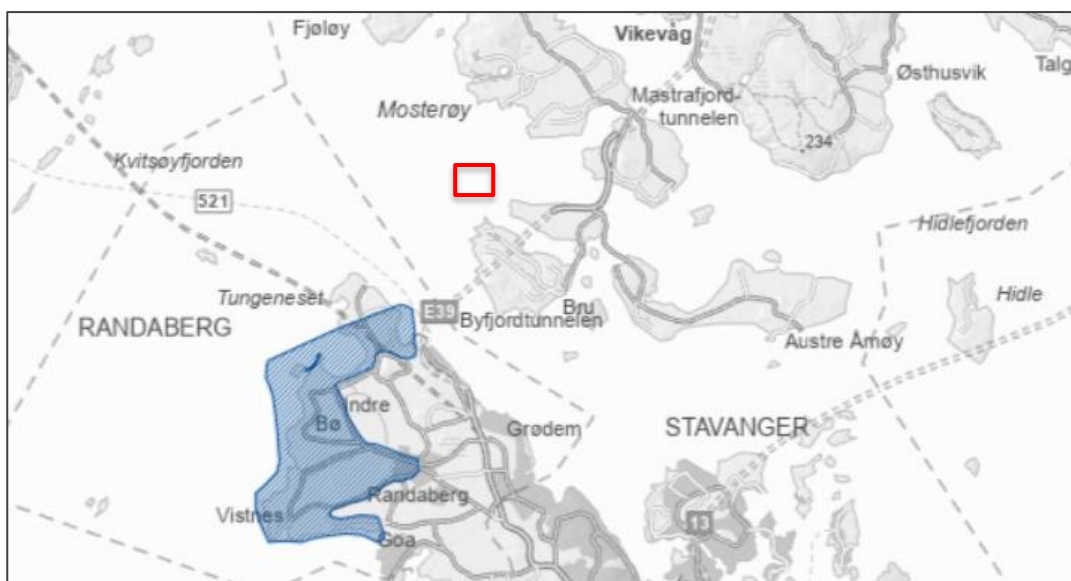
6.1.4 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Landskapsøkologiske funksjonsområder defineres ofte som «grønn infrastruktur», som kantvegetasjon langs vassdrag, skogteiger i kulturlandskapet, etc. Disse områdene bidrar ofte til å binde sammen viktige økologiske funksjonsområder for ulike arter og er dermed viktige for å opprettholde sentrale økologiske prosesser i et fragmentert landskap.

Det er imidlertid ikke kjent at influensområdet har noen spesiell landskapsøkologisk funksjon, noe som tilsier *ubetydelig verdi*.



6.1.5 Geologisk mangfold

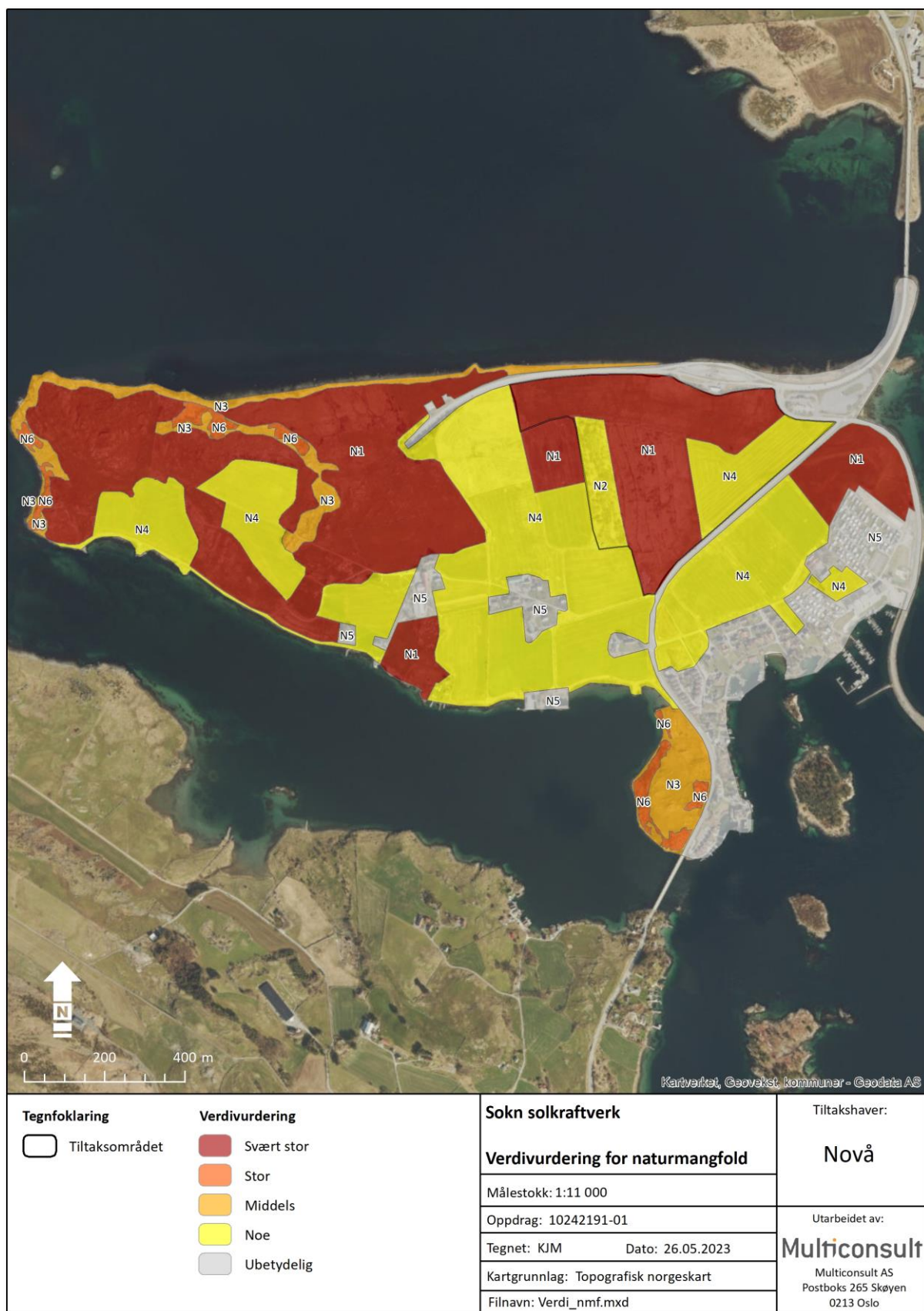


Figur 6-5. Geologisk naturarv. Kilde: NGU.

Det er ikke registrert geologisk naturarv eller verdifulle geosteder/geotoper innenfor influensområdet på Sokn. Dette tilsier at influensområdet er uten betydning for dette temaet.

6.1.6 Oppsummering

Figuren under oppsummerer influensområdets verdi mtp. fagtema naturmangfold.



Figur 6-6. Oppsummering av områdets verdi for fagtema naturmangfold.

6.2 Konsekvenser av tiltaket

6.2.1 Innledning

Solkraftverk i industriell skala er relativt nytt, både i Norge og internasjonalt. Det foreligger noen studier av virkninger av solkraftverk på fugl og annet naturmangfold, men de fleste av disse stammer fra tørre og solrike regioner (bl.a. ørkenområder i USA) som er lite sammenlignbare med det man finner i Norge. Dette gjør det mer utfordrende å vurdere konsekvensene for «norske» arter og naturtyper.

Basert på foreliggende studier er det, på generelt grunnlag, antatt at solkraftverk kan påvirke fugl og annet naturmangfold gjennom bl.a.:

1. **Endringer / fragmentering av habitat:** Tap av habitat eller redusert habitatkvalitet er den potensielt sett mest betydelige påvirkningen ved en utbygging av solkraftverk i naturområder, ettersom store arealer med habitat kan gå tapt eller forringes. Den faktiske økologiske betydningen av påvirkningen vil være steds- og skalaspesifikk, dvs. avhengig av områdets naturmangfoldverdier og størrelsen på anlegget. Det må imidlertid også påpekes at undersøkelser knyttet til solkraftverk i områder med dyrket mark (Peschel m.fl., 2019) har påvist større artsmangfold og høyere tetthet av fugl og planter inne i tiltaksområdet etter utbygging. For bakkehekkende kulturlandskapsarter av fugl vil et solkraftverk kunne være et tryggere sted å hekke enn fulldyrket mark med maskinell innhøsting. De faktiske konsekvensene av habitatendringer ved bygging av solkraftverk vil med andre ord også i stor grad avhenge av områdenes tilstand før utbygging.
2. **Fare for kollisjoner/stranding:** Det er en viss fare for at fugler kan kollidere med tilhørende infrastruktur, inkludert gjerder, barduner og luftledninger (ikke relevant på dette prosjektet). Det har også vært registrert at enkelt fugler kan kollidere med, eller strande på, solcellepanelene fordi de tiltrekkes av skyggefulle områder eller vannflater (de forveksler panelene med åpent vann). Imidlertid har lysrefleksjonen fra PV-paneler blitt kraftig redusert de siste årene på grunn av forbedrede anti-reflekterende materialer som maksimerer lysabsorpsjonen. Refleksjonene fra moderne solcellepaneler er derfor mye lavere enn det som genereres av standard glass og andre vanlige reflekterende overflater. Dermed vil solcellepanelene fremstå som en mørk overflate, snarere enn åpent vann, noe som med stor sannsynlighet vil redusere risikoen for stranding;
3. **Vannbruk:** Vannvolumet som brukes til vask av solcellepanelene kan være betydelig i enkelte områder med mye støv i lufta og lite nedbør. Uttak av vann i disse områdene kan ha en betydelig innvirkning på lokale vannforekomster og dermed også lokale vannfuglbestander.
4. **Forurensning:** Anleggsarbeid og annen aktivitet ifm. bygging og vedlikehold av solkraftverk kan føre til uhellsutslipp av forurensning, som igjen kan påvirke bl.a. vannforekomster og vannfuglbestander.
5. **Barrierevirkninger.** Inngjerding av solkraftverkene med høye gjerder vil kunne medføre barrierevirkninger for større landlevende pattedyr, mens mindre pattedyr trolig vil kunne ta seg gjennom eller under gjerdene (noe avhengig av maskevidden på nettingen). Viltpassasjer gjennom solkraftverkene vil kunne redusere anleggenes barrierevirkning.
6. **Endrede mikroklimatiske forhold:** Endringer i solinnstråling, temperatur, luft-/jordfuktighet m.m. under solcellepanelene vil kunne medføre endrede forhold for plantene som vokser der. Skyggetålende arter vil få bedre livsvilkår, mens lyskrevende arter vil få dårligere forhold. På sikt vil dette kunne føre til endret artssammensetning under panelene, sammenlignet med de åpne radene mellom panelene.

7. **Økt menneskelig aktivitet ifm. drift og vedlikehold** kan medføre støy og forstyrrelser for fugl og annet dyreliv, sammenlignet med situasjonen før utbygging.

Punkt 2, 3 og 4, og til dels også 5 (siden det er lite storvilt på Sokn), vurderes som lite relevante på Sokn, hvor årsnedbøren er høy, det er lite støv i lufta og hvor terrengforhold/topografi tilsier liten risiko for uhellsutslipp fra anleggsmaskiner. Under er det gjort en vurdering av forventede prosjektspesifikke virkninger av en utbygging på Sokn, basert på de øvrige momentene ovenfor.

6.2.2 Sokn solkraftverk

Det omsøkte Sokn solkraftverk berører ingen verneområder, verdifulle naturtyper, rødlistede plantearter, landskapsøkologiske funksjonsområder eller geotoper/geosteder. Tiltakets konsekvenser er med andre ord primært knyttet til mulig påvirkning av fugl og annet vilt som følge av habitattap/-endringer, barrierevirkninger og støy/forstyrrelser som følge av økt menneskelig aktivitet innenfor tiltaksområdet. Disse påvirkningsfaktorene er kort diskutert under.

Habitattap/-endringer

Tiltaksområdet utgjør en del av et viktig hekkeområde for kulturlandskapsarter som bl.a. vipe (CR), storspove (EN) og sanglerke (VU). Hvis man antar at disse artene slutter å bruke tiltaksområdet etter utbygging, vil utbyggingen medføre et tap av ca. 25 % av artenes potensielle hekkeområde på Sokn (delområde N1). 14 % av de registrerte vipene oppholdt seg innenfor tiltaksområdet under befaringen i mai 2023. At andelen vipen er lavere enn andelen areal, indikerer at tiltaksområdet ikke er av de aller viktigste hekkeområdene på Sokn, men hvilke teiger vipene hekker på vil som tidligere nevnt kunne variere en del fra år til år, så man skal være svært forsiktige med å trekke for bastante konklusjoner basert på ettårige undersøkelser.

Det må også legges til at det er usikkerhet knyttet til graden av fortregning av disse artene ved bygging av solkraftverk. Clarkson & Wood (2020), som har overvåket naturmangfoldet innenfor en rekke solkraftverk i Storbritannia oppsummerer undersøkelsene på følgende måte:

Despite breeding bird surveys being undertaken on three sites, no ground nesting bird nests were found (a wren [gjerdesmet] nest was found directly below a solar panel). However, ground nesting birds including skylarks [sanglerke] and lapwings [vipe] were flushed from sites by surveyors walking between the panels, and were noted singing while perched on the panels and foraging within the solar farm. Ground nesting birds typically require long sight-lines, therefore it has long been assumed that they would be displaced through construction of a solar farm. However, our monitoring indicates that skylarks and lapwing do use solar farms as part of their territory and may use sites for breeding, although as yet there is no data available on the effect of arrays on the reproductive success of ground nesting birds within arrays. It remains unclear whether continued use of arrays reflects site fidelity (the desire to continue to nest in the same location each year) or is evidence that the impacts of arrays on ground nesting birds are not as significant as feared. The longer we find ground nesting birds using operational arrays, the less likely that the use is reflective of site fidelity. This remains an important area where further research is required.

En annen litteraturstudie knyttet til virkninger av solkraftverk på kulturlandskapsarter av fugl (Klaassen m.fl., 2018), oppsummerer resultatene på følgende måte:

Solar parks appear to be potential breeding habitats for certain farmland birds. Field birds that were found as breeding birds in solar parks are Skylark [sanglerke] (Tröltzsch & Neuling 2013, Lieder & Lumpe 2012, Herden et al. 2009, Raab 2015), Meadow Pipit [heipiplerke] (Lieder & Lumpe 2012), Yellow Wagtail [gulerle] (Raab 2015), Linnet [tornirisk] (Tröltzsch & Neuling 2013, Lieder & Lumpe 2012, Raab

2015), Tree Sparrow [pilfink] (Raab 2015), Yellowhammer [gulspurv] (Tröltzsch & Neuling 2013, Lieder & Lumpe 2012, Herden et al. 2009, Raab 2015), Red-backed Shrike [tornskate] (Heindl 2014, Raab 2015), Whinchat [buskskvett] (Tröltzsch & Neuling 2013, Heindl 2016, Raab 2015) and Partridge [rapphøne] (Herden et al. 2009, Raab 2015). A field bird that seems to avoid solar farms is the Corn Bunting [kornspurv] (Heindl 2016, Lieder & Lumpe 2012).

Badelt m.fl. (2020) konkluderer med følgende:

For Lapwing [vipe], Common Snipe [enkeltbekkasin], Meadow Pipit [heipiplerke], Serin [gulirisk] and Goldfinch [stillits] certainly the size and design of the (open) edge areas around the solar modules is decisive for whether these types are PV-FFA as use breeding habitat.

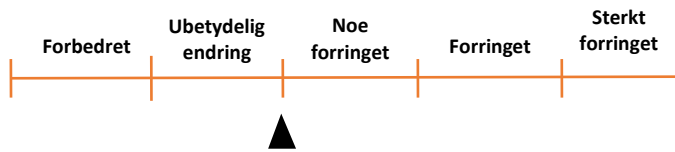
Basert på resultatene ovenfor er det grunn til å anta at de fleste av de registrerte kulturlandskapsartene innenfor tiltaksområdet på Sokn vil kunne fortsette å bruke området til næringssøk også etter utbygging. Om alle artene vil fortsette å hekke der, er per i dag mye mer usikkert. Det legges derfor til grunn at omdisponeringen vil medføre en forringelse av arealets attraktivitet som hekkeområde for kulturmarksbaserte fuglearter, i alle fall blant vadefugl som vipe og storspove. Dette vil medføre at den lokale bæreevnen for disse artene går noe ned, men at artene vil kunne fortsette å hekke på Sokn i en noe redusert bestand.

I følge påvirkningskriteriene i M-1941 innebærer et tap av 20-50 % av et delområde / en lokalitet, forutsatt at man ikke påvirker de viktigste og mest sentrale delene, at lokaliteten blir *forringet*. Dette blir da konklusjonen for delområde N1. For delområde N2, vurderes påvirkningen som den samme, dvs. at delområdet blir *forringet*. For delområde N3, N5 og N6, som ikke påvirkes av tiltaket, er konklusjonen at tiltaket vil medføre *ubetydelig endring*. For delområde N4 er konklusjonen at tiltaket vil kunne øke artsmangfoldet på den delen av tiltaksområdet som per i dag består av intensiv drevet, fulldyrket mark (45,6 daa), ved at det omgjøres til beitemark for sau, noe som da tilsier *noe miljøforbedring* for deler av dette delområdet (som også omfatter øvrige arealer av fulldyrket, intensivt drevet dyrket mark på Sokn). Disse vurderingene er oppsummert i tabellen under.

	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Delområde N1 – Potensielle hekkeområder for vipe m.m.				▲	
Delområde N2 - Teig med ung krattskog				▲	
Delområde N3 - Restarealer (grunnlendt mark)		▲			
Delområde N4 - Fulldyrket mark	▲				
Delområde N5 - Bebygde områder		▲			
Delområde N6 - Registrerte naturtyper		▲			

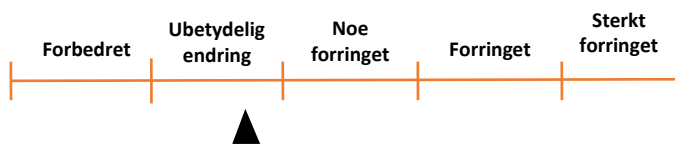
Barrierevirkninger

Med unntak av rådyr, er det ikke noe storvilt på Sokn. For denne arten vil solkraftverket kunne utgjøre en viss barrierevirkning, ved at dyr som beveger seg i øst-vest retningen må trekke sør om Bruveien eller gå langs E39 (noe som innebærer økt risiko for kollisjoner med biler), mens de dag kan passere fritt gjennom planområdet. For mindre pattedyr, og fugl, vil ikke gjerdet rundt solkraftverket medføre noen barrierevirkning. Samlet sett tilsier dette *ubetydelig endring* for de fleste artene, mens tiltaket vil medføre *noe forringelse* av leveområdet og vandringsmulighetene til rådyr på Sokn.



Støy/forstyrrelser grunnet økt menneskelig aktivitet

Bygging av et solkraftverk vil medføre mye støy og forstyrrelser i anleggsfasen, men erfaringsmessig blir det lite aktivitet i området i driftsfasen utover noe feilretting og vedlikehold. Kulturlandskapsartene som hekker eller driver med næringssøk i og rundt tiltaksområdet er i stor grad vant med menneskelig aktivitet i nærområdet, så det forventes ingen vesentlig påvirkning på disse artene som følge av støy og forstyrrelser i driftsfasen.



6.3 Oppsummering

I tabellen under er det gitt en samlet vurdering av tiltakets konsekvenser for fagtema naturmangfold.

Tabell 6-2. Samlet vurdering for fagtema naturmangfold.

Alternativer (➡)		0-alt.	Sokn solkraftverk
Vurderinger (⬅)			
Konsekvens for delområder	Delområde N1	Ubetydelig miljøskade (0)	Betydelig (--) til alvorlig miljøskade (---)
	Delområde N2	Ubetydelig miljøskade (0)	Noe miljøskade (-)
	Delområde N3	Ubetydelig miljøskade (0)	Ubetydelig miljøskade (0)
	Delområde N4	Ubetydelig miljøskade (0)	Noe miljøforbedring (+)
	Delområde N5	Ubetydelig miljøskade (0)	Ubetydelig miljøskade (0)
	Delområde N6	Ubetydelig miljøskade (0)	Ubetydelig miljøskade (0)
Avveininger	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte delområder	Ikke relevant	Konsekvenser for delområde N1 er vektlagt, siden dette området i stor grad overlapper med tiltaksområdet og har de største verdiene mtp. naturmangfold.
	Samlede virkninger	Ikke relevant	Det er ikke kjent at det foreligger andre planer som kan påvirke naturmangfoldet i influensområdet.
Vurdering av samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvensgrad	Ubetydelig konsekvens	Middels til stor negativ
	Begrunnelse	Alternativet berører ingen registrerte verdier/interesser	Konsekvenser for delområde 1 er vektlagt, men positive konsekvenser knyttet til

Alternativer (→)		0-alt.	Sokn solkraftverk
Vurderinger (←)			
			delområde N2 reduserer de negative konsekvensene noe.
Rangering	Rangering	1	2
	Begrunnelse for rangering	Innebærer ingen konsekvenser	Innebærer større konsekvenser enn 0-alt.

6.4 Samlet belastning

Mange fuglearter knyttet til det åpne og halvåpne kulturlandskapet har i mange år vært i sterk tilbakegang, se f.eks. NOF-rapport 2022-3 (Heggøy og Eggen, 2020) og NIBIO-rapport 2020-6/40 (Pedersen, 2020). Årsakene er sammensatt, hvor arealendringer i form av omlegging/intensivering av jordbruket og habitattap er hovedfaktorer. Endret habitatmosaikk i det tradisjonelle jordbrukslandskapet har ført til mangel på egnede leve-områder som tilbyr tilgang til riktig føde, skjul og trygge reirplasser. Dette innvirker i sin tur negativt på den reproduktive suksessen. Endrede dyrkingsformer fører til høyt tap av reir med egg samt ikke-flyvedyktige unger ved driftsaktiviteter som pløying og slått. Små restbestander kan i tillegg være svært sårbare for forstyrrelser, predasjon eller «tilfeldige» hendelser med høy dødelighet (sykdom, ekstreme værforhold m.fl). For mange arter er det også viktig å peke på storskala utfordringer knytta til klimaendringer og den generelle nedgang i produksjonen av bl.a. insekter i økosystemene. Resultatet er en betydelig utarming av fuglelivet knytta til jordbrukslandskapet. Arter i mange artsgrupper er rammet av tilbakegangen, eksempelvis vadefugler (bl.a. vipe og storspove) og spurvefugler (bl.a. sanglerke, gulspurv og stær). Bakkehekkende arter er særlig hardt rammet. Situasjonen gjenspeiles i rødlistevurderingene, hvor flere og flere kulturlandskapsarter er vurdert som nær truet eller truet og mange arter er plassert i høye truethetskategorier. Vipe er vurdert som kritisk truet (CR), storspove som sterkt tret (EN), gulspurv som sårbar (VU) og stær som nær truet (NT).

Sokn solkraftverk vil øke den samlede belastningen på disse kulturlandskapsartene noe.

6.5 Mulige avbøtende eller kompenserende tiltak

Tap av habitat for kulturlandskapsarter som vipe (CR), storspove (EN) og sanglerke (VU) vurderes som den mest alvorlige virkningen av tiltaket. Tap av leveområder innenfor tiltaksområdet kan trolig delvis kompenseres ved at man bedrer hekkemulighetene for disse artene i øvrige deler av delområde N1 (se figur 6-6) og samtidig gjennomfører tiltak for å forhindre tap av egg/unger ifm. maskinell slått av arealene innenfor delområde N4. Dersom det gis konsesjon til det omsøkte solkraftverket anbefaler vi at utbygger i samarbeid med Birdlife Rogaland og Statsforvalteren i Rogaland utarbeider og implementerer en kompensasjonsplan for disse artene.

6.6 Oppfølgende undersøkelser

Det foreligger lite informasjon om mulige virkninger av større solkraftverk på «norske» arter av fugl. Det anbefales derfor en enkel inventering av tiltaksområdet etter utbygging for å få mer kunnskap om hvordan ulike arter responderer på denne typen tiltak.

7 Landbruk

7.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

7.1.1 Influensområde

Influensområdet, som er området der virkninger av et tiltak kan forventes å opptre, defineres for temaet landbruk som en sone på 100 m rundt tiltaksområdet. Dette begrunnes med at tiltaket kan tenkes å medføre noen små driftsbegrensninger for jordbruksaktiviteter på tilgrensende jordbruksarealer, som for eksempel at det vil kreves mer forsiktighet ved spredning av husdyrgjødsel langs vestgrensen av tiltaksområdet, hvor det er dyrka mark. I nord, øst og sørøst avgrenses tiltaksområdet av offentlig vei. Tiltaksområdet for solkraftverket består av ulike typer av jordbruks areal som til sammen utgjør 216,3 dekar.

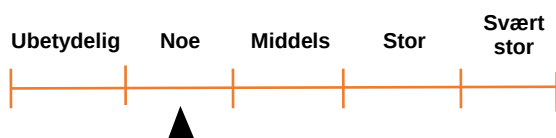
Influensområdet deles inn i fire ulike delområder etter NIBIOs klassifikasjon av markslag samt vurdert beskaffenhet av jordbruksarealene (se også figur 7-1).

7.1.2 Delområde 1 – Teig med innmarksbeite langs E39

Delområdet består av et 78,8 dekar stort innmarksbeite som strekker seg langs sørsiden av E39. Arealet har en god del stein i overflaten og heller svakt ned mot E39. Beitet er stort sett grasbevekst, og har en god del gresstuer spredt jevnt utover. Antakeligvis dreier dette seg om den tuedannende grasarten sølvbunke, som er vanlig å finne på beitemark. Det ble i 2016 utført grunnundersøkelser her i forbindelse med planer om å opprette et massedeponi på delområdet. Resultatene viser at delområdet har et omkring 1 meter tykt lag med organisk jord (myr) over leire og silt.

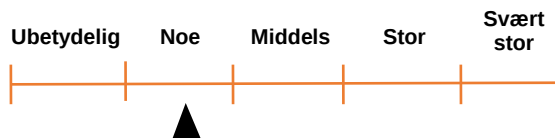
I en publisasjon fra Bioforsk (nå NIBIO) om forebyggende tiltak mot rovviltsskader og beiting på innmark (Bioforsk, 2006) oppgis innmarksbeitearealer å kunne oppnå en produksjon på 120 FEm per dekar, forutsatt at beitearealene skiftebeites, pusses og gjødsles. Forenhetsproduksjonen på dette innmarksbeitet kan ligge betydelig lavere enn dette.

På grunnlag av AR5 (arealressurskart 1:5 000) og DMK (digitalt markslagskart) har NIBIO klassifisert delområdet som verdiklasse 2, noe som tilsier *middels verdi*. I henhold til verdisettingstabellen for naturressurser i V712 skal imidlertid innmarksbeite på organisk jord vurderes å ha en lavere verdikategori. Med dette som utgangspunkt vurderes derfor delområdet å ha *noe verdi* i landbruks-sammenheng.



7.1.3 Delområde 2A: Vestre teig med innmarksbeite

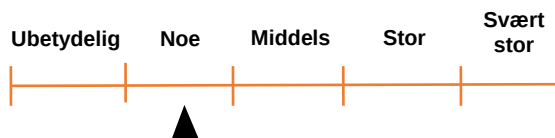
Delområdet består av et 25,2 dekar stort areal som tidligere har vært brukt som innmarksbeite og som på NIBIOs arealressurskart fremdeles er klassifisert som dette. Arealet er i dag delvis bevekst med lauvtrær. På grunnlag av grunnundersøkelsene på delområde 1 antas det at også dette arealet har et tykt organisk toppjordlag. Det har heller ingen drenerings-strukturer slik som naboarealet (delområde 2B). På NIBIOs markslagskart er delområdet klassifisert som verdiklasse 2 på grunnlag av AR5 og DMK, men i og med at det her er snakk innmarksbeite på organisk jord blir delområdet vurdert til å ha *noe verdi* i landbrukssammenheng.



7.1.4 Delområde 2B: Midtre teig med innmarksbeite

Delområdet er lokalisert mellom innmarksbeitearealet på delområde 2A og det fulldyrka arealet som utgjør delområde 3. På NIBIOs arealressurskart er det klassifisert som innmarksbeite. Det er ikke gjort grunnundersøkelser på delområdet, men det antas at også dette området, i likhet med delområde 1, har et tykt organisk toppjordlag. Delområdet er 66,7 dekar stort og har nord-sørgående åpne dreneringsgrøfter. Delområdet brukes i dag som sauebeite. Som for delområde 1 antas det at forenhetsproduksjonen på denne beiteteeigen er forholdsvis lav.

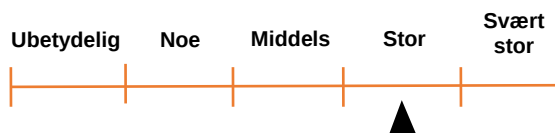
På NIBIOs markslagskart er delområdet klassifisert som verdiklasse 2 på grunnlag av AR5 og DMK, men med utgangspunkt i verdsettingskriteriene i V712 vurderes delområdet å ha *noe verdi* landbruks-sammenheng.



7.1.5 Delområde 3 - Teig med fulldyrka mark langs Bruveien

Delområdet består av 45,6 dekar med fulldyrka mark som avgrenses av Bruveien på sørøstsiden og arealer med innmarksbeite på nord- og vestsiden. Det er ikke utført jordsmonnsskartlegging i dette området, men på grunnlag av grunnundersøkelser i 2016 på et tilgrensende innmarksbeiteareal, og opplysninger fra eier, antas det at det meste av delområdet har et organisk toppjordlag med et mineraljordlag med silt og leire under. NIBIO har på grunnlag av AR5 og DMK kart klassifisert arealet som verdiklasse 3, noe som tilsvarer *stor verdi*. Arealet brukes i dag til grasdyrking hvor avlingen slås og konserveres i rundballer. På grunnlag av statistikk over avlingsnivået for eng til slått i Rogaland i 2021 og 2022, som var på henholdsvis 1150 og 1114 kg tørrstoff per dekar¹, antas det avlingen på dette arealet ligger på 1000 kg tørrstoff per dekar. Med en fôrverdi for gras på silostadiet på 0,85 FEm pr. kg tørrstoff² tilsvarer dette 850 FEm per dekar. På hele arealet på 45,6 dekar gir dette en total grasavling på 45600 kg tørrstoff og 38760 FEm.

Med verdiklasse 3 og på grunnlag av arealets produksjonsevne vurderes delområdet å ha *stor verdi* i landbrukssammenheng.

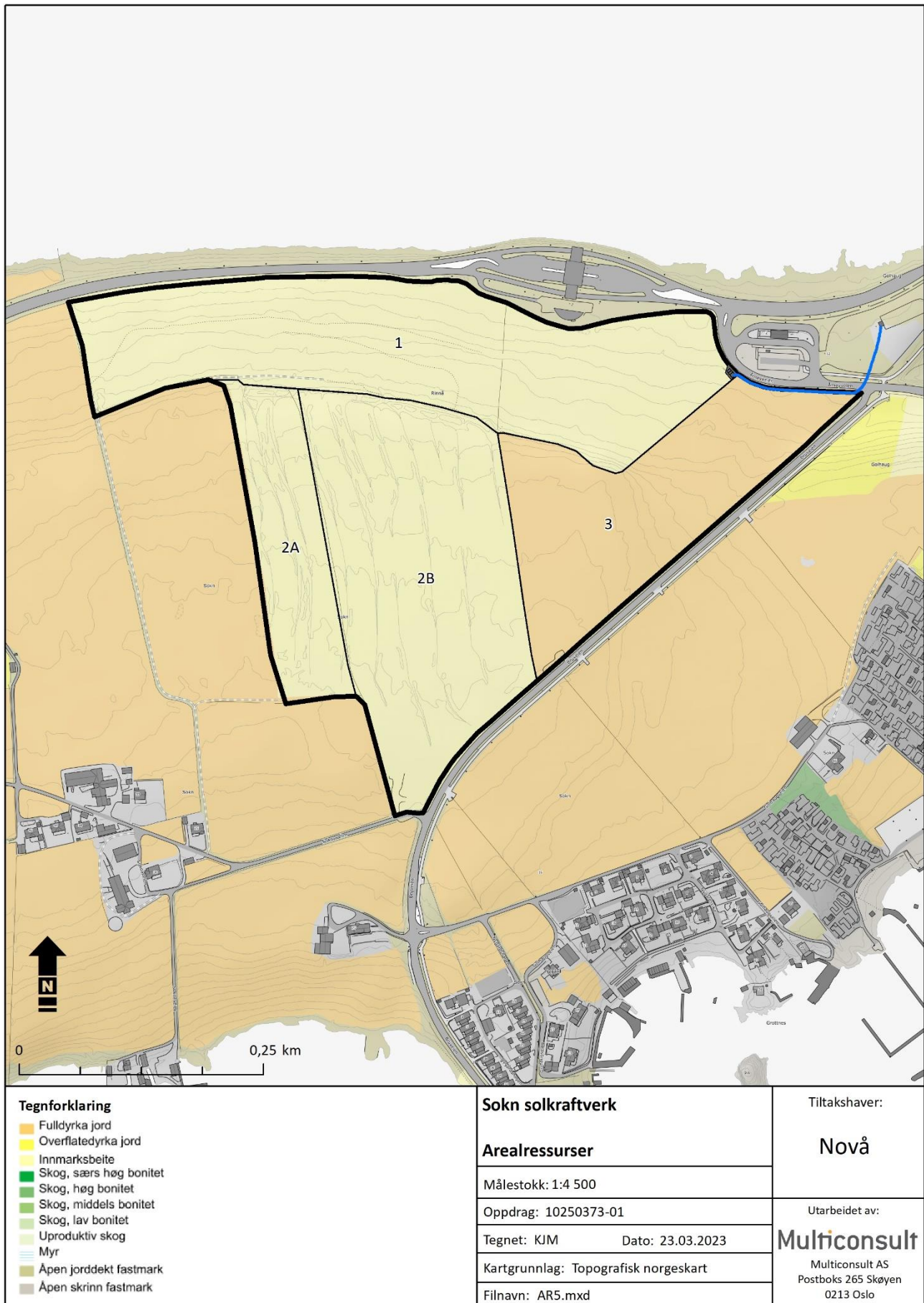


¹ <https://www.ssb.no/statbank/table/13648>

² <https://www.nibio.no/tema/jord/gjodslingshandbok/gjodslingsnormer/6.eng-og-forvekster>



Figur 7-1. Oversikt over jordbruksarealene i området.



Figur 7-2. Oversikt over arealressursene i området. Kilde: NIBIO.

7.2 Konsekvenser av tiltaket

7.2.1 Generell vurdering og bakgrunn

Det legges til grunn for vurderingen av konsekvens av det planlagte solkraftverket at det innegjerdede området med solcellepaneler og installasjoner opparbeides og tas i bruk til sauebeite slik som planlagt av grunneier og utbygger. Det er lite med erfaring om en slik bruk av områder med solkraftverk i Norge, men i andre deler av verden, blant annet i England, er det allerede høstet en del erfaringer med sau som beiter mellom og under solpaneler. I publikasjonen «Agricultural Good Practice Guidance for Solar Farms» (BRE, 2014) gis det en oppsummering av erfaringene med kombinasjonen sau og solkraftverk. De viktigste punktene i denne oppsummeringen er:

- Fester og fundamenter for solpanelene vil vanligvis oppta mindre enn 1% av arealet.
- Andre installasjoner vil normalt beslaglegge mindre enn 5%.
- Det er mulig å beite 0,4 til 0,8 sau per dekar på inngjerdet område.

I en studie av beiting på Gold Tree Solar farm i California utført av Wageningen universitetet i Nederland sammen med to amerikanske universiteter ble det konkludert med at beitetiden øker noe når sau kan beite under skyggefulle solpaneler. Det ble også funnet at sauer hviler betydelig mer og at kvaliteten på beitet var bedre på solkraftverkets område sammenlignet med naturlige beiter. Det blir imidlertid tatt forbehold om at resultatene ikke kan direkte overføres til andre klimasoner.

Vurdering av påvirkning og konsekvens har lagt til grunn at utbygger gjennomfører intensjonen og planene om å bruke tiltaksområdet til sauebeite i driftsfasen.

7.2.1 Tiltakets påvirkning og konsekvens i driftsfasen

Tabellen under oppsummerer tiltakets påvirkning og konsekvens for de ulike delområdene.

Tabell 7-1. Vurdering av påvirkning og konsekvens for landbruk.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 1: Innmarksbeite sør for E39	Noe	Montering av solpaneler samt installasjon av kabler vil beslaglegge noen prosent av innmarksbeitet som fremdeles kan bli benyttet til beite for sau. Forutsatt at planene om fortsatt bruk av innmarksbeitearealet som sauebeite gjennomføres er det sannsynlig dags forproduksjon på arealet kan opprettholdes og muligens økes hvis den fortsatte beitebruken vil innebære tiltak for å forbedre kvaliteten på beitet, som for eksempel beite-puss og gjødsling. 	Ubetydelig miljøskade (0)
Delområde 2A: Vestre innmarksbeite	Noe	Dagens trevegetasjon vil bli fjernet og området vil bli planert for å klargjøre det for installasjon av solcellepaneler. Dette vil medvirke til beitet på dette delområdet kan forbedres og nyttes til sauebeite slik som planlagt. Dersom det gis konsesjon, vil dette innebære en økning i gode beitearealer innenfor tiltaksområdet sammenlignet med dagens situasjon. Dette vurderes som en positiv påvirkning.	Noe miljøforbedring (+)

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 2B: Midtre innmarksbeite	Noe	Installasjon av solpaneler og kabler vil føre til et lite arealbeslag som kan bli kompensert ved at det legges drensledninger i de åpne grøftene slik at de kan fylles igjen. Som for delområde 2 vil det sannsynligvis være mulig å opprettholde og kanskje øke dagens forenhetsproduksjon ved at det gjennomføres tiltak for beitevedlikehold og beiteforbedring.	Ubetydelig miljøskade (0)
Delområde 3: Fulldyrka mark langs Bruveien	Stor	Tiltaket vil gi et direkte beslag av den fulldyrka marka på noen prosent samtidig som bruksmåten blir endret fra engdyrking med maskinell slått til kulturbeite for sau som basert på skiftebeiting, gjødsling og pussing av beitet for å opprettholde produktiviteten. Den nye bruksmåten vil føre til en betydelig reduksjon av produksjonen på arealet målt i tørrstoff per dekar og forenheter (FEm). Dagens produksjon av forenheter er anslått til omkring 850 Fem, mens det en ved omlegging til kulturbeite sannsynligvis kan oppnå en avling på 100 FEm per dekar ved god drift og skjøtsel av beitet. Tiltaket vil ikke føre til at den fulldyrka marka som ressurs for matproduksjon blir utilgjengelig for all framtid, i og med at arealet kan tilbakeføres uten store vanskeligheter etter konsesjonstidens utløp (30 år).	Betydelig miljøskade (--)

7.2.1 Oppsummering

Tabell 7-2. Samlet vurdering for fagtema landbruk.

Vurderinger	O-alternativet	Sokn solkraftverk
Konsekvens for delområder		
Delområde 1: Innmarksbeite langs E39	Ubetydelig miljøskade (0)	Ubetydelig miljøskade (0)
Delområde 2A: Vestre innmarksbeite	Ubetydelig miljøskade (0)	Noe miljøforbedring (+)
Delområde 2B: Midtre innmarksbeite	Ubetydelig miljøskade (0)	Ubetydelig miljøskade (0)
Delområde 3 – Fulldyrka mark langs bruveien	Ubetydelig miljøskade (0)	Betydelig miljøskade (--)
Avveininger	Begrunne høy/lav	
	Ikke relevant	Delområde 3 med fulldyrka mark er vurdert å ha større verdi i landbruks-

Vurderinger		O-alternativet	Sokn solkraftverk
	vektlegging av enkelte delområder		sammenheng og er på grunn av sitt relativt sett høye avlingspotensial tillagt litt mere vekt enn de andre delområdene med lavere verdivurdering.
	Samlede virkninger	Ikke relevant	Det foreligger ikke opplysninger om andre tiltak og prosjekter som kan komme i tillegg til den virkningen solkraftverket er vurdert å gi for temaet landbruk.
Vurdering av samlet konsekvens	Samlet konsekvensgrad	Ubetydelig konsekvens	Noe negativ konsekvens
	Begrunnelse	Alternativet berører ingen registrerte verdier/interesser	Selv om den konsekvensen for den fulldyrka jorda i delområde 3 isolert sett er vurdert å medføre betydelig miljøskade som skulle tilsi middels negativ konsekvens, er den samlede virkningen for hele tiltaksområdet vurdert å være lavere. Dette begrunnes i at delområde 3 bare utgjør 21% av tiltaksområdet slik at de andre delområdene med ubetydelig og liten positiv konsekvens reduserer den samlede negative konsekvensen av tiltaket samlet. I tillegg er det lagt vekt på at tiltaksområdet fremdeles vil bli brukt til forproduksjon gjennom utnyttelse av beiteressursene selv om forenhetsproduksjonen på den fulldyrka marka blir betydelig redusert. Til slutt er det lagt vekt på at solkraftverket i et langt ressursperspektiv ikke medfører et arealbeslag som ikke kan reverseres.
Rangering	Rangering	1	2
	Begrunnelse for rangering	Innebærer ingen konsekvenser	Med bare ett utbyggingsalternativ får hovedalternativet rang nr. 2 etter nullalternativet.

7.2.2 Tiltakets påvirkning og konsekvens i anleggsfasen

Under anleggsfasen vil tiltaksområdet være utilgjengelig for landbruksproduksjon i form av beitebruk. Ytterligere midlertidige arealbeslag anses ikke å være nødvendig ettersom det er sannsynlig at behovene for lagringsplasser og atkomstveier vil kunne løses innenfor tiltaksområdet.

7.3 Mulige avbøtende tiltak

Det viktigste avbøtende tiltaket vil være at utbygger gjennomfører planene om å bruke det inngjerdede området for solkraftverket som beite for sau slik at landbruksproduksjon på området opprettholdes.

7.4 Oppfølgende undersøkelser

Det anses ikke å være behov for oppfølgende undersøkelser for temaet landbruk.

8 Lokalt og regionalt næringsliv

8.1 Metode og datagrunnlag

Denne delen av utredningen er basert på en forenklet prosedyre egnet for de samfunnsmessige vurderingene. Bosetning, sysselsetting, næringsliv, tjenestetilbud og kommuneøkonomi i influensområdet beskrives først kort. Deretter følger en vurdering av prosjektets mulige virkninger på disse størrelsene i anleggs- og driftsfasen. I den grad det finnes faglig belegg og datagrunnlag for det, tallfestes virkningene.

De samlede overordnede konsekvensene av tiltaket, knyttet til økt krafttilgang, kraftforsynings-sikkerhet og overordnede samfunnsøkonomiske aspekter (reduerte tap i nettet, innvirkning på kraftpriser etc.) dekkes ikke av denne analysen. Her vurderes, i tråd med kravene i NVE-veilederen (NVE 2022), kun mulige lokale og regionale effekter av utbyggingen som beskrevet i tiltaksbeskrivelsen.

8.1.1 Influensområdet

Det omsøkte utbyggingsalternativet ligger på øya Sokn i Stavanger kommune. Sokn tilhørte Rennesøy kommune før den ble slått sammen med Stavanger i 2020. Stavanger kommunen utgjør følgelig det lokale influensområdet for prosjektet, og utredningen for lokalt næringsliv og kommuneøkonomi omfatter denne kommunen.

8.1.2 Vurdering av mulige virkninger

Der det er faglige forutsetninger for å kvantifisere forventede virkninger har tabellen under tjent som veiledende i vurderingene. Vurdering av virkninger er, der det er faglig belegg for det, gjort på kvalitativt grunnlag etter konsulentens skjønn.

Tabell 8-1. Kriterier for konsekvensvurdering.

Vurdering	Kriterium (omtrentlig)	Symbol
Svært stor positiv konsekvens	> 10 prosent av dagens verdi	++++
Stor positiv konsekvens	+ 5-10 prosent av dagens verdi	+++
Middels positiv konsekvens	+ 1-5 prosent av dagens verdi	++
Liten positiv konsekvens	+ 0,5-1 prosent av dagens verdi	+
Ubetydelig / ingen konsekvens	-0,5-0,5 prosent av dagens verdi	0
Liten negativ konsekvens	-0,5-1 prosent av dagens verdi	-
Middels negativ konsekvens	- 1-5 prosent av dagens verdi	--

8.1.3 Datagrunnlag og -kvalitet

Vurderingene i denne rapporten baserer seg på datagrunnlaget som presentert i tabell 8-2, i tillegg til konsulentens erfaringer fra andre prosjekter. Et kostnadsestimat for prosjektet er mottatt fra tiltakshaver, i tillegg til globale erfaringstall der det er behov for å gjøre tilleggsantakelser (ettersom det foreløpig finnes få erfaringstall for utbygging av bakkemontert solkraft i Norge). Øvrig datagrunnlag anses generelt som godt, selv om enkelte virkninger ikke kan vurderes endelig før detaljprosjektering foreligger.

Tabell 8-2. Oversikt over datakilder.

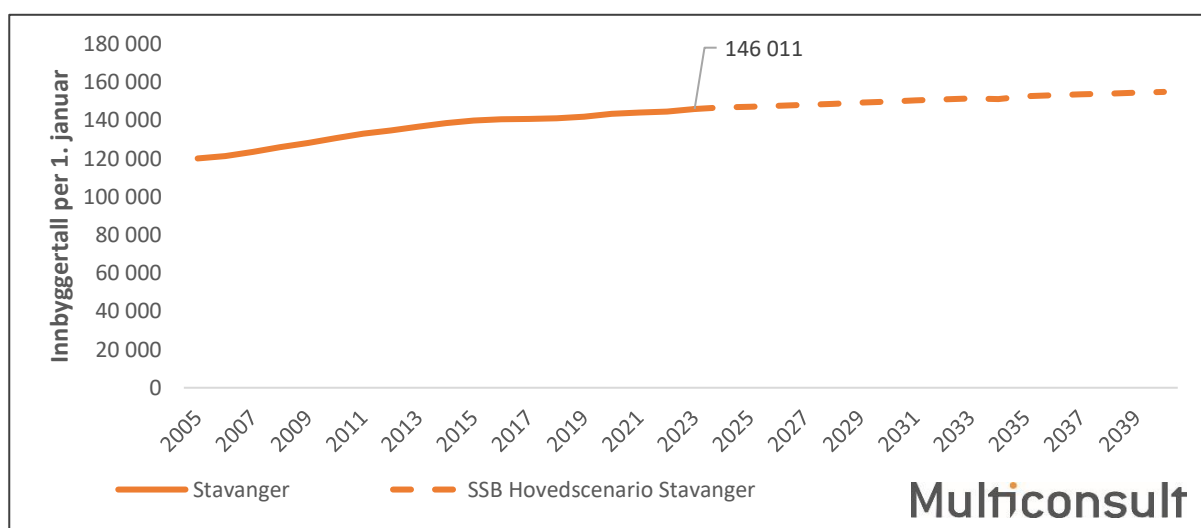
#	Kilde	Datatype
1	www.ssb.no	Diverse nøkkeltall for sysselsetting og kommune-økonomi i det lokale og regionale influensområdet.
2	www.nav.no	Arbeidsmarkedsstatistikk for kommunen og fylket
3	Stavanger Kommune	Informasjon på kommunens hjemmeside om regelverk for eiendomsskatt og om lokalt næringsliv
4	Utredningsgruppen i Multiconsult	Erfaringer og lokalkunnskap Generelt om utbygging av solkraftanlegg og elkraftanlegg med tilhørende infrastruktur og aktiviteter i anleggs – og driftsfase

8.1.4 Usikkerhet

Datagrunnlaget og nøkkelfakta om de berørte kommunene antas som gode. Vurdering av påvirkning er basert på skjønn, samt forenklete beregninger av eiendomsskatt basert på investeringskostnadene for tiltaket. Det er noe usikkerhet rundt den lokale andelen av verdiskaping, som avhenger av tilgjengelig kompetanse og kapasitet. Det er heftet usikkerhet ved investeringskostnaden, noe som gir noe usikkerhet i påvirkningen på kommuneøkonomien. Usikkerheten med hensyn til samlet påvirkning vurderes imidlertid som ubetydelig.

8.2 Nøkkeltall for kommunen

Dette avsnittet presenterer kort nøkkelinformasjon om den berørte kommunen, Stavanger, samt en sammenligning av utvalgte nøkkeltall på kommunalt, regionalt og nasjonalt nivå.



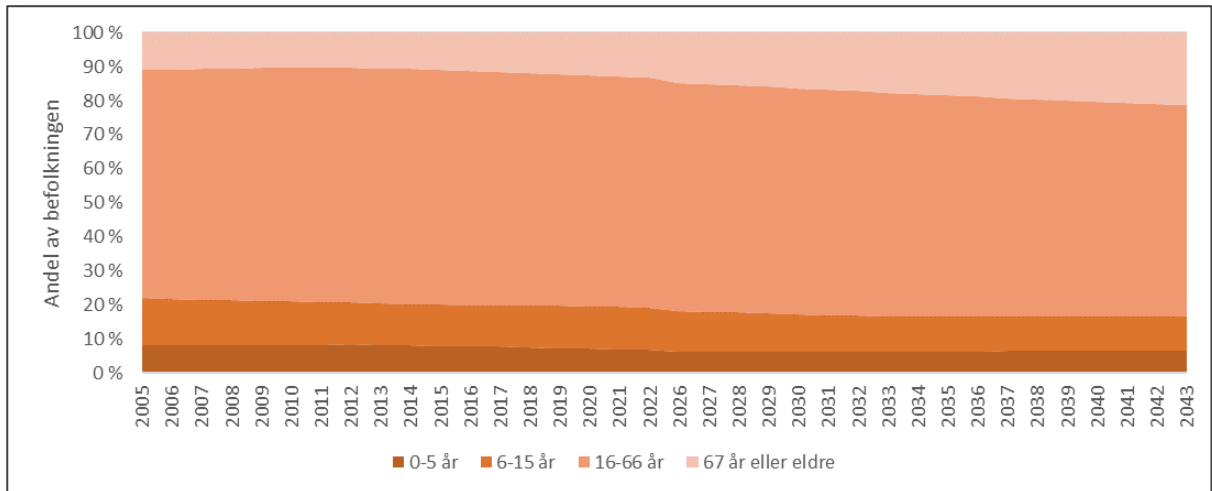
Figur 8-1. Innbyggertall i influensområdet per 1. januar 2022, og SSB sin framskrivning mot 2040. Kilde: (SSBa, 2023), (SSBb, 2023).

8.2.1 Innbyggertall

Stavanger kommune hadde 146 011 innbyggere per 1. januar 2023. Dette er en økning på 17 723 innbyggere, eller 13,8 % på 15 år, slik det fremkommer av figur 8-1. I sitt hovedscenario for befolkningsframskrivninger mot 2040 forventer SSB at befolkningstallet i Stavanger vil øke fra dagens nivå.

Befolkningstallet i 2040 forventes i hovedscenariet å være på 154 978 personer, en økning på 6 % fra dagens nivå.

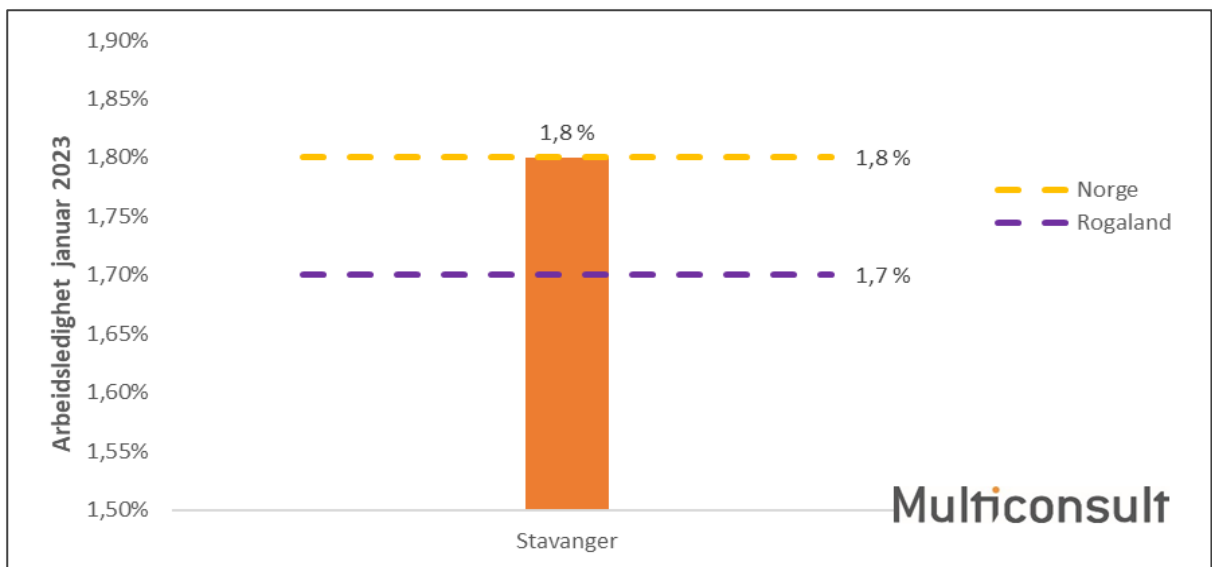
Gjennomsnittsalderen i Stavanger er i dag 39,3 år, og er ventet å øke i SSB sitt hovedscenario. Som det fremgår av figuren under vil dette medføre en reduksjon i arbeidsstyrken i kommunen, med tilhørende nedgang i skatteinngangen og økning i kostnader knyttet til eldreomsorg.



Figur 8-2. Historisk aldersfordeling blant innbyggerne i det lokale influensområdet, og framskrivning mot 2040. Kilde: (SSBa, 2023), (SSBb, 2023).

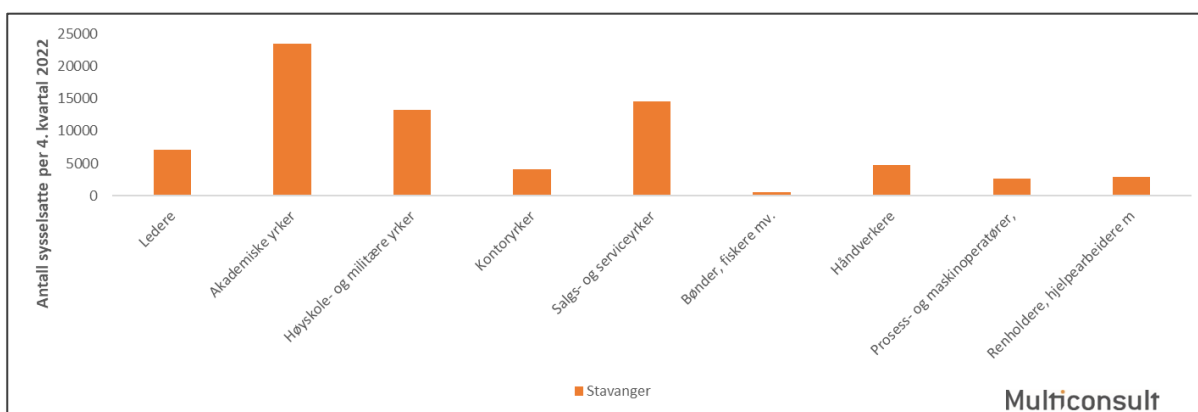
8.2.2 Næringsliv og sysselsetting

Gjennomsnittlig arbeidsledighet for det siste året (mellom april 2022 og april 2023) var 1,8 % i Stavanger, målt som helt lediges andel av arbeidsstyrken. Arbeidsledigheten i kommunen er likt som landsgjennomsnittet, og litt høyere enn i fylket for øvrig, hvor antallet helt ledige utgjorde 1,7 % av arbeidsstyrken. Selv om ulike arbeidsledighetsmåler vil fortelle noe ulike historier, er det en allmenn oppfatning om at arbeidsledigheten er lav i en historisk sammenheng. Dette betyr at regionen under normale tilstander har relativt liten kapasitet til å absorbere ytterligere økonomisk aktivitet.



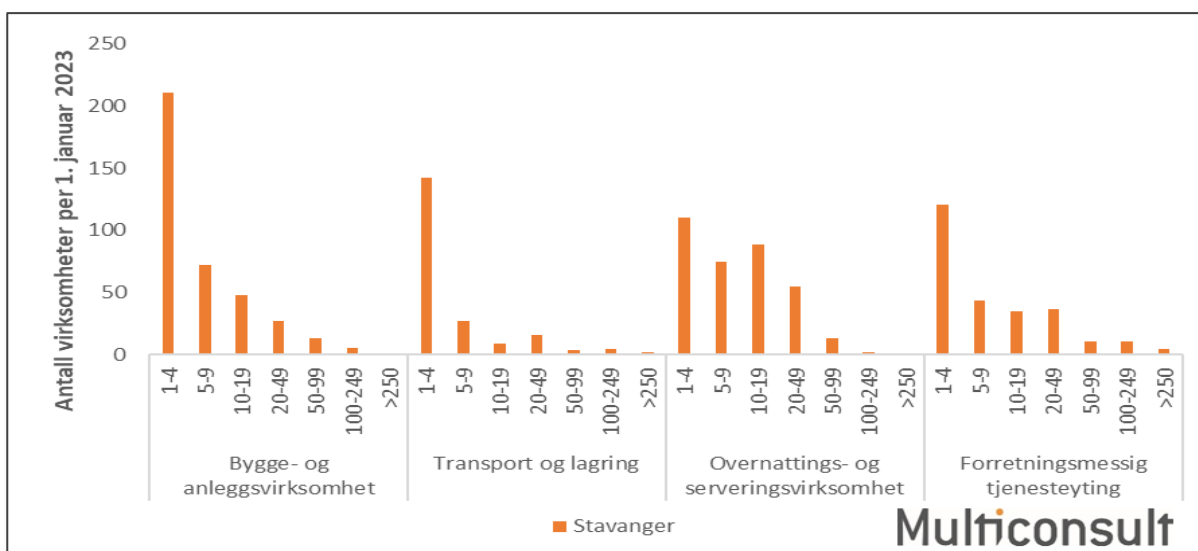
Figur 8-3. Registrert gjennomsnittlig arbeidsledighet for perioden april 2022 til april 2023 i influensområdet, Rogaland fylke og Norge. Kilde: (NAV, 2023).

I tillegg til den generelle ledige kapasiteten i økonomien er det interessant å studere strukturen i den eksisterende arbeidsstyrken, som er presentert i Figur 8-4. Det fremgår at Stavanger har et relativt høyt antall ansatte i de relevante sekundærnæringene (håndverkere, prosess- og maskinoperatører, etc.), med 10 % av den totale sysselsettingen i kommunen. I absolutte tall er det omtrent 7 432 lønnstakere i disse næringene per 2022. Sysselsettingen i de relevante sekundærnæringene gir en indikasjon på tilgjengelig kompetanse i kommunen som vil kunne benyttes direkte i forbindelse med tiltaket.



Figur 8-4. Lønnstakere etter yrkestype i det lokale influensområdet, per 4.kvartal 2022. Kilde: (SSBc, 2023).

Videre er det også interessant å se på sammensetningen av næringslivet i kommunen. Figuren under viser antall virksomheter i næringer som vil være spesielt relevant for tiltaket, sortert etter antall ansatte per 2022. Stavanger kommune har særlig mange mindre bedrifter med opp til 20 ansatte i nesten alle nøkkelnæringer (bygge- og anleggsvirksomheter, transport og lagring og forretningsmessig tjenesteyting). Det finnes noen få bedrifter i Stavanger med 20 ansatte eller mer innen bygg og anlegg.



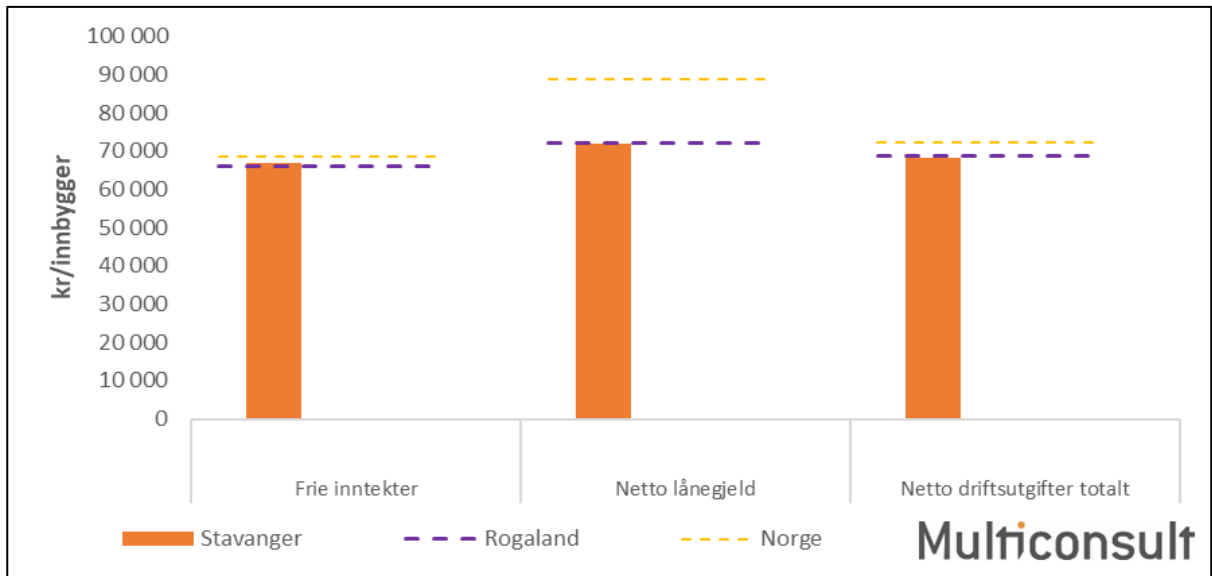
Figur 8-5. Antall virksomheter per 1. januar 2022, etter antall ansatte, i nøkkelnæringer. Kilde: (SSBd, 2023).

8.2.3 Kommuneøkonomi og tjenestetilbud

Stavanger kommune har lavere driftskostnader per innbygger enn Rogaland fylke og landet ellers, som illustrert i Figur 8-6. Kommunen har omtrent like mye frie inntekter per innbygger som snittet for

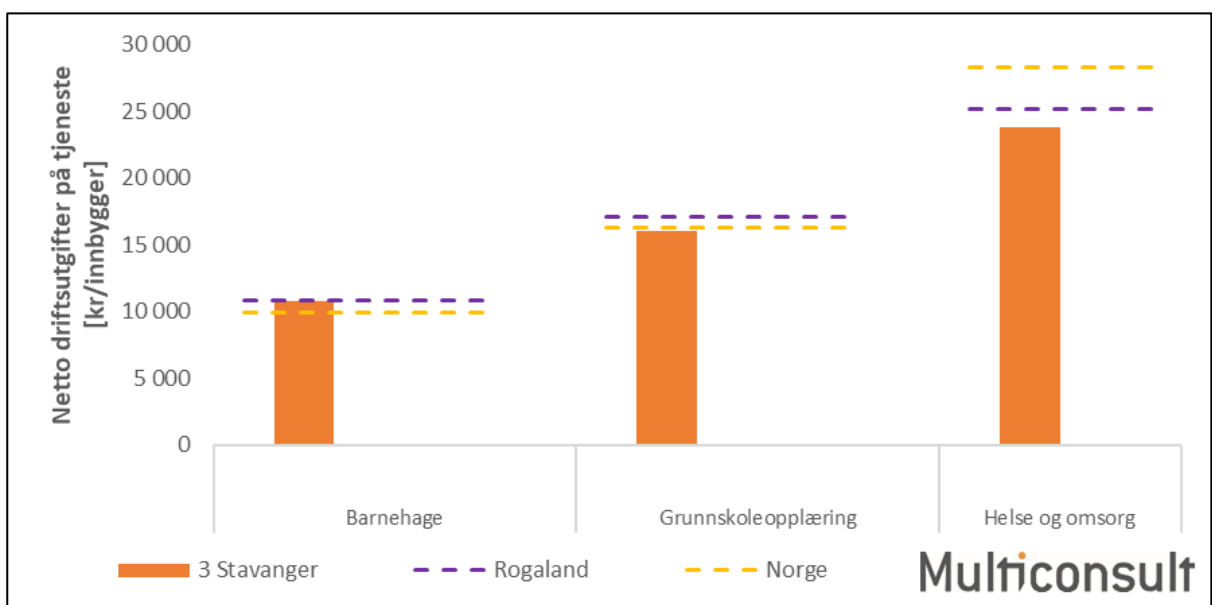
Rogaland og landet for øvrig. Samtidig er det verdt å merke seg at kommunen også har netto lånegjeld per innbygger nesten på samme nivå som fylket, men lavere enn snittet for landet ellers, og er dermed mer robust for endringer i inntektsgrunnlaget.

I 2021 hadde Stavanger kommune et driftsoverskudd, med et netto driftsresultatet på 8 % av brutto driftsinntekter. I 2022 opplevde kommunen derimot et redusert resultat, ned til i underkant av 7 %.



Figur 8-6. Utvalgte nøkkeldata for 2023 for kommuneøkonomi i influensområdet. Gjennomsnitt for Rogaland og Norge er inkludert. Kilde: (SSBe, 2023).

Stavanger kommune bruker, som det fremgår av Figur 8-7, samme ressurser per innbygger på barnehage og grunnskoleopplæring som snittet for Rogaland fylke og litt høyere enn snittet for landet for øvrig. I 2022 brukte kommunen mindre ressurser per innbygger til helse og omsorg enn landet og fylket. Det ventes at utgifter til helse og omsorg vil øke de kommende tiårene som en konsekvens av den demografiske utviklingen presentert i Figur 8-2.



Figur 8-7. Kostnader per innbygger for utvalgte kommunale tjenesteområder. Gjennomsnitt for Rogaland fylke og Norge er inkludert. Kilde: (SSBe, 2023)

8.3 Påvirkning og konsekvens

I dette avsnittet vurderes tiltaket sine forventede virkninger på næringsliv i det lokale influensområdet, samt kommuneøkonomi. Det skilles mellom anleggs- og driftsfasen.

8.3.1 0-alternativet

0-alternativet utgjør referansealternativet og representerer forventet utvikling dersom tiltaket ikke gjennomføres. Dette forstås i praksis som at det ikke bygges en ny solpark i området.

Hovedscenariot i SSB sine befolkningsprognoser viser at befolkningen i Stavanger kommune ventes å øke med 6 % mot 2040, mens befolkningen gradvis vil bli eldre. For kommunen vil disse demografiske endringene medføre økte driftsutgifter knyttet til helse og omsorg, kombinert med reduserte inntekter som følge av en redusert arbeidsstokk (relativt sett). På sikt vil dette kunne medføre reduksjoner i tjenestetilbudet. Samtidig kan et økende innbyggertall i kommunene rundt og fylket generelt føre til økt økonomisk aktivitet, noe som vil medføre økende etterspørsel og tilgang på arbeidskraft for lokalt næringsliv. Arbeidsmobiliteten anses som god i området og Stavanger har dessuten et sterkt næringsliv og industri, blant annet innen offshore og maritimt. Utviklingen i det lokale næringslivet vil også avhenge av temperaturen i norsk økonomi generelt.

8.3.2 Virkninger på næringsliv og sysselsetting

I det lokale influensområdet forventes det at tiltaket vil ha liten sysselsettingseffekt i *anleggsfasen*. Noe av arbeidene med bygging av solkraftverk, transformator og kontrollbygg, legging av jordkabler og andre elkraftinstallasjoner foretas av spesialister som antas å hentes inn nasjonalt. Fundamentering, avhengig av metode, er best utført ved hjelp av spesialiserte maskiner. Disse arbeidene vil med stor sannsynlighet bli utført av en større nasjonal entreprenør.

Det forventes likevel en viss lokal sysselsettingseffekt i anleggsfasen, særlig i forbindelse med:

- Grunnarbeider (hogst, opparbeidelse av overflatedyrket mark, etablering av eng).
- Montasje av gjerde og etablering av kabelgrøfter
- Montering av anleggsdeler i solkraftverk.
- Eventuelt andre bygg- og anleggsarbeider (inkludert etablering av adkomstvei og evt riggplasser).
- Overnatting- og servicevirksomhet.

Tabell 8-3. Påvirkning på lokalt og regionalt næringsliv i anleggsfasen.

Beskrivelse	Total verdiskaping	Regional andel	Lokal andel
CAPEX (MNOK)	91,7	7	9
Totalt antall årsverk i byggeperioden (1 år)		2,9	5,6
Sysselsetting i sekundærnæringer (SSBc, 2023)	-	40 955	7 432
Påvirkning	-	< 0,1 %	< 0,1 %
Vurdering	-	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Antakelser: • CAPEX tall er basert på kostnadsanslag som er estimert av kraftverkseier. • Installasjon/monteringsarbeider antas å utgjøre 35 prosent av total CAPEX for solkraftanlegget basert			

på et gjennomsnittstall fra IRENA (ratedpower.com, 2021)

- Bygging og monteringsarbeid for transformator og nett antas å være rundt 15 prosent av CAPEX for disse komponentene.
- Alt av grunnarbeid antas å kunne gjennomføres av lokalt næringsliv
- Installasjon/monteringsarbeid for solanlegget antas at 40 prosent vil utføres av lokale leverandører nasjonale/internasjonale leverandører, 20 prosent av regionale leverandører og 40 prosent av lokale leverandører
- Byggeperioden er anslått til ett år basert på erfaringstall. Det forutsetter at prosjektet er godt planlagt i forkant og at det ikke vil være noen forsinkelser
- Antall årsverk er beregnet basert på omsetning per årsverk på landsbasis i bygge- og anleggsnæringen i 2021 var 2,4 MNOK basert på tall fra SSB (SSBf, 2022)

Det lokale næringslivet anses samlet å ha god kompetanse knyttet til noen av arbeidene innenfor de ovenfor nevnte aktivitetene. Kapasiteten til å utføre arbeidene anses i utgangspunktet som noe begrenset på grunn av lav arbeidsledighet, men ettersom det ikke er snakk om mange årsverk, antas det at lokalt næringsliv vil kunne utføre de delene av arbeidet som de har forutsetning for. Det forventes derfor at lokal sysselsetting og næringsvirksomhet i forbindelse med utbyggingen totalt sett vil være liten, men positiv. Det er noe usikkerhet knyttet til antakelsene (som beskrevet i tabellen over), bl.a. rundt den lokale og regionale andelen av verdiskaping, samt kostnadsgrunnlaget. Samlet sett vurderes ikke denne usikkerheten å ha noen betydelig konsekvens for vurderingen.

I driftsfasen ventes tiltaket å medføre noe økt aktivitet innen drift og vedlikehold som kan være knyttet både til selve solkraftverket, transformatorstasjonen og beitemark. Prosjekteier har planer om å ansette en person på deltid i driftsfasen, som driftsansvarlig/vaktmester for anlegget. I tillegg kan det være behov for uplanlagt vedlikehold eller reparasjon, som kan hentes lokalt. Dette vil være av relativt begrenset omfang. Uten at total lokal omsetning og sysselsetting er forsøkt tallfestet i driftsfasen, anslås virkningene på lokal næringsvirksomhet og sysselsetting til *ubetydelig*. Det anses også å være *ubetydelig* for regionalt næringsliv.

8.3.3 Virkninger på kommunens økonomi

Kraftverkseier vil måtte svare eiendomsskatt av solkraftanlegget, med tilhørende transformatorstasjoner og jordkabelanlegg. Stavanger kommune har en eiendomsskatt på 2,3 ‰ av grunnlaget. Eiendomsskatt inngår ikke i kommunenes inntektsutjevningssystem og kommunen sitter derfor igjen med hele inntekten. Driftsdelen av landbruket har fullt fritak (etter eiendomsskattelovens § 5 h).

Noe forenklet kan eiendomsskatten på anlegget beregnes på grunnlag av totale investeringskostnader (inklusive materialer, arbeid og finansieringskostnader) for den infrastruktur som ligger i en gitt kommune. Avskrivningsmetode for den fysiske kapitalen varierer. Her sees det for enkelhets skyld bort fra avskrivninger og eiendomsskatt beregnes for det første året det fullstendige kraftverket er i drift.

I tillegg vil utbyggingen kunne skape indirekte skatteinntekter fra lokalt næringsliv. Disse indirekte effektene er som regel relativt små, og i tillegg forbundet med så stor usikkerhet på dette stadiet at de ikke er forsøkt tallfestet.

Virkninger på kommuneøkonomien av solkraftutbygging vurderes ved å se på endringene i de årlige kommunale inntektene i sammenheng med kommunens årlige driftsutgifter, hvor inntektene antas å være direkte påvirket av utbyggingskostnaden. Det er brukt tall for 2022 som er de nyeste tilgjengelige tallene, og det antas at utbyggingen vil skje i nær fremtid slik at disse vurderes som et godt nok

vurderingsgrunnlag. Totale investeringskostnader er brukt som eiendomsskattegrunnlaget, og er som tidligere beskrevet et kostnadsoverslag, og det bemerkes at det er usikkerhet i disse.

Tabell 8-4. Påvirkning på Stavangers kommuneøkonomi.

Beskrivelse	Verdi
Skattegrunnlag (CAPEX for solkraft- og nettanlegg)	91,7 MNOK
Beregnet eiendomsskatt	0,21 MNOK
Brutto driftsutgifter Stavanger kommune 2022	14 135 MNOK
Eiendomsskatt (% av driftsutgifter)	< 0,1%

Investeringene som følger av tiltaket vil være beskjedne i Stavanger kommune. Eiendomsskatten basert på investeringene antas å utgjøre i mindre enn 0,1 % av kommunens totale årlige brutto driftsutgifter. Selv om eiendomsskatten vil være noe lavere i anleggsfasen er det ikke gjort noen eksplisitt beregning av dette. Kommunenes inntekter fra solkraftanleggene regnes dermed som *ubetydelige*.

8.4 Samlet vurdering

Virkningene for lokal og regional verdiskapning og kommuneøkonomi er oppsummert i tabellen under.

Tabell 8-5. Samlet vurdering av virkning på næringsliv, sysselsetting og kommuneøkonomi.

Vurdering	Anleggsfasen	Driftsfasen
Lokalt næringsliv og sysselsetting	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Regionalt næringsliv og sysselsetting	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Kommuneøkonomi	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)

Som beskrevet tidligere er det noen usikkerheter knyttet til antakelsene rundt lokal og regionale andeler av verdiskapning og kostnadsgrunnlaget, men usikkerheten med hensyn til samlet påvirkning vurderes imidlertid som ubetydelig.

8.5 Avbøtende tiltak

Det foreslås ikke avbøtende tiltak for temaet verdiskapning.

8.6 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

9 Naturfare

9.1 Kvikkleire

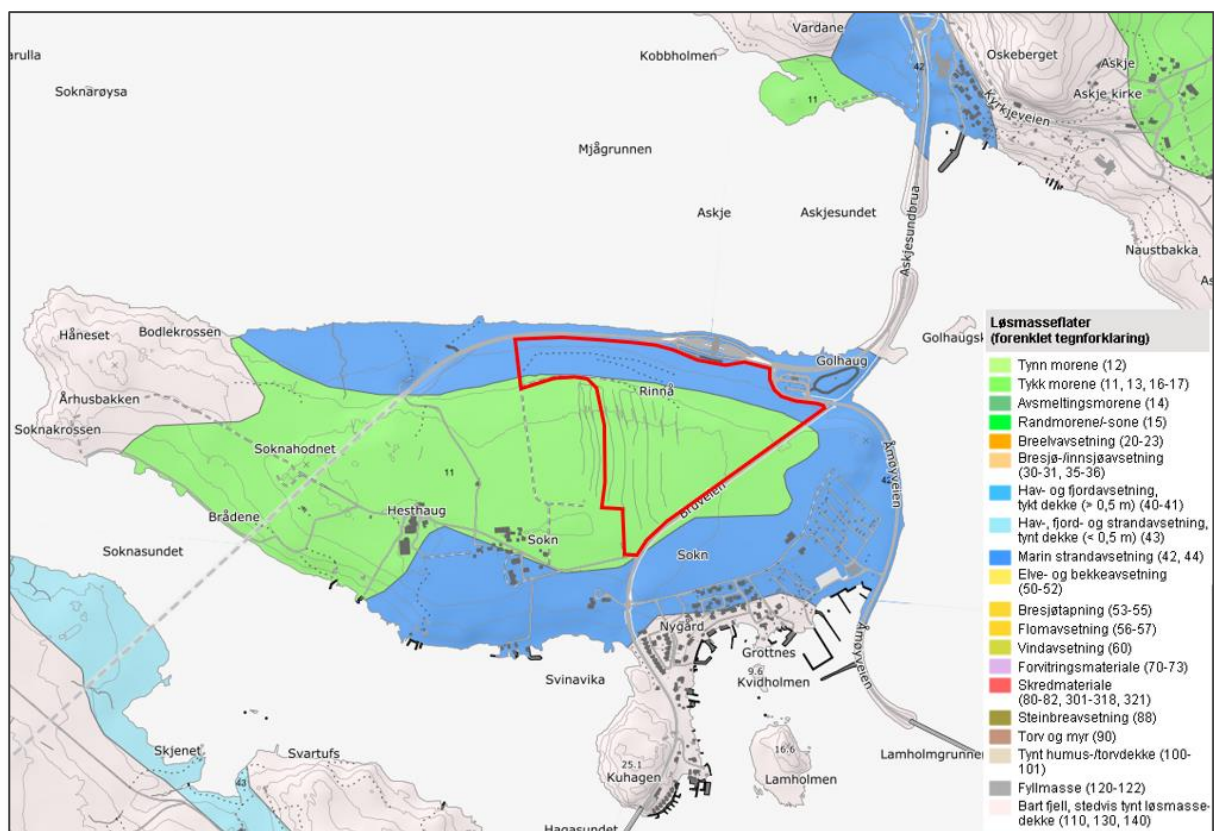
9.1.1 Områdebeskrivelse og topografi

Det aktuelle området ligger på øya Sokn nord for Stavanger, like ved det nordlige tunnelutløpet til Byfjordtunnelen for E39 (se figur 9-1). Området er i dag benyttet som dyrket mark og innmarksbeite. Topografisk kart viser at tiltaksområdet for solkraftverket ligger med terrengnivå mellom kote +3 i nord og +18 i sør. Terrenget er relativt flatt mellom kote +18 og kote +12. Deretter heller terrenget i retning mot E39 og Asksjesundet i nord med gjennomsnittlig helning ca. 1:12.

Sør for tiltaksområdet faller terrenget sørover i retning ned mot strandlinjen ved Svinavika med gjennomsnittlig helning ca. 1:12.

Figur 9-1 viser et kvartærgeologisk kart over området. Området ligger under marin grense. Kartet indikerer at løsmassene nord i tiltaksområdet består av marine strandavsetninger, mens sørlig del av området består av tykk morene. Terrenget bestående av marine strandavsetninger har gjennomsnittlig helning på ca. 1:12 mot nord.

I henhold til NGUs datasett «Mulighet for marin leire» [3] anses det som lite sannsynlig at det kan ligge hav- og fjordavsetninger under morene, da vekten av isen som avsatte morenen høyst sannsynlig har fortrent eventuelle bløte avsetninger og erfaringsmessig stort sett ligger direkte over bergoverflaten. Hav- og fjordavsetninger kan for øvrig, med stor sannsynlighet, ligge under marine strandavsetninger.



Figur 9-1. Kvartærgeologisk kart over området. Kilde: NGU.

I henhold til faresonekart på NVE-Atlas er det ingen tidligere kartlagte faresoner for kvikkleireskred i det aktuelle området.

9.1.2 Geotekniske grunnundersøkelser

Tidligere grunnundersøkelser i tiltaksområdet

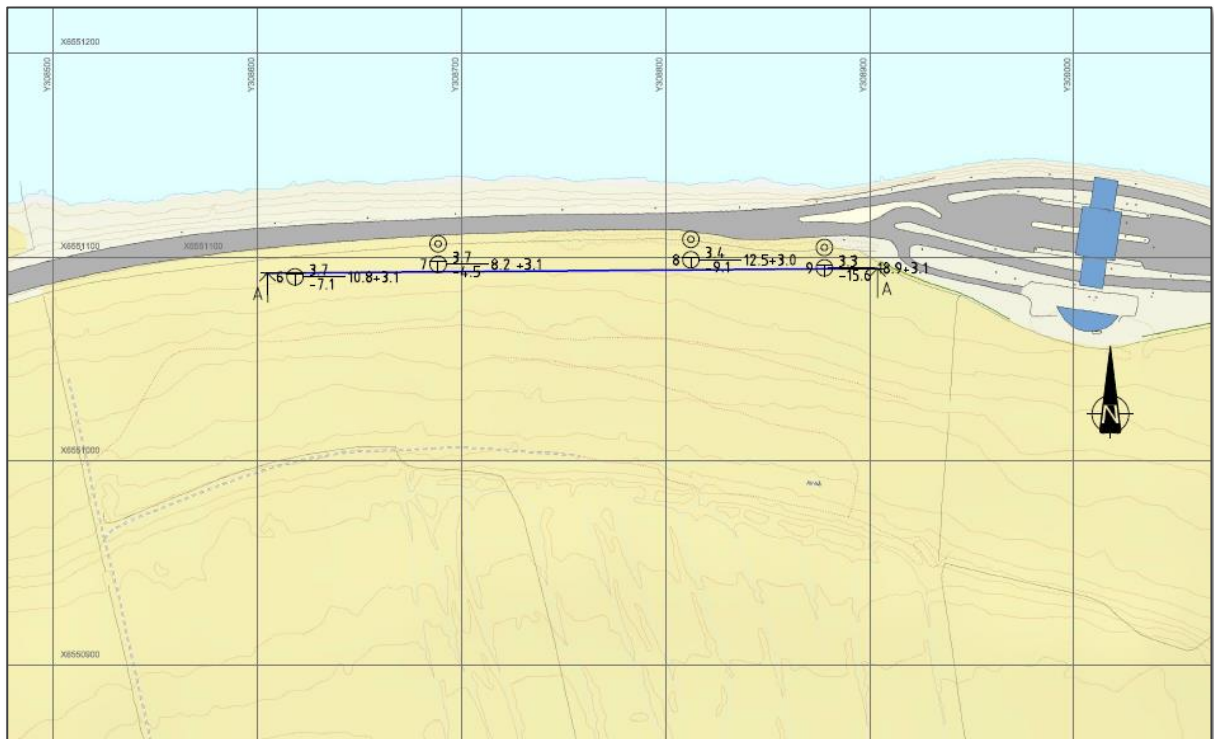
Multiconsult har tidligere utført grunnundersøkelser i den nordre delen av tiltaksområdet, jf. tabellen under.

Tabell 9-1. Tidligere grunnundersøkelser i tiltaksområdet

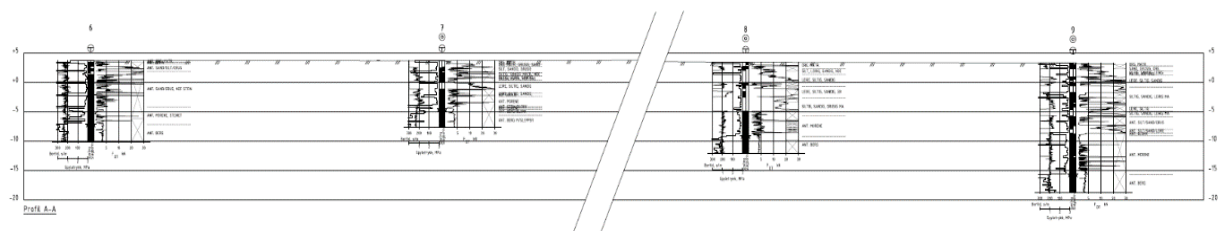
Ref.	Rapport-nummer	Utført av	År	Oppdragsgiver	Oppdragsnavn/ rapportnavn
[A]	218098-RIG-RAP-001	Multiconsult Norge AS	2016	Vassbakk & Stol AS	Massedeponi Sokn

Det ble utført 4 stk. totalsonderinger langs E39 i nordre del av tiltaksområdet. Figur 9-2 viser utsnitt av borplanen med plassering av borpunktene og figur 9-3 viser utsnitt av totalsonderingene i profil. Totalsonderingene viser at det er mellom 8,2 og 18,9 m til antatt berg, og det er generelt påtruffet lagvis middels faste og faste masser ned til 5-8 m dybde. Derunder er det registrert faste til meget faste masser.

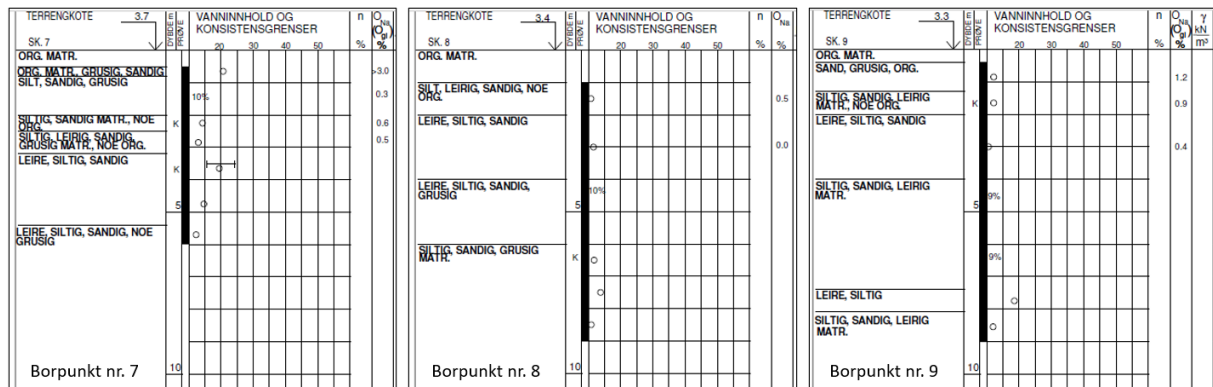
Prøveserier fra borpunkt nr. 7, 8 og 9 viser at området består av et ca. 1 m tykt organiskholdig topplag over silt-, leire- og sandmasser stedvis med innhold av sand og grus, jf. figur 9-4.



Figur 9-2 Utsnitt av borplanen. Kilde: Rapport nr. 218098-RIG-RAP-001, Multiconsult.



Figur 9-3 Utsnitt av totalsonderingene i profil. Profilet er forkortet mellom borpunkt nr. 7 og 8 for å få plass i utsnittet



Figur 9-4. Utsnitt av prøveserier i borpunkt nr. 7, 8 og 9. Kilde: Rapport nr. 218098-RIG-RAP-001, Multiconsult.

9.1.3 Geoteknisk vurdering av sikkerhet mot kvikkleireskred

I henhold til Byggeteknisk forskrift, TEK17, §7-3 *Sikkerhet mot skred* (Direktorat for byggkvalitet, 2017), skal et byggeområde vurderes med tanke på kvikkleireskred dersom området ligger under marin grense og det er mulige marine avsetninger. I denne vurderingen følges retningslinjer i NVEs veileder *Sikkerhet mot kvikkleireskred* (NVE, 2019), herunder veilederens avsnitt 3.2 *Prosedyre for utredning av områdeskredfare* og tilhørende tabell 3.1 *Prosedyre for utredning av områdeskredfare*.

Følgende vurderinger er gjort:

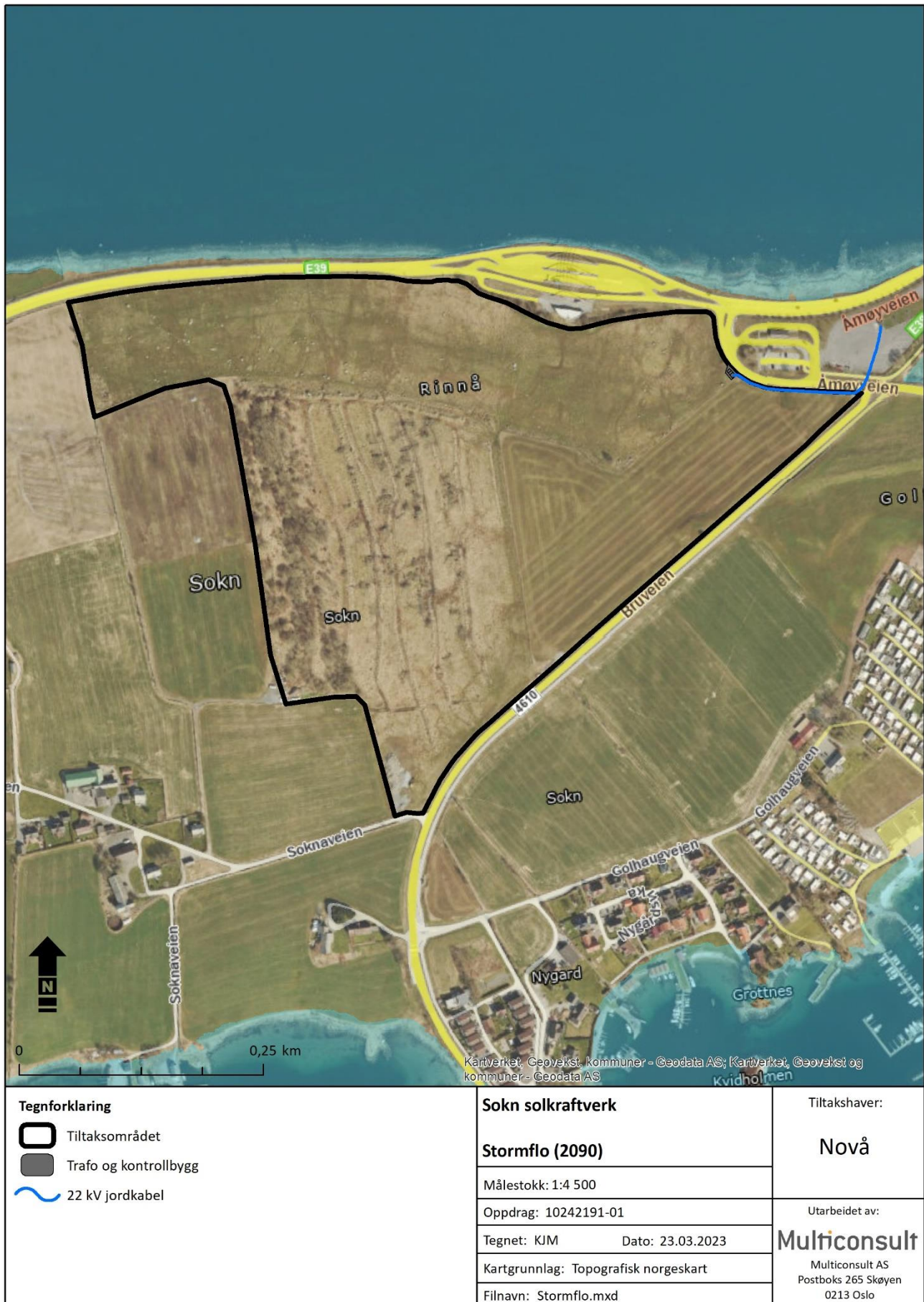
- Tiltaksområdet ligger under marin grense. Marine avsetninger kan dermed ikke utelukkes.
- Det er ikke foretatt kartlegging av faresoner for kvikkleireskred eller aktsomhetsområder for områdeskred i nærheten av tiltaksområdet.
- Grunnundersøkelsene som tidligere er utført i tiltaksområdet viser hovedsakelig siltig, sandig leire og siltig, sandig, leirig materiale.
- Det er ikke påtruffet kvikkleire eller materiale med sprøbruddegenskaper i tiltaksområdet.
- Grunnundersøkelsene, som er utført i den delen av tiltaksområdet der det ifølge NGU kan påregnes de mest utfordrende grunnforholdene, viser dermed tilfredsstillende grunnforhold med faste masser i dybden. I den søndre delen av tiltaksområdet, der det så langt ikke foretatt geotekniske grunnundersøkelser, forventes det enda bedre grunnforhold og kortere dybder til bergoverflaten basert på kartgrunnlaget utarbeidet av NVE samt nærliggende bergblotninger sør for plan-området.

Konklusjon:

Resultatene fra den tidligere grunnundersøkelsen utført i området så langt viser at det ikke er kvikkleire eller sprøbruddmateriale i det aktuelle området.

Områdestabiliteten anses derfor som tilfredsstillende iht. TEK17, §7-3 *Sikkerhet mot skred* basert på undersøkelsene utført så langt.

Det anbefales at det utføres supplerende grunnundersøkelser for å endelig bekrefte at det ikke er kvikkleire/sprøbruddmateriale i grunnen, samt for å få et tilstrekkelig grunnlag for videre prosjektering av det planlagte tiltaket med tilhørende infrastruktur.



Figur 9-5. Estimert nivå på stormflo i 2090 (gjentaksintervall 1000 år). Kilde: NVE.

9.2 Annen naturfare

Tiltaksområdet ligger utenfor aktsomhetsområder for flom, jord- og flomskred, steinsprang, snøskred og snø- og steinskred. Som vist i figur 9-5 ligger det også godt over nivået til en stormflo med et gjentaksintervall på 1000 år. Det kan derfor konkluderes med at dette er irrelevante problemstillinger for dette prosjektet.

For å forhindre at solpaneler skades ved kraftig vind ville det være nødvendig å påse at panelene sikres og dimensjoneres for å tåle mulige vindlaster i området. Dette må sikres gjennom den videre prosjekteringen av anlegget. Videre vurderes ikke ising å representere en risiko for liv og helse, i hovedsak da anlegget ikke innebærer etablering av luftledninger eller annen infrastruktur i høyden.

10 Samfunnsikkerhet

10.1 Sikkerhet

Sokn solkraftverk skal ikke etableres i umiddelbar nærhet til annen virksomhet eller bebyggelse. Ved en brannhendelse ved solkraftverket vurderes derfor spredningsfaren til nærliggende bygg til å være lav. Det eksisterer også etablert vei rundt store deler av anlegget, noe som vil fungere som en naturlig branngate og derfor redusere sannsynlighet for at brann ved anlegget sprer seg til nærliggende vegetasjon. Røykspredning fra en eventuell brann vil likevel kunne medføre behov for evakuering av et fåtall personer som befinner seg i nærliggende område. Stenging eller regulering av trafikk langs E39 kan være aktuelt, men vurderes ikke til å representere en betydelig risiko for liv eller helse. Videre er det ikke identifisert virksomheter i nærheten av anlegget som tilsier at hendelser ved andre virksomheter eller bygg skal kunne medføre store skader ved solkraftverket. Det er også begrenset med vegetasjon i nærheten av anlegget slik at skogbrann ikke vurderes til å representere en betydelig risiko for anlegget.

Solcellepanelene vil monteres i rekker. Avstanden mellom disse rekkene vil være mellom 4 og 8 m, og skal sikre at blant annet ATV og beltegående maskiner kan bevege seg mellom dem. Avstanden mellom rekkene vil redusere sannsynligheten for at brann i ei rekke med paneler spres til nærliggende rekker. Det vurderes derfor som mindre sannsynlig at brann i et panel (eksempelvis grunnet *hotspot*) vil spres til nærliggende rekker. Det vil være mulig å detektere eventuelle branner ved anlegget gjennom temperaturovervåkning for komponenter. Dette tilrettelegger for rask deteksjon og varsling ved hendelser ved solkraftverket.

Det er ikke identifisert andre fareforhold som vurderes til å kunne representere en fare for samfunn eller tredjepart. Dette forutsatt at planlagt perimetersikring i form av gjerde forhindrer uvedkomne i å ta seg inn på området. Gjerde skal også forhindre at større dyr tar seg inn på området og skader seg selv eller beitedyr. Gjerdet vil utformes med porter med adgangskontroll for å forhindre uvedkomne adgang til anlegget.

10.2 Tilgang til anlegget

Store deler av solkraftverket vil avgrenses av E39, Åmøyveien og Bruveien. Hovedankomst til anlegget vil være via E39 og videre langs Åmøyveien. Adgang inn til anlegget fra Åmøyveien etableres i form av adgangsport i nærhet av kontrollbygg/trafobygg i nordøstre del av området. Det vil også etableres en vei fra øst til vest inne på området samt fire tverrgående veier fra nevnte vei i sørlig og nordlig retning. Disse veiene inne på området vil sikre tilgang til solkraftverket, både for brannmannskapers slukkeinnsats samt drifts- og vedlikeholdspersonellet. Både vei rundt anlegget og tverrveier vil fungere

som naturlige branngater, og redusere sannsynligheten for at brann sprer seg innenfor anlegget, eller at brann sprer seg mellom anlegg og nærliggende vegetasjon.

Døgnekassernert brannmannskaper fra Kvernevik brannstasjon vil kunne rykke ut til anlegget innen ca. 15 minutter. Videre vil mannskaper fra Rennesøy brannstasjon også kunne nå frem innen 15 minutter. Sistnevnte brannstasjon er ikke kasernert, noe som medfører usikkerhet til hvilke styrker som kan rykke ut fra denne stasjonen. Utrykningstider forutsetter god framkommelighet, slik at utrykningstid ved vinterføre kan være noe lengre. Nærhet til eksisterende, offentlig veinett vil bidra til å redusere reparasjons-/utbedringstiden skulle en uønsket hendelse sette anlegget ut av drift grunnet god framkommelighet.

10.3 Klassifisering av anlegget

Det pågår en intern juridisk avklaring i NVE angående hvordan solkraftanlegg skal klassifiseres i henhold til kraftberedskapsforskriften. Dette medfører at Sokn solkraftverk per dags dato er uklassifisert iht. forskriften.

10.4 Redundans og sikring

Som nevnt vil det etableres perimetersikring for å forhindre adgang for uvedkomne til anlegget. Videre vil man skallsikre kritiske komponenter og delsystemer som vil være utfordrende å utbedre raskt. Dette vil gjelde for invertere og tilhørende transformatorstasjoner, mens kontrollbygg tilknyttet trafostasjon etableres som eget bygg.

Det vurderes å opprette et reservedelslager, som i all hovedsak vil inneholde driftskritiske deler hvor leveringstiden vurderes å være lang. Lageret vil begrenses til en inverter, noen få paneler, samt noe kabelutstyr/kabelmateriell. Hvilke deler som skal inngå i dette lageret vil være et kost/nytte-spørsmål. Anlegget vil kunne driftes hvis enkelte solcellepaneler eller invertere faller ut, men da med redusert kapasitet.

Anlegget vil overvåkes av en driftssentral som kan stenge ned anlegget ved behov ved hjelp av nødbrytere/utkoblingsbrytere. Dette vil også etableres i forbindelse med transformatorstasjoner og andre delsystemer, noe som tilrettelegger for lokal drift. Det vil også være vaktberedskap ved anlegget, hvor kompetent personell kan rykke ut raskt hvis det inntreffer hendelser, og som kan utbedre feil og skader på anlegg.

Referanser

- Arkeologisk museum. 1983. Fornminner i Rogaland. Rapport om topografisk-arkeologisk registrering for Økonomisk Kartverk 11. Rennesøy gnr. 40-49.
- Badelt, O., Niepelt, R., Wiehe, J., Matthies, S., Gewohn, T., Stratmann, M., Brendel, R & von Haaren, C. Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE). Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, Hannover, Tyskland.
- Bioforsk (nå NIBIO). 2006. Forebyggende tiltak mot rovviltskader. Beiting på innmark. Bioforsk Tema. Vol. 1. Nr. 6 2006.
- BRE 2014. Agricultural Good Practice Guidance for Solar Farms. Ed J Scurlock
- Clarkson & Woods. 2021. Solarview. Ecological monitoring of solar sites. Overview of 2020 surveys.
- Direktorat for byggkvalitet. 2017. Byggeteknisk forskrift (TEK17).
- Heggøy, O. & Eggen, M. 2020. Tiltak for bakkehekkende fugler i jordbrukslandskapet. NOF-Rapport 2020-3. 76 s
- Høgestøl, M. 1995. Arkeologiske undersøkelser i Rennesøy kommune, Rogaland, Sørvest-Norge. AmS-Varia 23. Stavanger: Arkeologisk museum.
- Klaasen, R., Schaub, T., Ottens, H.-J., Schotman, A, Snethlage, J. & Mol, G. 2018. Literature study and formulation of guidelines for an ecological design of solar parks in the provinces of Groningen and North Holland. Univewrsity of Groningen, Nederland.
- Multiconsult 2016. Massedeponi Sokn, rapport om grunnundersøkelser og grunnforhold.
- Mjølshes, K. & Olsen. T.A. 2020. Vipekartlegging i nye Stavanger. Kartlegging av vipas hekkeområder i gamle Rennesøy og Finnøy kommune våren 2020. Mangfoldrapport 3-2020.
- NAV. 2023. NAV *hjemmeside*. Hentet fra Hovedtall om arbeidsmarkedet: <https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/statistikk/arbeidssokere-og-stillinger-statistikk/hovedtall-om-arbeidsmarkedet>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). 2019. Sikkerhet mot kvikkleireskred. Veileder nr. 1-2019.
- Norsk geologisk undersøkelse (NGU). 2021. Produktark: Mulighet for marin leire (MML).
- ratedpower.com. (2021, September 21). *Breaking down solar farm costs*. Hentet fra Rated Power: <https://ratedpower.com/blog/solar-farm-costs/>
- Rennesøy kommune. 2015. Kulturminneplan Rennesøy kommune.
- Riksantikvaren. 2021. Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse i Rogaland.
- Pedersen, C. 2020. Fugler i jordbrukslandskapet: Bestandsutvikling og utbredelse. Perioden 2000-2017. NIBIO-rapport 6/40/2020. 40 s.
- SSBa. 2023. *Statistisk sentralbyrå*. Hentet fra Statistikkbanken - Befolkning: <https://www.ssb.no/statbank/table/07459/>
- SSBb. 2023. *Statistisk sentralbyrå*. Hentet fra Statistikkbanken - Nasjonale befolkningsframskrivninger: <https://www.ssb.no/statbank/table/11668>
- SSBc. 2023. *Statistisk sentralbyrå*. Hentet fra Statistikkbanken - Lønnstakere: <https://www.ssb.no/statbank/table/11619>

SSBd. 2023. *Statistisk sentralbyrå*. Hentet fra Statistikkbanken - Virksomheter:
<https://www.ssb.no/statbank/table/10309>

SSBe. 2023. *Statistisk sentralbyrå*. Hentet fra Statistikkbanken - Kommuneregnskap:
<https://www.ssb.no/statbank/table/12137>

SSBf. 2022. *Statistisk sentralbyrå*. Hentet fra Statistikkbanken - Arbeidskraftkostnader:
<https://www.ssb.no/statbank/table/07685/>

Stavanger Turistforening. 2009. Vakre landskap i Rogaland.

Vedlegg

Vedlegg 1: Registrerte arter av fugl i Artsdatabankens Artskart.

Art (status)	Antall individer registrert i Artskart		Registrert innenfor tiltaks-området i mai 2023?
	Sokn	Sjøområdet rundt	
alke (VU)	0	2	
alkekonge (LC)	0	11	
bjørkefink (LC)	2		
blåmeis (LC)	19	1	
bokfink (LC)	27		
brunnakke (LC)	0	3376	
dvergdykker (EN)	0	5	
enkeltebekkasin (LC)	3	2	X
fiskemåke (VU)	1340	147	
fuglekonge (LC)	0	1	
gjerdesmett (LC)	2	5	
gjøk (NT)	0	1	
gransanger (LC)	2	1	
gravand (LC)	0	3	
grønnefink (VU)	89	3	
grågåse (LC)	224	21	X
gråhegre (LC)	7	227	
gråmåke (VU)	154	164	X
gråsisik (LC)	1		
gråspurv (NT)	41		
gråstrupekykker (NA)	0	146	
gråtrost (LC)	5	42	
gulnebb (VU)	0	1	
gulspurv (VU)	59		
havelle (NT)	0	50	
havsvale (LC)	0	2	
havørn (LC)	3	12	
heipierke (LC)	14		X
hettemåke (CR)	2	13	
horndykker (VU)	0	356	
hønsehauk (VU)	0	1	
islom (NA)	3	167	
kaie (LC)	0	5	
kanadagås (SE)	8	28	
kjøttmeis (LC)	40	2	
knoppsvane (LC)	35	59	
kortnebbgås (NA)	21		

Art (status)	Antall individer registrert i Artskart		Registrert innenfor tiltaks- området i mai 2023?
	Sokn	Sjøområdet rundt	
krikkand (LC)	0	2	
kråke (LC)	30	64	X
kvinand (LC)	8	523	
laksand (LC)	0	2	
linerle (LC)	7	14	X
lomvi (CR)	0	62	
løvsanger (LC)	1		X
låvesvale (LC)	31	1	X
makrellterne (EN)	76	256	
pilfink (LC)	176		
ravn (LC)	2	3	
ringdue (LC)	0	7	
ringtrost (LC)	1		
rødnebbterne (LC)	2	88	
rødstilk (NT)	3	5	X
rødstrupe (LC)	12	1	
rødvingetrost (LC)	0	2	
sanglerke (NT)	12	7	X
sangsvane (LC)	0	8	
siland (LC)	41	724	
sildemåke (LC)	117	102	X
sjøorre (VU)	12	554	
skjære (LC)	16	7	
skjærpiplerke (LC)	2	10	
skogsnipe	0	0	X
smålom (LC)	0	67	
snøspurv (LC)	0	35	
spurvehawk (LC)	1	2	
steinskvett (LC)	9	5	X
stillits (LC)	27		
stökkand (LC)	1	54	X
storlom (LC)	0	5	
storskarv (NT)	27	209	
storspove (EN)	59	72	X
strandsnipe (LC)	0	2	
stær (NT)	440	318	X
svartand (VU)	0	18	
svartbak (LC)	39	116	
svartryggerle (LC)	1		
svarttrost (LC)	30	22	X

Art (status)	Antall individer registrert i Artskart		Registrert innenfor tiltaks- området i mai 2023?
	Sokn	Sjøområdet rundt	
teist (NT)	0	9	
tjeld (NT)	30	94	
toppand (LC)	1	2	
toppdykker (LC)	0	15	
toppskarv (LC)	1	187	
tornirisk (LC)	3		X
tornsanger (LC)	1	1	
Trepiplerke (LC)	0	0	X
tyvjo (VU)	0	3	
vandrefalk (LC)	1	4	
vintererle (LC)	0	1	
vipe (CR)	161	348	X
ærfugl (VU)	28	585	

Vedlegg 2: Registrerte arter av pattedyr i Artsdatabankens Artskart.

Art (status)	Antall individer registrert i Artskart		Registrert innenfor tiltaks- området i mai 2023?
	Sokn	Sjøområdet rundt	
rådyr (LC)	1		
piggsvin (NT)	(rapportert av grunneier)		
steinkobbe (LC)	0	2	
mink (SE)		1	

Multiconsult