

# SKYCHECK

## İHTİYAÇ ANALİZİ DÖKÜMANI (REQUIREMENTS ANALYSIS)

Doküman Kodu	SKY-REQ-001
Sürüm	1.0
Tarih	16.01.2026
Hazırlayan	Nursena ÇAMKÖMÜRÜ
Proje	SkyCheck - Hava Takip ve Hava Kalitesi Uygulaması

## İçindekiler

- 1. Amaç ve Kapsam
- 2. Paydaşlar ve Kullanıcı Profilleri
- 3. İş (Business) Gereksinimleri
- 4. Fonksiyonel Gereksinimler
- 5. Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler
- 6. Veri ve Entegrasyon Gereksinimleri
- 7. Arayüz (UI/UX) Gereksinimleri
- 8. Kullanım Senaryoları (Use Cases)
- 9. Kabul Kriterleri ve Başarı Metrikleri
- 10. Kısıtlar, Varsayımlar ve Riskler
- 11. Kapsam Dışı
- 12. Ekler - Terimler ve Kısaltmalar

## 1. Amaç ve Kapsam

Bu doküman, SkyCheck web uygulamasının is hedeflerini, kullanıcı ihtiyaçlarını ve teknik/urunsal gereksinimlerini tanımlar. Doküman; kapsam, öncelikler, kabul kriterleri ve riskleri tek bir yerde toplayarak geliştirme ve test süreçlerine temel oluşturur.

### 1.1 Amaç

- Kullanıcının seçilen/konum bazlı şehir için anlık hava durumu ve hava kalitesi (AQI) bilgisine hızlı erişim sağlamak.
- Verileri yalnız sayısal değil, aksiyona dönük önerilerle (kiyafet, aktivite, nefes egzersizi) anlamlandırmak.
- Harita ve grafiklerle trendleri kolay anlaşılır şekilde göstermek.

### 1.2 Kapsam

- Web tabanlı arayüz (masaüstü ve mobil tarayıcı).
- OpenWeatherMap API üzerinden anlık hava, 5 gün tahmin ve hava kirliliği verilerinin çekilmesi.
- Şehir seçimi, favoriler, konum bulma, sesli okuma, aktivite rehberi ve nefes egzersizi modulu.
- Kullanılabilirlik iyileştirmeleri: keşfedilebilirlik, ikon/reng anlamı, mobil responsive düzen.

### 1.3 Başarı Kriterleri (Özet)

- Kritik görevlerde (şehir seçme, AQI görüntüleme, aktivite uygunluğu kontrolü, nefes modulu) görev başarı oranı  $\geq 90\%$ .
- SUS skoru hedefi: 75 - 80 aralığı (iyileştirmeler sonrası).
- Sayfa ilk yüklenme + veri getirimi bekleme algisi: loader ve durum mesajları ile belirsizlik azaltma.

## 2. Paydaşlar ve Kullanıcı Profilleri

### 2.1 Paydaşlar

- Ürün Sahibi / Proje Ekibi: SkyCheck geliştirme ve yol haritası kararlarını verir.
- Son Kullanıcılar: günlük hayatında hava durumu ve hava kalitesi takibi yapan bireyler.
- Test / Kalite: kabul kriterleri ve kullanıcı testlerini yürütür.
- Operasyon: uygulamanın yayınlanması, loglama, izleme ve API anahtarı yönetimi.

## 2.2 Hedef Kullanıcı Segmentleri (Personalar)

Kullanıcılar; teknoloji yetkinliği ve kullanım amacına göre uc temel profil ile temsil edilir.

Persona	Meslek	Yaş	Teknoloji Yetkinliği	Ana Amac
K1 - Seyyit	Üniversite öğrencisi	24	Yüksek	Spor öncesi AQI kontrolü
K2 - Ayse	Beyaz yaka	35	Orta	İşe giderken kıyafet kararı
K3 - Mehmet	Emekli	58	Düşük	Yürüyüş öncesi sağlık riski

## 3. İş (Business) Gereksinimleri

İş gereksinimleri, ürünün neden var olduğunu ve hangi değeri üretmesi gerektiğini tanımlar.

ID	Gereksinim	Öncelik	Ölçüm/Kriter
BR-01	Kullanıcının şehir bazlı anlık hava ve AQI bilgisini tek ekranda görebilmesi.	P1	Ana ekran üzerinden 10 sn içinde erişim
BR-02	Hava kalitesi verisini aksiyona dönük önerilerle sunmak (kiyafet/aktivite/risk).	P1	Öneri kartları görünür + tutarlı
BR-03	Harita ve grafiklerle keşfedilebilir trend ve mekansal görünüm sağlamak.	P2	Harita + 5 gün grafik
BR-04	Farklı yetkinlikte kullanıcılar için anlaşılır ve erişilebilir arayüz sağlamak.	P1	SUS hedefi 75-80
BR-05	Mobil cihazlarda düzgün çalışan responsive deneyim sağlamak.	P1	768px altı düzen bozulmaz

## 4. Fonksiyonel Gereksinimler

Fonksiyonel gereksinimler; sistemin kullanıcıya hangi işlevleri sunacağını tanımlar.

### 4.1 Şehir Seçimi, Arama ve Favoriler

ID	Tanım	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Özet)
FR-01	Kullanıcı, şehir dropdown/arama ile şehir seçebilmelidir.	P1	Must	Ankara seçilince veri yenilenir.
FR-02	Kullanıcı, şehirleri favorilere ekleyip kaldırabilmelidir.	P2	Should	Favoriye eklenince durum mesajı görünür.
FR-03	Favoriler listesi tarayıcı yerel depoda saklanmalıdır.	P2	Should	Sayfa yenilense de favoriler korunur.

#### 4.2 Konum Bazlı Veri (Konumumu Bul)

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-04	Kullanıcı, tek tıkla konumunu bulup en yakın şehir verisini görebilmelidir.	P1	Must	İzin verilirse otomatik şehir seçilir.
FR-05	Konum izni reddedilirse anlaşılır uyarı ve alternatif (şehir seç) sunulmalıdır.	P1	Must	Hata mesajı + manual seçim önerisi.

#### 4.3 Anlık Hava Durumu Verileri

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-06	Sıcaklık, hissedilen sıcaklık, nem, rüzgar hızı, basınç, görüş mesafesi gösterilmelidir.	P1	Must	Alanlar boş kalmaz; hata durumunda mesaj.
FR-07	Veriler saat damgası ile gösterilmelidir (güncellenme zamanı).	P2	Should	UI üzerinde "Son güncelleme" görünür.

#### 4.4 Hava Kalitesi (AQI) ve Kirlenici Detayları

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-08	AQI değeri ve seviye etiketi (İyi/Orta/Saglıksız vb.) gösterilmelidir.	P1	Must	Renk + metin birlikte.
FR-09	PM2.5, PM10, CO, NO2 vb. kirlenici değerleri listelenmelidir.	P2	Should	En az 4 kirlenici gösterilir.
FR-10	AQI seviyesi sağlık önerisi ile birlikte sunulmalıdır.	P1	Must	Seviyeye göre dinamik metin.

#### 4.5 Yaşam Tarzı Önerileri (Kıyafet / Aktivite / Risk)

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-11	Sıcaklığa göre kıyafet önerisi üretip gösterilmelidir.	P2	Should	10-15 derece aralığında mont/ceket vb.
FR-12	Aktivite rehberi: spor, dışarıya çıkma, havalandırma gibi aktiviteler için uygunluk gösterilmelidir.	P1	Must	Uygun/Uygun Değil metni + ikon.
FR-13	Risk grupları için	P2	Should	AQI kötüyse hassas

	(çocuklar/yaşlılar/astim vb.) uyarılar gösterilmelidir.			gruplar uyarılır.
--	---------------------------------------------------------	--	--	-------------------

#### 4.6 Harita ve Katmanlar

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-14	Leaflet tabanlı harita üzerinde Türkiye illeri gösterilmelidir.	P2	Should	Harita yüklenir ve pan/zoom çalışır.
FR-15	Harita üzerinden şehir/il tiklanarak seçim yapılabilirdir.	P1	Must	Tikla seçim çalışır; cursor değişir.
FR-16	Katman seçimi (bulut/yagis/sicaklik) desteklenmelidir.	P3	Could	Katman değişince overlay güncellenir.

#### 4.7 5 Günlük Tahmin ve Grafik

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-17	5 günlük tahmin listesi gösterilmelidir.	P2	Should	Günlük min/maks görünür.
FR-18	Chart.js ile sıcaklık değişimi grafiği gösterilmelidir.	P2	Should	Grafik hatasız render olur.

#### 4.8 Nefes Egzersizi Modulu

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-19	Kullanıcı nefes egzersizi modunu açıp yönlendirmeli animasyon görebilmelidir.	P2	Should	Baslat/bitir akisi çalışır.
FR-20	Egzersiz, sayfa içinden kolay ulaşılabilir olmalıdır (sabit buton).	P2	Should	Ekranın sağ altında görünür.

#### 4.9 Sesli Asistan

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-21	Kullanıcı tek tikla raporu sesli dinleyebilmelidir (TTS).	P3	Could	Baslat/durdur kontrolü.
FR-22	Sesli okuma; seçilen şehir, sıcaklık ve AQI bilgisini içermelidir.	P3	Could	Minimum 3 bilgi okunur.

#### 4.10 Yükleme, Hata ve Durum Yonetimi

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-23	Veri cekilirken loader + aciklayici metin gösterilmelidir.	P1	Must	"Bilgiler aliniyor" mesaji.
FR-24	API hatasi veya bos veri durumunda kullanıcıya anlaşilir hata mesaji gösterilmelidir.	P1	Must	Teknik hata yerine kullanıcı dostu metin.
FR-25	Ilk kullanım ipuclari (harita tiklama vb.) en fazla 1 kez gösterilmelidir.	P2	Should	localStorage ile kontrol.

### 5. Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler

#### 5.1 Kullanilabilirlik

- Ikonlar tek basina anlam tasimamalidir; kritik eylemlerde metin etiketi bulunmalidir.
- Durum iletimi yalnız renge dayanmamalidir (renk + metin + ikon).
- İlk kullanımda keşfedilebilirlik için kısa ipuclari (toast/tooltip) sağlanmalıdır.

#### 5.2 Performans

- İlk ekran 2 sn içinde görünür olmalıdır (UI skeleton/loader kabul edilebilir).
- API çağrısında zaman asimi/hata durumlarında geri dönüş 30 sn içinde sonlanmalıdır.
- Aynı şehir için kısa süreli önbellek (cache) ile tekrar sorgular azaltılmalıdır.

#### 5.3 Güvenlik ve Gizlilik

- Konum bilgisi yalnız kullanıcı onayı ile alınmalıdır.
- API anahtarı sunucu tarafında saklanmalı; istemciye açık edilmemelidir.
- Kullanıcı hesap verisi tutulmuyorsa KVKK kapsamında minimum veri ilkesi uygulanır.

#### 5.4 Uyumluluk ve Erişilebilirlik

- Google Chrome basta olmak üzere modern tarayıcılarda çalışmalıdır (Chromium/Firefox/Safari hedef).
- Mobil ekranlarda 768px ve altında responsive düzen zorunludur.
- Klavye ile gezinti ve yeterli kontrast hedeflenmelidir (WCAG temel prensipleri).

### 6. Veri ve Entegrasyon Gereksinimleri

#### 6.1 Dis Servisler

- OpenWeatherMap: Current Weather, Air Pollution, 5 Day Forecast, Geocoding, Maps katmanları.
- Harita: Leaflet.js (tile/overlay), Grafik: Chart.js, Ikonlar: FontAwesome.

## 6.2 Veri Alanlari (Minimum)

Kategori	Alan	Kaynak	Not
Hava	temp / feels_like	Current Weather	Celsius
Hava	humidity / pressure	Current Weather	% / hPa
Hava	wind.speed	Current Weather	m/s veya km/h
AQI	aqi level	Air Pollution	1-5 veya 0-500 map
AQI	pm2_5 / pm10	Air Pollution	ug/m3
AQI	co / no2 / o3	Air Pollution	ug/m3
Tahmin	daily forecast points	5 Day Forecast	günlük özet

## 6.3 Hata Senaryoları

- API limit asimi: kullanıcıya "Daha sonra tekrar deneyin" mesajı; arka planda loglama.
- Ağ bağlantısı yok: offline uyarısı; önceki cache verisi varsa gösterme opsiyonu.
- Geolocation desteklenmiyor/izin yok: manuel şehir seçimine yönlendirme.

## 7. Arayüz (UI/UX) Gereksinimleri

Bu bölüm, kullanılabilirlik bulgularından üretilen tasarım gereksinimlerini kapsar.

ID	Bileşen	Gereksinim	Etki	Öncelik
UX-01	Konum Butonu	İkon yanına "Konumumu Bul" metni eklenmeli; tooltip tek basına yeterli değil.	Yüksek	P1
UX-02	Harita	Tıklanabilirlik göstergesi (cursor:pointer, hover vurgu) ve ilk kullanım ipucu.	Yüksek	P1
UX-03	Favori Butonu	İkon yanına metin etiketi ve eklendi/cikarildi geri bildirimi.	Orta	P2
UX-04	Aktivite Rehberi	"Uygun/Uygun Değil" metni ve net ikon seti; renk tek basına anlam tasımaz.	Yüksek	P1
UX-05	Nefes Butonu	Sayfada kaybolmayacak şekilde sabit (floating) erişim.	Orta	P2
UX-06	AQI Rozeti	AQI renkleri için lejant/açıklama paneli.	Orta	P2
UX-07	Loader	Spinner + "Hava durumu bilgileri alınıyor..." metni.	Düşük	P3



UX-08	Mobil	768px altında grid/harita/yazı boyutu ve dokunma hedefleri düzenlenmeli.	Yüksek	P1
-------	-------	--------------------------------------------------------------------------	--------	----

## 8. Kullanım Senaryoları (Use Cases)

### UC-01 - Şehir Seçerek Anlık Hava + AQI Görüntüleme

**Aktörleri:** Son Kullanıcı

**On Kosul:** Kullanıcı uygulamayı açmıştır ve internet bağlantısı vardır.

#### Ana Akis

1. Kullanıcı şehir seçim alanından "Ankara" seçer.
2. Sistem seçilen şehir için anlık hava verilerini getirir.
3. Sistem AQI değeri ve seviye etiketini gösterir.
4. Kullanıcı isterse raporu sesli dinler.

#### Alternatif Akis / Hata Akisleri

- API hatası: Uyarı mesajı gösterilir; tekrar deneme seçeneği sunulur.
- Veri gecikmesi: Loader + durum metni görünür.

#### Cikis / Son Durum

- Ana ekranda güncel hava ve AQI bilgileri görünür.

### UC-02 - Aktivite Rehberinden Spor Uygunluğunu Kontrol Etme

**Aktörleri:** Son Kullanıcı

**On Kosul:** Herhangi bir şehir seçilmiş ve veri görüntüleniyordur.

#### Ana Akis

5. Kullanıcı Aktivite Rehberi bölümüne bakar.
6. Sistem AQI ve meteorolojik verilere göre spor için "Uygun/Uygun Değil" durumunu gösterir.
7. Kullanıcı gerekli işe maske/uyarı metinlerini görür.

#### Alternatif Akis / Hata Akisleri

- Kullanıcı ikonları anlamazsa: durum metni (Uygun/Uygun Değil) netlik sağlar.

#### Cikis / Son Durum

- Kullanıcı o anda dışarıda spor yapma kararını verir.

### UC-03 - Nefes Egzersizi Başlatma

**Aktörleri:** Son Kullanıcı

**On Kosul:** Kullanıcı ana ekranda bulunur.

### Ana Akis

8. Kullanıcı sabit nefes butonuna tiklar.
9. Sistem nefes egzersizi modunu acar (modal/sayfa).
10. Sistem kullanıcıyı "Nefes al" ve "Nefes ver" adımlarıyla yönlendirir.
11. Tur tamamlanınca kullanıcı çıkar veya yeniden başlatır.

### Alternatif Akis / Hata Akislari

- Performans düşükse animasyon yerine metin yönlendirme gösterilebilir.

### Cikis / Son Durum

- Kullanıcı egzersizi tamamlar, ana ekrana geri doner.

## 9. Kabul Kriterleri ve Başarı Metrikleri

Bu metrikler, surumun yayına hazır kabul edilebilmesi için beklenen minimum kosullari tanımlar.

Alan	Kriter	Hedef	Ölçüm
Kritik Görevler	Şehir seçimi + anlık veri görüntüleme (UC-01)	>= %90 başarı	Görev bazlı test
Kritik Görevler	Aktivite durumunu doğru yorumlama (UC-02)	>= %90 doğru yorum	Kullanıcı testi + soru
Kritik Görevler	Nefes modulüne erişim (UC-03)	>= %90 başarı	Görev bazlı test
Kullanılabilirlik	SUS skoru	75-80	SUS anketi
Performans	UI ilk görünüm	<= 2 sn	Tarayıcı perf ölçümü
Hata Yonetimi	API hata mesajları anlaşılabilirlik	Kullanıcı dostu	Heuristik inceleme
Mobil	768px altında tasma/bozulma olmaması	0 kritik bozulma	Cihaz/viewport testi

## 10. Kısıtlar, Varsayımlar ve Riskler

### 10.1 Varsayımlar

- Kullanıcı internet bağlantısı ile uygulamaya erişir.
- OpenWeatherMap API erişilebilir ve rate limitler asılmadan kullanılabilir.
- Tarayıcı geolocation ve TTS özelliklerini destekler (desteklenmezse alternatif akışlar devreye girer).

### 10.2 Kısıtlar

- Harici veri doğruluğu API sağlayıcısının kalitesine bağlıdır.
- Ücretsiz API planında istek sınırı ve gecikme olabilir.

- Kullanıcı hesap sistemi yoksa, favoriler cihaz bağımlıdır (tarayıcı yerel depo).

### 10.3 Riskler ve Azaltma

Risk	Etkisi	Olasılık	Azaltma
API Kesintisi / Limit	Veri görüntülenemez	Orta	Cache + dostu hata mesajı + retry
Mobil UI Bozulma	Kullanıcı kaybı	Yüksek	Responsive test + dokunma hedefleri
İkon Semantigi Yanlış Anlaşılma	Yanlış karar	Orta	Metinli durum + standart ikon seti
Konum İzninin Reddedilmesi	Konum özelliği çalışmaz	Yüksek	Manuel şehir seçim akisi
Yanlış/Eski Veri Algisi	Güven kaybı	Orta	Son güncelleme zamanı + kaynak bilgisi

### 11. Kapsam Dışı

- Kullanıcı kaydı/giriş, profil ve bulut senkronizasyonu.
- Push bildirimleri ve arka planda sürekli izleme.
- Tıbbi tani veya kişiye özel sağlık önerisi (uyarılar bilgilendirme amaçlıdır).
- Ücretli abonelik, reklam veya ödeme altyapısı.

### 12. Ekler - Terimler ve Kısaltmalar

Terim	Açıklama
AQI	Air Quality Index - Hava Kalitesi İndeksi.
PM2.5	2.5 mikrometreden küçük partiküller.
PM10	10 mikrometreden küçük partiküller.
SUS	System Usability Scale - Kullanılabilirlik ölçeği (0-100).
TTS	Text-to-Speech - Metinden konuşmaya seslendirme.
Responsive	Farklı ekran boyutlarına uyumlu arayüz tasarımı.